

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

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

**Бұрғылау-шнек машиналарымен болат құбырларды
траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің**

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**производства работ по бестраншейной прокладке
стальных футляров буровыми машинами**

ТК 4.01-06-2011

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын
үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі**

**Агентство Республики Казахстан по делам строительства
и жилищно-коммунального хозяйства**

Астана 2011

ТК 4.01-06-2011. Технологиялық карта
ТК 4.01-06-2011. Технологическая карта

Алғы сөз

- 1. ӘЗІРЛЕГЕН** «ҚазҒЗСТҚСИ» РМК және ОАО «ОРГСТРОЙ»
- 2. ҰСЫНҒАН** ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің Ғылыми-техникалық саясат және нормалау департаменті
- 3. ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ** ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің 29.12.2011 жылғы №536 бұйрығымен 01.05.2012 жылдан бастап
- 4. ОРНЫНА** алғашқы рет

Предисловие

- 1. РАЗРАБОТАНЫ** РГП «КазНИИССА» и ОАО «ОРГСТРОЙ»
- 2. ПРЕДСТАВЛЕНЫ** Департаментом научно-технической политики и нормирования Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
- 3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 29.12.2011 года №536 с 01.05.2012 года
- 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 Қолданылу саласы.....	1
2 Нормативтік сілтемелер	1
3 Жалпы ережелер.....	2
4 Қолданылатын негізгі материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	3
5 Жұмыстар өндірісін ұйымдастыру және оның технологиясы.....	7
6 Материалдық техникалық ресурстардың қажеттілігі.....	19
7 Жұмыстың сапасына қойылатын талаптар.....	22
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	25
9 Еңбек шығындарын калькуляциясы.....	30

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

БҰРҒЫЛАУ-ШНЕК МАШИНАЛАРЫМЕН БОЛАТ ҚҰБЫРЛАРДЫ ТРАНШЕЯСЫЗ ТӨСЕУ ЖӨНІНДЕГІ ЖҰМЫСТАР ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

Енгізілген мерзім 2012.05.01

1 Қолданылу саласы

1.1 Бұрғылау-шнек машиналарымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің технологиялық картасы Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерінде қолдануға арналған қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың (НТҚ) талаптарына сәйкес әзірленген.

1.2 Технологиялық карта құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, олардың технологиясы мен механикаландырылуы жөніндегі ұтымды шешімдермен құрылысты қамтамасыз етуге арналған.

1.3 Технологиялық картада:

- қолданылу саласы;
- нормативтік сілтемелер;
- қолданылатын негізгі материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары;
- жұмыстар өндірісінің ұйымдастырылуы мен технологиясы;
- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік;
- жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар;
- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау;
- еңбек шығындарын калькуляциясы.

1.4 Технологиялық картадағы еңбек режимі жұмыс орны ұтымды ұйымдастырылған, еңбекті бөлуді ескере отырып, бригада жұмысшылары арасында міндеттер нақты бөлінген, жетілдірілген құрал мен мүкәммал пайдаланылған жағдайда еңбек процестерін орындаудың оңтайды қарқынының шарттарын негізге ала отырып қабылданды.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттарға сілтеме жасалған

ҚР ТЖМ 21.10.2011 жылғы №245 бұйрығымен бекітілген жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану жөніндегі өндірістік қауіпсіздік талаптары.

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің 8.02.2006 ж. № 35 бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі қағидалары

ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001	Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.
ҚР ҚНжЕ 1.03-06-2002*	Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды салуды ұйымдастыру, 2006 ж. шығ.
ҚР ҚНжЕ 2.02-05-2009	Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі.
ҚР ҚНжЕ 3.02.01-87	Жердегі құрылыстар, негіздер мен іргетастар.
ҚР ҚНжЕ 3.05.04-85	Сумен жабдықтаудың және кәріздің сыртқы желілері мен құрылыстары, 1990 ж. шығ.
ҚР ҚНжЕ 5.03-37-2005	Тірек және қоршау конструкциялары.
МСТ 12.1.004-91	ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.
МСТ 12.1.013-78	ЕҚСЖ. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

МСТ 12.1.046-2002	Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары.
МСТ 12.4.059-89	ЕҚСЖ. Құрылыс. Мүкәммалды қорғау қоршауы. Жалпы техникалық шарттар.
МСТ 12.4.087-84	ЕҚСЖ. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық шарттар.
МСТ 12.4.089-86	ЕҚСЖ. Құрылыс. Қорғау белдіктері. Жалпы техникалық шарттар.
МСТ 10706-76	Электрмен дәнекерленген тік тігісті болат құбырлар. Техникалық шарттар.
МСТ 23407-78	Құрылыс алаңдары мен құрылыс-монтаж жұмыстары жүргізілетін учаскелердің мүкәммалын қорғау. Техникалық шарттар.
МСТ 25573-82	Құрылысқа арналған жүк көтергіш арқандар. Техникалық шарттар.
МСТ 26433.2-94	Құрылыстағы геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен құрылыстардың параметрлерін өлшеуді орындау қағидалары.
МСТ 26887-86	Құрылыс-монтаж жұмыстарына арналған алаңдар мен алаңқайлар. Жалпы техникалық шарттар.

Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары. Құрылыс, монтаж және жөндеу-құрылыс жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен бағалар:

Е 22 жинағы. Дәнекерлеу жұмыстары, 2-шығарылым, Құбыржолдар
ЭОҚ Электр қондырғыларды орнату қағидалары (Алматы, 2008)

Осы Технологиялық картаны Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын, ағымдағы жылдың 1 қаңтарына жасалған Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-құқықтық актілер мен нормативтік-техникалық құжаттардың тізбесі бойынша НҚА мен НТҚ, сондай-ақ ағымдағы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша НҚА мен НТҚ қолданысын тексеру қажет.

Егер сілтеме жасалған НҚА мен НТҚ ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы технологиялық картаны қолдану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА мен НТҚ басшылыққа алған жөн.

Егер сілтеме жасалған НҚА мен НТҚ ауыстырылмай, күші жойылған болса, онда оларға сілтеме жасалған ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

3 Жалпы ережелер

3.1 Осы технологиялық картада ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғыларымен болат футлярларды траншеясыз төсеу процесі қаралады.

3.2 Шнекпен бұрғылау әдісі құбыржолдарды старттық шұңқырдан іске қосылатын, айналып тұратын шнек құралымен жабдықталған бұрғылау-шнек қондырғысының көмегімен қазылған топырақты шығара отырып төсеудің траншеясыз технологиясы болып табылады.

ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысы жолдың ұзындығы 70 м болғанда диаметрі 219 мм-ден 820 мм-ге дейінгі болаттан жасалған қорғаныш футлярды төсеуге мүмкіндік береді.

3.3 Жұмыстарды жүргізудің шарттары мен ерекшеліктері:

- ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасын пайдалана отырып, болат

футлярларды траншеясыз төсеу жұмыстарды жүргізу жобасына (ЖЖЖ), жобаның жұмыс сызбаларына, машинаны пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және осы технологиялық картаға қатаң сәйкестікте орындау;

- старттық шұңқырдан қабылдаушы шұңқырға дейін пилоттық бұрғылау жөніндегі жұмыстар, ішкі топырақты шнек механизмімен шығара отырып, жұмыс футлярын итеру процесі үзіліссіз процесс ретінде қаралады.

- футлярды орналастыру тереңдігі жобалық құжаттамаға сәйкес қабылданады;

- жұмыс орындарының жарықтандырылуы МСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес келуге тиіс.

3.4 Технологиялық картада қаралатын жұмыстар құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- жабдықты монтаждау;

- пилоттық бұрғылау;

- ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футляр төсеу;

- шнек колоннасын бұзу;

- жабдықты бұзу;

в) қорытынды жұмыстар.

3.5 Бұрғылау-шнек машиналарымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің технологиялық картасы Бұрғылау-шнек машиналарымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің технологиялық картасы ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ 3.05.04, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, қолданыстағы басқа НТҚ мен осы технологиялық картаның 2.3-тармағының талаптары орындалған кезде жұмыстарды бір-екі ауысымда орындауды көздейді.

3.6 Осы технологиялық картада қабылдау және жұмыс шұңқырларын белгілеу кезіндегі жер қазу жұмыстары, қондырғыны орналастыру үшін құрылыс алаңын жоспарлау, түбі мен тірек қабырға плиталарын монтаждау қаралмайды.

3.7 Технологиялық картаны нақты объектілер мен жұмыстар жүргізу шарттарына байланыстыру жұмыс көлемін нақтылаудан, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға, механикаландыру құралдарына деген қажеттілік деректерінен, сапаны, қауіпсіздік техникасын және еңбекті қорғауды бақылау жөніндегі іс-шараларды түзетуден тұрады.

4 Қолданылатын негізгі материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

Бұрғылау-шнек машинасын пайдалана отырып, болат футлярларды траншеясыз төсеу кезінде төмендегідей материалдар мен механизмдер қолданылады:

4.1 Болат құбырлар

ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасын пайдалана отырып, болат футлярларды траншеясыз төсеу үшін ұзындығы 1,5 м электрмен тігінен жапсырыла дәнекерленген құбырлар тобы пайдаланылады.

Құбырлар тізбегі лекпен дайындалып (кесіліп), жеткізіледі. Әрбір лектің құбырларының мөлшері бірдей, болаттың бір маркасынан және бір топта жасалған болуға тиіс әрі әрбір лек сапа туралы құжаттармен сүйемелденуге тиіс.

Құбырлардың тізбектері осы көлік түрінде қолданылатын Жүк тасымалдау қағидаларына сәйкес автомобиль көлігімен тасымалданады.

Құбырлар көлік құралдарына олардың орнықты жай-күйі мен тірелуі қамтамасыз етілетіндей етіп салынады.

Құбырлардың тізбектерін түсіру жүк көтергіштігі 10 т болатын автомобиль кранымен жүзеге асырылады. Түсіру үшін құбырларға арналған арнайы қысқыш пайдаланылады.

Құбырларды сақтау объектінің жанындағы қоймада қалқалардың астына орналастырылған құбырларды жинауға арналған стеллаждарда жүзеге асырылады. Құбырлардың тізбектері арасына биіктігі 3,0 м-ден аспайтын бір-екі қатар ағаш төсемдері салынып, қатар-қатар етіп төселеді. Үстіңгі қатарларының домалап түсуін болдырмау үшін металл тіректер көзделеді.

Объект жанындағы қойма аумағы топырағының дымқыл болмағаны жөн. Қойманың беті атмосфералық судың ағып кетуі үшін $1,5-2^{\circ}$ еңіс болуға тиіс. Көлік және жүк көтеру құралдары үшін қоймаларда ені кемінде 3,5 м болатын бойлық немесе айналма жолдар болуға тиіс.

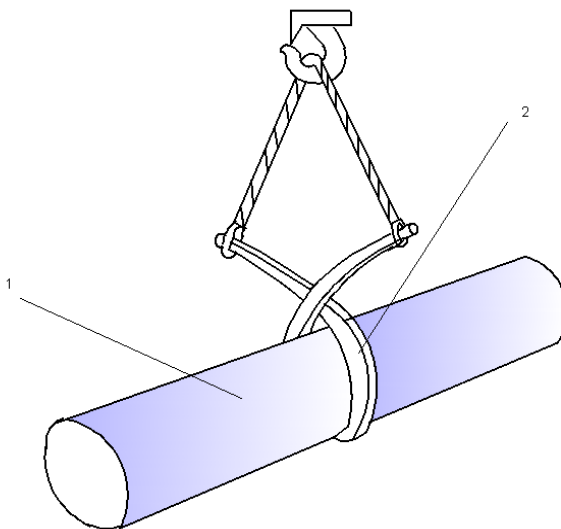
Құбырлардың тізбектерін тасымалдау, тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде құбырлардың майысуына, сынуына және олардың шетінің зақымдануына жол берілмеуге тиіс.

Құбырлардың тізбектерін арқандау схемасы 1-суретте келтірілген.

Құбырлардың тізбектерін жинақтау схемасы 2-суретте келтірілген.

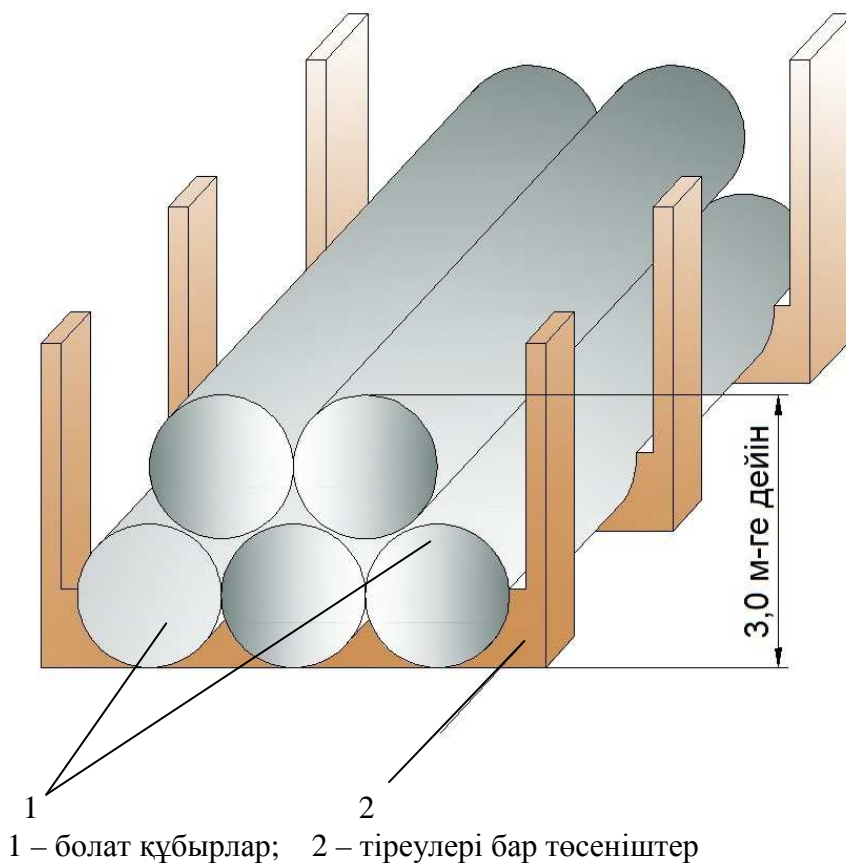
4.2 Қолмен доғалап дәнекерлеуге арналған электродтар

Қолмен доғалап дәнекерлеу үшін үлгісі жобалық құжаттамада келтірілген электродтар қолданылады (дәнекерленетін элементтердегі болаттың маркасына және футляр тізбектері қабырғасының қалыңдығына байланысты).



1 – болат құбыр; 2 – құбырларға арналған арнайы қысқыш

1-сурет – Құбырлардың тізбектерін арқандау схемасы



2-сурет – Құбырлардың тізбектерін жинау схемасы

Электродтардың әрбір легі сапа сертификатымен сүйемелденуге тиіс.

Электродтар мынадай талаптарға сай болуға тиіс:

- доғасы тез тұтанып, біркелкі жануға тиіс;
- жабын біркелкі балқып, шамадан тыс шашырату, кезектердің бөлінуі және электродтың қалыпты балқуына кедергі келтіретіндей қаптың немесе күнқағардың пайда болуын болдырмауға тиіс;
- дәнекерлеу кезінде пайда болатын қож тігіс білікшелерінің дұрыс қалыптасуын қамтамасыз етіп, суыған соң оңай алынып тасталуға тиіс.

Электродтар ауа температурасы кемінде плюс 18 °С болатын, жылытылатын үй-жайда маркалары мен лектері бойынша бөлек-бөлек сақталуға тиіс.

Қолданар алдында электродтарды қаптамасында көрсетілген режим бойынша кептіріп алу қажет (арнайы шкафта қыздыру). Қыздырғаннан кейін электродтарды бес тәулік ішінде пайдаланған жөн.

