

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Пневмотескішпен тесу тәсілі арқылы диаметрі 75 мм-
ден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м-ге дейін
полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізуге
арналған

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на бестраншейную прокладку полиэтиленовых
трубопроводов диаметром от 75 мм до 160 мм длиной до
40 м методом прокола пневмопробойником

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

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

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

Алғы сөз

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

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

Предисловие

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

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

Мазмұны

1. Жалпы ережелер.....	1
2 Қолданылу саласы.....	2
3 Нормативтік сілтемелер.....	3
4. Қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	5
5 Жұмыстарды жүргізу технологиясы және ұйымдастыру	10
6. Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	17
7 Жұмыстардың сапасын бақылау.....	19
8 Қауіпсіздік техникасы, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау.....	21
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау	25

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ПНЕВМОТЕСКІШПЕН ТЕСУ ТӘСІЛІ АРҚЫЛЫ ДИАМЕТРІ 75 ММ-ДЕН 160 ММ-ГЕ ДЕЙІН, ҰЗЫНДЫҒЫ 40 М-ГЕ ДЕЙІН ПОЛИЭТИЛЕНДІ ҚҰБЫР ЖЕЛІСІН ТРАНШЕЯСЫЗ ЖҮРГІЗУГЕ АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА БЕСТРАНШЕЙНУЮ ПРОКЛАДКУ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ ОТ 75 ММ ДО 160 ММ ДЛИНОЙ ДО 40 М МЕТОДОМ ПРОКОЛА ПНЕВМОПРОБОЙНИКОМ

Енгізілген күні 2018-09-19

1. Жалпы ережелер

1.1 Технологиялық карта құрылыста технологиялық карталарды әзірлеу, келісу, бекіту және олардың мазмұны бойынша мемлекеттік нормативтің талаптарына сәйкес әзірленді.

1.2 Пневмотескішпен тесу тәсілі арқылы диаметрі 75 мм-ден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м-ге дейін полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу бойынша жұмыстарды орындау кезінде жобалық құжаттаманың талаптарын сақтай отырып, ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚН 1.03-05 және қолданыстағы НТҚ басшылыққа алу керек.

1.3 Пневмотескішпен тесу тәсілі арқылы диаметрі 75 мм-ден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м-ге дейін полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу бойынша жұмыстар мынадай технологиялық реттілікпен орындалады:

- а) дайындық жұмыстары;
- б) негізгі жұмыстар;
- в) қосалқы жұмыстар;
- г) қорытынды жұмыстар.

1.4 Осы технологиялық картала мыналар қарастырылмайды:

- ескі белгіні қайта белгілеу бойынша жұмыстар.

1.5 Технологиялық карта ҚР ҚН 1.03-05-2011, ҚР ҚН 1.03-00-2011, ҚР ҚН 3.03-01-2013, ҚР Еңбек кодексі және қолданыстағы техникалық нормативтік құқықтық актілердің талаптарын сақтай отырып, бір ауысымда жұмыстарды орындауды көздейді.

2 Қолданылу саласы

2.1 Технологиялық карта қабылданған техниканың және технологияның қазіргі заманғы деңгейін ескере отырып, одан әрі бойлық полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу арналған сметалық нормаларды әзірлеуге арналған.

2.2 Осы технологиялық картада диаметрі 65 мм-ден 160 мм-ге дейін құбырларды орсыз жабық төсеу үшін ИП-4603 типіндегі пневматикалық тескіштер қолданылады.

2.3 Жұмыстарды жүргізудің шарттары мен ерекшеліктері:

полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу бойынша жұмыстар ҚР ҚН 3.03-01-2013, ҚР ҚН 1.03-05 және басқа да қолданыстағы НТҚ талаптарын сақтай отырып, орындауды көздейді.

- жұмыстар сыртқы ауа температурасы плюс 5°C-ден төмен емес құрғақ ауа райында орындалады;

- полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу бойынша жұмыстарды ҚР СТ 1124-2003, ҚР ҚН 3.03-01-2013, ҚР СТ 2066-2010-да көзделген технологиялық талаптарды сақтай отырып, жобалық құжаттаманың талаптарына сәйкес орындау қажет;

- полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізу бойынша жұмыстарды орындау кезіндегі температуралық-ылғалдылық режимі қолданылатын материалды өндірушінің талаптарына және ұсынымдарына сәйкес қабылданады.

- жұмыс орындарын жарықтандыру МЕМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес келуі тиіс.

2.4 Технологиялық карта мынадай бөлімдерден тұрады:

- қолданылу саласы;

- нормативтік сілтемелер;

- негізгі қолданылатын материалдардың сипаттамалары;

- жұмыстар жүргізуді ұйымдастыру және технологиясы;

- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік;

- жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар;

- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау;

- еңбек шығындарының калькуляциясы.

2.5 Технологиялық картада жұмыс режимі жұмыс орнын ұтымды ұйымдастыру кезінде еңбек процестерін орындаудың оңтайлы қарқыны, еңбек бөлінісін ескере отырып, жұмыс бригадалары арасындағы міндеттерді нақты бөлу, жетілдірілген құрал-сайманды және мүкәммалды қолдану шарттарынан қабылданды.

3 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттарға сілтемелер пайдаланылды:

Құрылыста технологиялық карталарды әзірлеу, келісу, бекіту және олардың мазмұны бойынша мемлекеттік норматив Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы істері және жер ресурстарын басқару комитеті төрағасының 2015 жылғы 23 желтоқсандағы №413-нқ бұйрығымен бекітілген

«Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242-ІІ Заңы.

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 359 бұйрығымен бекітілген Жүк көтергіш механизмдердің құрылысы және оларды қауіпсіз пайдалану бойынша өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары

Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212-ІІІ Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексі.

Осы технологиялық картаны қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет. Күні қойылған сілтемелер үшін сілтемелік нормативтік құжаттың тек көрсетілген басылымы ғана, күні қойылмаған сілтемелер үшін сілтемелік құжаттың соңғы басылымы (оның барлық өзгерістерін қоса алғанда) қолданылады

ҚР ҚН 1.03-00-2011	Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру.
ҚН 478-80	Пластмасса құбырлардан жасалған сумен жабдықтау және кәріз желілерін жобалау және монтаждау жөніндегі нұсқаулық
ҚНжЕ 3.02.01-87	Жер қазу құрылыстары, негіздер мен іргетастар
ҚР ҚЖ 4.01-103-2013	Сыртқы сумен жабдықтау және кәріз желілері мен құрылыстары
ҚР ҚЖ 4.01-101-2012	Ғимараттар мен құрылыстардың ішкі су құбыры және кәрізі
ҚР ҚЖ 3.05-101-2013	Магистральдық құбырлар
ҚР ҚЖ 3.05-103-2014	Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар
ҚР ҚНжЕ 4.01-02-2009	Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылыстар
ҚНжЕ 3.05.05-84	Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар
ҚНжЕ 3.05.06-85	Электртехникалық құрылыстар
МЕМСТ 12.1.046-85.	ЕҚСЖ Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары
МЕМСТ 12.3.033-84	ЕҚСЖ Құрылыс машиналары. Пайдалану кезіндегі жалпы қауіпсіздік талаптары
МЕМСТ 12.3.002-75* (ЭӨК СТ 1728-89)	ҚТЖС. Өндірістік процестер
МЕМСТ 12.3.009-76* (ЭӨК СТ 3518-81)	Жалпы қауіпсіздік талаптары
МЕМСТ 18599-83	ҚТЖС. Тиеу-түсіру жұмыстары. Жалпы қауіпсіздік талаптары
МЕМСТ 23407-78	Полиэтиленнен жасалған қысымды құбырлар. Техникалық шарттар
МЕМСТ 3242-79	Құрылыс алаңдары мен құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу учаскелерінің мүкәммалдық қоршаулары. Техникалық шарттар
МЕМСТ 11042-90	Дәнекерленген жалғанымдар. Сапаны бақылау әдістері
МЕМСТ 19596-87*	Болат құрылыс балғалары
МЕМСТ 18690-82	Күректер
МЕМСТ 24183-80	Кабельдер, сымдар, баулар және кабельдік арматура. Таңбалау, буып-түю, тасымалдау және сақтау
	Стационарлық төсеуге арналған күштік кабельдер. Жалпы техникалық шарттар

МЕМСТ 25573-82*	Құрылысқа арналған жүк арқан жіптері
МЕМСТ 26887-86	Құрылыс-құрастыру жұмыстарына арналған алаңдар мен баспалдақтар. Жалпы техникалық шарттар.
ЭӨК СТ 254-76	Құбырлар және арматура жалғанымдары. Шартты өткелдер
ҚНҚ 1.03.02-2003	Құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу кезіндегі технологиялық құжаттама. Технологиялық карталардың құрамы, оларды әзірлеу, келісу және бекіту тәртібі

Осы технологиялық картаны қолданған кезінде ағымдағы жылдағы жағдай бойынша жасалған Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы Нормативтік құқықтық актілердің және нормативтік-техникалық құжаттардың тізбесі, сондай-ақ ағымдағы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша күшіне енген НҚА және НТҚ бойынша НҚА және НТҚ қолданысын тексеру керек.

Егер сілтемелік НҚА және НТҚ ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы технологиялық картаны қолданған кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА және НТҚ басшылыққа алған жөн.

Егер сілтемелік НҚА және НТҚ ауыстырылмай күші жойылса, онда оларға сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

4. Қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

4.1 Жабық құрылғылар үшін ИП-4603 типті пневмоойғыш қолданылады.

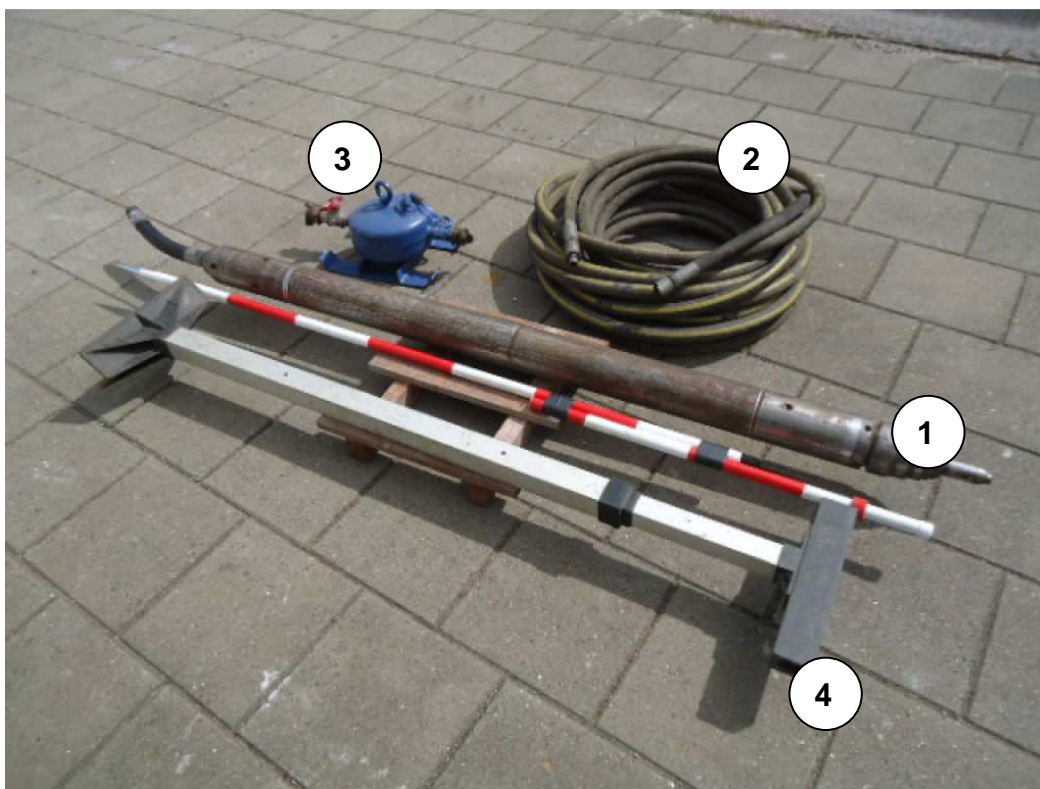
Пневмоойғыш өздігімен жүріп соққы жасайтын пневматикалық машинаны білдіреді. Оның корпусы жұмыс органы болып табылады, ол ұңғыманы қалыптастырады, ал корпусқа орнатылған соққылағыш сығылған ауаның әсерінен алға-артқа қозғалыс жасайды және корпусстың алдыңы торсына соққы береді, осылайша оны топыраққа қағады. Корпустың кері ауысуына оның топыраққа тартылу күші кедергі келтіреді. Өзінің остік симметриясының және айтарлықтай ұзындығыны (1,5 м) арқасында пневмопробойник топырақта қозғалғанда берілген бағытты сақтайды.

Пневмоойғышпен орысиз тәсілмен полиэтилен құбырларын төсеу құбырларға одан кейін коммуникация, күш кабелдерін немесе қала құрылыс жағдайында I-II санатты топыраққа басқа да инженерлік желілерді тарту үшін пайдаланылады.

Пневмотескіштің жалпы көрінісі 1-суретте келтіріледі.

