

Бетон бөлгіш мұнаралары бар бетонды-сорапты
қолдана отырып, индустриялық қалыпта («ДОКА» т.б.
үлгідегі) монолитті темір-бетон конструкцияларын
орнатуға арналған

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

производства работ по возведению монолитных
железобетонных конструкций в индустриальной
опалубке (типа ДОКА и пр.) с применением
бетононасосов с бетонораспределительными
стрелами

ТК 5.03-01-2011

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

Мазмұны

1 Қолдану саласы	1
2 Нормативтік сілтемелер	1
I-тарау.....	4
Іргетастар	4
3 Жалпы ережелер.....	4
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	6
5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы	11
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	26
7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар	31
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	37
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы.....	41
II-тарау	51
Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналары	51
3 Жалпы ережелер.....	51
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	53
5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы	58
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	75
7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар	80
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	85
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы.....	90
III-Тарау	110
Монолитті темір-бетонды бағансыз жабындары	110
3 Жалпы ережелер.....	110
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	112
5 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы	117
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	132
7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар	136
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	141
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы.....	146

ТК 5.03-01-2011. Технологиялық карта
ТК 5.03-01-2011. 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.

БЕЛГІ ҮШІН

**БЕТОН БӨЛГІШ МҰНАРАЛАРЫ БАР БЕТОНДЫ-СОРАПТЫ ҚОЛДАНА
ОТЫРЫП, ИНДУСТРИЯЛЫҚ ҚАЛЫПТА («ДОКА» Т.Б. ҮЛГІДЕГІ) МОНОЛИТТІ
ТЕМІР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ОРНАТУҒА АРНАЛҒАН
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ**

Еңгізу мерзімі 2012.05.01

Кіріспе

Бетон бөлгіш мұнаралары бар бетонды-сорапты қолдана отырып, индустриялық қалыпта («ДОКА» т.б. үлгідегі) монолитті темір-бетон конструкцияларын орнатуға арналған технологиялық карта қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың (НТК) талаптарына сәйкес әзірленген және Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерінде қолдануға арналған.

Осы технологиялық картада монолитті темір-бетон конструкцияларының үш негізгі түрі құрылыстарының үдерісі қарастырылады:

- іргетастар;
- колонналар;
- бағансыз жабындар.

Технологиялық карта құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, олардың технологиялары мен механизациясы бойынша құрылысты ұтымды шешімдермен қамтамасыз етуге арналған.

Бұл технологиялық картадағы еңбек режимі жұмыс орнын ұтымды ұйымдастыру кезінде еңбек үдерістерін орындаудың оңтайлы қарқынының, еңбекті бөлуді, жетілдірілген аспап пен құрал-сайманды қолдануды ескере отырып, жұмыс бригадалары арасындағы міндеттерді нақты бөлу шарттарымен қабылданды.

1 Қолдану саласы

1.1 Бұл технологиялық картада В30 сыныпты бетоннан жасалған, көлемі 25 м³ жоғары жалпы мақсаттағы монолитті іргетастарды (тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға арналған) орналастыруды қарастырады, Қалып ретінде «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалып қолданылады.

1.2 Технологиялық картада мыналар келтірілген:

- қолдану саласы;
- нормативтік сілтемелер;
- қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары;
- жұмыс жүргізуді ұйымдастыру мен оның технологиясы;
- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік;
- сапаға қойылатын талаптар;
- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау;
- еңбек шығындарының калькуляциясы.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттар пайдаланылды

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2006 жылғы 8 ақпандағы №35 бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасындағы Өрт қауіпсіздігі ережесі

ҚР ТЖМ-нің 2011 жылғы 21 қазандағы №245 бұйрығымен бекітілген Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптары

ҚР ТЖМ-нің 2011 ж. 21. 10. №245 бұйрығымен бекітілген Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптары.

ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001	Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі және техникалық қауіпсіздік
ҚР ҚНжЕ 1.03-06-2002*	Құрылыс салу. Кәсіпорын, ғимарат және құрылыстар салуды ұйымдастыру
МеМСТ 12.1.004-91	ЕҚСЖ.Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
МеМСТ 12.1.013-78	ЕҚСЖ. Құрылыс. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
МеМСТ 12.1.046-2002	Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары
МеМСТ 12.4.087-84	ЕҚСЖ. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық шарттар
МеМСТ 103-76	Ыстықтай тартылған болат жолағы. Сортамент
МеМСТ 3282-74	Жалпы мақсаттағы көмір тектілігі төмен болат сымы. Техникалық шарттар
МеМСТ 5781-82	Темір-бетон конструкцияларына арматура салуға арналған ыстықтай тартылған болат. Техникалық шарттар
МеМСТ 7473-94	Бетон қоспасы. Техникалық шарттар
МеМСТ 6613-86	Төрт бұрышты ұяшықтары бар ыстықтай тартылған болат бұрыштары. Сортамент
МеМСТ 10180-90	Бетондар. Бақылау үлгілері бойынша төзімділікті айқындау әдістері
МеМСТ 10354-82	Полиэтилен қабыршағы. Техникалық шарттар
МеМСТ 10922-90	Дәнекерленген арматура және салма бұйымдары, темір-бетон конструкцияларының арматура және салма бұйымдарын қосу. Жалпы техникалық шарттар
МеМСТ 14098-91	Дәнекерленген темір-бетон конструкцияларының арматура және салма бұйымдарын қосу. Үлгілері, конструкциялары мен мөлшерлері
МеМСТ 25573-82*	Құрылысқа арналған жүк арқан-жіптері. Техникалық шарттар
МеМСТ 26433.1-89	Құрылыстағы геометрлік параметрлер дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшемдерді орындау қағидалары. Зауыттық дайындау элементтері.
МеМСТ 26433.2-94	Құрылыстағы геометрлік параметрлер дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен құрылыстарда параметрлерді өлшеуді орындау қағидалары
ҚР ҚНжЕ 2.02-05-2009	Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
ҚНжЕ 2.03.01-84*	Бетон және темір-бетон конструкциялары
ҚР ҚНжЕ5.03-37-2005	Көтерме және қоршау конструкциялары
ҚР ҚНжЕ5.03-36-2005	Құрастырма темір-бетон конструкциялары мен бұйымдар өндірісі
МеМСТ 12.4.089-86	ЕҚСЖ. Құрылыс. Сақтандыру белдігі. Жалпы техникалық шарттар
МеМСТ 12.4.107-82	ССБТ құрылыс. Сақтандыру арқандары. Жалпы техникалық шарттар
МеМСТ 8509-93	Тең жататын ыстықтай тартылған болат бұрыштар. Сортамент

МеМСТ 9416-83	Құрылыс деңгей өлшегіші. Техникалық шарттар
МеМСТ 9467-75	Конструкциялық және жылуға төзімді болатты қолдай доғалық дәнекерлеуге арналған жабынды металл электродтары
МеМСТ 10597-87	Шашақтар мен сылақ шөткелері. Техникалық шарттар
МеМСТ 11042-90	Құрылыс болат балғалары. Техникалық шарттар
МеМСТ 23279-85	Темір-бетон конструкциялары мен бұйымдарына арналған дәнекерленген арматура торлары
МеМСТ 23407-78	Құрылыс монтаждау жұмыстарын жүргізу алаңдары мен учаскелерін қоршаулары
МеМСТ 3916 2-96	Қылқан жапырақты тұқым ағаштарынан жасалған сыртқы қабаты бар жалпы мақсаттағы фанера. Техникалық шарттар
МеМСТ 4028-63	Құрылыс шегелері. Конструкция және өлшемдер
Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісі жөніндегі уәкілетті орган бекіткен металдарды дәнекерлеу, еріту және кесу кезіндегі санитарлық қағидалар	
ЭҚҚ «Электр қондырғылары құрылысы қағидалары» (Алматы, 2008)	
Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарының жеке-дана нормалары мен бағалары (ЖНжБ) Б РК 8.04 – 1 – 2010:	
№1 жинақ Ішкі құрылыс көлік жұмыстары;	
№4 жинақ Құрастырма монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау және орнату;	
№6 жинақ Ғимараттар мен құрылыстарда ұсталық және ғимараттық жұмыстар	
Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарының жеке-дана нормалары мен бағалары (ЖНжБ), Мәскеу, 1987 ж	
Е40 жинағы Құрылыс конструкциялары мен деталдарын дайындау, 2-шығарылым, Металл конструкциялары;	
Е22 жинағы Дәнекерлеу жұмыстары, 1-шығарылым, Ғимараттар мен өнеркәсіп құрылыстарының конструкциялары	
Осы технологиялық картаны қолдану кезінде ағымдағы жылдың 1 қаңтарындағы жағдай бойынша жасалған Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын 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 көрсеткіш бойынша күшіне енген НҚА мен НТҚ қолданысын тексеру қажет.	
Егер сілтеме НҚА мен НТҚ алмастырылса (өзгертілсе), онда осы технологиялық картаны қолдану кезінде алмастырылған (өзгертілген) НҚА мен НТҚ басшылыққа алу қажет.	
Егер сілтеме НҚА мен НТҚ алмастырусыз жойылса, онда сілтеме берілген ереже бұл сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.	

I-тарау

Іргетастар

3 Жалпы ережелер

3.1 Монолитті темір-бетон іргетасының конструкциялық схемасы 1-суретте берілген.

3.2 Жұмыстарды жүргізудің шарттары мен ерекшеліктері:

- монолитті темір-бетон іргетастарын салу кезіндегі температуралық және ылғал режимі ҚР ҚНЖЕ 2.03.01 мен ҚНЖЕ 5.03-37 талаптарына сәйкес қабылданған;

- жұмыс орындарын жарықтандыру МеМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес болуы тиіс;

- арматуралық дайындамаларға арматура прокатын кесу және арматура детальдарын (иілген арматура дайындамалары) дайындау құрастырма шарттарындағы ерекшелікке сәйкес орындалады;

- материалдарды жұмыс аймағына беру жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранымен жүзеге асырылады (құрылыс ұйымы жобасының (ҚҰЖ), жұмыс жүргізу жобасының (ЖЖЖ) талаптарына сәйкес);

- монолитті темір-бетон іргетастарына арматура салу жұмыстарды орындау орынында тор қалыптастыра отырып, тоқу сымымен арматура қималарын тоқу арқылы, кеңістік каркастары бар жекелеген арматура шыбықтарымен орындалады;

- кеңістік каркастары құрастырма жағдайында дайындалады;

- құю орнына бетон қоспасын беру бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабымен орындалады;

- қалыпты бөлшектеу бетонның жобада көрсетілген беріктігіне қол жеткізілген соң ғана орындалады;

- жылдамдығы 10 м/с және одан астам жел кезінде қалыпты монтаждау және бөлшектеу бойынша жұмысты тоқтату қажет.

3.3 Қарастырылатын бұл технологиялық картадағы жұмыс құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар;

- монолитті темір-бетон іргетасын жасау.

в) көмекші жұмыстар;

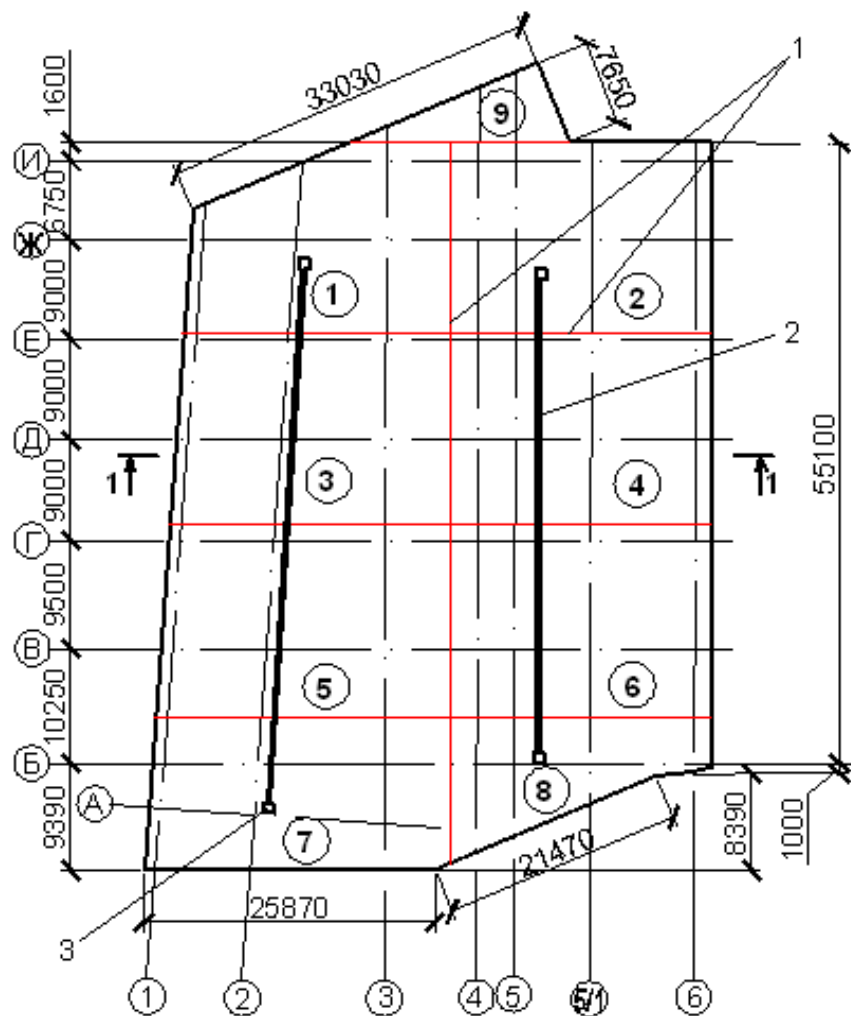
г) қорытынды жұмыстар.