Электродтарды қаптау, таңбалау, тасымалдау және сақтау НТҚ талаптарына сәйкес болуға тиіс.

Электродтар нақты көлік түрінде қолданылатын Тасымалдау қағидаларына сәйкес шанағы жабық автокөлікпен тасымалданады.

Электродтар жұмыс орнына тек қыздырылған күйде, бір ауысымның жұмысы үшін қажетті көлемде ғана беріледі.

4.3 Болат футлярларды траншеясыз төсеу үшін BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасы (Германия) пайдаланылады, ол мыналардан тұрады:

- (рамаға) монтаждalған машинасы бар рамадан;
- күш агрегатынан (гидростанциядан).

Жабдықты монтаждау және бұзу; штангаларды, шнектермен футляр тізбектерін беру, бұрғыланған топырақ салынған контейнерлерді көтеру және түсіру жүк көтергіштігі 10 тонна болатын автомобиль кранын пайдалана отырып жүзеге асырылады.

BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысының негізгі сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

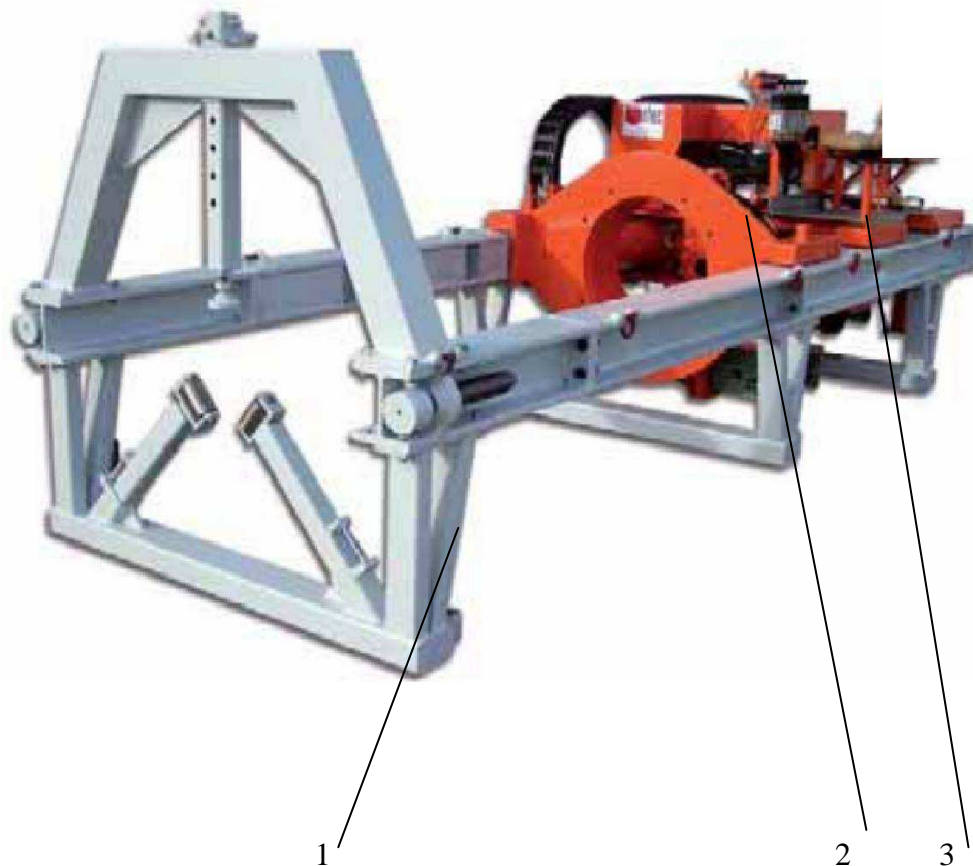
1-кесте - BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысының негізгі техникалық сипаттамалары

Атауы	Мәні
Қысым (ең жоғ.), бар	320
Поршень жүрісі, мм	600
Итеру күші, кН	1500
Тарту күші, кН	500
Редуктор қозғалысының жүрісі, мм	250
Редуктор қозғалысының күші, кН	250
Жетектің алты қырлы бейімдегіші, мм	80
Айналдырғыш зат, Нм	20000
Жылдамдығы, айн/мин	18/72
Итеру рамасының ұзындығы, м	1,62
Итеру рамасының ені, м	1,50
Қондырғының салмағы, кг	2900
Қондырғының ұзындығы, м	2,27*
	* құбырдың ұзындығын қосу керек (м)
Старт шахтасының ені (ең төм.), м	2,0
Қондырғы білігінің биіктігі, мм	700
Сыртқы диаметрі (ең жоғ.), мм	900
Күш агрегаты (гидростанция)	НД50
Қозғалтқыш түрі	Дизель
Қуаты, кВт	50
Ағыс жылдамдығы, (л/мин)/(бар)	132/160
Май бағының сыйымдылығы, л	230
Дизель отынына арналған бактың сыйымдылығы, л	90
Ұзындығы м	2,0
Ені, м	1,0
Биіктігі, м	1,5
Салмағы, кг	1300

BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасының жалпы сипаты 3-суретте келтірілген.

4.4 Міндетті түрде сертификатталуға тиіс материалдарда сәйкестік сертификаты болуға тиіс.

Қолданылу тәжірибесі және республика аумағында қолданылатын нормативтік-техникалық құжаттары жоқ импортталатын құрылыс материалдары мен бұйымдардың Сәйкестік сертификаты болуға тиіс.



- 1 – қондырғының бағыттауыш рамасы;
 2 – бұрғылау-шнек машинасының итергіш рамасы;
 2 – бұрғылау-шнек машинасы

3-сурет – BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасының жалпы сипаты

5 Жұмыстар өндірісін ұйымдастыру және оның технологиясы

5.1 Жұмыстар өндірісін ұйымдастыру

5.1.1 Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар басталғанға дейін мыналарды орындау қажет:

- жұмыстарды жауапты жүргізушіні тағайындау;
- қауіптілігі жоғары жұмыстарды жүргізуге тиісінше ресімделген наряд-рұқсат;
- жерасты жұмыстарын жүргізуге тиісті рұқсаттар мен келісімдерді ресімдеу және алу;
- қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау, электр және өрт қауіпсіздігі жөнінде нұсқау өткізуді тірек журналына қол қойғызып, жұмысшыларға мақсатты нұсқау беруді жүргізу;
- ПОС, ППР жұмысшыларын осы технологиялық картамен таныстырып, қолдарын қойғызу;
- жұмысшыларды арнайы киім-кешекпен, қорғаныш каскаларымен және басқа да жеке қорғау құралдарымен қамтамасыз ету;
- ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ПОС және ППР талаптарына сәйкес жұмыстар жүргізілетін учаскелер мен жұмыс орындарын ұйымдастыруды орындау (құрылыс алаңы мен жұмыстар орындалатын учаскелерді қоршау, құрылыс машиналары

мен механизмдерін орналастыру үшін алаңдар дайындау, материалдар мен бұйымдарды жинақтау алаңдарын дайындау және т.б.);

- ППР-ға сәйкес құрылыс және жүк көтеру машиналары орналастырылатын жерлерді, олар жұмыс істейтін аймақтар мен қауіпті аймақтарды белгілеу;

- жерасты коммуникацияларын иеленуші ұйымдардың өкілдерімен осындай коммуникациялар жұмыстар жүргізілетін аймақтарда болған жағдайда олардың жоспарлары мен бейіндерін нақтылау. Коммуникацияларды сақтау жөніндегі арнайы іс-шараларсыз жұмыстар жүргізуге тыйым салынады.

- уақытша және тұрақты жол төсеу;

- уақытша электрмен жарықтандыруды орнату жөніндегі жұмыстарды орындау;

- механизмдерді, керек-жарақтарды, құралдар мен саймандарды объектіге әкелу және пайдалануға дайындау;

- объектіге қажетті құрылыс материалдарын талап етілетін көлемде жеткізу және оларды жинауды ұйымдастыру;

- екі шұңқыр қазу (бастапқы және қабылдаушы), оларды бекіту мен қоршауды орындау (ҚНжЕ 3.02.01 сәйкес). Бұрғылау-шнек қондырғысын монтаждау үшін негіз дайындау және тірек конструкциясын монтаждау;

- белгіленген тәртіппен шұңқырлар мен бұрғылау-шнек қондырғысын орнатуға арналған негіздерді актімен қабылдау.

5.1.2 Болат футлярларды бұрғылау-шнек машиналарымен траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстарды мынадай құрамдағы бригада орындайды:

- итеру және топырақты тігінен бұрғылау жөніндегі қондырғының 6-разрядты машинисі (ҚМ) - 1 адам;

- итеру және топырақты тігінен бұрғылау жөніндегі қондырғы машинисінің 5-разрядты көмекшісі (ҚМК) - 1 адам (куаты 50 кВт дизель жетегі бар күш агрегатының (гидростанцияның) машинисі силового);

- сыртқы құбыржолдардың 5-разрядты монтаждаушысы (М1) - 1 адам;

- сыртқы құбыржолдардың 4-разрядты монтаждаушысы (М2) - 1 адам;

- сыртқы құбыржолдардың 3-разрядты монтаждаушысы (М3) - 1 адам.

Жұмыстар кешеніне мыналар қатысады:

- жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранының 5-разрядты машинисі (КМ) - 1 адам;

- қол еңбегімен дәнекерлейтін 4-разрядты электрмен дәнекерлеуші (Э) - 1 адам.

Сыртқы құбыржолдар монтаждаушыларының мамандығы 2-разрядтан төмен емес такелаждаушы аралас мамандығы болуға тиіс.

Болат футлярларды бұрғылау-шнек машиналарымен траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 4-суретте келтірілген.

5.2 Жұмыстарды жүргізу технологиясы

Болат футлярларды бұрғылау-шнек машиналарымен траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар мынадай технологиялық жүйелілікпен орындалады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- жабдықты монтаждау;

- пилоттық бұрғылау;

- ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярларды төсеу;

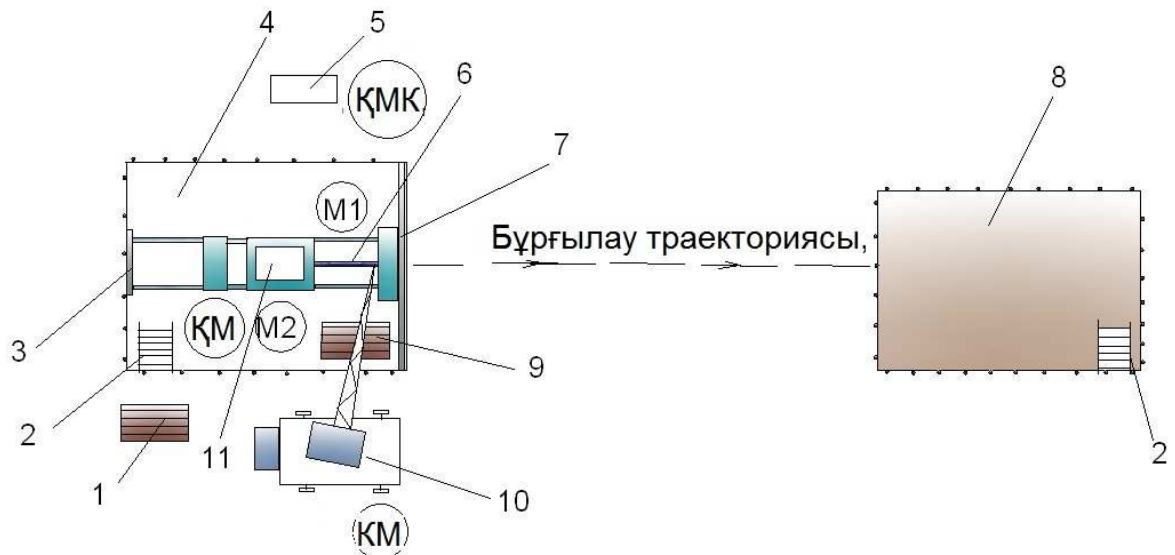
- шнек колоннасын бұзу;

- жабдықты бұзу;

в) қорытынды жұмыстар.

5.2.1 Дайындық жұмыстары

Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін жұмысшылар шеберден (прорабтан) жұмыстарды жүргізу және оларды қауіпсіз орындау тәртібі туралы тапсырма, нұсқау алады, жобаның жұмыс сызбаларымен, ПОС, ППР-мен және осы технологиялық картамен қол қойып, танысады. Құралдар, керек-жарақтар мен материалдар, сондай-ақ жеке қорғау құралдарын алады.



Бұрғылау траекториясы, ҚМК, ҚМ, ҚМ

- 1 – құбырлардың сегменттерін шнектермен жинау орындары;
- 2 – шұңқырға түсіруге (көтеруге) арналған саты;
- 3 – тірек конструкциясы (плитасы);
- 4 – шпунтты қоршауы бар бастапқы шұңқыр;
- 5 – күш агрегаты (гидростанциясы);
- 6 – бұрғылау штангасы;
- 7 – тірек конструкциясы;
- 8 – шпунтты қоршауы бар қабылдаушы шұңқыр;
- 9 – бұрғылау штангаларының қоймасы;
- 10 – автомобиль краны;
- 11 – бұрғылау-шнек қондырғысы

M1 – M2 - сыртқы құбыржолдар монтаждаушыларының жұмыс орындары;

ҚМ - бұрғылау-шнек қондырғысы машинисінің жұмыс орны;

ҚМК - бұрғылау-шнек қондырғысының машинисі көмекшісінің жұмыс орны;

ҚМ - кран машинисінің жұмыс орны

4-сурет - Болат футлярларды бұрғылау-шнек машиналарымен траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы (пилоттық бұрғылауды орындау кезінде)

5.2.2 Негізгі жұмыстар

Болат футлярларды бұрғылау-шнек машиналарымен траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар мынадай технологиялық жүйелілікпен орындалады:

- жабдықты монтаждау;

- пилоттық бұрғылау;
- BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды төсеу;
- шнек колоннасын бұзу;
- жабдықты бұзу.

5.2.2.1 Жабдықты монтаждау

Автомобиль кранының көмегімен бастапқы шұңқырға бұрғылау-шнек машинасымен бағыттауыш раманы түсіру және орнату жүзеге асырылады. Бұрғылау-шнек машинасымен раманы орнатудың көлденең болуы мен дұрыстығы белгілер бойынша деңгейдің, нивелир тік деңгейдің көмегімен жұмыстарды орындау процесінде бақыланады. Машинамен раманы монтаждау процесі аяқталған соң жабдықты түсіру және орнату орындалады:

- күш агрегаты (бастапқы шұңқырға тікелей жақын);
- бұрғылау штангалары бар контейнер (қабылдаушы шұңқырда түсіру, беру және орнату);
- футляр тізбектері (ішінде шнектері бар) – бастапқы шұңқырға тікелей жақын;
- кәбілдер мен шлангілер.

Жабдықтарды орналастырғаннан кейін күш агрегаты (гидростанция) кәбілдер мен шлангілердің көмегімен бастапқы шұңқырға орнатылған бұрғылау-шнек машинасына қосылады. Өлшеу жабдығын орнату және ретке келтіру жүзеге асырылады (монитор, теодолит және жарық-диод нысанасы).

5.2.2.2 Пилоттық бұрғылау

Пилоттық бұрғылау процесі жұмыстардың мынадай құрамынан тұрады:

- бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттаушы рамасына бұрғылау басы бар бірінші (пилоттық) штанганы орнату, оның жағдайын тексеру және қондырғының айналдырғышына бекіту. Бірінші штанганы (айналдыра отырып) итеру;
- екінші бұрғылау штангасының ойма қосылысын майлап тазарту. Штанганы бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттаушы рамасына орнату. Штанганы айналдырғышқа бекіту. Бірінші және екінші бұрғылау штангаларын қосу. Екінші штанганы (айналдыра отырып) итеру.