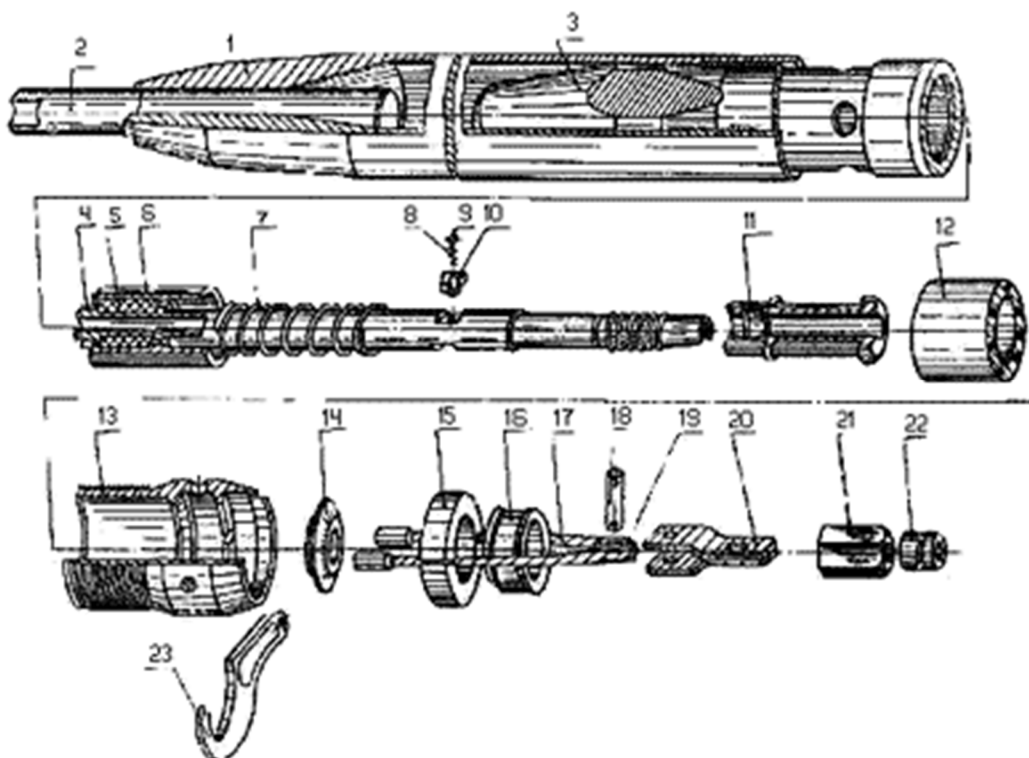
Пневмотескіштің құрылғысы 2-суретте келтіріледі.

Қондырғының техникалық сипаттамалары 1-кестеде келтіріледі.



1. Пневмотескіш; 2. Зарядты-басқару шлангісі; 3. Майсауыт;
4. Визирлік құрылғы;

1 - сурет - Пневмотескіштің жалпы көрінісі



1. Корпус; 2. Төс; 3. Соққыш; 4. Сабақша; 5. Төлке; 6. Гильза; 7. Серіппе; 8. Серіппе; 9. Кішкене шар Б9.523-100 МЕМСТ 3722-81; 10. Сұққы; 11. Төлке; 12. Амортизатор; 13. Сомын ИП-4603; 14. Клапан; 15. Шығыршық; 16. Төлке; 17. Трос; 18. Сұққы; 19. Ролик; 20. Шығыршық; 21. Сомын; 22. Жең Г(IV)-10-25-40; 23. Арнайы кілт.

2-сурет - Пневмотескіштің құрылғысы

1-кесте - ЖК-4603 пневмотескішінің техникалық сипаттамалары

Тесілетін ұңғымалардың диаметрі, мм:	
- кеңейткішсіз	130
- кеңейткішпен	200
Тесілетін ұңғыманың ұзындығы, м	40
Ұңғыманың (кеңейткішсіз) тесу жылдамдығы, м/мин	0,78
Құбырларды қағып кіргізу жылдамдығы, м/мин	0,3
Габариттік өлшемдері (кеңейткішсіз, ұзартқышсыз және шлангісіз), мм:	
- ұзындығы	1500
- корпус диаметрі	130
Дара соққы энергиясы, Дж	250
Соққы жиілігі, Гц	7
Сығылған ауаның жұмыс қысымы, атм	6
Ауа шығыны, м ³ /мин	5,3
Салмағы, кг	90

4.2 Полиэтиленнен жасалған қысымды құбырлар (ТҚП).

4.2.1 Пневмотескішпен жабық өткелдер құрылғысы үшін МЕМСТ 18599 бойынша төмен қысымды полиэтиленнен (ТҚП) жасалған құбырлар пайдаланылады. Құбырлардың сапасы мен қасиеттерін нашарлатпайтын ұқсас сипаттамалары бар басқа да маркалардағы құбырларды қолдануға рұқсат етіледі.

4.2.2 Құбырлар МЕМСТ 18599 бойынша төмен қысымды полиэтиленнен дайындалады.

4.2.3 Құбырлардың беткі қабаты біркелкі және тегіс болуы тиіс. Құбырдың сыртқы беттеріне қалыптауыш және калибрлекіш құралдың елеусіз іздерін түсіруге, сондай-ақ тереңдігі 0,5 мм аспайтын таңбалағыш құрылғыдан тереңдетуге рұқсат етіледі. Беткі қабатта және бүйір жағында жарықшақтар, көпіршіктер, бақалшақтар және ұлғайтқыш құралдарды қолданбай көрінетін кез келген бөгде қоспалар, суық дәнекерле және материалдың ыдырау іздерінің болуына жол берілмейді.

Құбырлардың ұштары құбырдың осіне перпендикуляр қабыршақтарсыз кесілуі тиіс.

ПЭ құбырының жалпы көрінісі 3-суретте келтірілген.

Аталған технологиялық картада қаралатын тығыздығы 954 кг/м³- ПЭ-100 құбырлардың техникалық сипаттамалары 2-кестеде келтірілген.

2-кесте - Құбырларды өлшемдері және салмағы

Сыртқы диаметрі, мм	Маркасы ПЭ	SDR	Қабырға қалыңдығы, мм	Құбырдың ұзындығы, м	Құбырдың массасы, 1м/кг
75	100	11	6,8	6,0	1,49
160	100	11	14,6	6,0	6,79



3-сурет – ПЭ құбырының жалпы көрінісі

4.2.4 Құбырлар партиясымен қабылдануы тиіс. Партия деп бір немесе екі бір уақытта жұмыс істейтін технологиялық сызықтарды бір маркалы шикізаттан жасалған, сапа туалы бір құжатпен ілесетін құбырлар саны саналады.

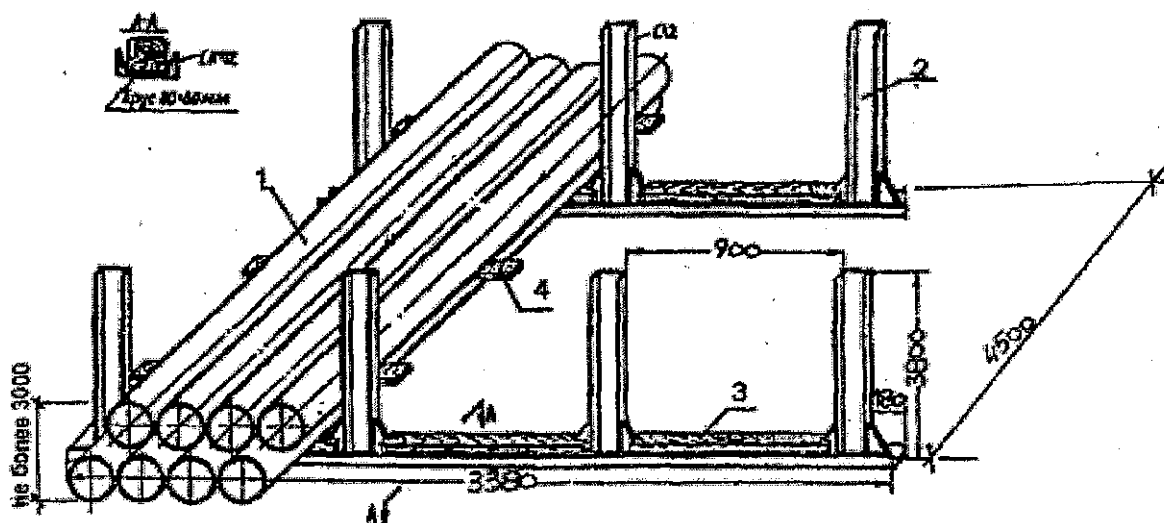
4.2.6 Құбырлар пакетін МЕМСТ 21650 бойынша, кем дегенде төрт жерінен МЕМСТ 20477 бойынша бекітеді.

4.2.7 Құбырлар көліктің аталған түрінде жүктерді тасымалдауға әсер ететін кез келген түрдегі көлікпен тасымалданады.

4.2.8 Тиеу-түсіру жұмыстары кезінде құбырларды сүйретуге болмайды. Құбырларды механикалық зақымдану мен жүктемеден қорғау қажет.

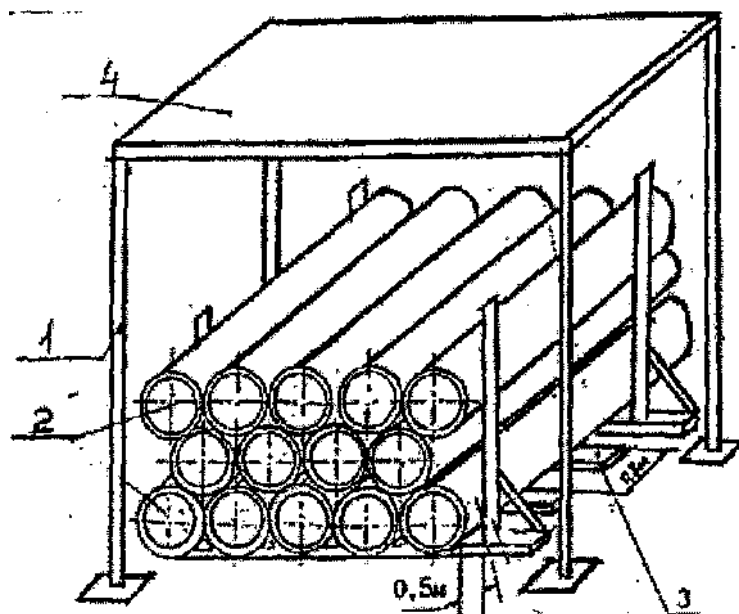
Құбырларды қатарлап сақтау кезінде, құбырлар жинағының биіктігі 3,0 м-нен аспауы тиіс. Құрылыс алаңындағы құбырлар көлеңкеде немесе көлеңкеде сақталады, күн сәулелерінен және жауын-шашыннан қорғайды, көлденең немесе жинақталады. Жабық үй-жайда пластмасса құбырларды қыздыру аспаптарынан 1 м астам қашықтықта сақтау қажет.

Полиэтилен құбырларды сақтауға арналған сөресі 4-суретінде келеірілген



- 1 - ТҚП құбыры; 2 - металл тірек; 3 - білеу;
4 - ағаш төсемдер (тақта 25x100x900)

4-сурет - Полиэтилен құбырларды сақтауға арналған сөре



1 - тіреулер; 2 - ТҚП құбырлар; 3 - ағаш білеулер; 4 - қалқа

5-сурет - Қалқа астындағы полиэтилен құбырлардың орналасу сұлбасы

5 Жұмыстарды жүргізу технологиясы және ұйымдастыру

Пневматикалық бұрғылау қондырғыларының негізгі технологиялық мақсаты - олардағы құбырларды, кабельдерді және басқа инженерлік желілерді салу мақсатында тығыздалған топырақтарда ұзындығы 40 м дейінгі ұңғымаларды қалыптастыру.

Аталған технологиялық картада диаметрі 75 мм ден 160 мм дейінгі құбырларды орқазбай ақ жабық төсеу үшін ИП-4603 типті пневматикалық ческие пробойники типа ИП-4603.

Көрсетілген пневмаойғыштың көмегіен пневмоөту диаметрі 90 мм ден 180 мм дейінгі нығыздалған тұтас және көлденең ұңғыларды қазу үшін пайдаланылады.

Бұл аспапты қолдану мыналарға мүмкіндік береді:

- көлік коммуникацияларын, көгалдарды және басқа да инженерлік құрылыстарды сақтау;
- қозғалыс ағынын өзгерту қажеттілігін жою;
- төтенше жағдайлардың қаупін азайтады және соның салдарынан магистральдық құбырлардың жұмыс тәртібінде сақталуын қамтамасыз етеді;
- жұмыс орындарында табиғи ландшафты және экологиялық балансты сақтау;
- жұмыс аймағында адамдардың өмір сүру жағдайына кері әсерін азайту.

5.1 Жұмысты жүргізуді ұйымдастыру

Пневматикалық пышақпен пункция әдісімен жабық ауысулар құрылғысында жұмыс басталар алдында мыналар қажет:

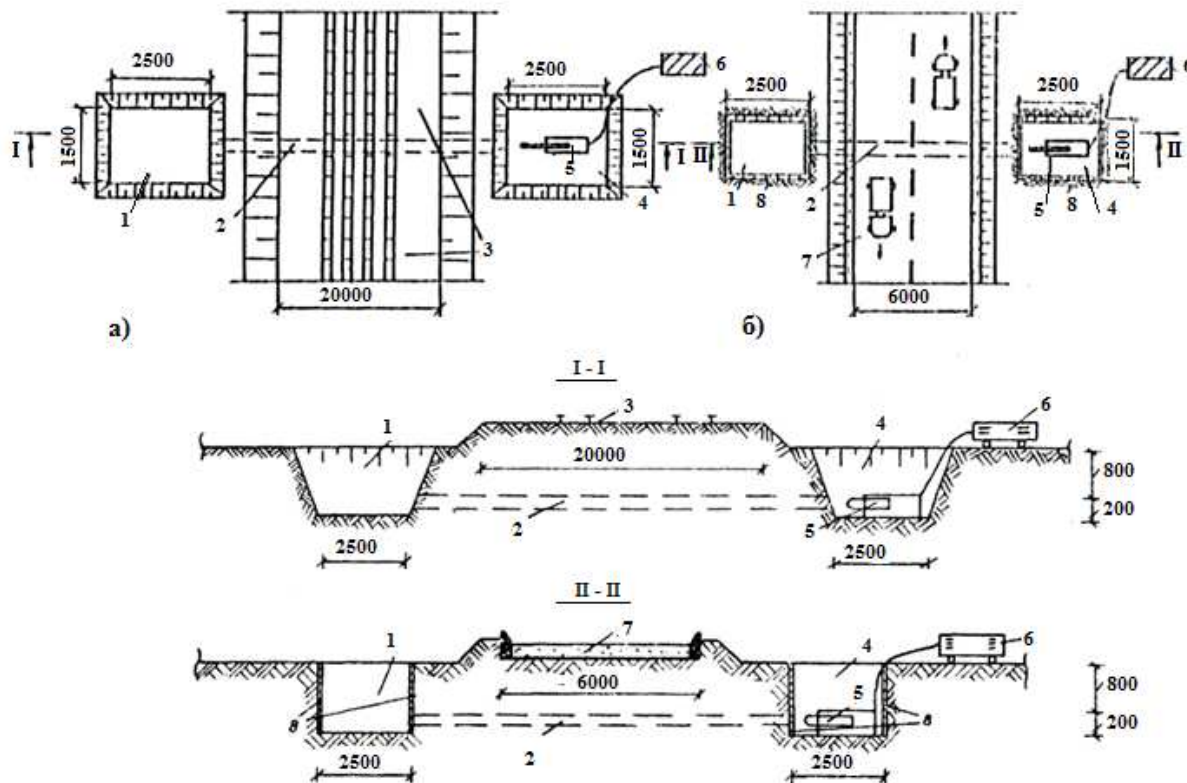
- жобалау-сметалық құжаттаманы зерттеу;
- жабық өту құрылғысындағы жұмыстарды жүргізуге рұқсат алу;
- жер асты байланыс ұйымдарының өкілдерімен пункция бойынша жұмыс жасау, осы коммуникациялардың жоспарлары мен профильдерін, егер олар жұмыс аймағында болса;
- инженерлік желілер мен ғимараттардың орналасуын және тереңдігін анықтау үшін тұйық тораптың учаскесінде орналасқан инженерлік желілердің жедел персоналының өкілдерімен жерді (пирстер) басқаруды ашуды жүзеге асырады;
- жергілікті жол инспекциясымен автокөлік жолдарын қиылысқан кезде жұмыс аймағындағы қозғалыс ағымдарын үйлестіру;
- жұмысты қауіпсіз жүргізу үшін жауапты инженерлік-техникалық қызметкерді тағайындау;
- ҚР ҰҚК 1.03-05 талаптарына сәйкес қызметкерлерді қауіпсіз пайдалану әдістерімен оқыту және таныстыру;
- қазу машиналарының жұмыс аймағын анықтайтын уақытша қоршау орнатыңыз;
- сигналдарды қоршаумен қорғалатын жұмыстарды өндіруге байланысты емес адамдарды табу үшін қауіпті аймақ;
- материалдарды сақтау және сақтау алаңдарын орналастыру;
- барлық өндіріс орындарына қолжетімділікті қамтамасыз ету;
- қызметкерлерге қажетті материалдарды, машиналарды, құралдарды, бейімделуді және жеке қорғану құралдарын жеткізу;
- кіруге және траншеяларды алуға дайындалу.