Бұл картада науалар мен ұңғы-арналар салуға арналған қалыпты монтаждау және бөлшектеу қарастырылмайды.

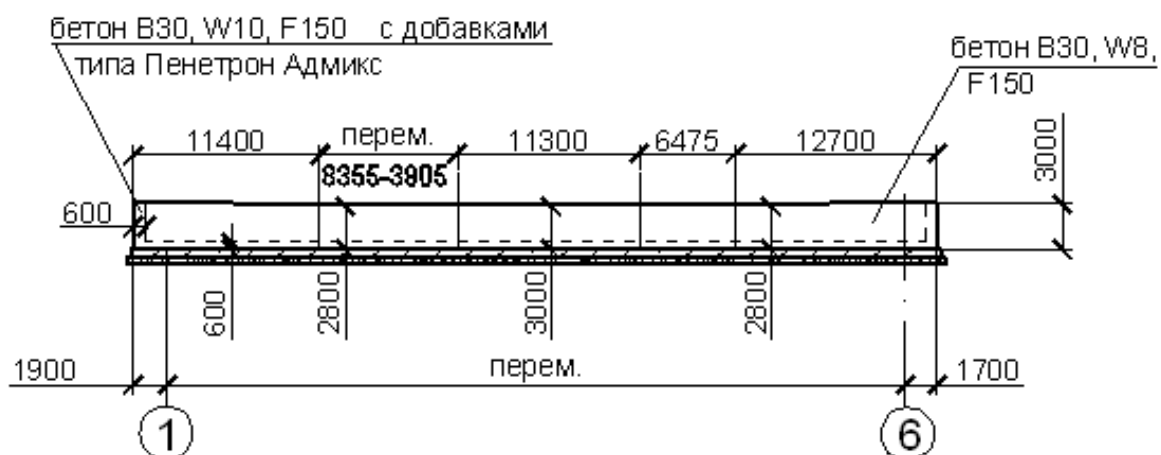
3.4 Технологиялық картада оң ауа температурасы кезінде қалыпты орнату, арматура салу және конструкцияны бетондау бойынша жұмыстарды орындау көзделген.

3.5 Технологиялық карта ҚР ҚНЖЕ 1.03.06, ҚР ҚНЖЕ 2.03.01, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 талаптарын сақтау кезінде екі ауысыммен темір-бетон іргетасын жасау бойынша жұмыстарды орындауды көздейді.

3.6 Технологиялық картаны нақты объектіге байланыстыру кезінде жұмыс құрамын, механизация құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілікті нақтылап, сапаны бақылау, еңбек және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды түзету керек.



1-1



1 – бетондау учаскесінде іргетас плиталарын бөлшектеу контуры (жұмыс жігі); 2 – науа;
3 – ұңғы-арна

1...9 – іргетасты бетондау кезектілігі

1-сурет –Монолитті темір-бетон іргетасының конструкциялық схемасы

4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

4.1 Қалып

Монолитті темір-бетонды салу «ДОКА» үлгісіндегі қалыпты қолдана отырып, орындалады.

Қалыптың үлгісі мен жинақталуы қалып ерекшеліктерін ашумен және ерекшелікпен жұмыс жүргізу жобасы арқылы айқындалады.

Қалып қалқандарын тасымалдау пакеттермен жүзеге асырылады. Қалқандарды тасымалдау мен сақтау олардың механикалық зақымдануы мен лак-бояу және консервациялық жабындары зақымдануын болдырмайтын шарттарда жүргізіледі.

Қалып элементтері маркалар мен өлшемдер бойынша сұрыпталып сақталады. Қалқандар сақтау кезінде жабық үй-жайларда немесе жаппаларда ағаш тұғырларға қат-қабат қойылады.

Бекіту элементтері маркалар бойынша контейнерлермен тасымалданып, сақталады.

Қалып элементтерінің металл жұмыс беті бір жылға дейін сақтау кезінде консервация жасалуы тиіс.

Объекті жанындағы қоймаға қалып қалқандарын қою схемасы 2-суретте келтірілген.

Монтаждау орнына беру кезінде қалып қалқанын бумалау жұмыс сызбаларында, паспортта немесе қалыпты пайдалану нұсқаулығында көрсетілген орындарда алынбалы қапсырмалармен жүзеге асырылады.

Монтаждау орнына беруге арналған қалқанды бумалау схемасы 3-суретте берілген.

4.2 Антиадгезиондық майлау

Қалып қалқандары палубаларының майлауға май пайдаланылады.

Майдың кату температурасы минус 15°C.

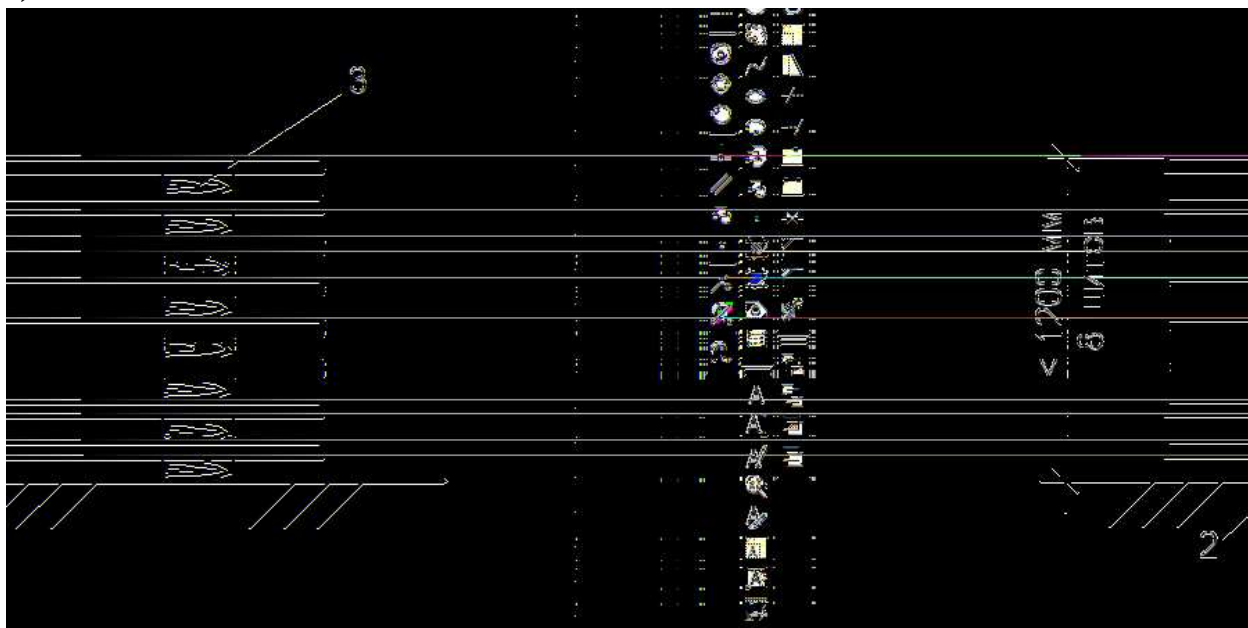
Май салмағы нетто 180 кг. бөшкелерде қолдануға дайын күйінде жеткізіледі.

Май жабық қойма үй-жайларында қақпағы жоғары қаратып орнатылған жабық ыдыста сақталады.

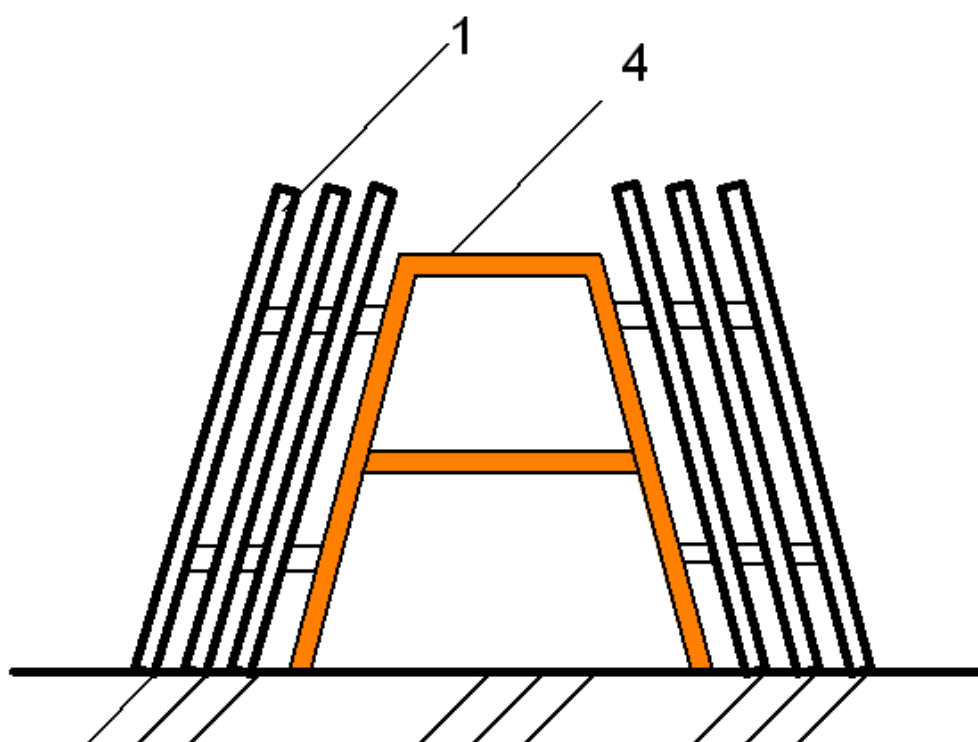
Майды тасымалдауды және сақтауды майдың кату температурасынан төмен емес температура кезінде жүзеге асыру қажет.

Майды сақтаудың кепілдік берілген мерзімі алты ай.

а)



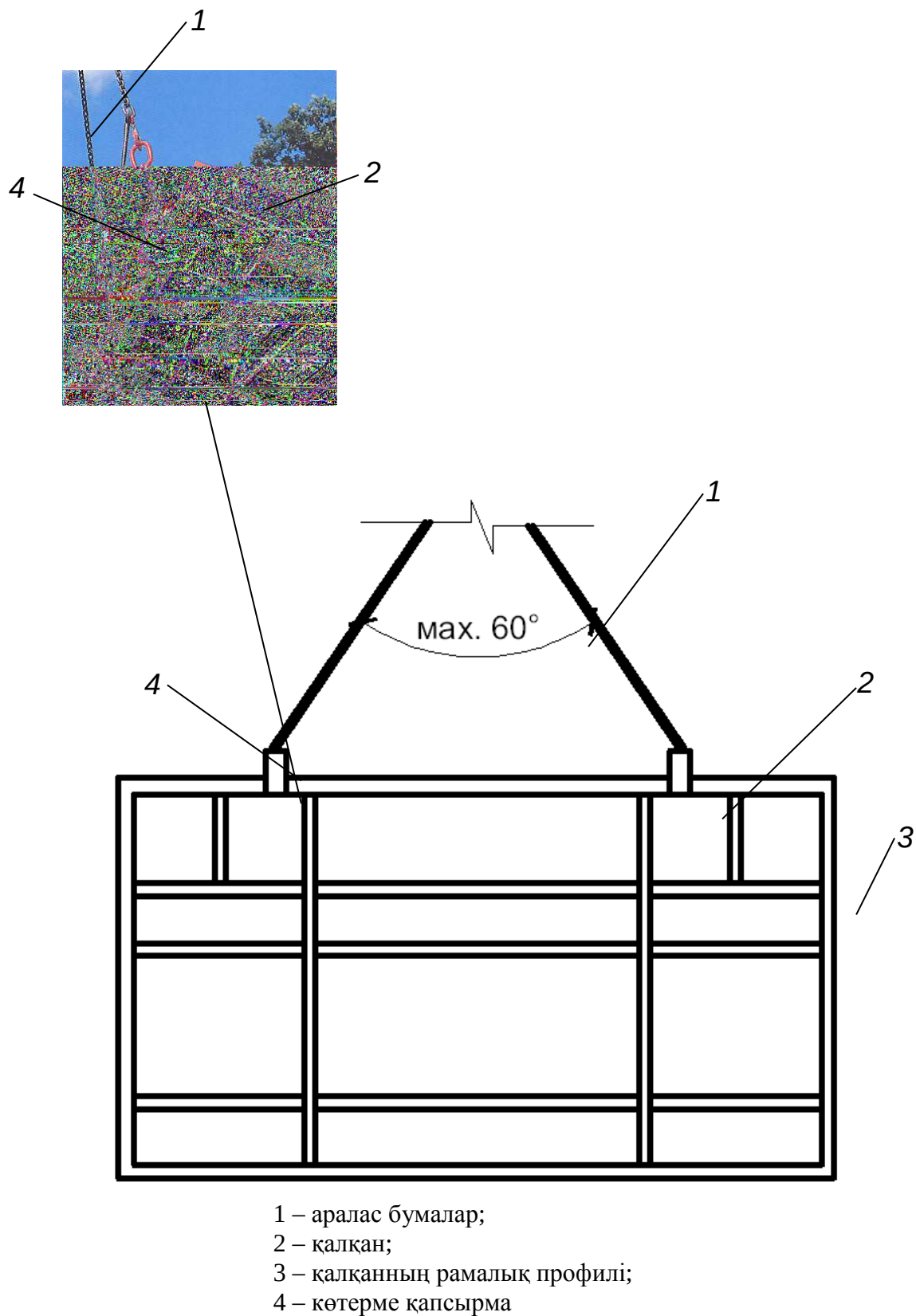
б)