Үшінші және одан кейінгі штангалар да осылайша орнатылып, итеріледі. Процесс пилоттық штанга қабылдаушы шұңқырдан шыққанға дейін қайталаанады.

Пилоттық бұрғылау бағдарлау тәсілімен жүргізіледі. Бұрғылау штангаларын өсіру процесінде ұңғыма діңінің таректориясын бақылау жүргізіледі. Пилоттық ұңғыма траекториясы жарық-диод машинасының (пилоттық штангаға бекітілген бұрғылау басына орнатылған), теодолит пен монитордың көмегімен қадағаланады. Теодолит жарық-диод нысанасының жағдайын үнемі қадағалап отыруға мүмкіндік береді. Егер монитормда талап етілетін бағыттан ауытқу байқалса, оны беті қиғаш бұрғылау басының көмегімен түзетуге болады.

Бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына бұрғылау штангаларын беру және орнату қолмен жүзеге асырылады.

5.2.2.3 BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырғысының болат футлярын төсеу

Болат футляр төсеу процесі мынадай технологиялық жүйелілікпен жүзеге асырылады:

- автомобиль кранының көмегімен арқандау, беру және бағыттауыш рама, қазылып алынатын топырақты жинауға арналған контейнер элементтерінің арасына орнату;
- автомобиль кранының көмегімен шнек орнатылған футлярдың алғашқы тізбегін (шнек алдын ала тізбектің ішіне орнатылады) арқандау, беру және оны бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына орнату. Бұрғылай (шнектің көмегімен топырақты қаза) отырып, футляр тізбегін итеру;

- бұрғылау-шнек машинасының итеру рамасын бастапқы жағдайға келтіру;
- қазылған топырақ салынған контейнерді арқандау, оны автомобиль кранының көмегімен жер бетіне шығару, топырақты контейнерден үйіндіге (өздігінен түсіргішке) түсіру. Контейнерді бастапқы шұңқырға түсіру және оны бұрғылау-шнек машинасы элементтерінің арасына орнату;
- автомобиль кранының көмегімен шнек орнатылған футлярдың екінші тізбегін арқандау, беру және оны бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына орнату. Шнекті тізбекті (қабыстыра қосу арқылы) алғашқы тізбекке бекіту;
- футлярдың алғашқы және екінші тізбектерін түйістіру, олардың жағдайын тексеру. Электрмен дәнекерлеу арқылы тізбектердің түйіскен жерлерін уақытша бекіту, арқанды шешу. Футляр тізбектерінің түйіскен жерлерін дәнекерлеу;
- қабылдаушы шұңқырда бұрғылау штангасын бұзу;
- футлярдың екінші тізбегін бұрғылай (шнектің көмегімен топырақты қаза) отырып, футляр тізбегін итеру.

Футлярдың алғашқы тізбегі қабылдаушы шұңқырдан шыққанға дейін футлярдың үшінші және одан кейінгі тізбектерін бұрғылай (шнектің көмегімен топырақты қаза) отырып итеру осындай жүйелілікпен жүзеге асырылады.

5.2.2.3 Шнек колоннасын бұзу

Жоғарыда көрсетілген жұмыстар аяқталған соң шнек колоннасын бұзу жүзеге асырылады, ол мынадай жүйелілікпен орындалады:

- бұрғылау-шнек қондырғысының айналдырғышына соңғы шнекті тізбекті бекіту;
- шнекті тізбекті бастапқы шұңқырға шығарып, бұрғылау-шнек қондырғысының итеру рамасының кері жүрісі;
- шнекті тізбекті шнек колоннасынан ажырату және оны автомобиль кранының көмегімен жер бетіне көтеру.

Операциялардың келтірілген циклі шнек колоннасы элементтерінің (тізбектерінің) барлығы бастапқы шұңқырға шығарылғанға дейін орындалады.

Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды траншеясыз төсеу процесінің негізгі кезеңдері 5-суретте келтірілген.

5.2.2.4 Жабдықты бұзу

Болат футлярды төсеу жөніндегі жұмыстар аяқталған соң жабдықты бұзу орындалады:

- кір-қоқыстан тазарту және бұрғылау-шнек қондырғысын күш агрегатынан ажырату;



5-сурет (жалғасы)



- а – бұрғылай (шнектің көмегімен топырақты қаза) отырып, футляр тізбегін итеру;
- б – бұрғылау-шнек машинасының итеру рамасын бастапқы жағдайға келтіру;
- в – футляр тізбегін (ішіне шнекті тізбек орнатылған) бастапқы шұңқырға беру;
- г – футляр тізбегін (ішіне шнекті тізбек орнатылған) бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына орнату;
- д – футляр тізбектерін бастапқы шұңқырда дәнекерлеу

5-сурет - Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды траншеясыз төсеу процесінің негізгі кезеңдері

- автомобиль кранының көмегімен рамасы бар бұрғылау-шнек қондырғысын бұзу, содан соң оны көлік құралына тиеу;
- күш агрегатын (гидравликалық станцияны) көлік құралына тиеу;
- өлшеу жабдығын бұзу;
- бұрғылау штангалары салынған контейнерді бастапқы шұңқырдан көтеру және көлік құралына тиеу;
- шнекті тізбектерді көлік құралына тиеу.

5.2.3 Қорытынды жұмыстар

Жұмыстарды орындап болған соң жұмысшылар жұмыс орындарын жинайды, құралдар мен механизмдерді қорек көзінен ажыратады, құралдарды, керек-жарақтар мен пайдаланылмаған материалдарды қоймаға тапсырады.

5.3 Жұмыстарды қысқы уақытта жүргізу

Дәнекерленетін жерлер мен дәнекерлеушінің жұмыс орнын дауылдан, желдің өтінен, жаңбыр мен қардан қалқалармен қорғау қажет. Сырттағы ауа температурасы -15°C және одан төмен болған кезде дәнекерлеушінің жұмыс орнына таяу маңда қол жылытуға арналған құрылғы қою ұсынылады.

Жергілікті қалға орнатылған соң, құбырлардың түйіскен жерлерін дәнекерлеуге дайындайды. Құбырлардың бетін қардан тазартып, кептіреді.

Қысып, дәнекерлеуден бұрын өтпе желді болдырмау және түйіскен жердің тез суып кетуіне жол бермеу үшін құбыржолдардың ұштарын бітеу қажет.

Құбыржолдардың элементтерін қысып, дәнекерлеуді жүргізуге болатын ең төменгі ауа температурасы болат маркасына байланысты қабылданады.

Дәнекерлеу материалдары (электродтар) маркалары мен лектеріне қарай жылы әрі құрғақ үй-жайда бөлек-бөлек сақталуға тиіс.

Жұмыс істеу үшін электродтар жұмыс орнына техникалық шарттар мен паспорттарда көрсетілген режимдерде алдын ала қыздырылып, кептіріліп, дәнекерлеу орнына бір ауысымның жұмысы үшін қажетті көлемде ғана беріледі. Жұмыс орнында дәнекерлеу материалдарын дымқылдануды болдырмайтын жағдайларда сақтау қажет. Электродтарды сақтау үшін термопеналдарды (электрмен жылытылатын пеналдар) пайдаланған неғұрлым пайдалы, олар тікелей дәнекерлеу көзіне қосылады.

Ылғалды суық топырақтың және қардың, сондай-ақ суық металдың тиюінен қорғау үшін дәнекерлеушілер жанбайтын материалдардан жасалған төсеніштермен, икемді қабаты бар отқа төзімді материалдардан жасалған тізеқаптармен және шынтаққаптармен қамтамасыз етілуге тиіс.

Дәнекерлеушінің қалыпты жұмыс істеуі үшін қалқаның ішіне жалпыға бірдей қабылданған санитариялық нормаларға сәйкес ауа алмастырғыш желдеткіш орнатылады. Қалқаның іші арнайы шамдармен немесе қолға ұстап жүретін кернеуі 12 Вт аспайтын шамдармен жарықтандырылады.

Қалқалар мен шатырларды ашық отты қолдануды болдырмайтын кез келген тәсілмен жылытуға болады.

5.4 Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің операциялық картасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте - Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды траншеясыз төсеу жөніндегі жұмыстар өндірісінің операциялық картасы

Операцияның атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жарақтар, құралдар, керек-жарақ, аспаптар), машиналар, механизмдер мен жабдық	Орындаушы	Операцияның сипаты
1	2	3	4
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары	-	Қондырғының 6-разрядты машинисі (ҚМ), Қондырғы машинисінің 5-разрядты көмекшісі (ҚМК); 5-разрядты монтаждаушы (М1), 4-разрядты монтаждаушы (М2), 3-разрядты монтаждаушы (М3), 4-разрядты электрмен дәнекерлеуші (Э), 5-разрядты кран машинисі (КМ)	Жұмысшылар техникалық персоналдан нұсқау алады, жобаның жұмыс сызбаларымен, ПОС, ППР-мен және осы технологиялық картамен танысады, құралдарды, керек-жарақтар мен материалдарды қоймадан алады да олардың жарамдылығын тексереді, қажет болған жағдайда оларды ауыстырады

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Негізгі жұмыстар			
Жабдықты монтаждау	Ж/к 10 т автомобиль краны, арқандар, тартқыштар, нивелир, тіктеуіш, құрылыста пайдаланылатын деңгей, рулетка	ҚМ, ҚМК, М1, М2, М3, КМ,	<p>М1, М2 және М3 КМ-мен бірге автомобиль кранының көмегімен бұрғылау-шнек машинасымен бағыттаушы раманы бастапқы шұңқырға түсіріп, орннтауды жүзеге асырады (М1, М2 және М3 бұрғылау-шнек машинасымен бағыттаушы раманы арқандауды жүзеге асырады, КМ оны жылжытып, бастапқы шұңқырға береді, М1, М2 және М3 бұрғылау-шнек машинасымен раманы қабылдап, орнатады, теңестіруді жүзеге асырады (деңгейді, тіктеуішті және нивелирді пайдалана отырып), арқанды шешуді орындайды). М1, М2 және М3 КМ-мен бірге жабдықты түсіріп, орнатуды жүзеге асырады (күш агрегатын, бұрғылау штангалары бар контейнерді, футляр тізбектерін, кәбілдер мен шлангаларды), М2 күш агрегатын (гидростанцияны) және шлангаларды кәбілдердің көмегімен бастапқы шұңқырға орнатылған бұрғылау-шнек қондырғысына қосады. М1 және М3 өлшеу жабдығын орнатып, ретке келтіреді (монитор, теодолит және жарық-диод нысанасы).</p> <p>ҚМ және ҚМК күш агрегатының қозғалтқышын іске қосады, бұрғылау-шнек машинасының барлық тораптарының жұмысын тексереді</p>

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Пилоттық бұрғылау	Бұрғылау-шнек қондырғысы, слесарь құралдарының жинағы, өлшеу жабдығы	М2, М3, ҚМ, ҚМК	М2 және М3 бұрғылау басы бар алғашқы (пилоттық) штанганы бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына орнатады, оның орналасуын тексеруді жүзеге асырады және ҚМ-мен бірге қондырғының айналдырғышына орнатады. ҚМ алғашқы штанганы итеруді (айналдыра отырып) жүзеге асырады. ҚМК күш агрегатына қызмет көрсетумен айналысады. М2 және М3 екінші бұрғылау штангасының резьбалық қосылысын тазартып, майлайды. М2 және М3 штанганы бұрғылау-шнек қондырғысының бағыттауыш рамасына орнатады және ҚМ-мен бірге штанганы қондырғының айналдырғышына орнатады. ҚМ бірінші және екінші штангаларды қосып, екінші штанганы итеруді жүзеге асырады. М2 және М3 келесі штангаларды монтажға дайындайды. Осылайша, алғашқы штанга қабылдаушы шұңқырдан шыққанға дейін 26 штанганы итеру жолымаен пилоттық бұрғылауды жүзеге асыру. Жұмыстарды орындау процесінде ҚМ бұрғылау траекториясын бақылап, оны өлшеу жабдығының мониторы арқылы қадағалап отырады. ҚМ пилоттық штанганың көмегімен бұрғылау колоннасының жағдайын түзетуді жүзеге асырады (колоннаны қажетті бұрышқа бұру жолымен)

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
<p>BM 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек қондырығысымен болат футлярды төсеу</p>	<p>Автомобиль краны, бұрғылау-шнек қондырығысы дәнекерлеу агрегаты, арқандар, қысқыш, рулетка, дәнекерлеуші құралының нормалы жинағы, тарқыштар</p>	<p>M2, M3, KM, ҚМ, ҚМК, Э</p>	<p>M2 және M3 қысқыштың көмегімен футляр тізбегін (ішінде шнекті тізбек бар) арқандауды жүзеге асырады. M2 бастапқы шұңқырға орын ауыстырады. KM автомобиль кранының көмегімен шнегі бар футляр тізбегін бастапқы шұңқырға береді. M2 және ҚМ тізбекті қабылдап алады, M3 шұңқырға түсіп, M2-мен бірге оны бұрғылау-шнек қондырығысының бағыттаушы рамасына орнатады. M2 және M3 шнекті тізбекті алдыңғы шнекті тізбекке (соңғы бұрғылау штангасына) бекітеді (болтпен қосып бекіту арқылы). M2, M3 және ҚМ футляр тізбектерін түйістіруді жүзеге асырады. Э электрмен дәнекерлеу арқылы футляр тізбектерінің түйіскен тұстарын дәнекерлеуді жүзеге асырады. M2 және M3 бастапқы шұңқырға орын ауыстырып, арнайы слесарь жабдығын (құбыр кілттерін) пайдалана отырып бұрғылау штангасын демонтаждайды. ҚМ бұрғылау арқылы (шнектің көмегімен топырақты шығара отырып) футляр тізбегін итеруді жүзеге асырады, содан кейін бұрғылау-шнек машинасының итеру рамасын бастапқы қалпына келтіреді. M2 және M3 қазылған топырақ салынған контейнерді арқандауды жүзеге асырып, KM оны автомобиль кранының көмегімен жер бетіне көтеріп шығарады. M2 және M3 шұңқырдан шығып, топырақты контейнерден үйіндіге (өздігінен төккіш) түсіруді жүзеге асырады. KM контейнерді бастапқы шұңқырға түсіруді жүзеге асырады, M2 және M3 контейнерді қабылдап алады және оны бұрғылау-шнек машинасының бағыттауыш рамасы элементтерінің арасына орнатады. Осылайша, бірінші тізбек қабылдаушы шұңқырдан шыққанға дейін шнек жабдығының көмегімен топырақты қаза отырып, болат футляр тізбектерін итеру жүзеге асырылады</p>

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Шнек колоннасын бұзу	Автомобиль краны, бұрғылау-шнек қондырығысы, арқандар, тарқыштар	М1, М2, М3, ҚМ, ҚМК, КМ	М1 және М2 бұрғылау-шнек қондырығысының айналдырғышына соңғы шнекті тізбекті бекітеді. ҚМ бұрғылау-шнек қондырығысының итеру рамасын кері жүргізуді орындайды, шнекті тізбекті бастапқы шұңқырға шығарады. М1 және М2 шнекті тізбекті шнек колоннасынан ажыратады, оны арқандап, автомобиль кранының көмегімен жер бетіне көтеруді жүзеге асырады. М3 арқанды шешуді жүзеге асырады да бұзып алынған шнекті тізбекті жинайды
Демонтаж оборудования	Автомобиль краны, арқандар, тарқыштар, слесарь құралдарының жинағы	М1, М2, М3, КМ	М1 бұрғылау-шнек машинасын күш агрегатынан ажыратады. М2 және М3 рамасы бар бұрғылау-шнек қондырығысын арқандауды жүзеге асырады. КМ автомобиль кранының көмегімен рамасы бар бұрғылау-шнек машинасын көтеріп, шұңқырдан шығарып алады. М2 және М3 орны ауыстырылатын жабдықты тартқыштардың көмегімен сүйемелдейді. М1, М2 және М3 бастапқы шұңқардан шығып, жабдықты қабылдап алады да оны көлік құралына орналастырып, сол жерде оның арқанын шешеді. М2 және М3 күш агрегатын (гидравликалық станцияны) автомобиль кранының көмегімен көлік құралына тиеуді жүзеге асырады, КМ автомобиль кранын басқарады. М2 және М3 автомобиль кранының көмегімен шнекті тізбектерді көлік құралына тиеуді жүзеге асырады. М2 және М3 автомобиль кранымен бірге бастапқы шұңқырға орын ауыстырып, сол жерден бұрғылау штангалары салынған контейнерлерді көлік құралына орналастырады. Кранды КМ басқарады. М1 өлшеу жабдығын бұзып алады.