Пневматикалық пышақтарды пайдаланып, полиэтилен құбырларын шаңсыз түрде төсеу бойынша жұмыс мыналардан тұрады:

- 5-разрядты сыртқы құбырлардың монтаждаушысы (М1) - 1 адам;
- 4-разрядты сыртқы құбырлардың монтаждаушысы (М2) - 1 адам;
- 3-разрядты сыртқы құбырлардың монтаждаушысы (М3) - 1 адам.

Байланысты жұмыстарды жүргізу кезінде (сорғыту, материалдарды жұмыс орнына жеткізу), 3-санаттағы монтажшылар кемінде 2 саннан тұратын білікті сертификаттарға ие болуы тиіс.

Жолдар мен теміржолдардағы пневмокуланың пункция әдісімен жабық ауысулар схемасы 6-суретте келтірілген.



6-сурет - Пневмотескішпен тесу әдісімен жабық өткелдердің құрылғысы бойынша жұмыстарды жүргізу кезіндегі бригаданың жұмыс орнын ұйымдастыру сұлбасы

1 - пневмотескіштерді қабылдауға арналған қазаншұңқыр; 2 - тесілетін ұңғыма; 3 - темір жол төсемі; 4 - пневмотескіштерді іске қосуға арналған қазаншұңқыр; 5 - бастапқы алаңы бар пневмотескіш; 6 - компрессорлық қондырғы; 7 - а/жол; 8 - еңістерді бекіту

5.2 Дайындық жұмыстары

Техникалық персоналдың нұсқауларын алғаннан кейін, жұмыс сызбалары мен қазіргі технологиялық картасымен танысып, жұмысшылар жұмыс басталар алдында материалдарды, құралдарды тексеріп, сынап көреді.

5.3 Жұмыстарды жүргізу технологиясы

Өту құрылғысы (тура тесік) пневмоойғыштың көмегімен екі шұңқырды қазудан бастайды (ұзындығы 2,5, ені 1,5 және тереңдігі 1,2 м), олардан пневмоойғыш жіберіледі (өлшемі 2,5×1,5×1,2 м), ол ұңғыны тескеннен кейін ол шығуы тиіс.

Бос жерлерде және тік қабырғалардағы траншеяларда беткейлерді орнату немесе қазба қабырғаларын бекіту қажет.

Пневматикалық бұрылысты болашақ ұңғыманың осіне параллель бағыттау үшін шнурларға сым қосылады. Жолдың шетінен шыққаннан кейін, екі аралық ілгіш орнатылып, оларға сым қосылып, жолдың ілгіштері арасындағы сымның бір бөлігі жойылады. Содан кейін, плуб бобын қолданып, оның осі сымға параллель болуы үшін пневматикалық пышақ орнатылады.

Пневматикалық пуангтың көлбеу көлденең ұңғыманың ось бойымен бағдарлау сызбасы 7-суретте көрсетілген.

Кіреберіс түбінің түбінде арнайы ағаш жәшік салынып, пневматикалық пышақ орнатылып, оның орнының көлденең позициясы тексеріледі.

Пневматикалық шланг пен пневматикалық сөндіргішке құбырға жалғанған кабель қосылады.

Лифт кабелі пневматикалық сөндіргішті кез-келген күтпеген тосқауылдың алдында кешіктірген жағдайда қайтаруға болады.

Пневматикалық сөндіргішті іске қоспас бұрын, шлангтер бір-біріне қосылып, оларды бұрап, компрессорға қосылмайды. Жерге тереңдету 3,5-4 кг / см² тұрақты қысыммен жүреді.

Пневматикалық сөндіргіш құбырды бір мезгілде қатайтқанда, іске қосу шұңқырынан шұңқырға дейін жылжиды. Соққы әсер механизмі әсерінен қозғалады. Пышақтың корпусында сығылған ауаның әрекеті арқылы кері қозғалысты орындайды және дененің алдыңғы жағын ұрып, оны жерге бітеп тастайтын қозғалыстағы бөлік (барабаншы) бар. Пневматикалық пирсингтің ұзындығы оның диаметрінен асып кетеді, бұл көрсетілген бағытты жерге қарай ұстауға мүмкіндік береді.

Ұңғыманы бұрғылау кезінде топырақ ұңғыманың осьтерінің жақтарына тығыздалады. Топырақтың сезінетін деформациялар аймағы бес ұңғыма диаметрінен аспайды.

Көлденең тесік арқылы тесу, пневматикалық пирсинг баспалдақтың басқа жағында шығады. Оны алу үшін, пневматикалық пирстердің шығыс бөлігіндегі қабылдағыш шұңқыр кеңейтіледі. Пневматикалық сөндіргішпен шлангтар мен сымдар жойылады. Осыдан кейін ауа шлангтары мен болат сымдары шығарылады.

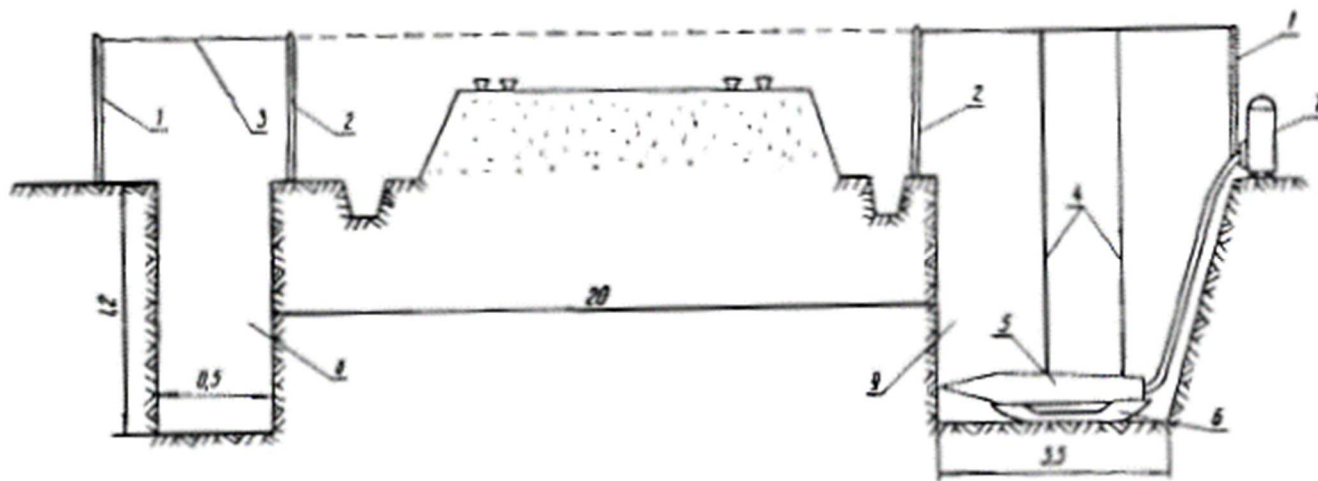
Пневматикалық соққы көмегімен полиэтилен құбырларын төсеу құрылғысы 8-суретте көрсетілген.

Жабдықты көтеру МК, М2, М3 арқылы өндіріс жобасына сәйкес жүк көтеру қабілеті 25 тоннаға дейін түгендеуге арналған кран көмегімен жүзеге асырылады.

Шлангілер, дәнекерлеу жабдықтары, кеңейткіштер мен құралдарға арналған көлік құралдарын тиеу М2 және М3 арқылы қолмен жүзеге асырылады.

М2, М3 жабдығын жүктегеннен кейін, іргетас шұңқырларының периметрі бойынша уақытша қоршаулар алынып тасталады.

Диаметрі 75 мм-ден 160 мм дейінгі полиэтиленді құбырларды тазартуға арналған операциялық карточка, ұзындығы 40 м, 3-кестеде пневматикалық соққыға ұшырау арқылы.



1 - негізгі қазықтар; 2 -аралық қазықтар; 3 - бау; 4 - тіктеуіш; 5 - пневмотескіш; 6 - ағаш тор (төсеніш); 7 - компрессор; 8 - қабылдау шұңқыры; 9 - кіру шұңқыры

7-сурет - Пневмотескішті тесілетін ұңғыманың осі бойынша бағдарлау сұлбасы



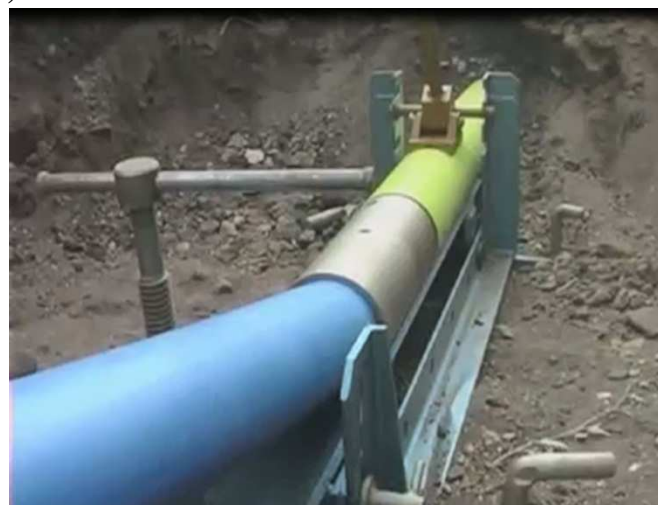
а)



б)



в)



г)



д)

8-сурет – Шұнкырда қойылған пневмотескіш

Пневмотескішпен тесу әдісімен диаметрі 65 мм-ден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м полиэтилен құбырларды орысиз төсеуге арналған операциялық карта 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – Басқарылатын тесу әдісімен диаметрі 110 мм-ге дейін полиэтилен құбырларды орысиз төсеуге арналған операциялық карта

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жабдықтар, құрал-саймандар, мүкәммал, құрылғылар), машиналар, механизмдер, жабдықтар	Орындаушы	Операцияның сипаттамасы
1	2	3	4
Жабдықты, құрылғыларды, құрал-сайманды, материалдарды түсіру	Автокран	M1 M2, M3	Пневмотескішті, шлангілер, бастапқы құрылғыны, полиэтилен құбырларды, дәнекерлеу жабдығы мен құрал-саймандарды автомобиль көлігінен қолмен түсіру.
Жабдықты орнату	-	M1 M2, M3	Компрессорды орнату. Пневмотескішті, бастапқы құрылғыны қазаншұңқырдың дайындалған негізіне түсіру және орнату
Қондырғыны жұмысқа дайындау	Кілттер жинағы, балға, бұрауыш	M1 M2, M3	Шлангілерді компрессорға және пневмотескішке қосу. Сақтандыру арқанын арқанның пневмотескішке қосу. Бастапқы құрылғыны және пневмотескішті жұмыс қазаншұңқырына орнату. Өткел осі бойынша бағыттағыштарды қою. Құбырдың ұшын пневмотескішке орнату және бекіту.
Ұңғыманы үңгілеу және ПЖ құбырды ұңғымаға төсеу	Пневмотескіш ЖК-4603	M1 M2, M3	Қондырғыны қосу және іске қосу. Пневмотескішпен ұңғыма жасау. Қабылдау қазаншұңқырында пневмотескішті алу.

4-кестенің соңы

1	2	3	4
Жабдықты бөлшектеу	Кілттер жинағы, балға, бұрауыш	M1 M2, M3	Төселген құбырды, сақтандыру арқанын және шлангілерді пневмотескіштен ажырату.
Жабдықты беткі қабатқа көтеру және автокөлікке тиеу	Автокран	M1 M2, M3	Мүкәммалдық қоршауларды алып тастау. Пневмотескішті, шлангілерді, бастапқы құрылғыны, дәнекерлеу жабдығы мен құрал-саймандарды кейіннен автокөлікке тиеумен бетке қабатқа көтеру. Бетке қабатқа сатыларды көтеру
Ескертпе: аумақты көгаландыру және абаттандыру бойынша жұмыстар осы технологиялық картаға кірмейді			

6. Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Пневматикалық соққы әдісімен ұзындығы 75 мм-ден 160 мм-ге дейінгі ұзындығы 40 м дейінгі полиэтиленді құбырларды тазалауға арналған негізгі материалдардың қажеттілігі 4-кестеде келтірілген.

4-кесте - Материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

Жұмыстардың көлемі - 40 м өткел

№ р/с	Материалдар, бұйымдар	Маркасы, МЕМСТ,	Өлшем бірл.	Саны
1	75 мм полиэтиленнен жасалған қысымды құбырлар	МЕМСТ 18599	м	41
2	160 мм полиэтиленнен жасалған қысымды құбырлар	МЕМСТ 18599	м	41

6.2. Пневмотескішпен тесу әдісімен жабық өткелдердің құрылғысы үшін негізгі машиналар, жабдықтар, механизмдер, құрылғылар, құрал-сайман және мүкәммалға қажеттілік 5-кестеде келтіріледі.