а – қалқандарды тік күйінде қою;
б – қалқандарды еңіс күйінде қою

1 – қалып қалқандары;
2 – ағаш тұғырлар;
3 – ағаш аралықтар;
4 – металл рама

2-сурет – Объекті жанындағы қоймада қалып қалқандарын қою схемасы



3-сурет – Монтаж орнына беру кезінде қалып қалқанын бумалау схемасы

4.3 Арматура

Іргетасқа арматура салу үшін қолданыстағы НТҚ бойынша диаметрі 12 мм, 16 мм, 20 мм, 22 мм, 28 мм және 32 мм АІІ сыныпты және МеМСТ 5781 бойынша 6 мм және 8 мм АІ сыныпты өзекті арматура қолданылады.

Арматура шыбықтары 11,7 м және 12 м ұзындық шамасымен жеткізіледі.

Арматура шыбықтары құрылыс объектісіне үлгі мөлшерлер бойынша пакеттерде жиынтықталған күйі жеткізіледі. Объектіде жұмысты үздіксіз жүргізуді қамтамасыз ету үшін үш ауысым есебінде қажетті арматура қоры жасалады.

Арматура шыбықтарын тасымалдау мен қоймаға қоюды қолданыстағы НТҚ бойынша орындау керек. Арматура шыбықтарын тасымалдау, тиеу және түсіру кезінде олардың зақымданудан, майысудан, иілуден сақтайтын шаралар қабылдау қажет.

Арматура шыбықтарын қоймаға қою кезінде олар қалыңдығы кемінде 30 мм ағаш тұғырға қойылады. Арматура шыбықтары мен бұйымдарының қабат биіктігі 1,5 м аспауы тиіс.

Арматура шыбықтарын қоймаға қою мен бумалау схемасы 4-суретте берілген.

4.4 Қою деталдарын дайындау үшін МеМСТ 103 бойынша 6 мм × 100 мм ыстықтай созылған болат жолақ, МеМСТ 8509 бойынша 40 мм × 40 мм × 4 мм және 50 мм × 50 мм × 5 мм прокаттық бұрыштық тең сөрелік болат қолданылады.

Тасымалдау мен сақтау қолданыстағы НТҚ бойынша орындалады.

Прокат партиялармен қабылданады. Партия бір мөлшерлі прокаттар, бір қорытпа-шөміштен, ал термикалық өңделген прокат үшін – бір термикалық өңдеу режимінен тұруы тиіс.

Партия сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

4.5 Тоқыма сым

Арматураны тоқу және бекіту үшін МеМСТ 3282 бойынша күйдірілген жұмсақ сым пайдаланылады. Тоқыма сым диаметрі жобалық құжаттамаға сәйкес қабылданады.

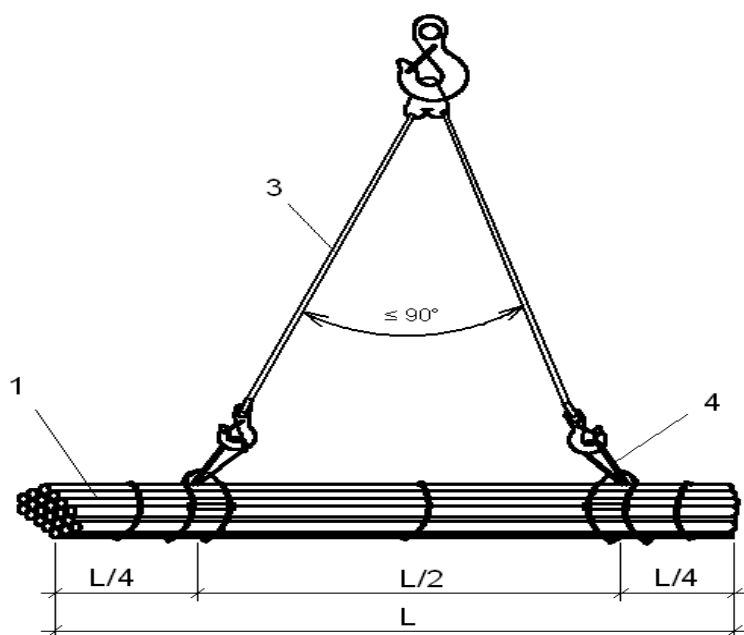
Сым орамдарда немесе орамаларда партиялармен жеткізіледі.

Сым 3.6 жабық қоймаларында сақталуы тиіс.

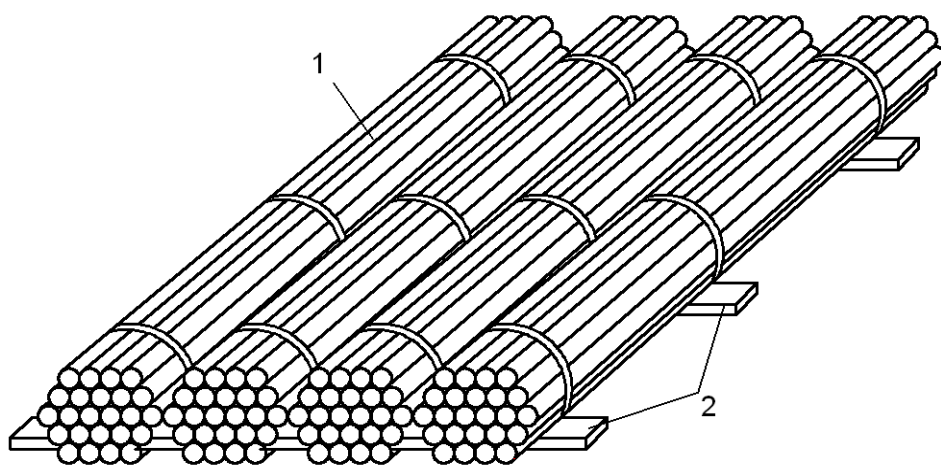
Болат тор

Жұмыс жігін салу үшін МеМСТ 6613 бойынша ұяшық көлемі 10 мм × 10 мм болатын диаметрі 0,7 сымнан жасалған болат тор қолданылады.

а)



б)



а – арматура шыбықтары бумалау схемасы;

б – арматура шыбықтарын қою схемасы;

1 – арматура шыбықтарының пакеті;

2 – ағаш тұғырлар;

3 – МеМСТ25573 бойынша екі тармақты арқан бума;

4 – МеМСТ25573 бойынша сақиналы арқан бума

L – арматура шыбықтарының ұзындығы

4-сурет – арматура шыбықтарын қою мен бумалау схемасы

4.7 Бетон қоспасы

Монолит іргетасын орнату үшін Пенетрон Адмикс қоспасы немесе осыған ұқсас сипаттамалары бойынша қоспасы бар, аязға шыдамдылығы бойынша F150 маркалы, сығу беріктігі бойынша B30 сыныпты бетон қоспасы және аязға шыдамдылығы бойынша F150 маркалы, су сіңіру бойынша қоспасы W8 маркалы, сығу беріктігі бойынша B30 сыныпты бетон қолданылады. Бетон қоспаларының толықтырғыш ірілігі 20-дан 40 мм дейінгі 4-тен 6 см конус тұнбасы болуы тиіс.

Іргетас конструкциясына салуға арналған бетон қоспалары МеМСТ 7473 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Бетон қоспаларын тасымалдау, қабылдау және бақылау әдісі МеМСТ 7473 бойынша.

4.8 Электродтар

Қолдай доғалық дәнекерлеу үшін МеМСТ 9467 бойынша диаметрі 4 мм Э42А үлгісіндегі электрод қолданылады.

Электродтар ауа температурасы плюс 18°C кем емес құрғақ, жылытылатын үй-жайда қораптарда немесе орамаларда оралған күйі маркалар және партиялар бойынша бөлек сақталады.

Жұмыс орындарында электродтар жабық жәшіктерде сақталуы тиіс.

4.9 Бекіткіштер

Бетонның қорғау қабатын қамтамасыз ету үшін, егер жобада өзгеше көзделмеген болса қорғау қабатының пластмассалық бекіткіштері пайдаланылады. Бекіткіштер қыздыру аспаптарынан қашықта, жәшіктерде сақталады.

4.10 Полиэтилен қабыршақ

Жаңа құйылған бетонды қорғау кезінде жабу үшін полиэтилен қабыршақ немесе басқа осыған ұқсас материал қолданылады.

Полоэтилен қабыршағы МеМСТ 10354 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Полиэтилен қабыршағы жабық қоймаларда сақталуы тиіс.

5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы

5.1 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру

5.1.1 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорапты пайдалана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндіріс қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын салу жұмыстарын бастау алдында мыналар қажет:

- жұмыстарға жауапты басшыны тағайындау;
- жұмыстарға жауапты басшыны оқыту және жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігі бойынша нұсқама жүргізу, жұмысшылардың еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтарына қол қойдыруды қамтамасыз ету;
- жұмысшылар мен ИТЖ-ға жобаның жұмыс сызбаларымен, құрылысты ұйымдастыру жобасымен (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасымен (ЖЖЖ) және технологиялық карта деректерімен таныстыру;
- жұмыстарды жүргізу жобасына (ЖЖЖ) және ҚР ҚНЖЕ 1.03-06 талаптарына сәйкес құрылыс алаңын дайындауды орындау;
- жұмыс жобасына және ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 талаптарына, жұмысты жүргізу жобасына сәйкес тиісті актілер жасай отырып, монолитті іргетастарды салуға қажетті жұмыстарды аяқтау, атқару схемаларын жасай отырып, орындалған конструкцияларды жоспарлы және биіктік жағдайын геодезиялық тексеруді орындау;

- такелаждық жарақты, құрылғылар мен құралдарды жұмысқа дайындау және белгіленген тәртіппен тексеру;

- қалып жиынтығын жеткізу, белгіленген тәртіппен оның элементтеріне кіру бақылауды қамтамасыз ету, арнайы бөлінген уақытша алаңдарда оларды қоюды қамтамасыз ету;

- объектіге қажетті материалдарды (арматура шыбықтары, сымдар, тор т.б.) әкелу, белгіленген тәртіппен олардың сапасына кіру бақылауын қамтамасыз ету, оларды жабық немесе объекті жанындағы жартылай жабық қоймаларға қоюды орындау;

- арматура шыбықтарын кесуге, арматура бөлшектерін дайындауға, бұрыш және табақ болаттарды кесуге және кеңістік каркастарын дайындауға арналған арматура шеберханаларын (учаскелерін) дайындау. Шеберханаларды (учаскелерді) қажетті станоктармен, құрылғылармен және құралдармен жабдықтау;

Монолиттік темір-бетон іргетастарын орнату жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыруды және жүргізуді ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ұйымдық-технологиялық құжаттамалармен бекітілген жобаның жұмыс сызбасының, құрылысты ұйымдастыру жобасының (ҚҰЖ), жұмысты жүргізу жобасының (ЖЖЖ), қалыпты бөлшектеу схемасының және осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес учаскелер (блоктар) бойынша орындау керек.