6 Материалдық техникалық ресурстардың қажеттілігі

6.1 Бұрғылау-шнек қондырғысымен 630 мм диаметрлі болат футлярларды траншеясыз орнату бойынша жұмыстарының өндірісі кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдардың қажеттілігінің ведомості 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте - Бұрғылау-шнек қондырғысымен 630 мм диаметрлі болат футлярларды траншеясыз орнату бойынша жұмыстарының өндірісі кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдардың қажеттілігінің ведомості

Жұмыс көлемі - 10 м

р/с №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны
1	Болат құбырлар	10706 МСТ	м	10,08
2	Электродтар	-	кг	2,4

6.2 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жабдықтардың, сайманның, мүкәммалдың және құралдардың тізімі 4-кестеде көрсетілген.

4-кесте - Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жабдықтардың, сайманның, мүкәммалдың және құралдардың тізімі

тізбекке - 6 адам

р/с №	Атауы	Тағайындалуы	Негізгі техникалық сипаттамасы	Тізбекке (бригадаға) саны, дана
1	Автомобильді кран	Жабдықты түсіру, монтаждау, демонтаждау, беру, тиеу	Жүк көтерімділігі 10 т	1
2	Бұрғылау-шнек қондырғысы (бағыттайтын рамамен және күш агрегатымен және топыраққа арналған контейнермен бір жинақта)	Болат футлярларын траншеясыз орнату	Жаншу күшейткіші 1500 кН	1
3	Дизельмен іске қосылатын дәнекерлейтін агрегат	Футлярдың тізбектерінің жапсарларын дәнекерлеу	ППР сәйкес	
4	Жылжымалы электр станциясы	Жабдықтарды электр тоқ көзіне қосу	-	1

4-кесте (жалғасы)

тізбекке - 6 адам

р/с №	Атауы	Тағайындалуы	Негізгі техникалық сипаттамасы	Тізбекке (бригадаға) саны, дана
5	Өлшеуші жабдықтардың жиыны(нивелир, жарықдиодты нысана, монитор)	Пилоттық бұрғылау кезінде траекторияны бақылау	-	Жинақ
6	Электродтарды қыздыруға арналған электрлі пеш	Электродтарды қыздыру	T=350 °C-тан 400°C дейін	1
7	Термосауыт	Электродтарды сақтау	-	1
8	Қуыс бұрғы	Саңылауларды өлшеу	-	1
9	Металлды щетка	Бұрғының штангаларын тазалау, жапсарды дәнекерлеуге даярлау	-	2
10	Балға-қол балта	Дәнекерленген тігісті қаққылау	-	2
11	Дәнекерлеушінің саймандарының қалыпты жинағы	Дәнекерлеу жұмыстарын атқару	-	Жинақ
12	Төрт тармақты арқан	Жабдықтар мен құбырларды арқандау	ППР сәйкес	1
13	Екі тармақты арқан	Жабдықтар мен құбырларды арқандау	ППР сәйкес	1
14	Құбырларға арналған қармау	Футлярдың тізбектерін арқандау	ППР сәйкес	1
15	Деңгей өлшегіш	Машина мен раманы монтаждаған кезде жазықтықты бақылауды орындау	-	1
16	Нивелир және нивелирлі рейка	Таңбаларды бақылау	-	1
17	Тартқыштар	Жабдықты арқандау	Ұзындығы 25 м	2
18	Күректер	Топырақты жинау	-	2
19	Саты	Шұңқырға түсу	Ұзындығы ППР бойынша	2
20	Дәнекерлеуші сайманның жинағы	Жабдықты монтаждау, шнекті бағананың тізбектерін бекіту (демонтаждау)	-	Жинақ

4-кесте (жалғасы)

тізбекке - 6 адам

p/c №	Атауы	Тағайындалуы	Негізгі техникалық сипаттамасы	Тізбекке (бригадаға) саны, дана
21	Болат тіктеуіш	Тіктікті бақылау	-	1
22	Металл өлшеу рулеткасы	Өлшеу жұмыстары	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 10000 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
23	Бетті қорғау қалқаншасы	Жеке қорғану құралы	-	1
24	Қорғану көзілдірігі	Жеке қорғану құралы		2
25	Қорғану каскасы	Жеке қорғану құралы	-	6
26	Қорғану қолғаптары	Жеке қорғану құралы	-	6
27	Комбинезондар	Жеке қорғану құралы		6
28	Газ-электр дәнекерлеушінің қорғану костюмі	Жеке қорғану құралы	-	1
29	Арнайы аяқ киім	Жеке қорғану құралы	-	6
30	Жұмыс орнын қоршаулар	Қорғану құралы	-	ППР сәйкес
31	Сактандыратын белгілер мен жазбалар	Қорғану құралы	-	Жинақ
32	Өрт сөндіргіш	Өрт сөндіру құралы	-	1
33	Дәрі қобдишасы	Алғашқы медициналық көмек көрсету	-	1

7 Жұмыстың сапасына қойылатын талаптар

Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярды траншеясыз орнату бойынша жұмыстарының сапасына қойылатын талаптар технологиялық процесті бақылау картасында көрсетілген (5-кесте).

5-кесте – Технологиялық процестерді бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынауды тандау)	Бақылаудың кезеңділігі	Бақылауды немесе сынауды өткізуді орын-даушы	Бақылау тәсілі, НҚ белгіленуі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылаудың нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Белгіленетін мағына	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НҚ белгіленуі	Өлшеулердің диапазоны, ағаттық, дәлдік классы	
Кірістік бақылау										
Болат құбырлар (10706 МСТ)	Маркасы Диаметрі, мм	Жоба бойынша	Жіберілмейді	Жинақтау алаңы	Жаппай	Шебер (прораб)	Көзбен шолу	Сапа туралы құжат, жеткізушінің паспорты		Кірістік бақылау журналы
Электродтар	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай		Сондай
Операциялық бақылау										
Болат футлярды траншеясыз орнату	Бағыттағыш раманы орнату	Жоба бойынша	Жіберілмейді	Жұмыс өндірісінің учаскесі	Жаппай	Шебер (прораб)	Өлшеу (26433.2 МСТ)	Тіктеуіш Арқан	-	Жұмыстардың жалпы журналы

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынауды тандау)	Бақылаудың кезеңділігі	Бақылауды немесе сынауды өткізуді орындаушы	Бақылау тәсілі, НҚ белгіленуі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылаудың нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Белгіленетін мағына	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НҚ белгіленуі	Өлшеулердің диапазоны, ағаттық, дәлдік классы	
Болат футлярды траншеясыз орнату	Футлярдың тізбектерінің жиектерін дәнекерлеуге даярлау	Жоба бойынша	Таттанулар, кір, қабыршақтанудың болуы жіберілмейді	Жұмыс өндірісінің учаскесі	Жаппай	Шебер (прораб)	Көзбен шолу	-	-	Жұмыстардың жалпы журналы
	Пилоттық бұрғылау кезінде бұрғылау траекториясы	Сондай	Жоба бойынша	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшеу, көзбен шолу	Өлшеу жабдықтарының жиыны (жарықдиодты нысана, теодолит, монитор)	-	Сондай
	Футлярдың тізбектерін дәнекерлеу (саңыл аудың мөлшері, жиектерінің ғысы, дәнекерлеудің режимі)	-«-	Қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес	-«-	-«-	-«-	-«-	Қуыс бұрғы	-	-«-

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынауды таңдау)	Бақылаудың кезеңділігі	Бақылауды немесе сынауды өткізуді орындаушы	Бақылау тәсілі, НҚ белгіленуі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылаудың нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Белгіленетін мағына	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НҚ белгіленуі	Өлшеулердің диапазоны, ағаттық, дәлдік классы	
Болат футлярды траншеясыз орнату	Футлярдың тізбектерін дәнекерлеу (дәнекерлеу тігісінің параметрлері)	Жоба бойынша	Жіберілмейді	Жұмыс өндірісінің учаскесі	Жаппай	Шебер (прораб)	Өлшеу (26433.2 МСТ)	Дәнекерлеушінің қалыпы Қуыс бұрғы	-	Жұмыстардың жалпы журналь
Қабылдау бақылауы										
Болат футлярды траншеясыз орнату	Қабылдау және жұмыс шұңқырларының шығатын тесігінде болат футлярдың таңбалары	Жоба бойынша	Жоба бойынша	Жұмыс өндірісінің учаскесі	Жаппай	Комиссия	Өлшеу (26433.2 МСТ)	Нивелир Металл өлшеу рулеткасы	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 5000 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	Қабылдау акті

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Бұрғылау-шнек машиналарымен көлденең бұрғылау тәсілімен болат футлярларды траншеясыз орнату жұмыстарын 1.03-05 ҚР ҚНЖЕ, 1.03-06 ҚР ҚНЖЕ, 3.05.04 ҚНЖЕ, 5.03-37 ҚР ҚНЖЕ, 12.1.004 МСТ, 12.1.013 МСТ, Жүк көтергіш крандардың орнатылуы мен қауіпсіз пайдаланылуы бойынша өндірістік қауіпсіздік талаптары (21.10.2011 жылғы ҚР ТЖМ №245 бұйрығымен бекітілген), қолданылатын жабдықтар мен механизмдерді пайдалану бойынша нұсқаулықтар мен паспорттардың, сондай-ақ осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес атқарады.

8.2 Болат футлярларды траншеясыз орнату жұмыстарына 18 жастан жас емес, медициналық қараудан өткен, қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау бойынша емтихан тапсырғандығы туралы куәлігі бар тұлғалар; жұмыстың осы түрін атқаруға рұқсат-жүктемесі (акт-рұқсат) бар бригада жіберіледі.

8.3 Жұмыс өндірісінің басталғанына дейін әкімшілік міндетті:

- жұмыстың жауапты өндірушісін тағайындауға;
- қауіптілігі жоғары жұмыстар өндірісіне рұқсат-жүктеме беруге;
- жұмысшыларды қол қойғызып жұмыс өндірісінің жобасымен және осы технологиялық картамен таныстыруға;
- жұмысшыларды қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау бойынша нұсқаулықтармен қамтамасыз етуге және қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес қол қойғызып таныстыруға;
- жұмысшылар мен мамандарды арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа да жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуге;
- жұмысшылар мен мамандарды санитарлық-тұрмыстық бөлмелермен қамтамасыз етуге (гардероб бөлмесімен, киім мен аяқ киімге арналған кептіргіштермен, тамақтану және демалуға арналған бөлмелермен, жылыту, ауыз суымен, дәретханамен және т.б.);
- «Өрт қауіпсіздігіне жалпы талаптар» техникалық регламенттің талаптарына сәйкес тұрмыстық және қосалқы бөлмелерді, сондай-ақ жұмыс өндірісінің орындарын өрт сөндірудің алғашқы құралдарымен және алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған құралдармен қамтамасыз ету.

8.4 Жұмыстың қауіпсіз өткізілуіне жауапты тұлға міндетті:

- алкогольді мастық жағдайындағы, немесе есірткілік, психотропты немесе улы затты қолданғаннан болған жағдайдағы адамдарды жұмысқа жібермеуге немесе аластатуға, сондай-ақ жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында ішімдік сусындарын ішуге, есірткілік, психотропты немесе улы заттарды қабылдауға жол бермеуге;
- жұмыстың басталуының алдында құрылымдық бөлімшенің әрбір жұмысшысында ЖҚҚ бар болуы мен жарамдылығын тексеруге;
- жұмысты атқару процесінде нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес жұмысшылардың ЖҚҚ қатаң тағайындалғаны бойынша қолдануын бақылауды жүзеге асыруды.

8.5 Жұмыс өтіп жатқан учаскелер 23407 МСТ талаптарына сәйкес қоршалуы және жолдармен жабдыкталуы қажет; бұл учаскелерде басқа жұмыстардың жүргізілуіне және бөтен тұлғалардың болуына жол берілмейді.

Шұңқырлардың қасында қолданыстағы көшелерде жұмыс істеген кезде қауіпсіздік белгілері мен тәуліктің қараңғы кезінде жұмыс істегенде қызыл түсті белгі беретін шамдар бекітілген 12.4.059 МСТ бойынша қоршаулар орнату.

8.6 Жұмыс өндірісінің учаскесінде жүрген барлық тұлғалар 12.4.087 МСТ бойынша қорғану каскаларын киіп жүруге міндетті. Қорғану каскасы және басқа да қажетті жеке қорғану құралдары жоқ жұмысшылар жұмысты атқаруға жіберілмейді.

8.7 Жұмыстардың өндірісі кезінде алдындағы операция келесіні атқарған кезде өндірістік қауіп көзі болмауы үшін өндірістік операциялардың технологиялық жүйелілігін қарастыру қажет.

8.8 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскелері, жүрістер жіне оған өтетін жолдар тәуліктің қараңғы уақытында 12.1.046 МСТ сәйкес жарықтандырылуы қажет. Жарықтанбаған жерлерде жұмыс өндірісіне тыйым салынады. Шұңқырдағы жұмыс орындарында 12 В артық емес кернеуге есептелген электр жарығы қолданылуы қажет.

8.9 Құрылыс алаңында, жұмыс учаскелерінде және жұмыс орындарында өрт қауіпсіздігін Өрт қауіпсіздігі қағидалары мен 12.1.004 МСТ талаптарына сәйкес қамтамасыз ету қажет.

Құрылыс алаңының аумағында, сондай-ақ қоймаларда, құрылысбасжоспармен айқындалған орындарда өрт сөндіргіш және қол өрт құралдарының минимальды жиынымен өрт қалқандары, сондай-ақ өртке қарсы тақта мен көлемі 0,5 м³ кем емес құмы бар жәшік және көлемі 0,2 м³ кем емес суы бар сыйымдылық орналастырылуы қажет.

8.10 Автомобиль жолының немесе темір жолының астында жұмыс өндірісі кезінде олардың жағдайын әрдайым қадағалап тұру қамтамасыз етілуі қажет.

Теміржол полотносының немесе автожолдың деформациясын анықтаған жағдайда жұмыстар тоқтатылады, автомобиль және теміржол транспортының қызметтеріне хабарлама берудің жедел шаралары қабылданады және сақтандыру белгілері қойылады.

8.11 Жұмысшылардың шұңқырларға түсуі және көтерілуі үшін 26887 МСТ бойынша сүйенішті және тегіс баспалдақты сатылар (екеуден кем емес) қойылуы қажет.

8.12 Шұңқырлар 23407 МСТ бойынша қоршалуы және 12.4.059 МСТ бойынша күндіз де, түнде де көрінетін белгі беретін белгілері болуы қажет.

8.13 Шұңқырға жабдықты немесе құбырды түсірген кезде жүктің астында адамдардың тұруына тыйым салынады.

8.14 Жұмыстың басталуының алдында күш агрегатының жарамдылығы, сыйымдылықта майдың бар болуы, агрегаттың барлық түйіндері мен бөлшектерінің бекітілуінің сенімділігі, гидрожүйенің жабу арматурасының, құбырлардың, манометрлердің сақтандыру қақпақтарының жарамдылығы тексерілуі қажет.