5-кесте – Машиналар, механизмдер, жабдықтарды, технологиялық жарақтар, құрал-саймандар, мүкәммал мен құрылғылардың тізбесі

№ р/с	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Арналуы	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бригадаға саны, дана
1	2	3	4	5	6
1	Жиынтықтағы пневмотескіш (шлангілер, керегіш арқан, бастапқы құрылғы, кеңейткіштер)	ИП-4603	Топырақты тесу үшін		1
2	Компрессор	жылжымалы дизельді компрессор Atlas Copco XAS 97	Сығылған ауаны беру	жұмыс қысымы Р =7 бар, өнімділігі 5,3 м /мин);	1
3	Бояу жаққыш немесе аэрозольдік баллон	МЕМСТ 10597	Өткелді белгілеу үшін	-	1

6-кестенің соңы

1	2	3	4	5	6
4	Құрылыс сүймені	-	Жер қазу жұмыстары үшін	-	1
5	Құрылыс күрегі	-	Қиын жағдайлардағы жер қазу жұмыстары	ЛКО-1	2
6	Рулетка металл	-	Өткелді белгілеу үшін	-	1
7	Қол ара	-	Құбырларды кесу үшін	-	1
8	Саңылауды өлшеуге арналған қуыс бұрғы	-	Құбырлардың арасындағы саңылауды өлшеу үшін	-	1
9	Монтажды баспалдақ	-	Қазаншұңқырды түсіру және көтеру үшін	-	1
10	Құрылыс қолғаптары	-	Қорғау құралы	-	5
11	Монтаждық каска	-	Қорғау құралы	-	5
12	«Айналып өтіңіз», «адамдар жұмыс істеп жатыр» деген жол белгілері	-	Жол жүрісін ұйымдастыру үшін	-	2
13	Уақытша қоршау	-	Жұмыстарды жүргізу аумағын қоршау үшін	-	Жоба бойынша

7 Жұмыстардың сапасын бақылау

Пневмотескішпен тесу әдісімен автомобиль жолдары, темір жолдар мен басқа да өнеркәсіптік құрылыстар арқылы кабельмен жабық өту құрылғысы бойынша жұмыстардың сапасын монтаждау жұмыстарын жүргізу және қабылдау кезінде кіріс, операциялық және қабылдау бақылауын орындауды қамтамасыз ету қажет.

Кіріс бақылауында келіп түсетін жабдықтардың, материалдар мен бұйымдардың сапасын, қажетті ілеспе құжаттардың болуын бақылау, материалдар мен бұйымдарды тасымалдау, қаттастыра жинау және сақтауға қойылатын нормативтік талаптарды қамтамасыз ету қажет.

Операциялық бақылау кезінде жобалық шешімдердің сақталуын, жұмыстарды жүргізу технологиялық процесінің барлық операцияларының орындалуын бақылау, жұмыста жіберілген ақауды уақтылы анықтау және жою қажет.

Қабылдау бақылауы кезінде жекелеген тораптарды, сондай-ақ жалпы барлық жабық өткелдерді сапалы тексеруді және қабылдауды жүзеге асыру қажет.

Жұмыстарды жүргізу барысында желілік техникалық персонал орындаушылық құжаттаманы (жұмыс журналдары, жасырын жұмыстардың актілері, сынақ хаттамалары және т. б.) уақтылы және сапалы ресімдеуге міндетті

Бақылау құрамы, әдістері мен көлемі б-кестеде көрсетілген

б-кесте – Технологиялық процестерді бақылау картасы

Бақылау құрамы (не тексеріледі)	Бақылау әдісі мен көлемі	Рұқсат етілген ауытқу	Бақылауды немесе сынақтарды жүргізуді орындаушы
1	2	3	4
Кіріс бақылауы			
- техникалық және жобалық құжаттаманың жиынтықтылығы; - келіп түсетін жабдықтардың жиынтықтылығы және сапасы;	Көзбен шолу	жұм. сыз. сәйкес жабдықтар мен материалдарға арналған МЕМСТ, ТШ бойынша	Шебер (прораб). Жұмыстар басталғанға дейін.
Операциялық бақылау			
-жұмыс және қабылдау қазаншұңқырлары белгілерінің жобалауға сәйкестігі	Көзбен шолу, өлшеу (рулетка)	ҚНЖЕ 5.01-01-2013 бойынша	Шебер (прораб). Жұмыстар процесінде
- пневмотескіштің бағыттауыш рамасын орнату көлденеңдігін бақылау	Көзбен шолу, Өлшеу (деңгей)	Ауырлық күшінің әсерімен рама тұғырының тік ығысуының болмауы	
- жоспарда және профилде пневмотескіштің орнатылуын бақылау;	Көзбен шолу Өлшеу. (рулетка)	Инженерлік желілердің жиынтық жоспарын түзетуді ескере отырып,	Шебер (прораб). Жұмыстар процесінде

		бұрғылау қондырғысының өткелдің көлденең және тік байламдарына сәйкестігі	
Құбырдың орналасу тереңдігі және оның тік және көлденең жазықтықтардағы жағдайы жобалық еңісті сақтау	Құралдық: Бұрыш, сызғыш, жапырақшалы қуыс бұрғы	- тігінен - \leq қолданыстағы құбырдың жатыс тереңдігінің 5%-ы; - көлденеңінен - \leq құбыр ұзындығының 1%-ы	Шебер (прораб). Жұмыстар процесінде
Қабылдау бақылауы			
Жобаға сәйкестік салынған құбырдың	Құрал (деңгей)	-	Шебер (прораб), тапсырыс берушінің техникалық қадағалау өкілі. Өлшеу хаттамалары. Жасырын жұмыстарға арналған актілер. Атқарушылық сызбалар және сұлбалар. Қабылдау актілері.

8 Қауіпсіздік техникасы, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау

Автомобиль жолдары, темір жолдар және басқа да өнеркәсіптік құрылыстар арқылы кабельдердің жабық өткелінің құрылғысы бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде ҚНЖЕ 1.03-05-2011, ҚНЖЕ 1.03-00-2011, және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарын сақтау қажет.

Жұмыстарды жүргізуге 18 жастан кішімі емес, кәсіптік тиісті даярлықтан және мыналардан өткен адамдар жіберіледі:

- НҚА және НТҚ талаптарына сәйкес алдын-ала (мерзімдік) медициналық қарап тексеру;

- МЕМСТ 12.0.004-2015 талаптарына және Еңбекті қорғау мәселелері бойынша қызметкерлерді оқыту, нұсқама және олардың білімдерін тексеру туралы үлгілік ережеге сәйкес оқыту және білімдерін тексеру;

- қауіпсіз еңбек жағдайлары, өндірістік санитария және өрт қауіпсіздігі бойынша кіріспе нұсқама және жұмыс орнындағы нұсқама;

- оқыту және тиісті жұмысқа жіберу біліктілік тобына ие.

Жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі МЕМСТ 2.1.013-2002 талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

Жұмыстарды жүргізу кезінде орындалатын жұмыстардың түріне, оларды жүргізу шарттарына қолданылатын машиналар, механизмдер, құрал-саймандарға сәйкес келетін жеке қорғану құралдарын қолдану керек.

Жұмыс істеп тұрған электр қондырғылары болған кезде жұмыстарды рұқсат-жүктелім бойынша жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жобасы жасалғаннан және бекітілгеннен кейін жүргізу қажет.

Жабдықтарды монтаждау және көлденең бағытталған бұрғылау әдісімен өткелдердің құрылғысы бойынша жұмыстар ИТҚ бақылауымен жүргізілуге тиіс.

Шебер немесе прораб өткізуге міндетті жұмыс орнындағы нұсқамасыз жұмыс істеуге тыйым салынады.

Автомобиль немесе темір жолдар астында жұмыстарды жүргізу кезінде олардың жай-күйіне тұрақты қадағалау қамтамасыз етілуі тиіс.

Автомобиль жолдарының жұмыстарды қауіпсіз жүргізу үшін жұмыс аймағындағы қозғалыс жолақтарында мүкәммалдық қоршау және жол белгілері орнатылуы тиіс.

Теміржол төсемінің немесе автожолдың деформациялары анықталған жағдайда жұмыстар тоқтатылады, темір жол немесе автомобиль көлігі қызметтерін құлақтандыру бойынша шұғыл шаралар қабылданады және ескерту белгілері қойылады.

Егер жұмыстарды жүргізу процесінде коммуникациялардың зақымдануымен авариялық жағдай орын алса, жұмысты тоқтату және орын алған оқиға туралы дереу тапсырыс берушіге және зақымдалған коммуникациялар иесіне хабарлау қажет. Одан әрі жұмыстарды жүргізуге бірлескен шешім қабылданғаннан және авариялық жағдай жойылғаннан кейін ғана рұқсат етіледі.

Тесу жұмыстарының нәтижесінде жерасты коммуникациялар зақымданған жағдайда қауіп көздеріне мыналар жатады:

- Электр беру желілері
- Газ құбырлары
- Күштік кабельдері, байланыс кабельдері (оптикалы талшықты)
- Су құбырлары
- Кәріз желілері
- Басқа да сұйық немесе газ тәрізді химиялық заттарды тасымалдауға арналған құбырлар
- Жерасты сақтау резервуарлары.

Электр кабельдеріне жақын жерде жұмыс істеген жағдайда келесі ережелерді есте сақтау керек:

- электр тогы жерге ең аз қарсылық жолы арқылы ғана емес, кез келген жолдармен өтеді.

- құбырлар, штангалар мен кабельдер жабдықтарға қайтара отырып, электр тогын өткізеді.

- тіпті төмен кернеулі токтың өзі адамдардың жарақаттануына және қаза болуына әкеп соғуы мүмкін.

Электрлік соққысын мынадай белгілері бойынша анықтауға болады: электрмен қоректендіруді ажырату, түтіннің пайда болуы, жарылыс, шытынау, электр доғасының қалыптасуы.

Атап көрсетілген белгілердің бірінің болуы немесе дыбыстық дабылдың іске қосылуы электрлік соққысының болғанын көрсетеді.

Қолданыстағы күштік кабелдік желілер зақымданған кезде, егер персонал бұрғылау агрегатында болса, мынадай сақтық шараларын орындау қажет:

– жақын маңдағы персоналға электрлік соққысының болғаны туралы ескерту.
– энергиямен жабдықтау желілеріне қызмет көрсететін ұйыммен байланысу.
– бұрғылау бағытын қарама-қарсы жаққа өзгерту және бұрғылау құбырына не қолмен, не қол құралдарымен жанасуға жол бермеу.

– электр тогымен зақымданудан қорғау жүйесінің жай-күйі батырмасын басу.

– егер дыбыстық дабыл тағы да жұмыс істей бастаса, энергиямен жабдықтау қызметі электр энергиясын беруді ажыратқанша бастапқы орнында қалу.

– егер дыбыстық сигнал естілмесе және электрлік соққысының ешқандай басқа белгілері болмаса, кем дегенде бір минут күтіп тұру, содан кейін жабдыктан алшақтау керек.

– егер дыбыстық сигнал естілмесе, бірақ ескерту сигналын беру жүйесінің барлық индикатор шамдары жанып тұрса, әлі де қауіп бар деп есептеңіз және энергиямен жабдықтау қызметі электр энергиясын беруді ажыратқанша күтіңіз.

– энергиямен жабдықтаушы ұйымның рұқсатынсыз тесуді қайта бастауға және адамдарды жұмыстарды жүргізу орнына жіберуге болмайды.

– электр беру желілер зақымданған кезде, егер персонал бұрғылау агрегатында болмаса, мынадай сақтық шараларын орындау қажет:

– бұрғылау агрегатына қосылған жабдыққа жанасуға болмайды.
егер аяғыңызда электр оқшаулағыш материалдардан қорғаныш аяқ киімі болмаса, қозғалмаңыз.

– кабельдер зақымданған кезінде оптикалық-талшықты кабельдің немесе анықталмаған мақсаттағы кабельдің үзілген ұштарының ішіне қарауға болмайды. Бұл көру қабілетінің зақымдануына әкеп соғуы мүмкін.

Газ құбыры зақымданған кезде қажет:

– дереу қозғалтқышты өшіру және кез келген жану көздерін жою.

– мүмкіндігінше тезірек қауіпті аймақтан шығып кету.

– қалған бригада мүшелеріне газ құбырының зақымданғанын ескерту және

– жұмыстарды жүргізу орнынан шұғыл шығып кету.

– зақымдану туралы авариялық қызметке хабарлау.

Жер қазу жұмыстарын, сондай-ақ көлденең бағытталған бұрғылауды рұқсат алғаннан кейін жауапты тұлғаның қатысуымен жүргізуге рұқсат етіледі.

Жұмыс және қабылдау қазаншұңқырлары, «Жер қазу жұмыстары» бөлімінің талаптарына сәйес қазып алынуы тиіс. Қазаншұңқырлардың қабырғалары еңістермен немесе бекітумен орындалуы тиіс.

Жер төсемінің шөгінің және бұзылуының алдын алу мақсатында жұмыстарды

топырақты шаю әдісімен жүргізуге тыйым салынады.

Қазаншұңқырлар қоршалуы тиіс. Қоршауға ескерту белгілері мен жазуларды, ал түнгі уақытта сигнал беру шамдарын іліп қою қажет.

Жұмысшыларды көтеру және түсіру үшін қазаншұңқырларда сүйеніштермен қоршалған баспалдақтар (кемінде екі) орнатылуы тиіс.

Қазаншұңқыр жабдықтарды түсіру кезінде адамдардың жүк астында болуына тыйым салынады.

Құбыр өрімін тарту кезінде қазаншұңқыр қабырғаларының жай-күйін бақылау және қажет болған жағдайда қатпарланған топырақты дер кезінде опыру қажет.

Күштік қондырғымен жұмыс кезінде келесі талаптарды сақтау қажет:

- жұмысқа 18 жастан кіші емес, қондырғының төлқұжаттық деректерін оқып үйренген, куәлік берумен жұмыстарды жүргізудің қауіпсіз әдістеріне оқытуден және жұмыс орнындағы нұсқамадан өткен адамдар жіберіледі;

- қондырғының машинисі қызмет көрсетуші персоналға қондырғының қосылғаны туралы ескертуге тиіс;

- қондырғыны қосуды гидравликалық шлангілердің ақаусыздығына және олардың жалғанымының сенімділігіне көз жеткізгеннен кейін жүргізу керек;

- қондырғыдан гидравликалық шлангілерді қондырғының қозғалтқышы өшірілгеннен кейін ғана ажырату;

- авариялық өшіру қажет болған кезде оталдыруды өшіру немесе қозғалтқышты қашықтықтан өшіру батырмасын басу.