5.1.2 Монолитті іргетастарды салу жұмыстарын учаскелермен (блоктарға) мынадай құрамдағы бригада орындайды:

- 4 разрядты арматуршы (А1, А2) – 2 адам;
- 3 разрядты арматуршы (А3, А4, А5, А6, А7) – 5 адам;
- 2 разрядты арматуршы (А8, А9) – 1 адам;
- 5 разрядты бетон құюшы (Б1) – 1 адам;
- 4 разрядты бетон құюшы (Б2) – 1 адам;
- 3 разрядты бетон құюшы (Б3) – 1 адам;
- 2 разрядты бетон құюшы (Б4, Б5, Б6) – 3 адам;
- 4 разрядты құрылыс слесары (С1)- 1 адам;
- 3 разрядты құрылыс слесары (С2)- 1 адам;
- 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4) - 2 адам;
- 4 разрядты бетон-сорап қондырғысының машинисі (БСК) – 1 адам;

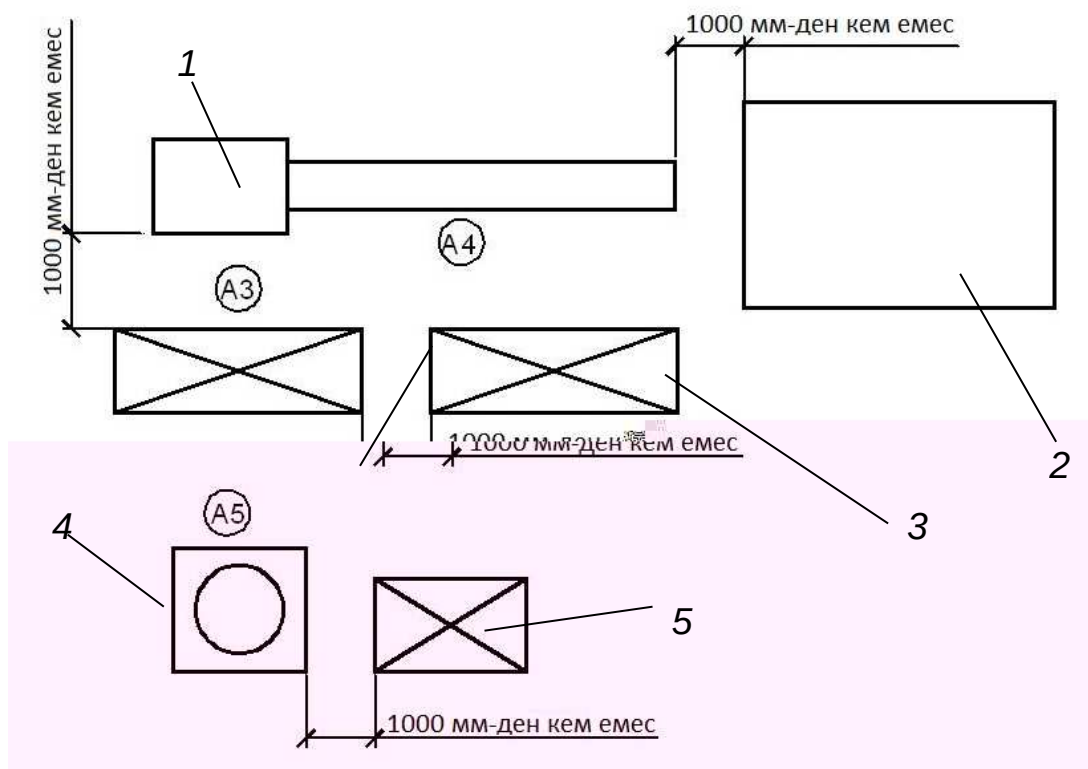
Жұмыс кешеніне мыналар қатысады:

- 4 разрядтағы электрмен дәнекерлеуші (Э) – 1 адам;
- 5 разрядты мұнара кранының машинисі (М1) – 1 адам;
- 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (М2) – 1 адам;
- 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2) – 2 адам;

Жанама жұмыстарды орындау кезінде (жұмысты орындау орнында материалдарды қабылдау, бумадан алу) барлық құрылысшы-жұмысшылардың 2 разрядтан кем емес біліктілігі бар такелаждаушы куәлігі болуы тиіс.

Арматура шыбықтарын кесу және арматура деталдарын дайындау учаскелерінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 5-суретте берілген.

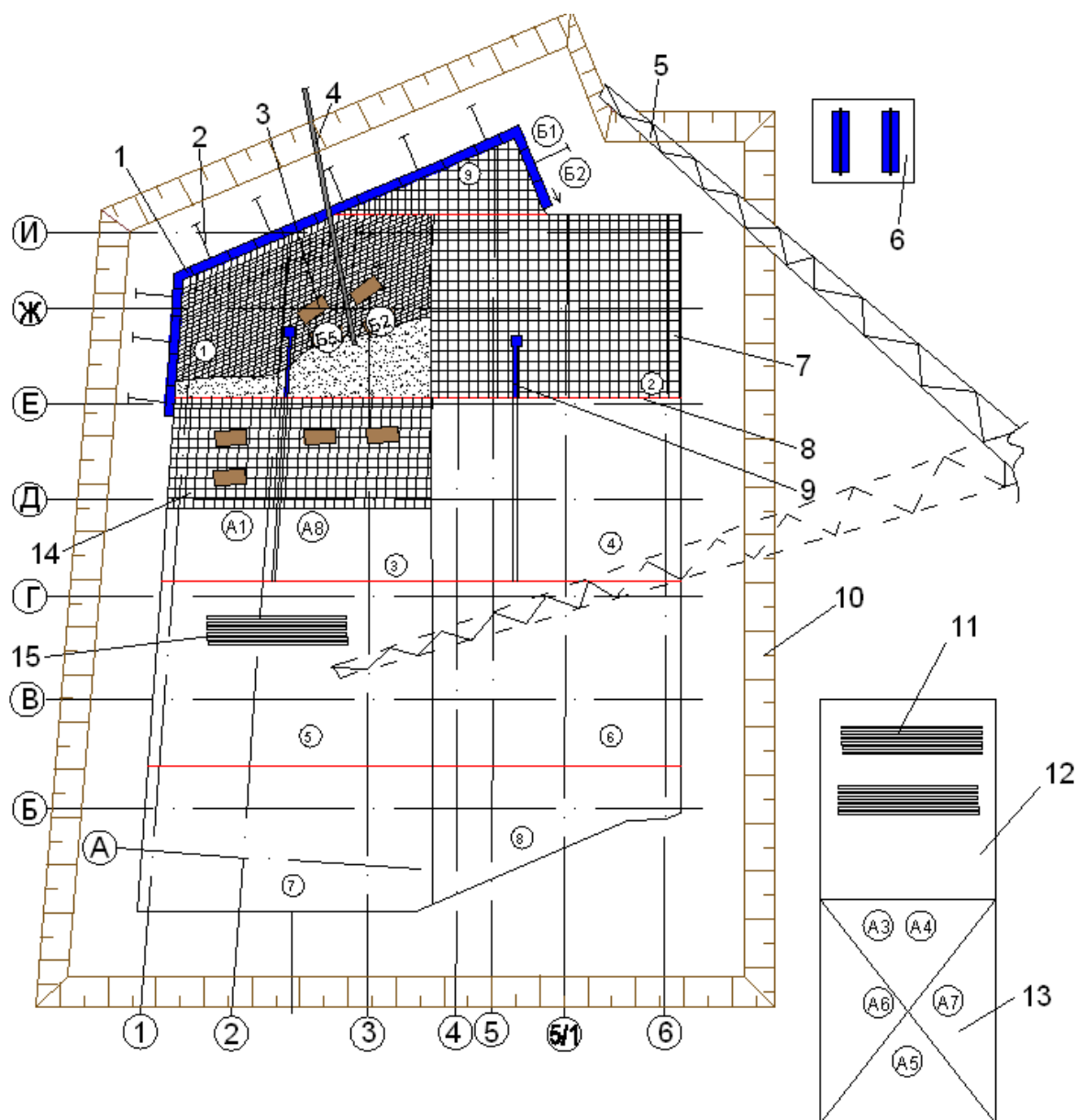
Монолитті іргетастарды салу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 6-суретте берілген.



- 1 – арматураны кесуге арналған жетекті станок;
- 2 – арматура шыбықтары бар сөре;
- 3 – кесілген арматура пакеті;
- 4 – арматураны июге арналған жетекті станок;
- 5 – арматура деталдарына арналған контейнер

(A3, A4, A5) – арматурашылардың жұмыс орындары

5-сурет – Арматура шыбықтарын кесу және арматура деталдарын дайындау учаскелеріндегі жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



- 1 – қалып; 2 – көлбеу; 3 – жүріс төсемі; 4 – бетон-сораптың бетон бағыттағышы;
 5- мұнара кранының бағыттағышы; 6 – қалып панелдерін құрастыру учаскесі;
 7 – учаскенің орнатылған арматура каркасы; 8 – жұмыс жігі;
 9 – науа мен ұңғы-арна қалыбы; 10 – шұңқыр еңісі; 11 – арматура дестелері;
 12 – арматура сақтау учаскелері; 13 – арматура учаскесі;
 14 – арматуралық жұмыстарды орындау учаскесі;
 15 - жұмыстар учаскесіндегі арматураларды қою орындары

А1 ... А8 – арматурашылардың жұмыс орындары;
 Б1 ... Б5 – бетон құюшылардың жұмыс орындары

→ - қалыпты монтаждау бағыттары

6-сурет – монолитті темір-бетон іргетастарын салу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы

5.2 Жұмыс жүргізу технологиясы

Бетон бөлу мұнаралары бар бетон-сораптарын қолдана отырып, импорттық өндірістің «ДОКА» үлгісіндегі қалыпта монолитті темір-бетон іргетастарын салу жұмыстары мынадай технологиялық реттілікпен орындалады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- арматура шыбықтарын кесу;
- арматура деталдарын дайындау;
- кеңістік каркастары мен салу деталдарын дайындау;
- арматура салу;
- қалыпты монтаждау;
- бетон құю;
- бетон күтімі;
- қалыпты бөлшектеу

в) көмекші жұмыстар:

г) қорытынды жұмыстар

5.2.1 Дайындық жұмыстар

Инженерлік-техникалық қызметкерлердің нұсқауын алып, жұмыс жобасымен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен қол қоя отырып танысқан жұмыс бригадалары қажетті құралдар мен аспаптарды алады.

5.2.2 Негізгі жұмыс

Арматура шыбықтарын кесу

Арматура шыбықтарын кесу ҚР ҚНЖЕ 5.03-36 талаптарына сәйкес жетекті станокта орындалады. Жетекті станок арматура қоймасының бүйірлік бөлігінде, станоктың қабылдау білігі қойылатын арматура шыбықтарына қатар болатындай түрде орналасады, бұл шыбықтарды кесу орнына әкелуге кететін еңбекті барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Жетекті станокта арматуралық шыбықтар дестелермен кеселеді. Дестедегі шыбықтардың ұсынылатын саны 1-кестеде келтірілген

1-кесте

Шыбық диаметрі мм дейін	6	8	10	12	14-16	18-20	22 және одан астам
Бір мезгілде кесілетін шыбықтар саны, Дана	9	7	5	4	3	2	1

Арматура шыбықтарын кесу жетекті станокта мынадай технологиялық кезектілік бойынша орындалады:

- станок жұмысының режимі орнатылады, ол қажетті диаметрде кесуге реттеледі;
- арматура шыбықтарының дестесі беріледі, тірек бойынша немесе өлшеу тақтасының көмегімен ұштары теңестіріледі, пышаққа жақындатылып, станок өзегіне жатқызылады;
- станокты қосып, шыбықтардың бүйірін кесу орындалады;
- станок өшіріліп, одан кесілген арматура шыбықтары (қалдықтары) алынып, олар қою орнына көшіріледі.

Кесілген шыбықтар тегіс болуы тиіс. Шыбықтардың қисықтығы (жекелей немесе жалпы) қолданыстағы НТҚ белгіленген мәндерден аспауы тиіс.

Талап етілетін ұзындықтағы бірдей диаметрлі арматура шыбықтарын кесуді орындаған соң, диаметрі мен ұзындығын көрсете отырып олар таңбаланады, одан кейін жоғарыда көрсетілген кезек бойынша басқа диаметрлі және ұзындықтағы арматура шыбықтарын кесу үшін станок пышағын қайта орнатады.

Арматура деталдарын дайындау

Арматура деталдарын дайындау шыбық арматураларды июдi қамтиды.

Арматура шыбықтарын ию жетекті станокта мынадай технологиялық кезекпен орындалады:

- айналым шеңберінің саңылауына білік темір орнатады;
- арматура шыбықтарының дестесін әкеліп, оларды ию үстеліне қояды, ию орындарын бормен белгілейді;
- шыбықтарды тіреу арқылы тегістейді;
- станокты қосып, шыбықтарды берілген конфигурация бойынша июдi орындайды;
- станокты өшіреді, одан арматура шыбықтарын алады және оларды қою орнына апарады.

Кеңістік каркасты мен салу деталдарын дайындау

Кеңістік каркастарын дайындауды мынадай кезектілік бойынша орындайды:

- нығыздағыш-қайшы мөлшерімен прокатты кесу арқылы бұрыштық немесе жазық болаттан жасалған деталдарды дайындау орындалады;
- бұрыштық немесе жазық болаттан жасалған деталдар ҚР ҚНЖЕ 5.03-36 талаптарына сәйкес жұмыс сызбасы бойынша арматура деталдарымен және шыбықтарымен дәнекерлеу арқылы қосылады. Дәнекерлеу жұмыс сызбаларының және МеМСТ 14098 талаптарына сәйкес қолданыстағы НТҚ бойынша Э42А электродтарымен орындалады.