8.15 Домкраттар тазалықта және жарамды жағдайда ұсталуы қажет. Жұмыс сұйықтығы ретінде күш агрегатының сорғышының паспортына сәйкес майды қолдану қажет.

Домкраттар көлденең және тік жағдайда қатты бекітілулері қажет.

8.16 Іске қосатын аппаратураның және электр аспаптардың әрдайым тиектері болуы қажет. Оларды пайдалануға II біліктілік тобы жоқ тұлғаларға тыйым салынады.

8.17 Жабдықты монтаждау және гидравликалық домкраттармен құбырларды жаншу жұмыстары жұмыстың жауапты өндірушісінің қадағалауымен өткізілуі қажет.

8.18 Жылжыту үшін күш агрегатын дауыспен ескерткеннен кейін ғана және онымен жұмысшылардың немесе бөтен заттардың қысылып қалмайтындығына көз жеткізгеннен кейін ғана қосу қажет.

8.19 Жедел қажеттілік пайда болған кезде машинис кез келген жұмысшының талап етуімен қондырғыны сөндіруге міндетті.

8.20 Бұрғылау-шнек қондырғысын пайдаланған кезде оның корпусы жерге тұйықталуы қажет.

8.21 Жұмыстың басталуының алдында қондырғының машинисі міндетті:

- қозғалатын бөліктерінің қорғайтын қоршауларның бар болуын тексеруге;
- электр жабдығының жарамдылығын тексеруге;
- гидрокелімнің жарамдылығын;
- жоғары қысымдағы арматураны;

- тіреуіш конструкциясының жағдайын тексеруге;
- қондырғының барлық түйіндерінің жағдайын қарауға.

Қондырғыны қарағаннан кейін машинис барлық механизмдердің іс-қимылын бос жүрісте тексеруге міндетті.

8.22 Ауысым аяқталғаннан кейін машинис міндетті:

- басқару тұтқыштарын бейтарап жағдайға қоюға;
- электр қозғалтқыштарды сөндіріп, оларды бөтен тұлғалардың қосуларын болдырмайтын шараларды қабылдауға;
- барлық қондырғыны қараудан өткізіп, байқалған жарамсыздықтарды жоюға.

8.23 ЭБЖ жанындағы жұмыстарды рұқсат-жүктеме бойынша атқару.

8.24 Электрмен дәнекерлеу жұмыстарына сәйкес оқудан өткен, қауіпсіздік талаптарын білу нұсқаулығы мен тексеруден өткен, электр қауіпсіздігі бойынша II-ден төмен емес біліктілік тобы бар және сәйкес куәлігі бар тұлғалар жіберіледі.

8.25 Электр желілерінің құрылыс алаңдарында орнатылған кезінде, электр қондырғыларына қызмет көрсеткенде және құрылыс машиналары мен электрмен қосылатын жабдықтарды жүргізгенде жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі 12.1.013 МСТ талаптарына, сондай-ақ машиналар мен жабдықтардың даярлаушы-зауыттарының нұсқаулықтарына сәйкес қамтамасыз етілуі қажет.

8.26 Құрылыс алаңында қолданылатын немесе өндірістік құрылыс жабдықтары мен машиналарда орнатылған сөндіргіштер, ажыратқыштар және басқа да коммутациялық электр аппараттары қолданыста қорғаулы болулары қажет.

8.27 Апаттар мен қауіпті жағдайлар кезінде жұмысшы зақымданғандарға шұғыл дәрігерге дейінгі, ал содан кейін медициналық көмек көрсету шараларын қабылдап, басшыға (бригадирға, шеберге) хабар беруі қажет, сондай-ақ егер бұл адам өмірі мен денсаулығына қауіп төндірмесе жағдайды сақтауы қажет.

8.31 Барлық жұмыс атқарушылар арнайы киіммен, аяқ киіммен, каскалармен, сақтандыру белдіктерімен қамтамасыз етілулері қажет.

8.30 Жұмыстардың қауіпсіз атқарылуы үшін жұмыс учаскелері мен жұмыс орындарын ұйымдастыру бойынша мынадай іс-шаралар орындалуы қажет:

- жүрістерді, жолдарды және жұмыс орындарын үнемі тазартып отыру қажет, үйіп тастамау керек, ал ғимараттардан тыс орналасқандарды қыс уақытында құммен немесе күйіндімен сеуіп тастау қажет;

- 20° артық ылдидағы жолдар басқыштармен немесе қоршалған сатылармен жабдықталулары қажет;

- жұмыс орындарына өту жолдарының және жұмыс орындарының ені 0,6 м кем болмауы қажет.

8.31 Кранның көмегімен жұмыстардың өндірісі үшін арнайы басқару әкімшілігі монтажшылар қатарынан арнайы бағдарламамен оқытылған, біліктілік комиссиясымен аттестатталған және куәліктері бар арқандаушыларды тағайындайды.

8.32 Құрылыс машиналарын (механизмдерді, кіші механизация құралдарын) пайдалануды, техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда, даярлаушы-зауыттың нұсқаулықтарына сәйкес жүзеге асыру қажет. Жүк көтергіш машиналарды пайдалануды, сонымен қатар, жүк көтергіш крандарды орнату мен қауіпсіз пайдалану қағидаларының талаптарын ескере отырып жасау қажет.

8.33 Жүк көтергіш машиналарды жұмыс жағдайында ұстап тұруға жауапты тұлғалар даярлаушы-зауыттың пайдалану құжаттарының талаптарына сәйкес оларды техникалық қызмет көрсетуден және жөндеуден өткізуді қамтамасыз етуге міндетті. Машинаның техникалық жағдайын (түйіндердің бекітілуінің сенімділігін, байланыстар мен жұмыс

төсеніштерінің жарамдылығын) әрбір ауысымның басталуының алдында тексеріп тұру қажет.

8.34 Жүк көтергіш машиналардың жұмыс орны жұмыс зонасын шолу және маневр жасау үшін жеткілікті кеңістікпен қамтамасыз етілетіндей болып анықталуы қажет. Машинаны жүргізіп отырған машинис жұмыс кеңістігін жеткілікті шолу алмайтын немесе оған белгі беріп тұратын жұмысшыны (арнайы бөлінген белгі беруші адам) көрмейтін жағдайда, машинис пен белгі беруші адамның арасында екі жақты радиобайланыс немесе телефондық байланыс орнатылуы қажет. Машиниске белгі беру үшін аралық белгі беретін адамдарды қолдануға рұқсат берілмейді.

Жүк көтергіш машинаның жұмыс немесе қозғалысы процесінде берілетін белгілердің мағынасы оның жұмысымен байланысты барлық тұлғаларға түсіндірілуі қажет.

Жүк көтергіш машинаның жұмыс зонасында қауіпсіздік белгілері мен сақтандыру жазбалары бекітілуі қажет.

Құрылыс алаңында объект бойынша негізгі құрылыс машиналарының қозғалыс кестесі міндетті түрде болуы қажет.

Қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған (қосылып тұрған) жүк көтергіш машиналарды қадағалаусыз қалдыруға рұқсат етілмейді.

8.35 Жүктерді көтеру жұмыстарын қауіпсіз өткізу үшін мынадай іс-шараларды орындау қажет:

- көтерілуі қажет жүктерді оларды көтергенге дейін батпақтан, мұздан, бөтен бекітілмеген заттардан тазарту қажет;

- арқандау тәсілдері арқандалған жүктің құлау немесе сырғанау мүмкіндіктерін болдырмауы және тек техникалық карта мен арқандаудың типтік схемаларына сәйкес орындалуы қажет;

- жүктердің орнын ауыстырған кезде теңселуі мен жұмсақ тартқыштармен айналуынан ұстап тұру;

- көтеру немесе орнын ауыстыру кезінде жүктің үстінде адамдардың тұруына жол бермеу;

- жұмыстың үзіліс уақытында көтерілген жүктерді ілінген күйінде қалдырмау;

- жүктерді арқандаудан босатуды тұрақты немесе уақытша сенімді бекітілгеннен кейін жасау керек (орнатылған жүктерді арқаннан босатқаннан кейін орнынан ауыстыруға тыйым салынады);

- кранның паспортында көрсетілген желдің жылдамдығынан артық емес ашық жерлерде, мұздақта, найзағай немесе жұмыс мөлшерінің шегінде көзге көрінбейтін тұман кезінде жүкті көтеруді атқармау.

8.36 Кранмен жүктерді жылжыту жұмыстарының қауіпсіз өндірісі үшін мынадай іс-шараларды орындау қажет:

- монтаждық кранды орнатуға арналған алаңды акт бойынша қабылдау;

- көтеруді басқарып тұрған тұлға мен краншының арасында шартты белгілермен алмасу тәртібін бекіту;

- жүкті көтеруді кранның паспорттық жүк сипаттамаларынан артпайтын ұшуларда жүкті көтеруді атқару;

- жүкті көтеруді арқандаудың дұрыстығын, тежегіштердің қызметінің сенімділігін және кранның тұрақтылығын тексеру үшін алдын ала оны 200 мм-ден 300 мм дейін биіктікке көтеріп жүзеге асыру;

- жүкті көтеру үшін технологиялық картамен қарастырылған, биркалары (таңбалары) бар және куәландырудан өткен арқандар қолданылады;

- жермен себілген немесе жерге қатып қалған, басқа жүктермен басылып қалған, болттармен бекітілген немесе бетонмен құйылып тасталған жүктерді көтермеу;

- жүктік арқандардың қиғаш жағдайында кранның ілмегімен жүкті жермен, еденмен немесе рельстермен сүйретпеу;

- жүкті көтерген, орны ауыстырған және түсірген кезде созғыламау.

8.37 Машинаның паспортында көрсетілген желдің жылдамдығының мағынасынан асатын кезде, сондай-ақ жұмыс зонасының шегінде көруді төмендететін қар жауғанда, тұман, жаңбыр кезінде жүк көтергіш машинасында (автокран) жұмыс істеуге рұқсат берілмейді.

Машинаның паспортында көрсетілген мағынадан егер айналадағы ауаның температурасы төмен болса, жүк көтергіш машинасында жұмыс істеуге рұқсат берілмейді.

8.38 Жұмысты атқару процесінде қоршаған ортаға зиян келтірілмеуі қажет.

НТҚ талаптарына сәйкес қалдықтарды жинау мен пайдаға асыру ұйымдастырылуы қажет. Қалдықтар СЭС-пен келісілген жерлерге шығарылуы қажет.

Жоспарлану жұмыстарының өндірісінің зонасында кейінгі топырақ құнарлығын қалпына келтіру үшін қолданылатын өсімдік қабаты алдын ала алынып, арнайы бөлінген орындарға жинақталу қажет. Құрылыс объектісінің аумағында өсетін ағаштар мен бұталарды сақтап қалу бойынша шаралар қабылдануы қажет.

8.39 Тыйым салынады:

- апатты қоқыстарды жасауға;

- құрылыс қоқыстарын жерге көмуге (жерлеуге);

- жанар-жағармай материалдарын топыраққа, кәріз жүйесіне және ашық су қоймаларға төгуге.

8.40 Қамтамасыз етілулері қажет:

- бар жасыл алқаптарды қорғау және оларға күтім көрсету;

- тұрмыстық қажеттіліктерге қолданылатын суға ұқыпты қарау және үнемдеу.

Жұмыстың қауіпсіз жүргізілуіне жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары міндетті:

- объектінің құрылысы кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманы, нормаларды, нұсқаулықтарды, бұйрықтарды, нұсқауларды сақтауды жүйелі түрде бақылауды жүзеге асыруға;

- қоршаған ортаны қорғау бойынша сұрақтарды барлық санаттағы жұмысшылар мен жұмыстың қауіпсіз өтуіне жауаптылардың оқыту бағдарламаларына қосып, бұл оқуды өткізуді ұйымдастыруға.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Бұрғылау-шнек машинасымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жұмыстарының өндірісіне калькуляцияны құрастырған кезде Қазақстан Республикасының Құрылыс нормалары қолданылды. Құрылыс, монтаждау және жөндеу-құрылыс жұмыстарына бірегей нормалар және бағалаулар (ҚНЖЕ):

Е 22 жинағы Дәнекерлеу жұмыстары, 2 шығарылым Құбырлар

9.2 ВМ 400LS үлгісіндегі бұрғылау-шнек машинасымен болат футлярларды траншеясыз орнату бойынша бөлек операцияларға еңбек шығынын нормалау Алматы қаласының «Алматы-1» станциясының ауданындағы теміржол полотносының астында Қазақстан Республикасының «АМО» фирмасы» ЖШС берген құрылыс объектісінде және ұқсас машиналармен орындалған алдында өткізілген еңбек шығынының хронометражымен негізделген талдау–есептеу тәсілімен орындалды.

Нормалауда диаметрі 630 мм болат футлярлары қарастырылды.

9.3 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелді:

$$Ш = \frac{Ш_1}{60} \cdot n,$$

мұнда Ш – еңбек шығындары, адам-сағатпен;

Ш₁ – нақты объектіде нормаланған жұмыстардың түрлеріне еңбек шығындары, минутпен;

9.4 Даярлау-қорытындылау жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзілістерге, демалыс және жеке қажеттіліктері үшін үзіліске кеткен жұмыс уақытының шығындары нормалармен ескерілген.

**Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярларды траншеясыз орнату жұмыстарының өндірісіне
№1 еңбек шығынының калькуляциясы
(жабдықты монтаждау – демонтаждау)**

Жұмыс көлемі – 1 процесс

р/с №	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам көлеміне еңбек шығыны адам-с (маш.-с)
1	1 процесс	1	6,30 (1,63/0,33)	6,30 (1,63/0,33)
2	1 процесс	1	5,00 (0,83)	5,00 (0,83)
ЖИЫНЫ:				11,30 адам-с (2,46/0,33 маш.-с)

мұнда 11,30 адам-с – жұмысшы-құрылысшылардың еңбек шығындары;
2,46 маш.-с – ж/к 10 т автомобильді кранды пайдалану;
0,33 маш.-с - ВМ 400LS түрлі бұрғылау-шнек қондырғысын пайдалану.

**Бұрғылау-шнек қондырғысымен болат футлярларды траншеясыз төсеу жұмыстарының өндірісіне
№2 еңбек шығынының калькуляциясы
(BM 400LS түрлі бұрғылау-шнек қондырғысымен диаметрі 630 мм болат футлярды траншеясыз орнату)**

Жұмыс көлемі – 10 м

р/с №	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам көлеміне еңбек шығыны адам-с (маш.-с)
1	1 м	10	0,19 (0,10)	1,90 (1,00)
2	1 м	10	0,97 (0,15/0,15)	9,70 (1,50/1,50)
3	1 м	10	0,17 (0,06/0,04)	1,70 (0,60/0,40)
4	1 жапсар	6	1,80 (1,80)	10,80 (10,80)
				ЖИЫНЫ:
				24,1 адам-с (3,10/1,90/10,80 маш.-с)

мұнда 24,10 адам-с – жұмысшы-құрылысшылардың еңбек шығындары;
3,10 маш.-с - BM 400LS түрлі бұрғылау-шнек қондырғысын пайдалану;
1,90 маш.-с – ж/к 10 т автомобильді кранды пайдалану;
10,80 маш.-с – дизельмен қосылатын дәнекерлеу агрегатын пайдалану;

Бұрғылау-шнекті машинаның жұмысындағы технологиялық сипаттағы регламенттелген үзіліс – 14,0 (3,20+10,80) маш.-с;
Ж/к 10 т автомобильді кранның жұмысындағы технологиялық сипаттағы регламенттелген үзіліс – 14,2 (3,20+0,20+10,80) маш.-с;
Дизельмен қосылатын дәнекерлеу агрегатының жұмысындағы технологиялық сипаттағы регламенттелген үзіліс – 6,30 маш.-с.