Тесу құрылғысымен жұмыс кезінде келесі талаптарды сақтау қажет:

- қондырғының машинисі жұмыстар басталғанға дейін жауапты адамнан объектіде орындалуы тиіс жұмыстың ерекшеліктері туралы нұсқаулықтарды алуға міндетті. Бұл ретте, міндетті түрде жұмыстарды жүргізудің қауіпсіздік шаралары, жұмыс цилиндрін басқару және жұмыс орнына күтім жасау қағидалары көрсетілуі тиіс;

- қондырғыға қызмет көрсететін жұмысшылар арнайы киімінің бос салпыншақ және шайқалып тұрған бөлшектері болмауы тиіс. Көрсетілген қағидаларды сақтамай

киінген адамдар жұмысқа жіберілмейді;

- технологиялық процеске қатысы жоқ жұмысшылардың жұмыс цилиндрінің жұмыс істеу аймағында болуына тыйым салынады;

- қысыммен жұмыс істейтін жабдықтағы мен гидрожетектегі жалғанымдарды тарту, реттеу, профилактикалық және жұмыстардың басқа да түрлеріне жүргізуге тыйым салынады.

Дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге 18 жастан кіші емес, дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы оқытудан өткен, емтихан тапсырған және жұмыстарды жүргізу құқығына куәліктері бар адамдар жіберіледі.

Жұмысшылардың қауіпсіз еңбек әдістерін орындауын бақылау, сондай-ақ сақтандырғыш құрылғыларды, арнайы киімдерді және жеке қорғану құралдарын қолдану бригадирге, бөлімше басшыларына жүктеледі.

Дәнекерлеу бекеттерінің үстінен қажет болған жағдайда атмосфералық жауын-шашыннан қорғауға арналған қалқалар орнатылады. Найзағай, жанбыр және қар жауу кезінде қалқасыз ашық ауада дәнекерлеу жұмыстарына тыйым салынады.

Машиналарды қолдана отырып, құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізетін ұйымдардың басшылары осы жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты және осы машиналарды қолдана отырып, жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша қағидалар мен нұсқаулар бойынша білімдерін тексеруден өткен инженерлік-техникалық қызметкерлерді тағайындауға міндетті.

Қоршаған ортаны қорғау

Құрылыс өндірісін ұйымдастыру кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі

шараларды жүзеге асыру қажет. Көрсетілген шаралар мен жұмыстар жобалау құжаттамасында көрсетілуі тиіс.

Жұмыстарды орындау кезінде қоршаған ортаны ластаудың алдын алу және жою, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және молықтыру үшін ресурстарды үнемдейтін, аз қалдықты, қалдықсыз және басқа да алдыңғы қатарлы технологияларды пайдалану тәсілдері қарастырылған.

Жобалау құжаттамасында көзделмеген, белгіленген тәртіппен келісілген және бекітілген қоршаған ортаға әсер ететін жұмыстарды орындауға тыйым салынады.

Жұмысты орындаған кезде қалдықтарды жинауды және кәдеге жаратуды қолданыстағы НҚА сәйкес ұйымдастыру қажет. Қалдықтарды шығару оларды сақтауға арналған орындарға экспортталуы тиіс. Пайдаланылмайтын жерлерде, контейнерлерде және т.б. жерлерде өздігінен қоқыс полигондарын, полигонды (көму) жасауға тыйым салынады;

Жұмысшылар мен бақылаушы қызметкерлердің біліктілігін көтеру мен қайта даярлау кезінде қоршаған ортаны қорғау мәселелерін оқу жоспарына енгізу қажет: негізгі заңдар мен ережелер, қоршаған ортаға зиян келтіретін жұмыстарды өндіру ережелерін бұзғаны үшін жауапкершілік түрлері.

Құрылыс компанияларының басшылары қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңдарға, ережелерге, нұсқаулықтарға, бұйрықтарға жүйелі түрде мониторинг жүргізуі керек

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау

9.1 Пневмотескішті қолдана отырып, полиэтилен құбырларды орсыз төсеу бойынша еңбек шығындарын нормалау

Пневматикалық ойғышты қолдану арқылы полиэтилен құбырларын шұңқырсыз төсеу үшін еңбек шығындарын есептеу жүргізілген хронометриялық жұмыстар негізінде жүргізіледі.

9.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n$$

9.3 Еңбек шығындарының нормативтері ұзақтығы 8 сағат ауысым есебінен келтірілген.

9.4 Технологиялық порцестің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ қосалқы және дайындық операциялары нормаларда ескерілді, бірақ жұмыстардың құрамында ескерілмеді.

9.5 Нормаларда қабылдау және жұмыс қазаншұңқырларының құрылғысы кезінде жер қазу жұмыстарына арналған жұмыс уақытының шығындары, кешенді орналастыру үшін құрылыс алаңын жоспарлау, су жеткізу (қажет болған жағдайда), сүйретіп әкелінетін құбыр өрімін монтаждау (дәнекерлеу) бойынша жұмыстары, дайын құбырға сынақ жүргізу бойынша жұмыстар ескерілмеген.

9.6 Нормаларда дайындық-қорытынды жұмыстарға, технологиялық үзілістерге, жеке қажеттіліктерге және тынығуға арналған еңбек шығындары ескерілді.

№1 Еңбек шығындарының калькуляциясы
Пневмтескішпен тесу әдісімен, диаметрі 75 ұзындығы 40 м полиэтилен құбырларды орысyz төсеуге арналған

Жұмыстардың көлемі - 40 м үңгілеу

№ р/с	Негіздеме	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірл.	Жұмыстардың көлемі	Сағ. - маш.-сағат сағ. өлш. бірл. уақыт нормасы	Буын құрамы			Ад. - сағат. маш.-сағат барлық көлеміне уақыт нормасы
						Кәсіп	Разряд	Адам саны	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дайындық жұмыстары									
1	Е 1-6 т-2, т.17а,б ×К=0,86 (ПР-3)	Ж/к 10т автокран көмегімен агрегатты беру	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Сыр.құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Сыр.құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Автокран машинисі	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
2	ЕШН №4	Жабдықты монтаждау және бөлшектеу	м	40	1,85	Сыр. құбырларды монт Сыр. құбырларды монт	5 3	1 2	1,85
3	Е2-1-47 кест. 4ж. × К= 1,2 (ПР-3)	Механикаландырылған тәсілмен әзірленген жұмыс қазаншұңқырында топырақты лақтырумен топырақты қолмен жіті өңдеу, түпті мен қабырғаларды тазалау	1м ³	0,3	2,16	Сыр. монт. құбыр	3	1	0,648
3	Е2-1-60 2б-т.	Жұмыс қазаншұңқырының түбін жоспарлау	100м ²	0,045	12,5	Сыр. монт. құбыр	2	1	0,5625

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Негізгі жұмыстар									
4	ЕШН №1	Диам. 75, 90, 110 125 мм ПЭ құбырларды бір мезгілде тартумен ø 135 мм ұңғыманы үңгілеу.	м	40	6,5667 (1,4) (1,4)	Сыр. құбырларды монт Сыр. құбырларды монт	5 3	1 2	6,5667 (1,4) (1,4)
Қорытынды жұмыстар									
5	Е 1-6 т.2, 18-т. а,б К=0,86 (ПР-3)	Жабдықты ж/к 10 т дейін автокранның көмегімен беткі қабатқа көтеру	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Сыр. құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Сыр. құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Автокран машинисі	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
Жиыны:									9,7532 (1,4) (1,4) (0,064)

мұндағы 9,7532 адам-сағат - жұмысшылардың еңбек шығындары;
1,4 маш.-сағат - пневмотескішті пайдалану;
1,4 маш.-сағат - компрессорды пайдалану;
0,064 маш.-сағат - автокранды пайдалану.

№2 Еңбек шығындарының калькуляциясы
Пневмтескішпен тесу әдісімен, диаметрі 160 мм ұзындығы 40 м полиэтилен құбырларды орсыз төсеуге арналған

Жұмыстардың көлемі - 40 м үңгілеу

№ р/с	Негіздеме	Жұмыстардың атауы	Өлш. бірл.	Жұмыстардың көлемі	Сағ. - маш.-сағат сағ. өлш. бірл. уақыт нормасы	Буын құрамы			Ад. - сағат. маш.-сағат барлық көлеміне уақыт нормасы
						Кәсіп	Разряд	Адам саны	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дайындық жұмыстары									
1	Е 1-6 т-2, т.17а,б ×К=0,86 (ПР-3)	Ж/к 10т автокран көмегімен агрегатты беру	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Сыр.құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Сыр.құбырларды монт. (жүк ілдіруші) Автокран машинисі	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
2	ЕШН №4	Жабдықты монтаждау және бөлшектеу	м	40	1,85	Сыр. құбырларды монт Сыр. құбырларды монт	5 3	1 2	1,85
3	Е2-1-47 кест. 4ж. × К= 1,2 (ПР-3)	Механикаландырылған тәсілмен әзірленген жұмыс қазаншұңқырында топырақты лақтырумен топырақты қолмен жіті өңдеу, түпті мен қабырғаларды тазалау	1м ³	0,3	2,16	Сыр. монт. құбыр	3	1	0,648
3	Е2-1-60 2б-т.	Жұмыс қазаншұңқырының түбін жоспарлау	100м ²	0,045	12,5	Сыр. монт. құбыр	2	1	0,5625

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Негізгі жұмыстар									
4	ЕШН № 2	Кейіннен кеңейту үшін диаметрі 135 мм ұңғыманы үңгілеу	м	40	5,8667 (1,1667) (1,1667)	Сыр. құбырларды МОНТ Сыр. құбырларды МОНТ	5 3	1 2	5,8667 (1,1667) (1,1667)
5	ЕШН № 3	Диам. 140, 160 мм ПЭ құбырларды тартумен бір мезгілде \varnothing 135 мм-ден \varnothing 180 мм-ге дейін ұңғыманы кеңейту және үңгілеу	м	40	7,117 (1,5833) (1,5833)	Сыр. құбырларды МОНТ Сыр. құбырларды МОНТ	5 3	1 2	7,117 (1,5833) (1,5833)
Қорытынды жұмыстар									
6	Е 1-6 т.2, 18-т. а,б K=0,86 (ПР-3)	Жабдықты ж/к 10 т дейін автокранның көмегімен беткі қабатқа көтеру	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Сыр. құбырларды МОНТ. (жүк ілдіруші) Сыр. құбырларды МОНТ. (жүк ілдіруші) Автокран машинисі	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
Жиыны:									16,17 (2,75) (2,75) (0,064)

мұндағы 16,17 адам-сағат - жұмысшылардың еңбек шығындары;
2,75 маш.-сағат - пневмотескішті пайдалану;
2,75 маш.-сағат - компрессорды пайдалану;
0,064 маш.-сағат - автокранды пайдалану.

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Пневмотескішпен тесу тәсілі арқылы диаметрі 75 мм-
ден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м-ге дейін
полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізуге
арналған

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на бестраншейную прокладку полиэтиленовых
трубопроводов диаметром от 75 мм до 160 мм длиной до
40 м методом прокола пневмопробойником

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

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

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

Алғы сөз

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

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

Предисловие

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

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

Содержание

1 Общие положения	1
2 Область применения	2
3 Нормативные ссылки	3
4 Характеристики применяемых материалов и изделий	4
5 Организация и технология производства работ	9
6 Потребность в материально-технических ресурсах	15
7 Контроль качества работ	17
8 Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды	19
9 Калькуляция и нормирование затрат труда	23

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА БЕСТРАНШЕЙНУЮ ПРОКЛАДКУ ПОЛИ-
ЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРАМИ ОТ 75 ММ ДО 160 ММ
ДЛИНОЙ ДО 40 М МЕТОДОМ ПРОКОЛА ПНЕВМОПРОБОЙНИКОМ**

**OPERATION CARD FOR TRENCHLESS LAYING OF POLYETHYLENE PIPELINES
DIAMETERS FROM 65 MM TO 160 MM UP TO 25 M LONG BY THE PUNCTURE
METHOD USING PNEUMO PUNCHING MACHINE**

Дата введения 2018-09-19

1 Общие положения

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

1.2 При выполнении бестраншейной прокладки полиэтиленовых трубопроводов диаметрами от 75 мм до 160 мм длиной до 40 м методом прокола пневмопробойником следует руководствоваться СН РК 1.03-00, СН РК 1.03-05 и другими действующими НТД с соблюдением требований проектной документации.

1.3 В состав работ, рассматриваемых данной технологической картой входят:

- подготовительные работы;
- основные работы;
- заключительные работы.

1.4 Настоящей технологической картой не рассматриваются:

- устройство рабочего и приемного котлованов;
- работы по сварке стальных труб;
- засыпка котлованов.

1.5 Технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству закрытых переходов в одну смену при соблюдении требований СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, СП РК 1.03-106-2012, Трудового кодекса РК и действующих технических нормативных правовых актов (НПА).

2 Область применения

2.1 Технологическая карта предназначена для дальнейшей разработки сметных норм с учетом современного уровня принятой техники и технологии для бестраншейной прокладки полиэтиленовых трубопроводов диаметрами от 75 мм до 160 мм длиной до 40 м методом прокола пневмопробойником (далее – «прокол пневмопробойником»).

2.2 В технологической карте для бестраншейной закрытой прокладки труб диаметром от 75 мм до 160 мм рассматриваются пневматические пробойники типа ИП-4603.

2.3 Условия и особенности производства работ:

- работы по бестраншейной прокладке полиэтиленовых трубопроводов предусматривают выполнение работ при соблюдении технологических требований СН РК 3.03-01-2013, СН РК 1.03-05 и других действующих НТД.

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

- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046.

2.4 Пневматический пробойник не предназначен для выполнения работ в скальном, заболоченном или сыпучем грунте, а также в грунте, имеющем пустоты и остатки строительных конструкций.

2.5 Технологическая карта содержит следующие разделы:

- общие положения;

- область применения;

- нормативные ссылки;

- характеристики основных применяемых материалов;

- организация и технология производства работ;

- потребность в материально-технических ресурсах;

- требования к качеству работ;

- техника безопасности и охрана труда;

- калькуляции затрат труда.