Арматура салу

Арматура салу жобаның жұмыс сызбаларына сәйкес мынадай кезектілікпен орындалады:

- кесілген шеңбері бар бұрыштық тегістеу машинасымен тоқу сымын кеседі;
- арматура шыбықтары, арматура деталдары мен кеңістік каркастар жұмыстарды орындау аймағына мұнара кранымен беріледі;
- іргетастың төменгі аймағында негізгі тор сала отырып, арматура шыбықтары салынады;
- іргетастың төменгі аймағының негізгі арматура торына бетонның қорғау қабатының пластмасса бекіткіштері орнатылады. Бекіткіштер жобаға сәйкес шахмат тәртібімен, бірақ 1 м² кемінде 5 данадан орнатылады. Бекіткіш мөлшері жобаның жұмыс сызбаларында келтірілген бетонның қорғау қабатының қалыңдығына сәйкес болуы тиіс;
- іргетастың төменгі аймағына қосымша тор жасай отырып, арматура шыбықтары салынады;
- көлденең арматура орнатылады;
- кеңістік каркасы орнатылады;
- іргетастың жоғары аймағына негізгі тор жасай отырып, арматура шыбықтары салынады;
- іргетастың жоғары аймағына қосымша тор жасай отырып, арматура шыбықтары салынады;
- ұңғы-арналар мен науалар жасалған жерлерде кесілген шеңбері бар бұрыштық тегістеу машинасымен арматура кеседі;
- салу деталдарын орнатады. Салу деталдары іргетастың арматура каркасына тоқыма сыммен бекітіледі;
- ұңғы-арнаны орнату орындарында қосымша арматура орнатылады;

- жұмыс жігінің орнына ұяшық мөлшері 10 мм × 10 мм., диаметрі 0,7 мм сымнан тоқылған болат тор орнатылады. Тор іргетастың арматура каркасына тоқыма сыммен бекітіледі.

Іргетас арматурасының әрбір қиылысу нүктесі тоқыма сыммен тоқылады.

Арматура жұмыстары аяқталғаннан кейін белгіленген тәртіппен акт жасай отырып, іргетастың арматура каркасы қабылданады.

Қалыпты монтаждау

Іргетас қалыбын монтаждау мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- осын шығарып, қалып орнату орнын айқындайды;
- бетонның қорғау қабатын жасау үшін іргетас каркасының бүйірлік арматурасына шахмат тәртібімен қорғау қабатының пластмасса бекіткішін орнатады. Бекіткіш мөлшері жобаның жұмыс сызбаларында келтірілген бетонның қорғаныс қалыңдығына сәйкес болуы тиіс;

- қалыпты ірілендіріп құрастыру учаскелерінде қалып қалқандарынан жасалған панелдерді құрастыруды орындайды;

- қалып қалқандарының жұмыс бетіне қолдай жасалатын пневматикалық бүріккішпен май жағылады. Майды атмосфералық жауын-шашын кезінде жағуға болмайды, өйткені оның сұйықталуы мен соның салдарынан қалқан бетінен ағып кету қаупін төндіреді;

- монтаждау кранының көмегімен қалыптың қалқандары кезек-кезек орнату орнына тасымалданады;

- қалқандар жобалық жағдай бойынша орнатылады және кранмен ұстала отырып, 2,7 м × 3,3 м панелге кемінде бір тіректен сүйеу тіректері орнатылады. Тіректі негізге бекіту башмақ арқылы орындалады. Башмақты негізге қалыпты дайындаушы кәсіпорынның ұсынымдары бойынша қысатын және керетін жүктемелерге сәйкес анкерлермен бекіту қажет.

Қалқандар өзара биіктігі бойынша кемінде үш қысқышпен қосылады;

- монтаждау кранының көмегімен қалыптың жоғары жиегіне бетон құюға арналған көмекші шеңбер орнатылады;

- іргетастың монтаждалған қалпын түзету орындалады.

Бетон құю

Бетон қоспасын салар алдында қалыпты дайындаушы кәсіпорын әзірлеген әдістеме бойынша қалыптың орнатылу және бекітілу дұрыстығы тексеріліп, белгіленген тәртіппен акті жасала отырып, қабылданады.

Бетон құю төмендегі технологиялық кезектілікпен конструкция учаскесінің бетон бөлу мұнарасынан барынша қашықта орындалады:

- бетон сорапты дайындалған көлденең жұмыс алаңына орнатады;
- бетон әкелгішті монтаждауды және көлденең, әрі тік бекітуді орындайды;
- бетон бөлу мұнарасы орнатылады;
- бетон қоспасының жоғары қозғалмалы үлесінің бірінші бөлігін (бастапқы бетон) қайта айдау жолымен бетон сорабы жұмысқа дайындалады;

- бетон қоспасы автобетон араластырғыштан бетон сорабы бункеріне қабылданады;

- бетон қоспасын құю орнына береді және оны іргетас конструкциясына құяды. Бетон қоспасы барлық қабаттарда бір жағынан кезекпен құю бағытымен бірдей қалыңдықта көлденең қабаттармен құяды. Қабат қалыңдығы (h) конструкция алаңы (F) мен бір сағат ішінде қабылданатын текшеметр санына (t) байланысты болады және мына формула бойынша айқындалады –

$$h = Q \times t / F,$$

бірақ 0,5 метрден артық емес.

- бетон қоспасын ИВ-116 (ИВ-117) дірілдеткіштерімен нығыздайды. Бұрын құйылған бетон қоспасына дірілдеткішті тереңдету 5-10 см. құрайды. Дірілдеткішті қайта орнату қадамы – олардың жұмыс істеуінен біржарым радиусінен аспайды.

Бетон сораппен бетон қоспасын құюдың және оны дірілдеткішпен нығыздаудың негізгі қағидалары мыналар:

- бетон құюдың үзіліссіз болуы. Бетон қоспасы қабатын құюға алдыңғы қабат бетоны қата бастағанда рұқсат етіледі.

- қалыпқа құйылатын бетон қоспасының температурасы плюс 5 °С төмен болмауы тиіс;

- бетон қоспасы тығыз – арматура шыбықтары арасында және арматура мен қалып арасында бос кеңістіксіз құйылуы тиіс. Қалып қабырғасындағы арматуралары жиі орындардағы бетон қоспасын дірілдеткішпен мұқият нығыздау қажет;

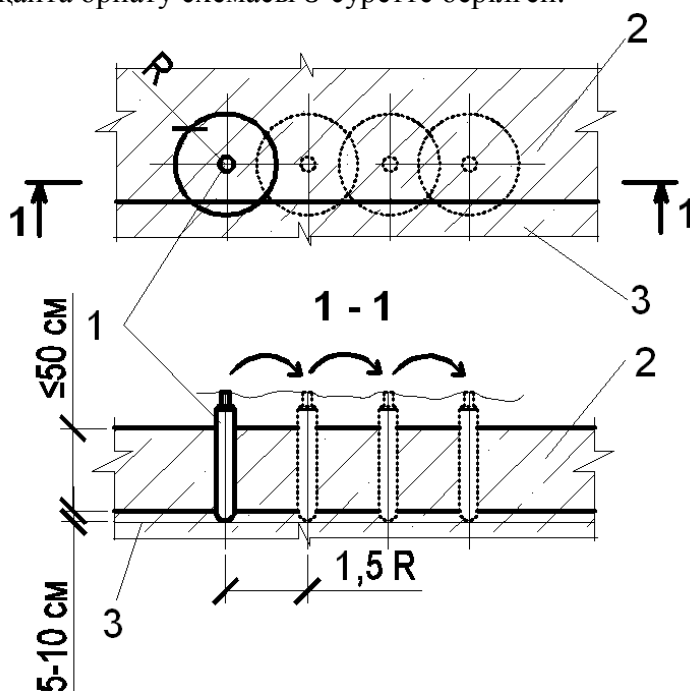
- дірілдеткіштің орнын алмастыруды дірілдету орны қалмайтындай түрде орындайды;

- бетон қоспасын құю кезінде бетондағы арматура орналасуы бұзылмайтындай болуын қадағалау қажет;

- бетон қоспасын конструкцияға берудің технологиялық үзілісі 20 минуттен аспайды. Жұмыста 20 минуттен астам үзіліс кезінде бетон сорабының бетон жеткізгішін сумен жуу және тазарту жүзеге асырылады.

Бетон қоспасын құю жұмысын жүргізу кезінде бетон жұмыстарының журналын жүргізу қажет.

Дірілдеткіштерді қайта орнату схемасы 8-суретте берілген.



1 – дірілдеткіш;

2 – бетон қоспасының нығыздалатын қабаты;

3 – бетон қоспасының бұрын құйылған қабаты;

R – дірілдеткіштің жұмыс радиусі

8-сурет – Бетон қоспасын нығыздау кезінде дірілдеткішті қайта орнату схемасы

Бетон күтімі

Бетонның қатаю кезеңінде оны атмосфералық жауын-шашынның түсуінен немесе ылғалдың кетуінен қорғап, ЖЖЖ-ға сәйкес бетонның беріктігін қамтамасыз ететін температуралық-ылғалды режимді сақтау керек.

Қоршаған ауа температурасы оң болған кезде бетон күтімінде ылғалды қорғау материалдары (полиэтилен қабыршақ, брезент) немесе ылғал сыйымды материалдар (қаптар) қолданылады. Бұл шараларды бетон құю аяқталғаннан кейін 4 сағаттан кешіктірмей, ал ыстық және желді ауа-райы кезінде ылғалдың тез булануының алдын алу үшін қоспаны құйғаннан кейін бірден қабылдау қажет.

Сырты ауаның теріс температурасы кезінде бетон құюды орындауда ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, 5.10-т талаптарын басшылыққа алу қажет.

Қалыпты бөлшектеу

Бетон жобалық беріктігіне жеткеннен кейін жұмыс жүргізушінің рұқсаты бойынша қалыпты бөлшектеу орындалады. Конструкцияны бөлшектеу кезінде бетонның ең аз беріктігі ЖЖЖ-мен айқындалады және жобалау ұйымымен келісіледі.

Қалыпты бөлшектеу монтаждаудың кері кезектілігімен орындалады:

- бетон құюға арналған тұғырлар жиналады және олар қалыптан алынады;
- қалып панелдерін кезек-кезек монтаждау кранымен ұстай отырып, сүйгіш тіреулер бөлшектенеді;
- панель бетоннан монтаждау сүйменімен алынады. Панелді монтаждау кранымен алуға қатаң тыйым салынады;
- панель жұмыстың басқа учаскесіне ауыстырылады, ал жұмыстардың барлық көлемін аяқтағаннан кейін панельді оларды жинау учаскесіне ауыстырылады;
- панельдегі бетон қалдығы шпательмен немесе қырғышпен тазартылады. Өткір заттарды, металл шөткелерді және тегістеу құралдарын пайдалануға тыйым салынады;
- учаскеде панель алаңға қойылып, оны қалқандарға бөлшектеу орындалады.

5.2.3 Көмекші жұмыстар

Арматураларды автокөліктен объекті жанындағы қоймаға түсіру жүк көтергіштігі 10 т. дейінгі өздігінен жүретін кранмен орындайды, арматураларды жұмыс аймағына беру, кеңістік каркастарын орнату, қалыпты монтаждау және бөлшектеу ҚҰЖ және ЖЖЖ-ға сәйкес жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранымен жүзеге асырылады.

Арматура салу және бетон құю үдерісінде жүріс қаптамалары қайта орнатылады.

5.2.4 Қорытынды жұмыстар

Ауысым аяғында жұмысшылар жұмыс орнын жинастырады, құралдарды, құрал-саймандар мен пайдаланылмай қалған материалдарды қоймаға өткізеді.