Содержание

1 Область применения	33
2 Нормативные ссылки	33
3 Общие положения	34
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	35
5 Организация и технология производства работ.....	39
6 Потребность в материально-технических ресурсах	51
7 Требования к качеству работ.....	54
8 Техника безопасности и охрана труда	57
9 Калькуляция затрат труда.....	61

ТК 4.01-06-2011

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ СТАЛЬНЫХ ФУТЛЯРОВ БУРОШНЕКОВЫМИ МАШИНАМИ

Дата введения 2012.05.01

1 Область применения

1.1 Технологическая карта производства работ по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековыми машинами разработана в соответствии с требованиями 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 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
- калькуляция затрат труда

1.4 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 Нормативные ссылки

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

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные приказом МЧС РК от 21.10.2011 №245.

Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 8.02.2006 г. №35

СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
СНиП РК 1.03-06-2002*	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений, изд. 2006г.
СНиП РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП 3.02.01-87	Земляные сооружения, основания и фундаменты.
СНиП 3.05.04-85	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации, изд. 1990 г.
СНиП РК 5.03-37-2005	Несущие и ограждающие конструкции.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-2002	Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

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 10706-76	Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия.

Строительные нормы Республики Казахстан. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы:

Сборник Е 22 Сварочные работы, Выпуск 2 Трубопроводы
ПУЭ Правила устройства электроустановок (Алматы, 2008)

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 1 января текущего года, 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 Общие положения

3.1 Настоящей технологической картой рассматривается процесс бестраншейной прокладки стальных футляров бурошнековой установкой типа ВМ 400LS.

3.2 Метод шнекового бурения является бестраншейной технологией прокладки трубопроводов с помощью бурошнековой установки, оборудованной вращающимся шнековым инструментом, запускаемым из стартового котлована с удалением разработанной породы.

Бурошнековая установка типа ВМ 400LS позволяет проложить стальной защитный футляр диаметром от 219 мм до 820 мм при длине проходки 70 м.

3.3 Условия и особенности производства работ:

- бестраншейную прокладку стальных футляров с использованием бурошнековой машины типа ВМ 400LS выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ (ППР), рабочими чертежами проекта, инструкциями по эксплуатации машины и данной технологической картой;

- работы по пилотному бурению от стартового котлована к приемному, процесс продавливания рабочего футляра с выработкой внутреннего грунта шнековым механизмом, рассматриваются как непрерывный процесс.

- глубина заложения футляра принимается согласно проектной документации;
- освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046.

3.4 В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- монтаж оборудования;
- пилотное бурение;
- прокладка стального футляра бурошнековой установкой типа ВМ 400LS;
- демонтаж шнековой колонны;
- демонтаж оборудования.

в) заключительные работы.

3.5 Технологическая карта по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековой установкой предусматривает выполнение работ в одну-две смены при соблюдении требований СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-06, СНиП 3.05.04, СНиП РК 5.03-37, других действующих НТД и 2.3 настоящей технологической карты.

3.6 Настоящей технологической картой не рассматриваются земляные работы при устройстве приемного и рабочего котлованов, планировка строительной площадки для размещения установки, монтаж плит днища и упорной стенки.

3.7 Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, средствах механизации, корректировке мероприятий по контролю качества, техники безопасности и охране труда.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

При бестраншейной прокладке стальных футляров с использованием бурошнековой машины применяют следующие материалы и механизмы:

4.1 Стальные трубы

Для бестраншейной прокладки футляров с использованием бурошнековой машины типа ВМ 400LS применяются звенья электросварных прямошовных труб длиной по 1,5 м.

Звенья труб заготавливают (нарезают) и поставляют партиями. Каждая партия должна состоять из труб одного размера, одной марки стали и одной группы изготовления и каждая партия должна сопровождаться документом о качестве.

Звенья труб транспортируют автомобильным транспортом в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Трубы укладывают на транспортные средства, обеспечивая устойчивое их положение и опирание.

Разгрузку звеньев труб осуществляют автомобильным краном грузоподъемностью 10 т. Для разгрузки используют специальный захват для труб.

Хранение труб осуществляют на стеллажах для складирования труб, расположенных под навесами на приобъектном складе. Звенья труб укладывают в штабель рядами, разделенными деревянными прокладками в один-два ряда высотой не более 3,0 м. Для предотвращения скатывания верхних рядов предусматривают металлические упоры.

Территорию приобъектного склада следует ограждать от подпочвенной влаги. Поверхность склада должна иметь уклон от $1,5^{\circ}$ до 2° для стока атмосферных вод. Склады должны иметь сквозной или круговой проезды шириной не менее 3,5 м для транспортных и грузоподъемных средств.

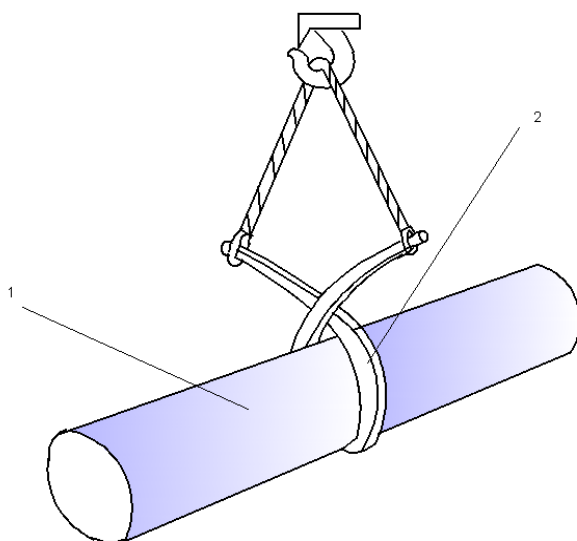
При транспортировании звеньев труб, погрузочно-разгрузочных работах должны исключаться изгибы, изломы, повреждения кромок труб.

Схема строповки звеньев труб приведена на Рисунке 1.

Схема складирования звеньев труб приведена на Рисунке 2.

4.2 Электроды для ручной дуговой сварки

Для ручной электродуговой сварки применяют электроды тип которых приведен в проектной документации (в зависимости от марки стали свариваемых элементов и толщины стенки звеньев футляра).



- 1 – стальная труба;
- 2 – специальный захват для труб

Рисунок 1 – Схема строповки звеньев труб

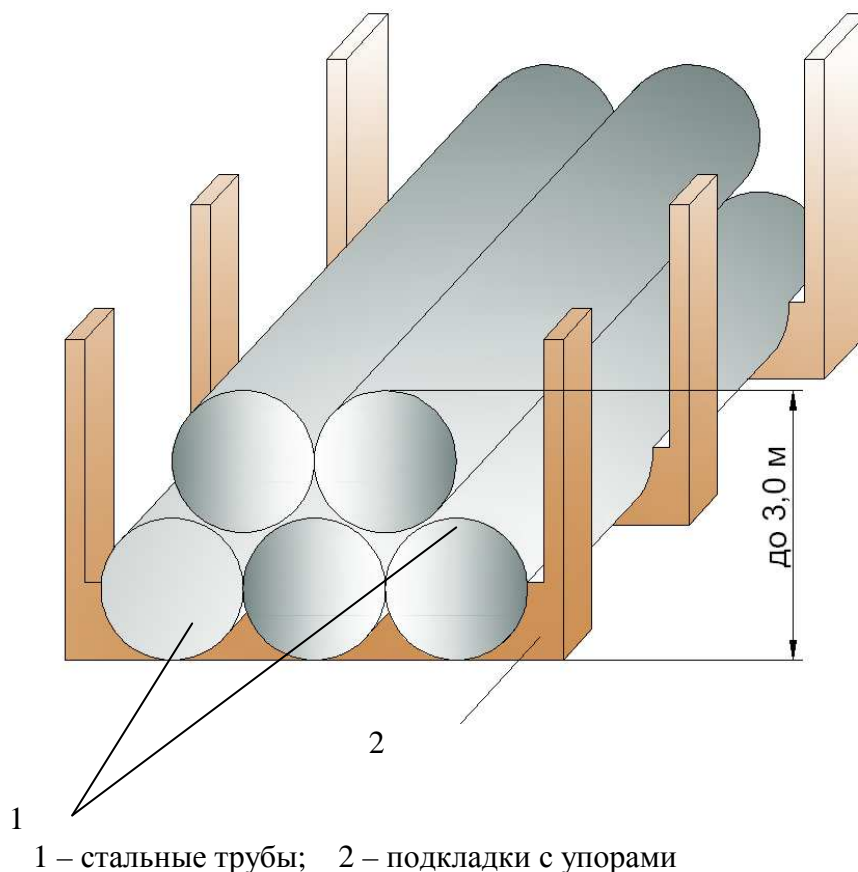


Рисунок 2 – Схема складирования звеньев труб

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 отопляемом помещении с температурой воздуха не менее плюс 18 °С, отдельно по маркам и партиям.

Перед применением электроды необходимо просушить (прокалить в специальном шкафу) по режиму, указанному на упаковке. Электроды следует использовать в течении пяти суток после прокалки.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение электродов должны соответствовать требованиям НТД.

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

На рабочее место электроды подают только в прокаленном состоянии в количестве, необходимом для работы в одной смене.

4.3 Для бестраншейной прокладки стальных футляров используют буровую машину типа ВМ 400LS (Германия), состоящую из:

- рамы, со смонтированной на ней (раме) машиной;
- силового агрегата (гидростанции).

Монтаж и демонтаж оборудования; подача штанг, звеньев футляра со шнеками, подъем и разгрузка контейнера с выбуренным грунтом осуществляется с применением автомобильного крана грузоподъемностью 10 тонн.

Основные технические характеристики бурошнековой установки типа ВМ 400LS приведены в Таблице 1.

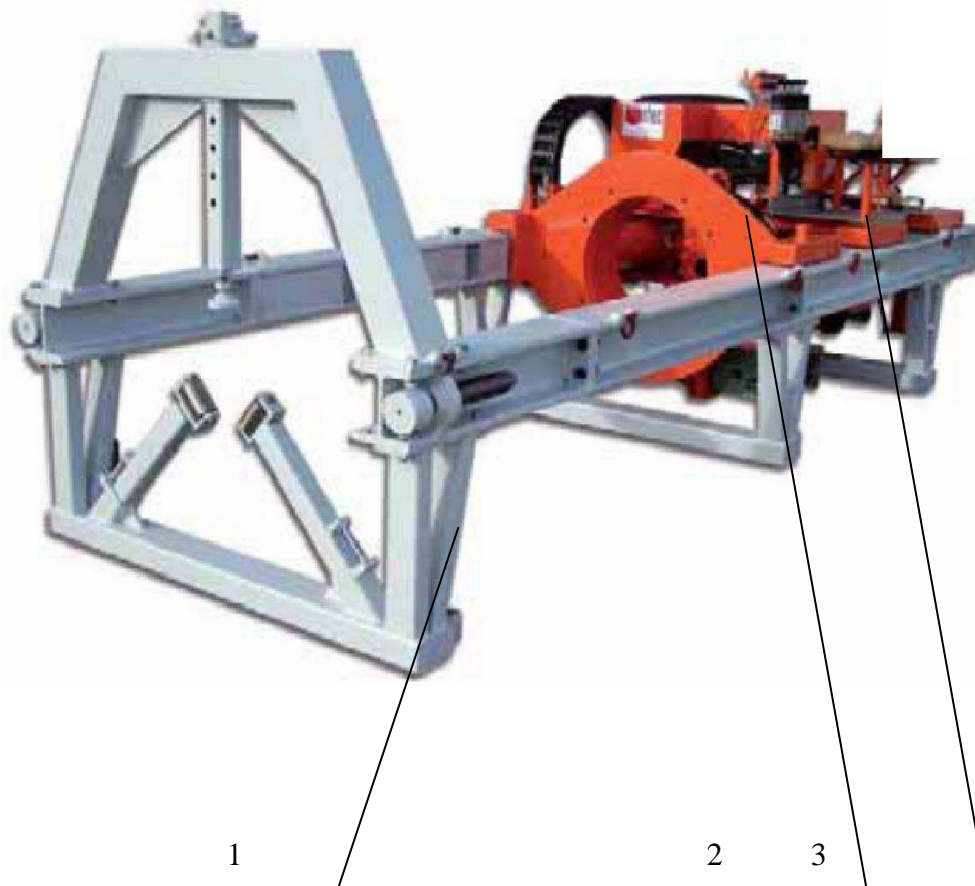
Таблица 1 Основные технические характеристики бурошнековой установки типа ВМ 400LS

Наименование	Значение
Давление (макс.), бар	320
Ход поршня, мм	600
Усилие продавливания, кН	1500
Усилие протягивания, кН	500
Ход движения редуктора, мм	250
Усилие движения редуктора, кН	250
Шестигранный адаптер привода, мм	80
Крутящий момент, Нм	20000
Скорость, об/мин	18/72
Длина рамы продавливания, м	1,62
Ширина рамы продавливания, м	1,50
Вес установки, кг	2900
Длина установки, м	2,27*
	* следует прибавить длину трубы в (м)
Ширина стартовой шахты (мин.), м	2,0
Высота оси установки, мм	700
Внешний диаметр (макс.), мм	900
Силовой агрегат (гидростанция)	НД50
Тип двигателя	Дизель
Мощность, кВт	50
Скорость потока, (л/мин)/(бар)	132/160
Емкость масляного бака, л	230
Емкость бака для дизельного топлива, л	90
Длина, м	2,0
Ширина, м	1,0
Высота, м	1,5
Масса, кг	1300

Общий вид бурошнековой машины типа ВМ 400LS приведен на Рисунке 3.

4.4 Материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

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



- 1 – направляющая рама установки;
 2 – рама задавливания бурошнековой машины;
 2 – бурошнековая машина

Рисунок 3 – Общий вид бурошнековой машины типа BM 400LS

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековой установкой необходимо:

- назначить ответственного производителя работ;
- получить оформленный надлежащим образом наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- оформить и получить соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с 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, СНиП РК 1.03-06, ПОС и ППР

(ограждение стройплощадки и участков выполнения работ, подготовка площадок для размещения строительных машин и механизмов, подготовка площадок складирования материалов и изделий и др.);

- в соответствии с ППР определить места установки строительных и грузоподъемных машин, зоны их действия и опасные зоны;

- с представителями организаций - владельцев подземных коммуникаций уточнить планы и профили этих коммуникаций при их наличии в зоне производства работ. Производство работ без специальных мероприятий по сохранению коммуникаций запрещается.

- проложить постоянные и временные дороги;

- выполнить работы по устройству временного электроосвещения;

- завезти на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь;

- доставить на объект необходимые строительные материалы в требуемом количестве и организовать их складирование;

- разработать два котлована (стартовый и приемный), выполнить их крепление и ограждение (в соответствии со СНиП 3.02.01). Подготовить основание для монтажа бурошнековой установки и смонтировать упорную конструкцию;

- принять котлованы и основания под установку бурошнековой установки по акту в установленном порядке.

5.1.2 Работы по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековыми машинами выполняет бригада в составе:

- машинист установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта 6 разряда (МУ) - 1 чел.;

- помощник машиниста установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта 5 разряда (ПМУ) - 1 чел. (машинист силового агрегата (гидростанции) с дизельным приводом мощностью 50 кВт);

- монтажник наружных трубопроводов 5 разряда (М1) - 1 человек;

- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М2) - 1 человек;

- монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М3) - 1 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- машинист автомобильного крана грузоподъемностью 10 т 5 разряда (МК) - 1 человек;

- электросварщик ручной сварки 4 разряда (Э) - 1 человек.

Монтажники наружных трубопроводов должны иметь смежную специальность такелажников не ниже 2 разряда.

Схема организации рабочих мест при производстве работ по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековой установкой приведена на Рисунке 4.