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

3 Нормативные ссылки

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

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

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

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

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

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

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СНиП РК 3.05-09-2002	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СП РК 4.01-103-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы
СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
СТ РК 12.1.013-2002	Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-2014	ССТБ Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.033-84	ССТБ Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.3.002-2014	ССТБ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81)	ССТБ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 20477-86	Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия
СТ РК ISO 4427-1-2014	Трубы полиэтиленовые и фитинги для водоснабжения. Часть 1. Общие положения. Часть 2. Трубы

ГОСТ 18599-2001	Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия
ГОСТ 21929-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 19596-87*	Лопаты. Технические условия
ГОСТ 18690-2012	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия.
ГОСТ 4643-75	Отходы потребления текстильные. Хлопчатобумажные сортированные. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 26215-84	Ножовки по дереву. Технические условия
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.010-75*	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

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

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

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

4 Характеристики применяемых материалов и изделий

4.1 Для устройства закрытых переходов используется пневмопробойник типа ИП-4603.

Пневмопробойник представляет собой самодвижущуюся пневматическую машину ударного действия. Его корпус является рабочим органом, образующим скважину, а ударник, размещенный в корпусе, совершает под действием сжатого воздуха возвратно-поступательные движения и наносит удары по переднему торцу корпуса, забивая его в грунт. Обратному перемещению корпуса препятствуют силы трения его о грунт. Благодаря осевой симметрии и значительной длине (1,5 м) пневмопробойник при движении в грунте сохраняет заданное направление.

Прокладка полиэтиленовых труб бестраншейным методом пневмопробойником проводится для дальнейшей прокладки в трубах коммуникационных, силовых кабелей или иных инженерных сетей и коммуникаций, в условиях городской застройки и на территории промышленных предприятий в грунтах I - II категории.

Общий вид пневмопробойника приведен на рисунке 1.

Устройство пневмопробойника приведено на рисунке 2.

Технические характеристики установки приводятся в таблице 1.

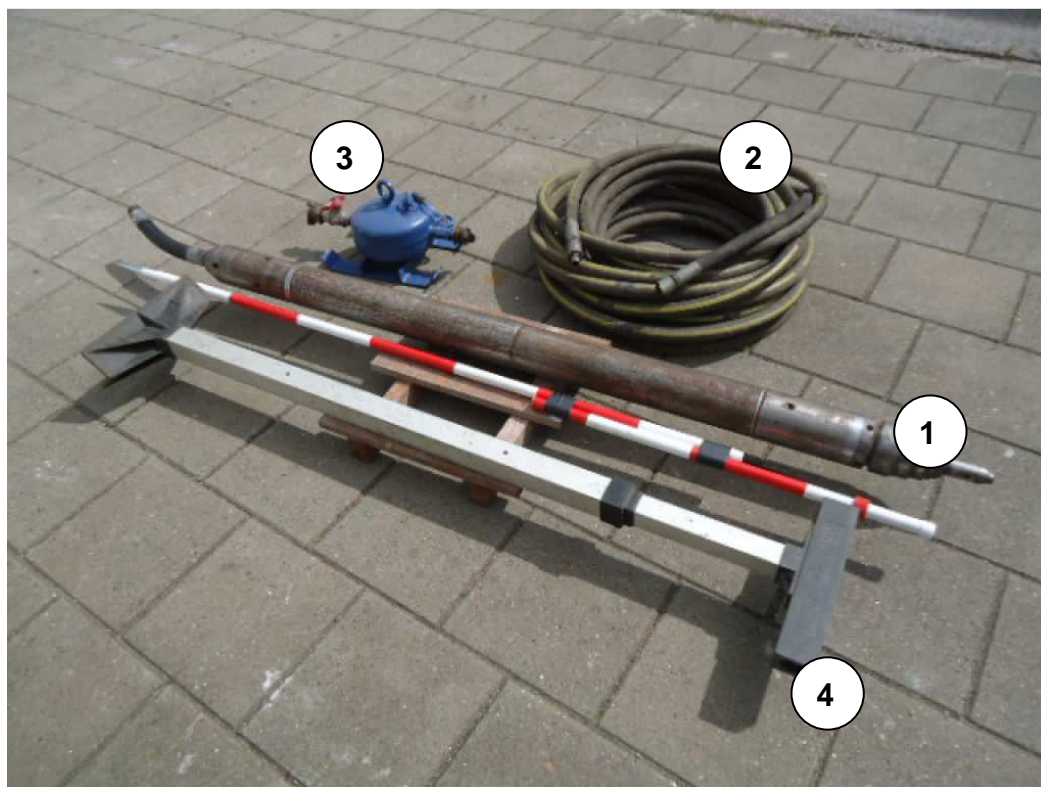


Рисунок 1 Общий вид пневмопробойника

1- пневмопробойник; 2 - зарядно-управляющий шланг; 3 - масленка;
4 - визирное устройство.

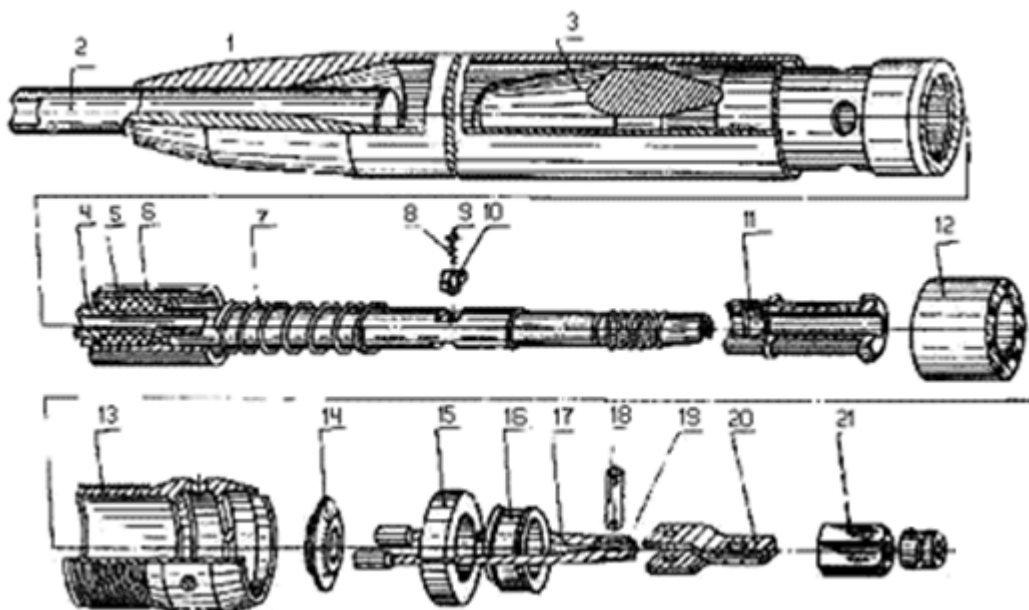


Рисунок 2 - Устройство пневмопробойника

1 - корпус; 2 - наковальня; 3 - ударник; 4 - стембель; 5 - втулка; 6 - гильза; 7 и 8 - пружины; 9 - шарик; 10 - палец; 11 - втулка; 12 - амортизатор; 13 - гайка ИП-4603; 14 - клапан; 15 - кольцо; 16 - втулка; 17 - трос; 18 - палец; 19 - ролик; 20 - серьга; 21 - гайка.

Таблица 1- Технические характеристики пневмопробойника ИП-4603

Наименование	Показатели
Диаметр пробиваемых скважин, мм:	
- без расширителя	130
- с расширителем	200
Длина пробиваемой скважины, м	40
Скорость пробивания скважины (без расширителя), м/мин	0,78
Скорость забивания труб, м/мин	0,3
Габаритные размеры (без расширителя, удлинителя и шланга), мм:	
- длина	1500
- диаметр корпуса	130
Энергия единичного удара, Дж	250
Частота ударов, Гц	7
Рабочее давление сжатого воздуха, атм	6
Расход воздуха, м ³ /мин	5,3
Масса, кг	90

4.2 Трубы напорные из полиэтилена (ПНД).

4.2.1 Для устройства закрытых переходов пневмопробойником используются трубы напорные из полиэтилена низкого давления (ПНД). Допускается применение труб других марок с аналогичными характеристиками, не ухудшающими качество и свойства труб.

4.2.2 Трубы изготавливаются из полиэтилена низкого давления по ГОСТ 18599.

4.2.3 Трубы должны иметь ровную и гладкую поверхность. Допускается незначительные следы от формующего и калибрующего инструмента на наружные поверхности трубы, а также углубления от маркирующего устройства глубиной не более 0,5 мм. На

поверхности и по торцу не допускаются трещины, пузыри, раковины и любые посторонние включения, видимые без применения увеличительных приборов, следы холодных спаев и разложения материалов. Концы труб должны быть отрезаны без заусенцев перпендикулярно оси трубы.

Общий вид труб ПЭ приведен на рисунке 3.

Технические характеристики рассматриваемых в данной технологической карте труб с плотностью 954 кг/м³- ПЭ-100 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики ПЭ труб

Наружный диаметр, мм	Марка ПЭ	SDR	Толщина стенки, мм	Длина трубы, м	Масса труб, 1м/кг
75	100	11	6,8	6,0	1,49
160	100	11	14,6	6,0	6,79



Рисунок 3 - Общий вид труб ПЭ

4.2.4 Трубы должны приниматься партиями. Партией считается количество труб одного размера, изготовленных из сырья одной марки на одной или двух одновременно работающих технологических линиях, сопровождаемых одним документом о качестве.

4.2.6 Пакеты труб скрепляют по ГОСТ 21650, не менее чем в четырех местах липкой лентой по ГОСТ 20477, обеспечивающей скрепление, при ширине единичного крепления не менее 200 мм.

4.2.7 Трубы транспортируют транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

4.2.8 При погрузочно-разгрузочных работах не допускается перемещение труб волоком. Трубы необходимо оберегать от механических нагрузок и ударов.

При хранении труб в штабелях высота штабеля труб не должна превышать 3,0 м. Трубы в условиях строительной площадки хранятся в тени или под навесом, предохраняющим от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков, в горизонтальном положении или укладываются в штабеля.

В закрытом помещении хранить пластмассовые трубы следует не ближе 1 м от

нагревательных приборов.

Схема складирования полиэтиленовых труб приведены на рисунках 4 и 5.

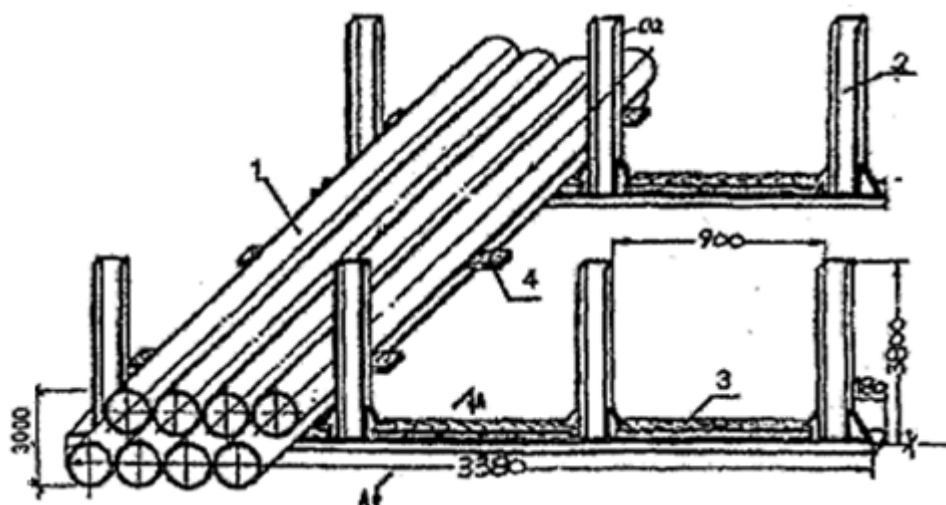


Рисунок 4 Стеллаж для хранения полиэтиленовых труб

1 - труба ПНД; 2 - металлический упор; 3 - брус; 4 - деревянные прокладки (доска 25x100x900)

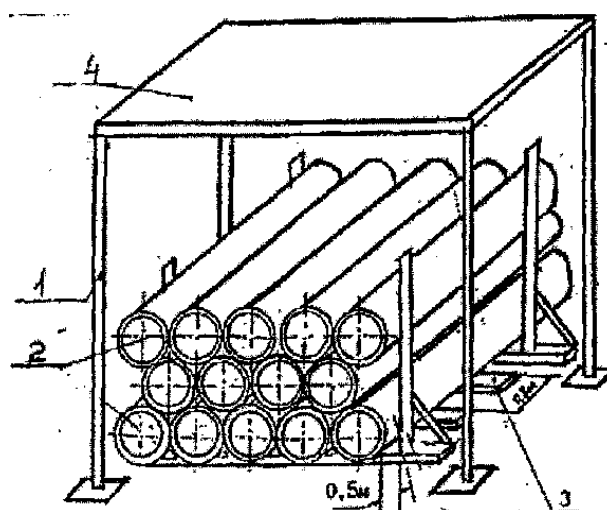


Рисунок 5- Схема расположения полиэтиленовых труб под навесом

1 - стойки; 2 - трубы ПНД; 3 - деревянные брусья; 4 - навес

5 Организация и технология производства работ

Основное технологическое назначение пневмопробойников - образование в уплотняемых грунтах скважин длиной до 40 метров с целью последующей прокладки в них труб, кабелей и других инженерных сетей.

В данной технологической карте, для бестраншейной закрытой прокладки труб диаметром от 75 мм до 160 мм применяются пневматические пробойники типа ИП-4603.

Пневмопроходка с помощью указанного пневмопробойника применяется для устройства сквозных и глухих горизонтальных скважин с уплотненными стенками диаметром от 90 мм до 180 мм и длиной до 40 м, через которые прокладывают трубопроводы.

Применение данной установки позволяет:

- сохранять транспортные коммуникации, газоны и другие инженерные сооружения;
- исключить необходимость изменения транспортных потоков;
- уменьшить риск аварийных ситуаций и, как следствие, гарантия длительной сохранности трубопроводов в рабочем состоянии;
- сохранить природный ландшафт и экологический баланс в местах проведения работ;
- свести к минимуму негативное влияние на условия проживания людей в зоне проведения работ.