5.3 Монолитті темір-бетонды іргетасты тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалыпқа салудың операциялық картасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте – Монолитті темір-бетонды іргетасты тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалыпқа салудың операциялық картасы

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жарақ, құрал, құрал-сайман, құрылғы), машиналар, механизмдер, жабдық	Орындаушы	Операция сипаты
1	2	3	4
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары		4 разрядты арматуршы (А1, А2), 3 разрядты арматуршы (А3, А4, А5, А6, А7), 2 разрядты арматуршы (А8, А9), 5 разрядты бетон құюшы (Б1), 4 разрядты бетон құюшы (Б2), 3 разрядты бетон құюшы (Б3), 2 разрядты бетон құюшы (Б4, Б5, Б6), 4 разрядты құрылыс слесары (С1), 3 разрядты құрылыс слесары (С2), 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4), 5 разрядты мұнара кранының машинисі (М1), 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (М2), 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2)	Жұмыс бригадалары мен машинистер тапсырма алады, жобалық құжаттамамен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен танысады, мақсатты нұсқамадан өтеді, жұмыс орындарын жұмысқа дайындайды, қоймадан құралдар мен құрылғыларды алады

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Негізгі жұмыстар			
Арматура шабықтарын мөлшерге сай кесу	Арматура кесетін жетекті станок, металл шөтке, орама	A3, A4	A3 арматура кесетін жетекті станогын ретке келтіреді. A4 арматура шыбықтарын әкеледі, ораманың немесе бордың көмегімен оларға белгі салынады. A3 шыбықтарды станокпен кесу орындалады. A4 дайын шыбықтар таңбаланады және қою орнына апарылады.
Арматура деталдарын дайындау	Жетекті ию станогы	A5, A6, A2	A5 (шыбықта 4-тен аса ию саны болған кезде жұмыс A2 орындалады) станок ретке келтіріледі, арматура шыбықтары әкелінеді, шыбықтар станок үстеліне қойылады, ию орындары белгіленеді, тірек бойынша шыбықтар тегістеледі, станокты қосып, шыбықтар берілген конфигурация бойынша иіледі, станок сөндіріледі, станоктан шыбықтар алынады және олар жұмыс орны шегіндегі контейнерге салынады. Шыбық 3 м астам болған кезде оны екі адам - A5 және A6 орындайды.
Кеңістік каркастарын дайындау	Нығыздағыш-қайшы, электрмен дәнекерлеу аппараты	A6, A7, Э	A6 бұрыштық болатты мөлшермен кесуді орындайды. A6, A7 табак (жолақ) болатты кесуді орындайды Э дайындалған элементтен (бұрыштық, табак болат және арматура шыбықтары) дәнекерлеу арқылы кеңістік каркасы дайындалады.
Арматура салу	Мұнара краны, бумалар, кеспелі шеңбері бар бұрыштық электрлі тегістеу машинасы, арматура тоқу ілмегі	A1, A2, A7, A8, A9,	A7 электрді ұзартқыштың орауын жазып, қосады, шеңбер кесетін бұрыштық тегістеу машинасын қосады, тоқыма сымды орамаларды ағаш тұғырларға қояды, ораманы екі жерден кеседі, электр ұзартқышты ажыратып, қайта жинайды.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			A1, A8 іргетастың төменгі алаңына негізгі торды жасай отырып, арматура шыбықтарын салады. Жұмыстарды орындау кезінде A8 қорғау қабатының бекіткішін орнатады. A1, A8 іргетастың төменгі аймағына қосымша арматура торын жасай отырып, арматура шыбықтарын салады, көлденең арматура орнатады. A7, A8 және A9 кеңістік каркастарын орнатады. A1, A8 іргетастың жоғары аймағына негізгі және қосымша торларын жасай отырып, арматура шыбықтарын салады. A7 және A8 кесу шеңбері бар бұрыштық тегістеу машинасының көмегімен ұңғы-арнасын және науа орнату орындарына арматура кеседі, қалдықтарды уақытша қою орнына апарады. A2 4 кг салмаққа дейінгі салу деталдарын қолдай салады. A2 және A7 60 кг салмаққа дейінгі салу деталдарын орнатады. M1 60 кг салмаққа дейінгі салманы монтаждау үдерісінде оны беріп, ұстайды. Э арматура деталдары мен науа орнату орындарындағы салмаларды дәнекерлеуді орындайды. A2 және A7 жобаға сәйкес жұмыс жіктерін орнату орындарына тор орнатады. A2, A8 және A9 жұмыс орындау кезінде жүру қаптамаларын қайта орнатады.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Қалыпты монтаждау	Мұнара краны, құрал-саймандық кран қармауышы, құрылыс балғасы, гайка кілттерінің жиыны, қол пневматикалық бүріккіш, орама, сызғыш, деңгей өлшегіш, маркер	Б1, Б2, Б3, А8, М1, Т1, Т2	Т1 және Т2 қойма алаңында қалып қалқандарын бумалайды. М1 қалыптың ірі құрастырмалары учаскесіне қалқандарды береді және оларды алаңға қояды. Б2 және Б3 қалқаннан панелді құрастыруды орындайды. Б3 қолдай пневматикалық бүріккіш көмегімен қалып панелдері бетіне май жағады. А8 іргетастың арматура каркасының бүйірлік бетіне бетонның қорғаныс қабатының пластмассалық бекіткіш орнатады Б1 және Б2 қалыпты орнату орындарын белгілейді. Т1 және Т2 қалыптың ірі құрастырма учаскелерінде қалып панелдерін бумалайды М1 панелдерді орнату орнына кезек-кезек береді және монтаждау үдерісінде ұстап тұрады. Б1, Б2, Б3 қалыпты монтаждауды және орнатқаннан кейін түзетуді орындайды. Б2 және М1 орнатылған қалыпқа бетон құю үшін тұғырларды монтаждауды орындайды.
Бетон құю	Буындар жиыны бар бетон сорабы, дірілдеткіш, бұрыштық электр тегістеуіш машина, қайшы, гайкалық кілттер жиыны, жүру қаптамасы,	С1, С2, С3, С4, Б2, Б4, Б5, Б6, БСҚ	БСҚ, С1, С2, С3 және С4 бетон сорабының бетон жеткізгішін монтаждауды орындайды. Б4 бетон сорабы бункеріне авто-бетон араластырғышынан бетон қоспасын қабылдайды, бункердің торынан артық қиыршық тастарды алып тастайды, бункерді тазартады. С1, Б4 және БСҚ-ны қарайды және бетон сорабы қондырғысын реттейді, конструкцияға бетон қоспасын береді, бетон жеткізу буынын монтаждайды немесе бөлшектейді, бетон сорабының жұмысын бақылайды.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			Б2, Б5 бетон қоспасын қабылдайды және конструкцияға салады, тереңдету дірілдеткішмен нығыздайды, бетон бетін тегістейді. Б2, Б5 және Б6 жұмыстарды орындау барысында жүру қаптамаларын қайта орнатады. С1, Б4, БСҚ жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін су ағынымен тазартады. А7, А8 бұрыштық тегістеу машинасымен жұмыс жіктерінің торын алып тастайды. БСҚ, С1, С2, С3 және С4 жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін бөлшектейді.
Бетон күтімі	Қайшы, балға	Б3	Б4 салынған бетонның бетін полиэтилен қабыршағымен (немесе басқа осыған ұқсас материалмен) қаптайды. Бетон жобалау беріктігіне жеткеннен кейін Б4 оның бетінен полиэтилен қабыршағын алып тастайды.
Қалыпты бөлшектеу	Мұнара краны, құрал-сайманды кран кармаушы, монтаждау сүймені, гайка кілттерінің жиыны, саты	Б2, Б3, Б4, Б5, М1	М1 және Б2 бетон құюға арналған тұғырды бөлшектейді Б2,Б3, Б5 қалып панелдерін кезек-кезек бумалайды, қысқышты, тіреуді алып тастайды, панелді бетон бетінен алады. М1 бөлшектеу кезінде панелді ұстап тұрады және оны басқа қармауға немесе қалыптың ірі құрастырмасы учаскесіне ауыстырады. Б4 панелдегі бетон қалдығын тазартады Б2, Б3 панелді қалқанға бөлшектейді, бекіту элементтерін жинайды.
Көмекші жұмыстар			
Көмекші жұмыстар	Өздігінен жүретін кран, мұнара краны, арқан-жіп	М1, М2, Т1, Т2	М2, Т1 және Т2 материалдарды автокөліктен қою алаңынан түсіруді орындайды. М1, Т1 және Т2 материалдарды жұмыстарды орындау учаскесіне беруді орындайды.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар		A1, A2, A3,A4, A5, A6, A7, A8, Э, Б1, Б2, Б3, Б 4, Б5, БСК; С1, С2, С3,С4, М1, М2, Т1, Т2	A1, A2, A3,A4, A5, A6, A7, A8, Э, Б1, Б2, Б3, Б 4, Б5, БСК; С1, С2, С3,С4, М1, М2, Т1, Т2 жұмыс орындарын жинастырады, материалдардың қалдықтарын контейнерлерге жинайды және оларды қоймаға жауапты адамға өткізеді.

6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосінде 3-кестеде келтірілген.

3-кесте – Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Қалыптың 707,5 м²	Қалыптың 100 м²
Қалыпты монтаждау (бөлшектеу)					
1	Қалып элементтері	«ДОКА» үлгісі	-	ЖЖЖ бойынша жиынтық	
2	Май		л/кг	9,89/ 11,64	1,4/ 1,65
Арматура салу және бетон құю					
				Бетонның 8680,23 м³	Бетонның 100 м³
1	Арматура прокаты:	МеМСТ 5781 бойынша	т	<u>752,09</u> */ 744,64	<u>8,66</u> */ 8,58
	Арматуру шыбықтары диаметрі 32 мм АІІІ сыныбы			329,4	3,79
	Арматура шыбықтары диаметрі 28 мм АІІІ сыныбы			42,38	0,49
	Арматура шыбықтары диаметрі 22 мм АІІІ сыныбы			306,07	3,53
	Арматура шыбықтары диаметрі 20 мм АІІІ сыныбы			61,55	0,71
	Арматура шыбықтары диаметрі 16 мм АІІІ сыныбы			0,87	0,01
	Арматура шыбықтары диаметрі 12 мм АІІІ сыныбы			4,13	0,05
	Арматура шыбықтары диаметрі 8 мм АІІІ сыныбы			0,23	0,003
	Арматура шыбықтары диаметрі 6 мм АІІІ сыныбы			0,006	0,00007

3-кесте (жалғасы)

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Бетонның 8680,23 м ³	Бетонның 100 м ³
2	Ыстықтай тартылған болат жолақ 6 мм × 100 мм	МеМСТ 103 бойынша	т	0,38	0,004
3	Прокаттық бұрыштық тең таяқты болат 50 мм × 50 мм × 5 мм	МеМСТ 8509 бойынша	т	29,68	0,34
4	Прокаттық бұрыштық тең таяқты болат 40 мм × 40 мм × 4 мм	МеМСТ 8509 бойынша	т	0,47	0,0054
5	Ақ түсті тоқу сымы, диаметрі 1,6 мм	МеМСТ 3282 бойынша	т	6,7	0,077
6	Болат тор Ø 0,7 мм, ұяшық мөлшері 10 мм × 10 мм	МеМСТ 6613 бойынша	т	1,7	0,02
7	Э42А электродтары, диаметрі 4 мм	МеМСТ 9467	кг	60	0,69
8	Пластмасса бекіткіштер	-	дана	20216	233
9	В30 бетоны, W10, F150 Пенетрон Адмикс (немесе соған ұқсас) қоспасымен	МеМСТ 7473	м ³	2104,81	24,25
10	В30 бетоны, W8, F150	МеМСТ 7473	м ³	6705,62	77,25
11	Полиэтилен қабыршақ (бетон күтімі)	МеМСТ 10354 бойынша	м ²	3400	39,17
ЕСКЕРТУ 1* Арматура шыбықтарды, табак және сұрыпты болатты жұмсау нормасы монолитті темір-бетон конструкцияларына арматура салу кезінде жойылуы қиын шығындардың үлгі нормалары - 1%-ды ескере отырып, берілген. ЕСКЕРТУ 2 Бетон қоспасының шығыс нормасы бетон және темір-бетон конструкцияларын салу кезінде бетонның жойылуы қиын шығындарының үлгі нормалары– 1,5%-ды ескере отырып берілген					

6.2 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі.