5.2 Технология производства работ

Работы по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековой установкой выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- монтаж оборудования;

- пилотное бурение;

- прокладка стального футляра бурошнековой установкой типа ВМ 400LS;

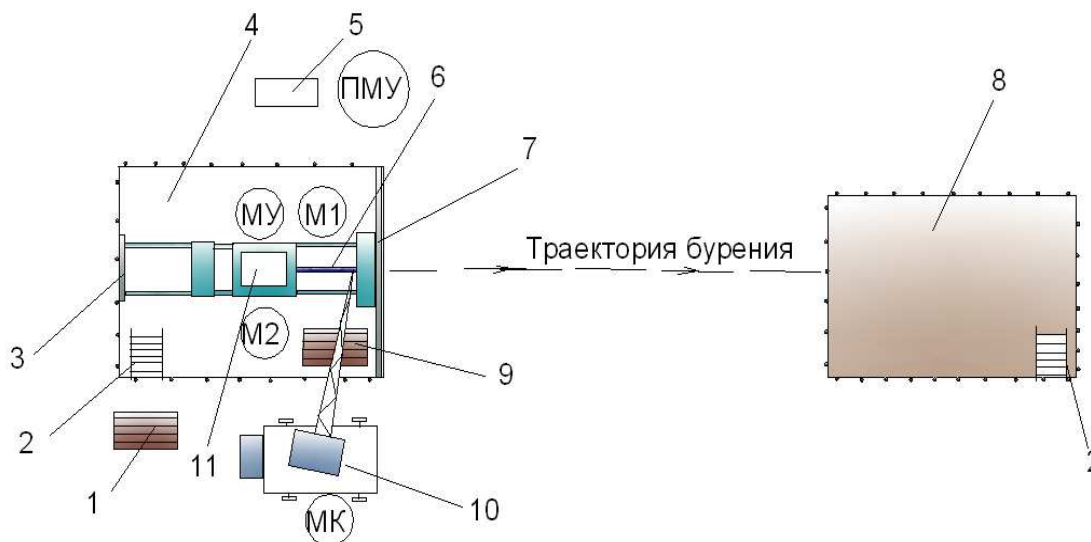
- демонтаж шнековой колонны;

- демонтаж оборудования.

в) заключительные работы.

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 рабочими чертежами проекта, ПОС, ППР и настоящей технологической картой. Получают инструменты, приспособления и материалы, а также средства индивидуальной защиты.



- 1 – место складирования сегментов труб со шнеками;
- 2 – лестница для спуска (подъема) в котлован;
- 3 – упорная конструкция (плита);
- 4 – стартовый котлован со шпунтовым ограждением;
- 5 – силовой агрегат (гидростанция);
- 6 - буровая штанга;
- 7 – упорная конструкция;
- 8 – приемный котлован со шпунтовым ограждением;
- 9 – склад буровых штанг;
- 10 – автомобильный кран;
- 11 – буровская установка

М1 – М2 - рабочие места монтажников наружных трубопроводов;

МУ - рабочее место машиниста буровской установки;

ПМУ - рабочее место помощника машиниста буровской установки;

МК - рабочее место машиниста крана

Рисунок 4- Схема организации рабочих мест при производстве работ по бестраншейной прокладке стальных футляров буровской установкой (при выполнении пилотного бурения)

5.2.2 Основные работы

Бестраншейная прокладка стального футляра бурошнековой машиной выполняется в следующей технологической последовательности:

- монтаж оборудования;
- пилотное бурение;
- прокладка стального футляра бурошнековой установкой типа ВМ 400LS;
- демонтаж шнековой колонны;
- демонтаж оборудования.

5.2.2.1 Монтаж оборудования

При помощи автомобильного крана осуществляется выгрузка и установка в стартовый котлован направляющей рамы с бурошнековой машиной. Горизонтальность и правильность установки рамы с бурошнековой машиной по отметкам контролируется в процессе выполнения работ при помощи уровня, отвеса нивелира. По окончании процесса монтажа рамы с машиной, выполняется разгрузка и установка оборудования:

- силового агрегата (в непосредственной близости от стартового котлована);
- контейнера с буровыми штангами (выгрузка, подача и установка в приемном котловане);
- звеньев футляра (со шнеками внутри) – в непосредственной близости от стартового котлована;
- кабелей и шлангов.

После расстановки оборудования силовой агрегат (гидростанцию) подключают при помощи кабелей и шлангов к бурошнековой машине, установленной в стартовом котловане. Осуществляют установку и настройку измерительного оборудования (монитора, теодолита и светодиодной мишени).

5.2.2.2 Пилотное бурение

Процесс пилотного бурения состоит из следующего набора работ:

- установка первой (пилотной) штанги с буровой головкой на направляющую раму бурошнековой установки, выверка ее положения и закрепление на вращателе установки. Задавливание (с вращением) первой штанги;
- очистка со смазкой резьбового соединения второй буровой штанги. Установка штанги на направляющую раму бурошнековой установки. Закрепление штанги во вращателе. Соединение первой и второй буровых штанг. Задавливание (с вращением) второй штанги.

Таким образом устанавливаются и задавливаются третья и последующие штанги. Процесс повторяется до выхода пилотной штанги в приемном котловане.

Бурение пилотной ведется ориентированным способом. В процессе наращивания буровых штанг проводится контроль траектории ствола скважины. Траектория пилотной скважины отслеживается при помощи светодиодной мишени (установленной в буровой головке, закрепленной на пилотной штанге), теодолита и монитора. Теодолит позволяет постоянно следить за положением светодиодной мишени. Если на мониторе заметно отклонение от требуемого направления, его можно скорректировать с помощью буровой головки со скошенной поверхностью.

Подача и установка буровых штанг на направляющую раму бурошнековой установки осуществляется вручную.

5.2.2.3 Прокладка стального футляра бурошнековой установкой типа ВМ 400LS

Процесс прокладки стального футляра осуществляется в следующей технологической последовательности:

- строповка, подача при помощи автомобильного крана и установка между элементами направляющей рамы, контейнера для сбора выбуриваемого грунта;

- строповка, подача при помощи автомобильного крана первого звена футляра со шнеком (шнек заранее устанавливается внутрь звена) и установка его на направляющую раму бурошнековой установки. Закрепление шнекового звена (посредством замкового болтового соединения) к колонне буровых штанг. Задавливание звена футляра с бурением (выработкой грунта при помощи шнека);

- отведение рамы задавливания бурошнековой машины в исходное положение;

- строповка контейнера с выбуренным грунтом, подъем его на поверхность при помощи автомобильного крана, выгрузка грунта из контейнера в отвал (автосамосвал). Спуск контейнера в стартовый котлован и установка его между элементами направляющей рамы бурошнековой машины;

- строповка, подача при помощи автомобильного крана второго звена футляра со шнеком и установка его на направляющую раму бурошнековой установки. Закрепление шнекового звена (посредством замкового соединения) к первому звену;

- стыковка первого и второго звена футляра, выверка их положения. Временное закрепление стыка звеньев при помощи электросварки, расстроповка. Сварка стыка звеньев футляра;

- демонтаж буровой штанги в приемном котловане;

- задавливание второго звена футляра с бурением (выработкой грунта при помощи шнека).

В аналогичной последовательности осуществляется задавливание с бурением (выработкой грунта при помощи шнека) третьего и последующего звеньев футляра до выхода первого звена футляра в приемный котлован.

5.2.2.3 Демонтаж шнековой колонны

По окончании вышеуказанных работ осуществляют демонтаж шнековой колонны, выполняемый в следующей последовательности:

- закрепление на вращателе бурошнековой установки последнего шнекового звена;

- обратный ход рамы задавливания бурошнековой установки с извлечением шнекового звена в стартовый котлован;

- отсоединение шнекового звена от шнековой колонны и подъем его на поверхность при помощи автомобильного крана.

Приведенный цикл операций выполняется до извлечения всех элементов (звеньев) шнековой колонны в приемный котлован.

Основные этапы процесса бестраншейной прокладки стального футляра бурошнековой установкой приведен на рисунке 5.

5.2.2.4 Демонтаж оборудования

По окончании работ по прокладке стального футляра выполняют демонтаж оборудования:

- очистку от грязи и отключение бурошнековой установки от силового агрегата;

а)



б)



в)



г)



д)



а – задавливание звена футляра с бурением (выработкой грунта при помощи шнека);
б – отведение рамы задавливания бурошнековой установки в исходное положение;
в – подача звена футляра (со шнековым звеном внутри) в стартовый котлован;
г – установка звена футляра (со шнековым звеном внутри) на направляющие бурошнековой установки; д – сварка звеньев футляра в стартовом котловане

Рисунок 5 - Основные этапы процесса бестраншейной прокладки стального футляра бурошнековой установкой

- демонтаж бурошнековой установки с рамой при помощи автомобильного крана, с последующей погрузкой на транспортное средство;
- погрузку на транспортное средство силового агрегата (гидравлической станции);
- демонтаж измерительного оборудования;
- подъем контейнера с буровыми штангами из приемного котлована и погрузка на транспортное средство;
- погрузка на транспортное средство шнековых звеньев.

5.2.3 Заключительные работы

После выполнения работ рабочие убирают рабочие места, отключают инструмент и механизмы от источника питания, сдают инструмент, приспособления и неиспользованные материалы на склад.

5.3 Производство работ в зимнее время.

От сильного ветра, сквозняков, дождя и снега необходима защита свариваемой поверхности и рабочего места сварщика тентами. При температуре наружного воздуха - 15°C и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук.

После установки местного укрытия стыки труб подготавливают под сварку. Поверхность трубы очищают от снега и просушивают.

Перед прихваткой и сваркой необходимо заглушить концы трубопровода для предотвращения сквозняков и уменьшения скорости охлаждения стыка.

Минимальная температура окружающего воздуха, при которой может производиться прихватка и сварка элементов трубопроводов, принимается в зависимости от марки стали.

Сварочные материалы (электроды) должны храниться отдельно по маркам и партиям в теплом и сухом помещении.

Для работы электроды предварительно просушивают и прокалывают по режимам, указанным в технических условиях и паспортах, и доставляют на место сварки в количестве, необходимом для работы в одну смену. У рабочего места сварочные материалы необходимо хранить в условиях, исключающих увлажнение. Наиболее целесообразно применять для хранения электродов термопеналы (пеналы с электропрогревом), которые подключают непосредственно к сварочному источнику.

Для защиты от соприкосновения с влажной холодной землей и снегом, а также холодным металлом, сварщики должны быть обеспечены подстилками из негорючих материалов, подколениками и подлокотниками из огнестойких материалов с эластичной прослойкой.

Для нормальной работы сварщика внутри тепляка устраивают общеобменную вентиляцию в соответствии с общепринятыми санитарными нормами. Тепляк внутри освещают специальными светильниками или ручными переносными лампами напряжением не более 12 В.

Тепляки и палатки могут обогреваться любыми способами, исключая применение открытого пламени.

5.4 Операционная карта на производство работ по бестраншейной прокладке стального футляра бурошнековой установкой приведена в Таблице 2.

Таблица 2 - Операционная карта производства работ по бестраншейной прокладке стального футляра буровнековой установкой

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Машинист установки 6 разряда (МУ), помощник машиниста установки 5 разряда (ПМУ); монтажник 5 разряда (М1), монтажник 4 разряда (М2), монтажник 3 разряда (М3), электросварщик 4 разряда (Э), машинист крана 5 разряда (МК)	Рабочие получают указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами проекта, ПОС, ППР и настоящей технологической картой, получают необходимый инструмент, приспособления и материалы на складе и проверяют их исправность, в случае необходимости выполняют их замену

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Основные работы			
<p>Монтаж оборудования</p>	<p>Кран автомобильный г/п 10 т, стропы, оттяжки, нивелир, отвес, уровень строительный, рулетка</p>	<p>МУ, ПМУ, М1, М2, М3, МК,</p>	<p>М1, М2 и М3 совместно с МК осуществляют выгрузку и установку в стартовый котлован направляющей рамы с бурошнековой машиной при помощи автомобильного крана (М1, М2 и М3 выполняют строповку направляющей рамы с бурошнековой машиной, МК перемещает и подает ее в стартовый котлован, М1, М2 и М3 принимают и устанавливают раму с бурошнековой машиной, осуществляют выверку (используя уровень, отвес и нивелир), выполняют расстроповку). М1, М2 и М3 совместно с МК осуществляют разгрузку и установку оборудования (силового агрегата, контейнера с буровыми штангами, звеньев футляра, кабелей и шлангов), М2 подключает силовой агрегат (гидростанцию) при помощи кабелей и шлангов к бурошнековой машине, установленной в стартовом котловане. М1 и М3 устанавливают и настраивают измерительное оборудование (монитор, теодолит и светодиодную мишень). МУ и ПМУ запускают двигатель силового агрегата, проверяют работу всех узлов бурошнековой машины</p>

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Пилотное бурение	Бурошнековая установка, набор слесарного инструмента, измерительное оборудование	М2, М3, МУ, ПМУ	М2 и М3 устанавливают первую (пилотную) штангу с буровой головкой на направляющую раму бурошнековой установки, осуществляют выверку ее положения и, совместно с МУ, закрепление на вращателе установки. МУ осуществляет задавливание (с вращением) первой штанги. ПМУ занят на обслуживании силового агрегата. М2 и М3 очищают резьбовое соединение второй буровой штанги, смазывают его. М2 и М3 устанавливают штангу на направляющую раму бурошнековой установки и, совместно с МУ, закрепляют штангу во вращателе. МУ соединяют первую и вторую буровые штанги и осуществляют задавливание второй штанги. М2 и М3 подготавливают к монтажу последующие штанги. Таким образом осуществление пилотное бурения путем задавливания 26 штаг до выхода первой штанги в приемный котлован. В процессе выполнения работ МУ контролирует траекторию бурения, наблюдая за ней по монитору измерительного оборудования. МУ осуществляет корректировку положения буровой колонны при помощи пилотной штанги (путем поворачивания колонны на необходимый угол)

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Прокладка стального футляра бурошнековой установкой типа ВМ 400LS</p>	<p>Автомобильный кран, бурошнековая установка, сварочный агрегат, стропы, захват, рулетка, нормокомплект инструмента сварщика, оттяжки</p>	<p>М2, М3, МК, МУ, ПМУ, Э</p>	<p>М2 и М3 осуществляют строповку звена футляра (со шнековым звеном внутри) при помощи захвата. М2 перемещается в стартовый котлован. МК подает при помощи автомобильного крана звена футляра со шнеком в стартовый котлован. М2 и МУ принимают звено, М3 спускается в котлован, и совместно с М2 устанавливает его на направляющую раму бурошнековой установки. М2 и М3 закрепляют шнековое звено (посредством замкового болтового соединения) к предыдущему шнековому звену (последней буровой штанге). М2, М3 и МУ осуществляют стыковку звеньев футляра. Э при помощи электросварки осуществляет сварку стыка звеньев футляра. М2 и М3 перемещаются в приемный котлован и демонтируют буровую штангу с применением специального слесарного инструмента (трубных ключей). МУ осуществляет задавливание звена футляра с бурением (выработкой грунта при помощи шнека), после чего отводит раму задавливания бурошнековой машины в исходное положение. М2 и М3 осуществляют строповку контейнера с выбуренным грунтом, МК поднимает его на поверхность при помощи автомобильного крана. М2 и М3 поднимаются на поверхность котлована и осуществляют выгрузку грунта из контейнера в отвал (автосамосвал). МК осуществляет спуск контейнера в стартовый котлован, М2 и М3 принимают контейнер и устанавливают его между элементами направляющей рамы бурошнековой машины. Таким образом осуществляется задавливание звеньев стального футляра с выбуриванием грунта при помощи шнекового оборудования до выхода первого звена футляра в приемный котлован</p>

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Демонтаж шнековой колонны	Автомобильный кран, бурошнековая установка, стропы, оттяжки	М1, М2, М3, МУ, ПМУ, МК	М1 и М2 закрепляют на вращателе бурошнековой установки последнее шнековое звено. МУ выполняет обратный ход рамы задавливания бурошнековой установки с извлечением шнекового звена в стартовый котлован. М1 и М2 отсоединяют шнековое звено от шнековой колонны, осуществляют его строповку и подъем его на поверхность при помощи автомобильного крана. М3 осуществляет расстроповку и складирование демонтированного шнекового звена
Демонтаж оборудования	Автомобильный кран, стропы, оттяжки, набор слесарного инструмента	М1, М2, М3, МК	М1 отключает бурошнековую машину от силового агрегата. М2 и М3 осуществляют строповку бурошнековой установки с рамой. МК при помощи автомобильного крана поднимает раму с бурошнековой машиной на поверхность котлована. М2 и М3 сопровождают перемещаемое оборудование при помощи оттяжек. М1, М2 и М3 перемещаются на поверхность стартового котлована, принимают оборудование и перемещают на транспортное средство, где расстроповывают его. М2 и М3 осуществляют погрузку на транспортное средство силового агрегата (гидравлической станции) при помощи автомобильного крана, МК управляет автомобильным краном. М2 и М3 осуществляют погрузку шнековых звеньев на транспортное средство с применением автомобильного крана. М2 и М3 совместно с автомобильным краном перемещаются к приемному котловану, откуда перемещают контейнер с буровыми штангами на транспортное средство. Краном управляет МК. М1 демонтирует измерительное оборудование

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по бестраншейной прокладке стальных футляров диаметром 630 мм бурошнековой установкой, приведена в Таблице 3.