5.1 Организация производства работ

До начала выполнения работ по устройству закрытых переходов методом прокола пневмопробойником необходимо:

- изучить проектно-сметную документацию;
- получить разрешение на производство работ по устройству закрытого перехода;
- с представителями организаций подземных коммуникаций в зоне выполнения работ по проколу уточнить планы и профили этих коммуникаций при их наличии в зоне производства работ;
- сделать контрольное вскрытие грунта (шурф) с представителями эксплуатационного персонала инженерных сетей, находящихся в месте закрытого перехода, для уточнения расположения и глубины прокладки инженерных сетей и сооружений;
- согласовать с местным управлением дорожной инспекции при переходах через автодороги схемы движения транспортных потоков в зоне производства работ;
- назначить инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ;
- провести инструктаж и ознакомление рабочих с приемами безопасного ведения работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05;
- установить временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин;
- зону, опасную для нахождения людей, не связанных с производством работ, оградить сигнальным ограждением;
- выделить зоны складирования и хранения материалов;
- обеспечить доступ ко всем местам производства работ;
- доставить необходимые материалы, машины, инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты рабочих;
- приготовить входной и приемный котлованы.

Работы по прокладке полиэтиленовых трубопроводов бестраншейным способом с использованием пневмопробойников выполняют звено в составе:

- монтажник наружных трубопроводов 5 разряда (М1) - 1 человек;
- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М2) - 1 человек;
- монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М3) - 1 человек.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача материалов к месту работ) монтажники 3 разряда должны иметь удостоверения такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Схема устройства закрытых переходов методом прокола пневмопробойником под автомобильными и железными дорогами приведена на рисунке 6.

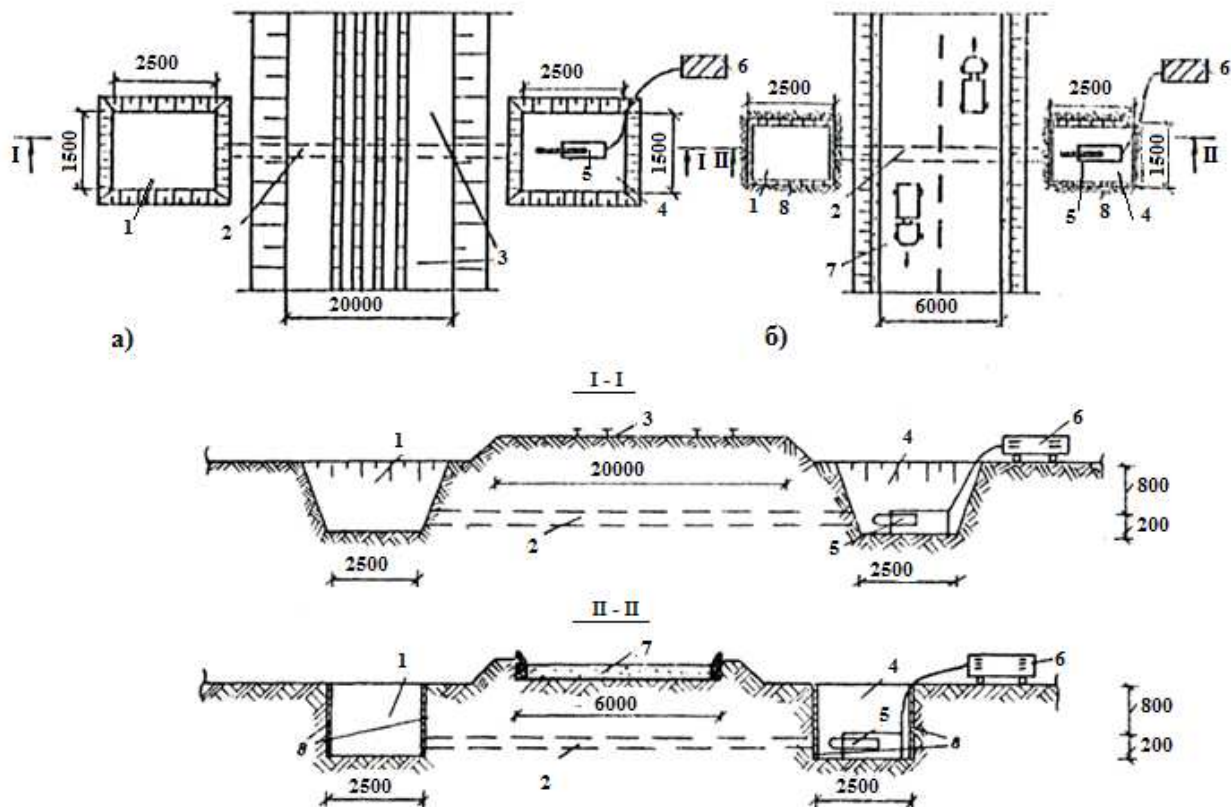


Рисунок 6 - Схема устройства закрытых переходов методом прокола пневмопробойником под автомобильными и железными дорогами

а – план котлована с откосами, б – план с вертикальными стенами котлована, 1 - котлован для приемки пневмопробойников, 2 - пробиваемая скважина, 3 - полотно железной дороги, 4 - котлован для запуска пневмопробойников, 5 - пневмопробойник со стартовой площадкой, 6 - компрессорная установка, 7 - а/дорога, 8 - крепление откосов.

5.2 Подготовительные работы

Получив указание от технического персонала, ознакомившись с рабочими чертежами и настоящей технологической картой, рабочие звена получают материалы, инструменты, проводят осмотр и опробование инструментов перед началом работы.

5.3 Технология производства работ

Устройство перехода (сквозного отверстия) с помощью пневмопробойника начинают с рытья двух котлованов - входного (длиной 2,5, шириной 1,5 и глубиной 1,2 м), из которого должен запускаться пневмопробойник и приемного (размером 2,5×1,5×1,2 м), куда он должен выходить после пробивания скважины.

В сыпучих грунтах и котлованах с вертикальными стенками необходимо устраивать откосы или производить крепление стенок котлована.

Для ориентировки пневмопробойника параллельно оси будущей скважины на кольцах натягивают шнур. После натяжения шнура вне проезжей части дороги устанавливают два промежуточных кольца и закрепляют на них шнур, а часть шнура между кольцами на проезжей части дороги убирают. Затем с помощью отвесов устанавливают пневмопробойник так, чтобы его ось была параллельна шнуру.

Схема ориентирования пневмопробойника по оси пробиваемой горизонтальной скважины приведена на рисунке 7.

На дно входного котлована укладывают специальную деревянную решетку, а на нее устанавливают пневмопробойник, выверяя по уровню горизонтальность его положения.

К пневмопробойнику присоединяется пневматический шланг и трос лебедки, протянутый через прокладываемый трубопровод.

Трос лебедки необходим для того, чтобы в случае задержки пневмопробойника перед каким-либо непредвиденным препятствием его можно было вернуть назад.

Перед пуском пневмопробойника шланги соединяют между собой, не допуская закручивания их, и подключают к компрессору. Заглубление его в грунт происходит при постоянном давлении 3,5 - 4 кгс/см².

Пневмопробойник движется от стартового котлована к приемному с одновременным затягиванием трубы. Пробойник перемещается под землей под воздействием ударного механизма. Внутри корпуса пробойника имеется подвижная часть (ударник), который под действием сжатого воздуха совершает возвратно-поступательные движения и наносит удары по переднему торцу корпуса, забивая его в грунт. Длина пневмопробойника превосходит его диаметр, что позволяет сохранять заданное направление под землей.

Во время проходки скважины осуществляется уплотнение грунта в стороны от оси скважины. Зона ощутимых деформаций грунта не превышает пяти диаметров скважины.

Пробивая сквозное горизонтальное отверстие, пневмопробойник выходит с другой стороны насыпи. Чтобы иметь возможность вытащить его, в месте выхода пневмопробойника приемный котлован расширяют. С пневмопробойника снимают шланги и проволоку. После этого вытягивают воздушные шланги и стальную проволоку.

Устройство прокладки полиэтиленовых труб с помощью пневмопробойника приведена на рисунке 8.

Схема организации рабочего места бригады при производстве работ, по устройству закрытых переходов методом прокола пневмопробойником, приводится на рисунке 8.

Подъем на поверхность оборудования осуществляется МК, М2, М3 с помощью монтажного крана грузоподъемностью до 25 т инвентарными стропами в соответствии с проектом производства работ.

Погрузка на автотранспорт шлангов, сварочного оборудования, расширителей и инструмента осуществляется М2 и М3 вручную.

После погрузки оборудования М2, М3 снимают временное ограждение по периметру котлованов.

Операционная карта на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметрами от 75 мм до 160 мм длиной 40 м методом прокола пневмопробойником в таблице 3.

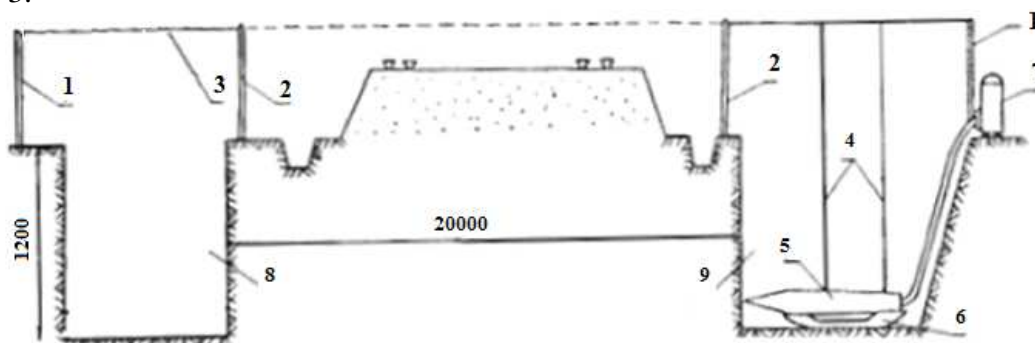


Рисунок 7 - Схема ориентирования пневмопробойника по оси пробиваемой горизонтальной скважины

1 - основные кольшки; 2 - промежуточные кольшки; 3- шнур; 4- отвес; 5- пневмопробойник; 6- деревянная решетка (настил); 7- компрессор; 8- приемный котлован; 9- входной котлован



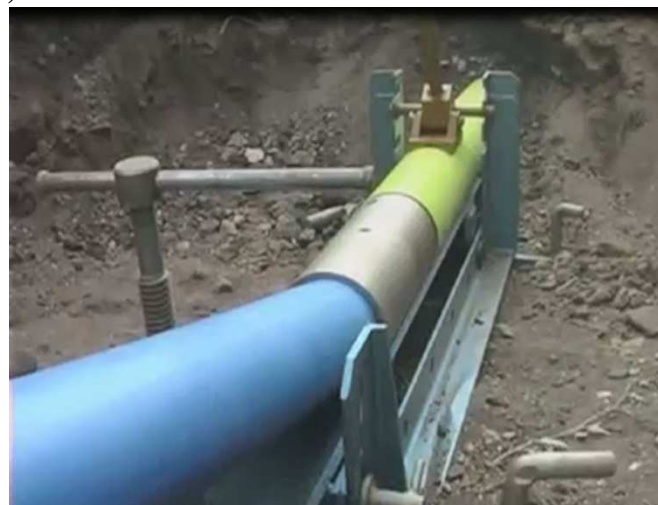
а)



б)



в)



г)



д)

Рисунок 7 - Пневмопробойник установленный в котловане

а – установка стартового устройства и пневмопробойника в стартовый котлован; б – выставление пневмопробойника по оси прокола скважины; в, г – запуск пневмопробойника в грунт с одновременным затягиванием полиэтиленовых трубы в скважину; д – выход пневмопробойника в приемном котловане.

Таблица 3 – Операционная карта на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметрами от 75 мм до 160 мм длиной до 40 м методом прокола пневмопробойником

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Разгрузка оборудования, приспособлений, инструмента, материалов	Автокран	М1, М2, М3	Разгрузка с автомобильного транспорта вручную пневмопробойника, шлангов, стартового устройства, полиэтиленовых труб, сварочного оборудования и инструментов.
Установка оборудования	-	М1, М2, М3	Установка компрессора. Спуск и установка пневмопробойника, стартового устройства, на подготовленное основание котлована
Подготовка установки к работе	Набор ключей, молоток, отвертка	М1, М2, М3	Подсоединение шлангов к компрессору и пневмопробойнику. Подсоединение страховочного троса к пневмопробойнику. Установка стартового устройства и пневмопробойника в рабочем котловане. Выставление направляющих по оси перехода. Установка конца трубы к пневмопробойнику и закрепление.
Прокол скважины и прокладка трубопровода ПЭ в скважину	Пневмопробойник ИП-4603	М1, М2, М3	Включение и запуск установки. Образование скважины пневмопробойником. Извлечение пневмопробойника в приемном котловане.

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
Демонтаж оборудования	Набор ключей, молоток, отвертка	М1,М2,М3	Отсоединение проложенного трубопровода, страховочного троса и шлангов от пневмопробойника.
Подъем на поверхность оборудования и погрузка на автотранспорт	Автокран	М1,М2,М3	Снятие инвентарного ограждения. Подъем пневмопробойника, шлангов, стартового устройства, сварочного оборудования и инструментов.поверхность с последующей погрузкой на автотранспорт. Подъем на поверхность лестниц
Примечание: работы по благоустройству и озеленению территории в данную технологическую карту не входят			

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Потребность в основных материалах на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметрами от 75 мм до 160 мм длиной до 40 м методом прокола пневмопробойником приводится в таблице 4.

Таблица 4- Ведомость потребности в материалах и изделиях

Объем работ - 40 м прокола

№ п/п	Наименование материала, изделия	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Количество
1	Трубы напорные из полиэтилена 75 мм	ГОСТ 18599	м	41
2	Трубы напорные из полиэтилена 160 мм	ГОСТ 18599	м	41

6.2. Потребность в основных машинах, оборудовании, механизмах, приспособлениях, инструменте и инвентаре для устройства закрытых переходов методом прокола пневмопробойником приводится в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ пп	Наименование	Тип, марка, завод изготовит.	Назначение	Основные тех. характеристики	Кол-во на бригаду, шт.
1	2	3	4	5	6
1	Пневмопробойник в комплекте (шланги, натяжной трос, стартовое устройство, расширители)	ИП-4603	Для прокола грунта	-	1
2	Компрессор	Передвижной дизельный компрессор Atlas Copco XAS 97	Подача сжатого воздуха	рабочее давление P =7 бар производительность 5,3 м /мин);	1
3	Кисть малярная или аэрозольный баллончик	-	Для разметки перехода	-	1
4	Лом строительный	-	Для земляных работ	-	1
5	Лопата строительная	-	Земляные работы в стесненных условиях	ЛКО-1	2

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6
6	Рулетка металлическая	-	Для разметки перехода	L=10м	1
7	Ножовка по дереву	-	Для обрезки труб	-	1
8	Щуп для замера зазора	-	Для измерения зазора между трубами		1
9	Лестница монтажная	-	Для спуска и подъема в котлован		1
10	Рукавицы строительные	-	Средства индивидуальной защиты	-	5
11	Каска строительная	-	Средства индивидуальной защиты	-	5
12	Дорожные знаки «объезд», «работают люди»	-	Для организации дорожи, движения	-	2
13	Временное ограждение	-	Для ограждения территории производства работ	-	По проекту

7 Контроль качества работ

Качество, работ по устройству закрытых переходов кабелей через автомобильные дороги, железные дороги и другие промышленные сооружения методом прокола пневмопробойником необходимо обеспечивать выполнением входного, операционного и приемочного контроля при производстве и приемке монтажных работ.