Бригадаға – 18 адам

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
1	Мұнара краны	Материалдарды беру	$Q_{\max} = 10 \text{ т}$	1
2	Өздігінен жүретін кран	Материалдарды түсіру	$Q_{\max} = 10 \text{ т}$	1
3	Арқан-жіптер	Материал түсуі және беру	МЕСТ 25573	Жиыны
4	Автобетон араластырғыш	Бетон қоспасын жеткізу	$V = 6,0 \text{ м}^3$	1
5	Бетон-сорап	Бетон жұмыстары	ЖЖЖ б-ша	1
6	Арматура шыбықтарын кесуге арналған жетекті станок	Арматура кесу	$\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм};$ 35 кесу/мин	1
7	Арматура шыбықтарын июге арналған жетекті станок	Арматура ию	$\varnothing_{\min} = 6 \text{ мм}$ $\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм}$	1
8	Тереңдік дірілдеткіші	Бетон қоспасын нығыздау	$\varnothing_{\text{нак.}} = 38 \text{ мм};$ $m = 29 \text{ кг}$	2
9	Бұрыштық электр тегістеу машинасы	Арматура, сым кесу	-	1
10	Тоқу ілмегі	Сым тоқу	-	2
11	Балға	Қалыпты монтаждау	Масса 0,36 кг	2
12	Гайка кілттерінің жиынтығы	Қалыпты монтаждау (бөлшектеу), бетон-сорабы бетон жеткізгішін монтаждау	-	1
13	Қайшы	Полиэтилен қабыршағын кесу	-	1
14	Шөтке	Қалып бетін тазалау	Тоқыма түгі	1
15	Қолдай пневматикалық бұріккіш	Май жағу	-	1

4-кесте (жалғасы)

Бригадаға – 18 адам

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
16	Дәнекерлеу аппараты	Арматура бекіткішін дәнекерлеу	U=220 В	1
17	Монтаждау сүймені	Қалып қалқанын ауыстыру	-	2
18	Қырғыш	Қалып қабын тазалау	Резеңке немесе пластмасса ұштар	2
19	Қуыс күрек	Бетон жұмыстары	-	5
20	Құрал-сайманды кран қармауышы	Қалып бумалары	-	2
21	Жүру қаптамасы	Арматуралық және бетон жұмыстары	ЖЖЖ б-ша	4
22	Саты	Монтаж (демонтаж) опалубки	L =3 м	1
23	Теодолит	Тексеру жұмыстары, Геодезиялық өлшемдер	-	1
24	Нивелир тақтасы бар нивелир	Геодезиялық өлшемдер, конструкцияны түзету	-	1
25	Құрылыс аспасы	Конструкцияны түзету	-	1
26	Металл орама	Өлшеу құралдары	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 2000 мм дейін, 0 мм-ден 10000 мм дейін бөлу бағасы 1 мм	1 1
27	Екі метрлік деңгей өлшегіш	Сызықтық өлшем	2,0 м	1
28	Штангенциркуль	Өлшеу құралдары	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 250 мм дейін, бөлу бағасы 0,1 мм аспайды	2

4-кесте (жалғасы)

Бригадаға – 18 адам

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
29	Өлшегіш сызғыш	Сызықтық өлшем	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
30	Маркер	Таңба салу	Перманентты қара түсті	2
31	Құрылыс каскалары	Қорғау құралдары	Салмағы 400 г дейін, шектік жүктемесі - 6кН	бригадаға
32	Комбинезондар	Қорғау құралдары	Астарлы	бригадаға
33	Қолғаптар	Қорғау құралдары	Жылы және резеңке салынған	бригадаға
34	Аяқ киім	Қорғау құралы	-	бригадаға
35	Резеңке қолғап	Қорғау құралы	Электрлік	бригадаға
36	Қорғаныс көзілдірігі	Қорғау құралы	-	бригадаға
37	Респиратор	Қорғау құралы	-	бригадаға

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнатудың технологиялық үдерісін бақылау картасы 5-кестеде берілген.

5-кесте – Технологиялық үдерістердің бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Енбе бақылау										
Қалып	Үлгі	ЖЖЖ бойынша	Рұқсат етілмейді	Қабыл-дау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Жұмысты орындаушы	Көзбен, сынақ	Қалыпты әзірлеуші кәсіпорынның бағдарламасы және әдістемесі		Енбе бақылау журналы
Шыбықты арматура	Сынып	Жоба бойынша	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Көзбен	Ілеспе құжат бойынша		Сондай
	Диаметр	Сондай	МеМСТ5781 бойынша	-«-	Таңдамалы (партиядан 3 дана)	-«-	Өлшемді (МеМСТ 10922)	Штангенциркуль Металлдан жасалған өлшеу сызғышы	- Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 1000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Бетон қоспасы	Сығуға беріктігі бойынша сыныбы	Жоба бойынша	Рұқсат етілмейді	Қабылдау алаңы	Таңдамалы (сапа туралы бір берілетін құжатпен бетон қоспасының әрбір партиясынан кемінде үш бақылау үлгісі бойынша, бірақ бір реттен кем емес)	Құрылыс зертханасы	Өлшем-ді (МеМСТ 10180)	МеМСТ 10180 бойынша		Енбе бақылау журналы

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңді-лігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Күйдірілген жұмсақ сым (тоқыма)	Диаметр	Жоба бойынша	-	Қабылдау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Жұмысты орындаушы	Көзбен, сынақ	Ілеспе құжат бойынша		Енбе бақылау журналы
Болат тор	Ұяшық мөлшері	сондай	Рұқсат етілмейді	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшемді (МеМСТ 10922)	Металлдан жасалған өлшеу сызғышы	Өлшем ауқымы 0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Сым диаметр	-«-	Сондай	-«-	-«-	-«-		Штангенциркуль	-	-«-
Электрод-тар	Марка	-«-	МеМСТ 9467 бойынша	-«-	-«-	-«-	Көзбен	-«-	-«-	-«-
	Диаметр	-«-	То же	-«-	-«-	-«-	Сондай	-«-	-«-	-«-
Антиадгезиялық май	Үлгісі	ЖЖЖ бойынша	Рұқсат етілмейді	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-

5-кесте (жалгасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Операциялық бақылау										
Арматура жұмыс-тары	Жеке орнатылған жұмыс шыбықтарының арасындағы қашықтық, мм	Жоба бойынша	ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша	Жұмыс жүргізу орны	Тұтастай	Опера-циялық бақылауды орындауға жауапты	Өлшемді (МеМСТ10922)	Металдан жасалған өлшеу орамы	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 1000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыс журналы
	Арматура қатары арасындағы қашықтық, мм	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшеу сызғышы	Өлшем ауқымы 0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Бетонның қорғау қабатының қалындығы, мм	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -			- « -

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Қалыптау жұмыстары	Монтаждау дәлдігі	ЖЖЖ бойынша	ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша	Жұмыс жүргізу орны	Тұтастай	Операциялық бақылауды орындауға жауапты	Өлшемді (МеМСТ26433.1)	Металлдан жасалған өлшеу сызғышы	Өлшем ауқымы 0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыс журналы
Бетон құю жұмыстары	Бетон қоспасын еркін тастау биіктігі, м аспайды	3,0	-	Сондай	Таңдамалы, ауысымда 2 рет	Сондай	Өлшемді	Металдан жасалған өлшеу орамы	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 10 000 мм дейін, бөлу бағасы 1,0 мм	Сондай
	Бетон қоспасының салынатын қабатының қалыңдығы, м аспайды	Дірілдеткіштің жұмыс бөлігінің 1,25 ұзындығы	-	-«-	Сондай	-«-	Сондай	Теодолит	Өлшеу ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-
								Металдан жасалған өлшеу орамы	Өлшем ауқымы 0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	

5-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Қабылдауды бақылау										
Монолитті ергетас	Конструкцияның барлық биіктігіне тігінен немесе жобалық еңістігінен қима жазығының ауытқуы	ҚР ҚНжЕ 5.03-37 бойынша	-	Іргетас Конструкциясы	Тұтастай	Жұмыстарды орындаушы	Өлшемді (МеМСТ 26433.2)	Теодолит	-	Ашу жұмыстарының куәландыру актісі және Жауаптылардың конструкцияны қабылдау актісі Сондай
	Тексерілетін учаскенің барлық ұзынына көлденең жазықтық ауытқуы	Сондай	-	Сондай	Таңдамалы, әрбір 50 м – 100 м кемінде бес өлшегіш	Сондай	Сондай	Нивелир және нивелир сызғышы	РН-10	
	Екі аралас бет қилысындағы биіктігі бойынша белгі айырмасы	ҚР ҚНжЕ 5.03-37 бойынша	-	Әрбір тоғыспа	Тұтас-тай	-«-	Өлшемді	Атқару схемасы		

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнату жұмыстары ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, МеМСТ 12.1.013, «Электр қондырғыларын орнату қағидалары» (ЭҚК), «Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі қағидалары» (ҚР ӨҚК); МеМСТ 12.1.004, «Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптары», еңбекті қорғау нұсқаулығы, құрылысты ұйымдастыру жобасы (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасы (ЖЖЖ) және осы технологиялық карта талаптарына қатаң сәйкестікте орындалады.

8.2 Құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 7-қосымшасында жазылған талаптарда қамтылған жұмыстарды жүргізу жобасы бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

8.3 Жұмысшыларды жұмыстарды орындауға жіберер алдында әкімшілік:

- ұйым басшысының бұйрығымен жұмыстарға жауаптыларды тағайындауға;
- жұмысшыларға жұмыстарды орындаудың қауіпсіз әдістерін үйрету және талаптарға сәйкес журналға қол қойғыза отырып, еңбекті қорғау бойынша нұсқама өткізуге;

- жұмысшыларды жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуге міндетті.

8.4 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты:

- алкогольді мас күйінде не есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолданумен байланысты жай-күйде адамдарды жібермеуге және шеттетуге, жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында спиртті ішімдіктерді ішуге, есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолдануға тыйым салуға;

- жұмысты бастар алдында әрбір жұмысшыда жеке қорғау құралдарының (ЖҚК) болуын және олардың ақаусыздығын тексеруге;

- жұмыстарды орындау үдерісінде жұмысшыларды ЖҚК ТҚА мен НТҚ талаптарына сәйкес қатаң мақсатта пайдалануына бақылауды жүзеге асыруға міндетті.

8.5 Жұмыстарды жүргізумен айналысатын барлық адамдар МеМСТ 12.4.087 бойынша қорғау каскаларын киюге міндетті. Инженерлік-техникалық жұмыскерлер мен жұмысшылар қорғау каскаларынсыз және басқа да қажетті жеке қорғау құралдарынсыз жұмыстарды орындауға жіберілмейді.

8.6 Қалыптарды монтаждауды, бөлшектеуді, арматуралық және бетон қою жұмыстарын жүргізу кезінде алдыңғы операция кейінгілерін орындау кезінде өндірістік қауіптілік көзі болмайтындай түрде өндірістік операциялардың технологиялық кезектілігін көздеу қажет.

8.7 Жұмысшылардың өмірі мен денсаулығына қауіп туындаған кезде жұмыстарға басшылық етуді жүзеге асыратын адам жұмыстарды тоқтатып, туындаған қауіптерді жою бойынша шаралар қабылдайды, ал қажет болған кезде жұмысшыларды қауіпті аймақтан эвакуациялауды қамтамасыз етеді.

8.8 Желдің жылдамдығы 10 м/с, көктайғақ, нөсер немесе жұмыс кезінде көрушілікті болдырмайтын тұман кезінде биіктегі жұмыстарды орындауға рұқсат етілмейді.

8.9 Жұмыс орны таза ұсталуы тиіс, материалдар мен құралдарды сақтау ретке келтірілген және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес болуға тиіс.

8.10 Тиеу-түсіру жұмыстары

Монолитті іргетастарды орнату кезінде қолданылатын жүк көтеру крандары «Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарына», сәйкес болуы тиіс.

Крандарға олардың функционалдық мақсатына сәйкес келетін және салмағы олардың жүк көтерушілігінен аспайтын жүктерді ғана көтеруге рұқсат етіледі.

Жүк көтеру машиналарының ілмегіне ілінетін жүктер оларды ауыстыру кезінде жүктің орнықты жайы қамтамасыз етілетіндей күйде сенімді байлануы тиіс.

Көтеруге арналған жүкті байлау үшін көтерілетін жүктің салмағы мен ерекшелігіне сәйкес келетін жүк қармау құрылғылары қолданылады.

Жүк қармау машиналарының жүк ілмектері жүктердің өздігінен түсіп кетуін болдырмайтын сақтандырғыш тұйықтау құрылғыларымен жарақталуы тиіс.

Арқан-жіптер, жүк қармау құрылғылары мен ыдыстар пайдалану үдерісінде олардың ақаусыз жағдайына жауапты адамдар белгіленген тәртіппен тексеруі тиіс.

Тексеру нәтижелерін тіркеу қажет.

Материалдарды, құрылыс конструкцияларын жұмыс орындарына беру жұмыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық кезектілікпен жүргізілуі қажет. Жұмыс орындарында материалдар мен жабдықты қою жұмыстарды орындау кезінде олардың қауіп төндірмейтіндей және жүру жолдарын тарылтпайтындай түрде болуы тиіс.

Конструкцияны баулау тәсілдері оларды орнату орнына жобаға ұқсас жағдайда беруін қамтамасыз ететіндей түрде болуы тиіс.

8.11 Қалыптау жұмыстары

Қалыпты белгіленген тәртіппен қабылдап және енбе бақылау журналында жазғаннан кейін ғана пайдалануға рұқсат беріледі.

Қалыптарды жұмыстардың бұл түрі бойынша тәжірибелі жұмыскерлердің және жұмыстарды жүргізуге жауаптының бақылануымен тексерілуі, монтаждалуы және бөлшектелуі тиіс.

Қалыпты монтаждау кезінде барлық реттелетін элементтер қатты бекітілуі тиіс.

Бетон қоспасын қалыпқа салуды бастар алдында оның жай-күйін тексеру қажет. Табылған ақаулықтарды дереу жою қажет.

Қалыпты бөлшектеу жұмыстарды жүргізуге жауаптының рұқсатымен жүргізілуі тиіс. Қалыпты бөлшектеу кезінде мүмкіндігінше, қалыптың жекелеген деталдарының құлауымен байланысты қауіптерді болдырмас үшін олардың секцияларын бөлек-бөлек алу қажет.

Қосылыс деталдарының өздігінен ашылып кетуіне, бұралып кетуіне, құлауына немесе бытырауына кедергі болатын құрылғыларды тексеруге, сондай-ақ олардың негізгі элементтерге бекітілуінің сақталуына айрықша назар аудару керек.