Таблица 3 - Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по бестраншейной прокладке стальных футляров диаметром 630 мм бурошнековой установкой

Объем работ -10 м

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Трубы стальные	ГОСТ 10706	м	10,08
2	Электроды	-	кг	2,4

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 4.

Таблица 4 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

на звено - 6 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
1	Кран автомобильный	Разгрузка, монтаж, демонтаж, подача, погрузка оборудования	Грузоподъемность 10 т	1
2	Бурошнековая установка (в комплекте с направляющей рамой и силовым агрегатом и контейнером для грунта)	Бестраншейная прокладка стальных футляров	Усилие продавливания 1500 кН	1
3	Сварочный агрегат с дизельным приводом	Сварка стыков звеньев футляра	Согласно ППР	
4	Передвижная электростанция	Подключение оборудования к электропитанию	-	1
5	Набор измерительного оборудования (нивелир, светодиодная мишень, монитор)	Контроль траектории при пилотном бурении	-	Комплект

Таблица 4 (продолжение)

на звено - 6 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
6	Печь электрическая для прокаливания электродов	Прокаливание электродов	T =от 350 °С до 400 °С	1
7	Термопенал	Хранение электродов	-	1
8	Щуп	Измерение зазоров	-	1
9	Щетка металлическая	Очистка буровых штанг, подготовка стыка к сварке	-	2
10	Молоток-топорик	Простукивание сварного шва	-	2
11	Нормокомплект инструмента сварщика	Выполнение сварочных работ	-	Комплект
12	Строп четырехветвевой	Строповка оборудования и труб	Согласно ППР	1
13	Строп двухветвевой	Строповка оборудования и труб	Согласно ППР	1
14	Захват для труб	Строповка звеньев футляра	Согласно ППР	1
15	Уровень	Выполнение контроля горизонтальности при монтаже рамы с машиной	-	1
16	Нивелир и нивелирная рейка	Контроль отметок	-	1
17	Оттяжки	Строповка оборудования	Длина 25 м	2
18	Лопата	Уборка грунта	-	2
19	Лестница	Спуск в котлован	Длина по ППР	2
20	Набор слесарного инструмента	Монтаж оборудования, закрепление (демонтаж) звеньев шнековой колонны	-	Комплект
21	Отвес стальной	Контроль вертикальности	-	1
22	Рулетка металлическая измерительная	Измерительные работы	Диапазон измерений от 0 мм до 10000 мм, цена деления 1 мм	1

Таблица 4 (продолжение)

на звено - 6 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
23	Щиток защитный лицевой	Средство индивидуальной защиты	-	1
24	Очки защитные	Средство индивидуальной защиты	-	2
25	Каска защитная	Средство индивидуальной защиты	-	6
26	Рукавицы защитные	Средство индивидуальной защиты	-	6
27	Комбинезоны	Средство индивидуальной защиты	-	6
28	Защитный костюм газозлектросварщика	Средство индивидуальной защиты	-	1
29	Обувь специальная	Средство индивидуальной защиты	-	6
30	Ограждение рабочей зоны	Средство защиты	-	Согласно ППР
31	Предупредительные знаки и надписи	Средство защиты	-	Комплект
32	Огнетушитель	Средство пожаротушения	-	1
33	Аптечка	Оказание первой медицинской помощи	-	1

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ, по бестраншейной прокладке стального футляра бурошнековой установкой, приведены в карте контроля технологических процессов (Таблица 5).

Таблица 5 – 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 10706)	Марка Диаметр, мм	По проекту	Не допускаются	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
Операционный контроль										
Бестраншейная прокладка стального футляра	Установка направляющей рамы	По проекту	Не допускаются	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Отвес Трос	-	Общий журнал работ

Таблица 5 (продолжение)

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	
Бестраншейная прокладка стального футляра	Подготовка кромок звеньев футляра к сварке	По проекту	Наличие ржавчины, грязи, заусениц не допускается	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Общий журнал работ
	Траектория бурения при пилотном бурении	То же	По проекту	То же	То же	То же	Измерительный, визуальный	Набор измерительного оборудования (светодиодная мишень, теодолит, монитор)	-	То же
	Сварка звеньев футляра (величина зазора, смещение кромок, режим сварки)	-«-	В соответствии с действующими нормативными документами	-«-	-«-	-«-	-«-	Щуп	-	-«-

Таблица 5 (продолжение)

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	
Бестраншейная прокладка стального футляра	Сварка звеньев футляра (параметры сварного шва)	По проекту	Не допускается	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Шаблон сварщика, Щуп	-	Общий журнал работ
Приемочный контроль										
Бестраншейная прокладка стальных футляров	Отметки стального футляра на выходном отверстии в приемном и рабочем котлованах	По проекту	По проекту	Участок производства работ	Сплошной	Комиссия	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Нивелир Рулетка металлическая измерительная	Диапазон измерения от 0 мм до 5000 мм, цена деления 1 мм	Акт приемки

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы по бестраншейной прокладке стальных футляров способом горизонтального бурения бурошнековыми машинами выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-06, СНиП 3.05.04, СНиП РК 5.03-37, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.013, Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (утвержденные приказом МЧС РК от 21.10.2011 №245), инструкций по эксплуатации и паспортов применяемого оборудования и механизмов, а также настоящей технологической карты.

8.2 К работам по бестраншейной прокладке стальных футляров 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 работ данного вида.

8.3 До начала производства работ администрация обязана:

- назначить ответственного производителя работ;
- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- ознакомить рабочих под роспись с проектом производства работ и данной технологической картой;
- 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.

8.4 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 нормативных документов.

8.5 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.

Возле котлованов, при работе на действующих улицах, установить ограждения по ГОСТ 12.4.059, к которым прикрепить знаки безопасности и сигнальные фонари красного цвета при работе в темное время суток.

8.6 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.

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

8.8 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. На рабочих местах в котловане должно применяться электроосвещение, рассчитанное на напряжение не более 12 В.

8.9 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности и ГОСТ 12.1.004.

На территории строительной площадки, а также в складах, в местах, определенных стройгенпланом, должны быть размещены пожарные щиты с огнетушителями и минимальным набором ручного пожарного инструмента, а также противопожарное полотно и ящик с песком объемом не менее 0,5 м³ и емкость с водой объемом не менее 0,2 м³.

8.10 При производстве работ под автомобильной дорогой или железными дорогами должен быть обеспечен постоянный надзор за их состоянием.

В случае обнаружения деформаций железнодорожного полотна или автодороги работы прекращаются, принимаются срочные меры по оповещению службы автомобильного или железнодорожного транспорта и выставляются предупредительные знаки.

8.11 Для спуска и подъема рабочих в котлованах должны быть установлены лестницы (не менее двух) с перилами и сплошными ступенями по ГОСТ 26887.

8.12 Котлованы должны быть ограждены по ГОСТ 23407 и иметь сигнальные знаки, видимые днем и ночью по ГОСТ 12.4.059.

8.13 При опускании в котлован оборудования или труб пребывание людей под грузом запрещается.

8.14 Перед началом работ должна быть проверена исправность силового агрегата, наличие масла в емкости, надежность крепления всех узлов и деталей агрегата, исправность запорной арматуры гидросистемы, предохранительных клапанов трубопроводов, манометров.

8.15 Домкраты должны содержаться в чистоте и исправности. В качестве рабочей жидкости применять масла, соответствующие паспорту насоса силового агрегата.

Домкраты должны быть жестко закреплены в вертикальном и горизонтальном положении.

8.16 Пусковая аппаратура и электроприборы должны постоянно иметь запоры. Эксплуатация их лицами, не имеющими II квалификационной группы, запрещается.

8.17 Работы по монтажу оборудования и продавливанию труб гидравлическими домкратами должны производиться под наблюдением ответственного производителя работ.

8.18 Производить включение силового агрегата для выдвижения только после предупреждения об этом голосом, и, убедившись в невозможности заземления ими работающих или посторонних предметов.

8.19 Машинист, при появлении экстренной необходимости, обязан выключить установку по требованию любого из работающих.

8.20 При эксплуатации буровых установок ее корпус должен быть заземлен.

8.21 Перед началом работы машинист установки обязан:

- проверить наличие защитных ограждений движущихся частей;

- проверить исправность электрооборудования;
- проверить исправность гидропривода;
- арматуру высокого давления;
- состояние упорной конструкции;
- осмотреть состояние всех узлов установки.

После осмотра установки машинист обязан проверить действие всех механизмов на холостом ходу.

8.22 После окончания смены машинист обязан:

- установить рычаги управления в нейтральное положение;
- отключить электродвигатели и принять меры, исключающие их пуск посторонними лицами;
- произвести осмотр всей установки и замеченные неисправности устранить.

8.23 Работы вблизи ЛЭП производить по наряд-допуску.

8.24 К электросварочным работам допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующие удостоверения.

8.25 Электробезопасность на рабочих местах при устройстве электрических сетей на строительной площадке, обслуживании электроустановок и управлении строительными машинами и оборудованием с электроприводом должны обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, а также инструкциями заводов-изготовителей машин и оборудования.

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

8.27 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.

8.31 Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой, обувью, касками, предохранительными поясами.

8.30 Для безопасного выполнения работ необходимо выполнять следующие мероприятия по организации участков работ и рабочих мест:

- проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне зданий в зимнее время посыпать песком или шлаком;
- проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением;
- ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должны быть не менее 0.6 м.

8.31 Для производства работ с помощью крана администрацией спецуправления назначаются стропальщики из числа монтажников, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверения.

8.32 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.

8.33 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. техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

8.34 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.

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.

На стройплощадке обязательно должен быть график движения основных строительных машин по объекту.

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

8.35 Для безопасного проведения работ по подъему грузов необходимо выполнять следующие мероприятия:

- очистку подлежащих подъему грузов от грязи, наледи, посторонних незакрепленных предметов производить до их подъема;
- способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза и должны выполняться только в соответствии с технологической картой и типовыми схемами строповки;
- грузы во время перемещения удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками;
- не допускать пребывания людей на грузах во время их подъема или перемещения;
- во время перерывов в работе не оставлять поднятые грузы на весу;
- расстроповку грузов следует производить после постоянного или временного надежного закрепления (перемещать установленные грузы после их расстроповки не допускается);
- не выполнять подъем грузов в открытых местах при скорости ветра более, чем указано в паспорте крана, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.36 Для безопасного производства работ по перемещению грузов краном необходимо выполнять следующие мероприятия:

- принять площадку под установку монтажного крана по акту;
- установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом, и крановщиком;
- подъем груза производить на вылетах, не превышающих паспортных грузовых характеристик крана;
- подъем груза осуществлять предварительно приподняв его на высоту от 200 мм до 300 мм для проверки правильности строповки, надежности действия тормозов и устойчивости крана;
- для подъема груза применять стропы, предусмотренные технологической картой, имеющие бирки (клейма) и прошедшие освидетельствование;
- не поднимать груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами или залитый бетоном;

- не подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов;

- не оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания.

8.37 Не допускаются работы на грузоподъемной машине (автокран) при скорости ветра, превышающей значение, указанное в паспорте машины, а также при снегопаде, тумане, дожде, снижающих видимость в пределах рабочей зоны.

Не допускаются работы на грузоподъемной машине, если температура окружающего воздуха ниже значения, указанного в паспорте машины.

8.38 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями НТД. Отходы должны вывозиться в места, согласованные с СЭС.

В зоне производства планировочных работ растительный слой должен предварительно сниматься и складываться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Должны быть приняты меры по сохранению имеющихся на территории строительного объекта растущих деревьев и кустарников.

8.39 Запрещается:

- создание стихийных свалок;

- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора;

- слив горюче-смазочных материалов в грунт, системы канализации и открытые водоемы.

8.40 Должны быть обеспечены:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;

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

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ обязаны:

- осуществлять систематический контроль над 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 Калькуляция затрат труда

9.1 При составлении калькуляции на производство работ по бестраншейной прокладке стальных футляров бурошнековыми машинами использованы Строительные нормы Республики Казахстан. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР):

Сборник Е 22 Сварочные работы, Выпуск 2 Трубопроводы

9.2 Нормирование затрат труда на отдельные операции по бестраншейной прокладке стальных футляра бурошнековой машиной типа ВМ 400LS выполнялось под железнодорожным полотном в районе станции «Алматы-1» г. Алматы на строительном объекте, предоставленном ТОО «Фирма «АМО» в Республике Казахстан и аналитически-расчетным методом, основываясь на ранее проведенном хронометраже затрат труда, выполняемых на аналогичных машинах.

В нормировании рассматривались стальные футляры диаметром 630 мм.

9.3 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.

9.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

Калькуляция затрат труда №1
на производство работ по бестраншейной прокладке стального футляра бурошнековой установкой
(монтаж – демонтаж оборудования)

Объем работ – 1 процесс

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
1	1 процесс	1	6,30 (1,63/0,33)	6,30 (1,63/0,33)
2	1 процесс	1	5,00 (0,83)	5,00 (0,83)
ИТОГО:				11,30 чел.-ч (2,46/0,33 маш.-ч)

где 11,30 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 2,46 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т;
 0,33 маш.-ч - эксплуатация бурошнековой установки типа ВМ 400LS.

Калькуляция затрат труда №2
на производство работ по бестраншейной прокладке стального футляра бурошнековой установкой
(бестраншейная прокладка стального футляра диаметром 630 мм бурошнековой установкой типа ВМ 400LS)

Объем работ – 10 м

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
1	1 м	10	0,19 (0,10)	1,90 (1,00)
2	1 м	10	0,97 (0,15/0,15)	9,70 (1,50/1,50)
3	1 м	10	0,17 (0,06/0,04)	1,70 (0,60/0,40)
4	1 стык	6	1,80 (1,80)	10,8 (10,8)
ИТОГО:				24,1 чел.-ч (3,10/1,90/10,8 маш.-ч)

где 24,1 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

3,10 маш.-ч - эксплуатация бурошнековой установки типа ВМ 400LS;

1,90 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т;

10,8 маш.-ч – эксплуатация сварочного агрегата с дизельным приводом;

Регламентированный перерыв технологического характера в работе бурошнековой машины – 14,0 (3,20+10,8) маш.-ч;

Регламентированный перерыв технологического характера в работе автомобильного крана г/п 10 т – 14,2 (3,20+0,20+10,8) маш.-ч;

Регламентированный перерыв технологического характера в работе сварочного агрегата с дизельным приводом – 6,30 маш.-ч.