При входном контроле необходимо контролировать качество поступающего оборудования, материалов и изделий, наличие необходимых сопроводительных документов, обеспечивать нормативные требования к транспортированию, складированию и хранению материалов и изделий.

При операционном контроле необходимо контролировать соблюдение проектных решений, выполнения всех операций технологического процесса производства работ, своевременно выявлять и устранять допущенный брак в работе.

При приемочном контроле необходимо осуществлять качественную проверку и приемку как отдельных узлов, так и всего закрытого перехода в целом.

В ходе производства работ линейный технический персонал обязан своевременно и качественно оформлять исполнительную документацию (журналы работ, акты скрытых работ, протоколы испытаний и т.д.)

Состав, методы и объем контроля приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Карта контроля технологических процессов

Состав контроля (что проверяется)	Метод контроля и объем	Допустимое отклонение	Исполнитель контроля или проведения испытаний
1	2	3	4
Входной контроль			
- комплектность технической и проектной документации; - комплектность и качество поступающего оборудования;	Визуальный	по ГОСТ, ТУ на оборудование и материалы по раб. черт.	Мастер (прораб). До начала работ.
Операционный контроль			
-соответствие отметок рабочего и приемного котлованов проектным	Визуальный, измерительный (рулетка)	По СН РК 5.01-01-2013	Мастер (прораб). В процессе работ
- контроль горизонтальности установки направляющей рамы пневмопробойника	Визуальный, Измерительный (уровень)	Отсутствие вертикального смещения станины рамы под действием силы тяжести	

Окончание таблицы 6

1	2	3	4
- контроль установки пневмо-пробойника в плане и профиле;	Визуальный Измерительный. (рулетка)	Соответствие установки бура горизонтальным и вертикальным привязкам перехода с учетом корректировки сводного плана инженерных сетей	Мастер (прораб). В процессе работ
Соблюдение проектного уклона	Инструментальный (нивелир)	- по вертикали - $\leq 5\%$ глубины заложения существующего трубопровода; - по горизонтали - $\leq 1\%$ длины трубопровода	Мастер (прораб). В процессе работ
Приемочный контроль			
Соответствие проекту проложенного трубопровода	Инструментальный (нивелир)	-	Мастер (прораб), представитель технадзора заказчика. Протоколы измерений. Акты на скрытые работы. Исполнительные чертежи и схемы. Акты приемки.

8 Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды

При производстве работ по устройству закрытого перехода кабелей через автомобильные дороги, железные дороги и другие промышленные сооружения необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.

К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую профессиональную подготовку и прошедшие:

- предварительный (периодический) медицинский осмотр в соответствии с требованиями НПА и НТД.

- обучение и проверку знаний в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 и Типовым положением об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда;

- вводный инструктаж по безопасным условиям труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, и инструктаж на рабочем месте;

- обучение и имеющие соответствующую квалификационную группу допуска.

Электробезопасность на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 12.1.013-2002.

При производстве работ следует применять средства индивидуальной защиты соответствующие виду выполняемых работ, условиям их проведения, применяемым машинами, механизмам, инструменту.

При наличии действующих электроустановок, работы необходимо вести после составления и утверждения проекта безопасного производства работ по наряду-допуску.

Работы по монтажу оборудования и устройству закрытых переходов методом прокола пневмопробойником должны производиться под наблюдением ИТР.

Запрещается работать без инструктажа на рабочем месте, который обязан проводить мастер или прораб.

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

Для безопасного производства работ под автомобильными дорогами на полосах движения в зоне работ должны быть установлены инвентарное ограждение и дорожные знаки.

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

Если в процессе производства работ возникла аварийная ситуация с повреждением коммуникаций, работу необходимо прекратить и о случившемся немедленно сообщить заказчику и владельцу поврежденных коммуникаций. Дальнейшее производство работ разрешается только после принятия совместного решения и устранения аварийной ситуации.

К источникам опасности при повреждении подземных коммуникаций в результате работ по проколу относятся:

- Линии электропередачи;
- Газопроводы;
- Силовые кабели, кабели связи (оптоволоконные);
- Водопроводы;
- Канализация;
- Трубопроводы для транспортировки других жидких или газообразных химических веществ;
- Подземные резервуары-хранилища.

При работе вблизи электрических кабелей необходимо помнить правила:

- электрический ток проникает в землю любыми путями, а не только по пути наименьшего сопротивления.

- трубопроводы, штанги и кабели проводят электрический ток, возвращая его на оборудование.

- даже ток с низким напряжением может привести к травмам и гибели людей.

Обнаружить электрический удар можно по следующим признакам: отключение электропитания, появление дыма, взрыв, потрескивание, образование электрической дуги.

Наличие одного из перечисленных признаков свидетельствует о том, что произошел электрический удар.

При повреждении действующих силовых кабельных линий, если персонал находится на буровом агрегате необходимо выполнять следующие меры предосторожности:

- предупредить находящийся поблизости персонал о том, что произошел электрический удар.

- связаться с организацией, обслуживающей сети энергоснабжения.

- остановить бурение, и постараться к бурильной трубе ни руками, ни ручными инструментами не прикасаться.

- нажать кнопку состояния системы защиты от поражения электрическим током.

- не возобновлять прокол и не допускать людей к месту проведения работ, без разрешения энергоснабжающей организации.

- при повреждении линий электропередач, если персонал не находится на буровом агрегате необходимо выполнять следующие меры предосторожности:

- не прикасаться к оборудованию, подсоединенному к буровому агрегату.

- не двигаться, если на ногах нет защитной обуви из электроизолирующих материалов.

- при повреждении кабелей нельзя смотреть внутрь разорванных концов оптоволоконного кабеля или кабеля невыясненного назначения. Это может привести к повреждению зрения.

При повреждении газопровода необходимо:

- немедленно выключить двигатели и удалить любые источники возгорания.

- как можно скорее покинуть опасную зону.

- предупредить остальных членов бригады, что газопровод поврежден, и

- срочно покинуть место проведения работ.

- сообщить о повреждении в аварийную службу.

Производство земляных работ, а также прокола пневмопробойником допускается в присутствии ответственного лица после получения разрешения.

В целях предупреждения осадки и разрушения земляного полотна запрещается производить работы методом размыва грунта.

Котлованы должны быть ограждены. На ограждении необходимо вывешивать предупредительные знаки и надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для спуска и подъема рабочих в котлованах должны быть установлены лестницы (не менее двух) с перилами.

При опускании в котлован оборудования пребывание людей под грузом запрещается.

При затягивании плети трубопровода необходимо следить за состоянием стенок котлована и, в случае необходимости, вовремя обрушать отслоившийся грунт.

При работе с силовой установкой необходимо соблюдать следующие требования:

- к работе допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие паспортные данные установки, обученные безопасным методам производства работ с выдачей удостоверения и прошедших инструктаж на рабочем месте;

- машинист установки должен предупреждать обслуживающий персонал о включении установки;

- включение установки производить, убедившись в исправности гидравлических шлангов и в надежности их соединения;
- отсоединять гидравлические шланги от установки только после выключения двигателя установки;
- при необходимости аварийного выключения - выключить зажигание или нажать кнопку дистанционного выключения двигателя.

При работе с пробойной установкой необходимо соблюдать следующие требования:

- машинист установки до начала работ обязан получить у ответственного лица инструкции об особенностях работы, которую предстоит выполнить на объекте. При этом, обязательно должны быть указаны меры безопасности производства работ, правила управления рабочим цилиндром и ухода за рабочим местом;
- спецодежда рабочих, обслуживающих установку, не должна иметь свободно висящих и болтающихся частей. Лица, одетые без соблюдения указанных правил, к работе не допускаются;
- запрещается нахождение рабочих, не связанных с технологическим процессом в зоне работы рабочего цилиндра;
- запрещается производить подтягивание соединений, регулировочные, профилактические и другие виды работ на оборудовании и гидроприводе, находящихся под давлением.

К производству сварочных работ допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение по технике безопасности при производстве сварочных работ, сдавшие экзамены и имеющие удостоверения на право производства работ.

Контроль за выполнением рабочими безопасных методов труда, а также применение предохранительных приспособлений, спецодежды и средств индивидуальной защиты возлагается на бригадира, руководителей подразделений.

Над сварочными постами при необходимости устанавливаются навесы для защиты от атмосферных осадков. Во время грозы, дождя и снегопада сварочные работы на открытом воздухе без прикрытия запрещаются.

Руководители организаций, производящих строительно-монтажные работы с применением машин, обязаны назначить инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ и прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин.

Охрана окружающей среды

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

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

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

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

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды:

основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

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

9 Калькуляция и нормирование затрат труда

9.1 Нормирование затрат труда по бестраншейной прокладке полиэтиленовых трубопроводов с применением пневмопробойника

9.1 Калькуляции затрат труда по бестраншейной прокладке полиэтиленовых трубопроводов с применением пневмопробойника выполнены на основе проведенных хронометражных работ.

9.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

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

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

9.3 Нормативы затрат труда приведены из расчета смены продолжительностью 8 часов.

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

9.5 Нормами не учтены затраты рабочего времени на земляные работы при устройстве приемного и рабочего котлованов, планировка строительной площадки для размещения комплекса, доставка воды (в случае необходимости), работы по монтажу (сварке) плети протаскиваемого трубопровода.

9.6 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные операции, на технологические перерывы, на личные надобности и отдых.

Калькуляция затрат труда №1
на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром 75 мм длиной 40 м
методом прокола пневмопробойником

Объем работ -40 м прокола

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм. ч. - час. маш.-час	Состав звена			Норма времени на весь объем ч. - час. маш.-час
						Профессия	Разряд	Кол - во чел.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подготовительные работы									
1	Е 1-6 т-2, п.17а,б ×К=0,86 (ПР-3)	Подача агрегата с помощью автокрана г/п до 10т	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Монт.нар.труб (стропальщик) Монт, нар труб (стропальщик) Маши-нист автокрана	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
2	НЗТ №4	Монтаж и демонтаж оборудования	м	40	1,85	Монт, нар труб Монт, нар труб	5 3	1 2	1,85
3	Е2-1-47 табл. 4ж. × К= 1,2 (ПР-3)	Доработка грунта вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в рабочем котловане разработанном механизированным способом	1м ³	0,3	2,16	Монт.нар. трубопровод	3	1	0,648
3	Е2-1-60 п. 2б	Планировка дна рабочего котлована	100м ²	0,045	12,5	Монт.нар. трубопровод	2	1	0,5625
Основные работы									
4	НЗТ №1	Прокол скважины ø 135 мм с одновременной затяжкой ПЭ труб диам. 75 мм.	м	40	6,5667 (1,4) (1,4)	Монт, нар труб Монт, нар труб	5 3	1 2	6,5667 (1,4) (1,4)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заключительные работы									
5	Е 1-6 т.2, п.18а,б К=0,86 (ПР-3)	Подъем на поверхность оборудования с помощью автокрана г/п до 10 т	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Монт. нар.труб (стропальщик) Монт.нар.труб (стропальщик) Машинист автокрана	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
Итого:									9,7532 (1,4) (1,4) (0,064)

где 9,7532 чел.-час - затраты труда рабочих;
1,4 маш.-час - эксплуатация пневмопробойника;
1,4 маш.-час - эксплуатация компрессора;
0,064 маш.-час - эксплуатация автокрана;

Калькуляция затрат труда №2
на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром 160 мм длиной 40 м
методом прокола пневмопробойником

Объем работ -40 м прокола

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.изм. ч. - час. маш.-час	Состав звена			Норма времени на весь объем ч. - час. маш.-час
						Профессия	Разряд	Кол - во чел.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подготовительные работы									
1	Е 1-6 т-2, п.17а,б ×К=0,86 (ПР-3)	Подача агрегата с помощью автокрана г/п до 10т	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Монт.нар.труб (стропальщик) Монт, нар труб (стропальщик) Машинист автокрана	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
2	НЗТ №4	Монтаж и демонтаж оборудования	м	40	1,85	Монт, нар труб Монт, нар труб	5 3	1 2	1,85
3	Е2-1-47 табл. 4ж. × К= 1,2 (ПР-3)	Доработка грунта вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в рабочем котловане разработанном механизированным способом	1м ³	0,3	2,16	Монт.нар. трубопровод	3	1	0,648
3	Е2-1-60 п. 2б	Планировка дна рабочего котлована	100м ²	0,045	12,5	Монт.нар. трубопровод	2	1	0,5625
Основные работы									
4	НЗТ №2	Прокол скважины диаметром 135 мм для последующего расширения	м	40	5,8667 (1,1667) (1,1667)	Монт, нар труб Монт, нар труб	5 3	1 2	5,8667 (1,1667) (1,1667)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	НЗТ №3	Расширение и прокол скважины Ø 135 мм до Ø180 мм с одно- временной затяжкой ПЭ труб диам. 160 мм	м	40	7,117 (1,5833) (1,5833)	Монт, нар труб Монт, нар труб	5 3	1 2	7,117 (1,5833) (1,5833)
Заключительные работы									
6	Е 1-6 т.2, п.18а,б К=0,86 (ПР-3)	Подъем на поверхность оборудо- вания с помощью автокрана г/п до 10 т	100т	0,0032	19,78 (9,89)	Монт. нар.труб (стро- пальщик) Монт.нар.труб (стро- пальщик) Машинист автокрана	4 3 5	1 1 1	0,063 (0,032)
Итого:									16,17 (2,75) (2,75) (0,064)

где 16,17 чел.-час - затраты труда рабочих;
2,75 маш.-час - эксплуатация пневмопробойника;
2,75 маш.-час - эксплуатация компрессора;
0,064 маш.-час - эксплуатация автокрана;