Қалыптың бетіне май жағуды еңбекті қорғау талаптарын сақтап, майдың ішкі органдар мен теріге түсуін болдырмай орындау қажет.

Майлаумен жұмыс кезінде жеке қорғау құралдары: қолғап, қорғау көзілдірігі, тұмалдырық пайдаланған жөн.

Май адам терісіне түскен кезде оны шүберекпен сүртіп, содан соң ағын сумен сабындап жуу керек. Май көздің шырышты қабатына түскен кезде көзді мол сумен жуып, оған альбуцид ерітіндісін құю керек.

Май ашық алаңға төгілген кезде оны жеке ыдысқа жинап, төгінді орнын ағаш үгіндісін төгу қажет, содан соң оны жинап, Гигиена және эпидемиология орталығымен келісілген жерге төгу қажет.

8.12 Арматура салу жұмыстары

Арматураны дайындау және өңдеу бұған арнайы бөлінген және тиісті жабдығы бар арматура учаскелерінде орындалуы тиіс.

Жұмыс басталар алдында станоктың жерге қосылуы, қосу және тоқтату құрылғылары, қорғау қаптары тексерілуі тиіс.

Шыбықтарды кесу кезінде оларды қол мен пышақтың арасындағы аралық кемінде 20 см болатындай күйде ұстау керек. Пышақтар арасындағы саңылау реттелмеген станокта жұмыс істеуге тыйым салынады. Бөлігі 30 см кем арматураны жұмысшыларды

жарақаттаудан сақтайтын тиісті құрылғыларсыз жетекті станоктарда кесуге тыйым салынады.

Ию станоғының темір білігі мен тіректерін қайта орнатуды, темір білік араларына арматура шыбықтарын салуды тек станокты тоқтатқаннан кейін орындаған жөн. Жұмыс уақытында иілетін шыбықтардың ию ролигін орнынан шығарып жібермеуін бақылау қажет.

Арматура шыбықтарын тазарту, кесу және ию кезінде қалыптасқан металл шаңы мен қабыршақтарын үстелдер шөткемен тазартқан жөн. Жұмысшылар қорғау көзілдіріктерімен қамтамасыз етілуі тиіс.

Арматураны тікелей станоктардың жанына немесе өту жолдарына қоюға тыйым салынады.

Арматура салу жұмыстарын жүргізу кезінде орнатылған арматурамен жүруге тыйым салынады. Жұмысшылардың жүруі үшін тек белгіленген тәртіппен дайындалып, қабылданған жүру қаптамаларын пайдалану керек.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын орындау кезінде «Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі қағидалары» (ҚР ӨҚҚ), Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісі жөніндегі уәкілетті орган бекіткен металдарды дәнекерлеу, еріту және кесу кезіндегі санитарлық қағидалар, МеМСТ 12.1.013 талаптарын орындау қажет.

Дәнекерлеу жұмыстарына сынақтарды тапсырған және олар жіберілген жұмыстардың сипатын белгілейтін куәлігі бар дәнекерлеушілер жіберіледі.

Дәнекерлеу тоғының қозғалу көзі оларды ауыстыру уақытында желіден ажыратылуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу қондырғыларын жерге қосу оларды желіге қосқанға дейін орындалып, желіден ажыратылғанға дейін сақталуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмысын бастар алдында дәнекерлеу сымдарының оқшаулағыштарының және электрод ұстағыштардың ақаусыздығын, сондай-ақ барлық байланыс қосылғыштарының мықтылығын тексеру қажет.

Дәнекерлеу аппараттарына, бөлу қалқандары мен бақа да жабдыққа қосылған, сондай-ақ дәнекерлеу жұмыстары орындарындағы сымдар сенімді түрде оқшаулануы және қажетті жерлерінде жоғары температура мен механикалық зақымданудан қорғалуы тиіс.

Сым оқшаулығы зақымданған кезде олар ауыстырылуы немесе қажетті деңгейге дейін оқшаулау салынуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын дәнекерлеушінің құрғақ киімімен және қолғабымен, қорғау қалқанымен, әрі дәнекерлеу аппараты мен дәнекерленетін бұйымның жерге қосылуы арқылы орындау қажет.

Электр дәнекерлеу жабдығы мен электрмен дәнекерлеушінің жұмыс орны үстінде аспа болмаған кезде жаңбыр немесе қар жауу уақытында электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.

8.13 Бетон құю жұмыстары

Бетон қоспасын құю үшін бетон сорабын қолдану кезінде өндіруші әзірлеген бетон сорабын пайдалану паспорты мен қағидаларын басшылыққа алу қажет.

Дірілдеткіштермен бетон қоспасын нығыздау кезінде мыналарға тыйым салынады:

- ақаулы дірілдеткіш жабдығымен жұмыс істеу;
- кезекші электрик жоқ болған кезде дірілдеткіш жабдығын өз бетінше бөлу электр қалқанына қосу;
- дірілдеткіштермен дірілдету қорғаныс құралдарынсыз жұмыс істеу;
- дірілдеткішті қосулы күйінде қараусыз қалдыру, сондай-ақ электр қозғалтқыш қосулы кезінде дірілдеткіштің ақаулығын жөндеу;
- резеңке қолғапсыз және етіксіз жұмыс істеу;

- дірілдеткішті қоректендіруші сымнан тартып орнын ауыстыру.

Күн сайын жұмыс аяқталғаннан кейін дірілдеткіштегі бетон қоспасы және лас тазартылады, құрғағанша сүртін, қоймаға өткізіледі; дірілдеткішті сумен жууға тыйым салынады. Дірілдеткішті және электр желісі жетегін, қосылыстарды, ажыратпаларды жөндеу мен сымдарды жөндеуді тек маман ғана жүргізеді.

Электр дірілдеткіштерді қосу үшін жабық үлгідегі құрылғы қолданылады, штепсельдік ашаларды пайдалануға рұқсат етілмейді. Электр айырмалары қорғау қаптарымен қамтамасыз етіледі және құлыппен жабылатын жәшікке салынады. Металл жәшіктер жерге қосылады.

8.14 Құрылыс алаңдарындағы, жұмыс учаскелері мен жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі МеМСТ 12.1.013. талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

Құрылыс-монтаж жұмыстарымен айналысатын адамдарына адамға әсер ететін электр тоғының әрекетін тоқтатудың қауіпсіз тәсілдері және электрлік жарақат кезінде дәрігерге дейінгі көмек көрсету үйретілуі тиіс.

Электр қондырғыларын пайдалана отырып, нақты құрылыс-монтаж жұмыстарын қауіпсіз жүргізуге жауапкершілік бұл жұмыстарды жүргізуге басшылық ететін адамдарға жүктеледі.

Сымдарды және қол электр машиналарын қосуға (ажыратуға) байланысты жұмыстарды қауіпсіздік техникасы бойынша тиісті білікті тобы бар электрлік-техникалық персонал орындауы тиіс.

Электр қауіпсіздігі талаптарын қанағаттандыратын жылжымалы электр қондырғыларын, қол электр машиналарын электр желілерін қосуды осы жұмысқа жіберілетін персоналдың орындауына рұқсат етіледі.

Қол электр машиналарын сақтау, тексеру, жұмысқа беру кезінде тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникалары қағидалары сақталуы тиіс.

Құрылыс алаңында қолданылатын сөндіргіштер, ажыратқыштар мен басқа да коммутациялық электр аппараттары қорғалған күйде болуы тиіс.

8.15 Әрбір жұмыс орнында жарықтандыру деңгейі МеМСТ 12.1.046 сәйкес белгіленген нормаларға сай болуы тиіс. Жарықтандыру жұмыс істейтіндерге жарықтандыру құрылғыларының тікелей шағылысу әсерінсіз тең болуы тиіс. Жарықтандырылмайтын орындарда жұмыстар жүргізуге рұқсат етілмейді.

8.16 Құрылыс объектісінде медициналық дәрілер, зембіл, бекіткіш шиналар мен зардап шегушілерге бірінші көмек көрсетуге арналған басқа да құралдарға арналған үй-жай немесе орын бөлінуі қажет.

8.17 Қоршаған ортаны қорғау

Жұмыстарды орындау үдерісінде қоршаған ортаға залал тигізілмеуі тиіс. НҚА талаптарға сәйкес қалдықтарды жинау мен кәдеге жарату ұйымдастырылуы тиіс.

Құрылыс алаңы аумағында құрылыс және тұрмыстық қалдықтарды жинауға және жүйелі түрде әкетуге арналған мүккамал контейнерлерінің орнатылуын көздеу қажет.

Кәдеге жаратылатын қалдықтар арнайы бөлінген орындарға әкетілуі тиіс.

Бетон қоспасының пайдаланылмаған немесе қатып қалған қалдықтарын, сондай-ақ құрылыс қоқыстарын жерге салып бітеп тастауға (көмуге) тыйым салынады.

Жұмыс істеп тұрған механизмдердің жанындағы жасыл екпелерді жалпы қоршаулармен қоршаған жөн. Жұмыс жүргізу аумағындағы жеке тұрған ағаш діңгектерін де қоршаған жөн.

Автокөлік дөңгелектерін тазалау, қоспалар мен бетонның тасымалданатын тауар қоспасын өздігінен түсіретін көліктің шанағын жуу үшін құрылыс алаңдарынан шығу орындарында автокөлік дөңгелектерін мамандандырылған жуу нүктелерін орнату қажет.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнатуға арналған калькуляция жасау кезінде ҚР Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен оларды бағалау (БНжБ) 8.04-1-2010, Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен оларды бағалау, Мәскеу, 1987 (БНжБ) және бұрын жүргізілген хронометражға негізделген талдамалық-есептік әдіс пайдаланылды.

9.2 Картада Астана қаласындағы «Зүбаржат орамы» әкімшілік ғимараты» жұмыс сызбаларына («Базис жобалау LTD» ЖШС әзірлеген 39 – 2 жұмыс сызбалары КЖ (Б2 ноқаты) сәйкес дайындалған негіз бойынша биіктігі 3000 мм, көлемі 8680,23 м³ іргетасының конструкциялық шешімі қабылданды.

Ұңғы-арналар мен науалардың қалыптарын монтаждау мен бөлшектеу шығындар нормасында есепке алынбаған.

9.3 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелген

$$III = \frac{III_1}{60} \cdot n,$$

мұндағы III – адамның еңбек шығыны.-адам-сағатпен

III₁ – нақты объектіге нормаланған жұмыстар түріндегі минутпен есептелген еңбек шығыны;

n – нормалау сәтінде жұмыс түрі бойынша айналысқан жұмысшылар саны.

9.4 Еңбек шығындарында дайындық-қорытынды жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзіліске, демалысқа және жеке қажеттілікке арналған үзіліс уақыты есепке алынған.

9.5 Технологиялық үдерістің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ көмекші және дайындық операциялары жұмыс құрамында ескерілмеген.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнатуға арналған №1 еңбек шығындарына арналған калькуляция (арматура салу және бето құю)

Жұмыстар көлемі – бетонның 8680,23 м³

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Өлшем бойынша арматура шыбықтарын кесу				
1	1 т кесілген арматура	0,29	2,3 (1,15)	0,67 (0,33)
2	1 т кесілген арматура	5,87	1,77 (0,89)	10,39 (5,22)
3	1 т кесілген арматура	8,06	1,59 (0,79)	12,82 (6,37)
4	1 т кесілген арматура	130,76	1,5 (0,75)	196,14 (98,07)
5	1 т кесілген арматура	17,42	1,39 (0,7)	24,21 (12,19)
6	1 т кесілген арматура	42,52	1,31 (0,66)	55,7 (28,06)
7	1 т кесілген арматура	59,59	1,2 (0,6)	71,51 (35,75)
8	1 т кесілген арматура	207,64	1,03 (0,52)	213,87 (107,97)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – бетонның 8680,23 м³

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
9	1 т кесілген арматура	0,045	8,5 (4,6)	0,38 (0,21)
10	1 т кесілген арматура	0,19	6,3 (3,3)	1,2 (0,63)
ЖИЫНЫ: (арматура кесетін жетекті станок)				586,89 адам-с (294,8 маш.-с)
Арматура деталдарын дайындау (арматура шыбықтарын ию)				
11	100 дана шыбық	7,62	0,37 (0,3)	2,82 (2,29)
12	100 дана шыбық	3,18	0,44 (0,38)	1,4 (1,21)
13	100 дана шыбық	0,48	0,38 (0,31)	0,18 (0,15)
14	100 дана шыбық	1,01	5 (2,5)	5,05 (2,53)
15	100 дана шыбық	10,1	2,9 (1,45)	29,29 (14,65)
16	100 дана шыбық	0,35	2,5 (1,2)	0,88 (0,42)
ЖИЫНЫ: (арматура иетін жетекті станок)				39,62 адам -с (21,25 маш.-с)

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Кеңістік каркастары мен салмаларды дайындау				
17	100 деталь	26,34	1,74 (1,74)	45,83 (45,83)
18	100 деталь	0,16	0,86 (0,86)	0,14 (0,14)
19	100 деталь	3,81	0,72 (0,36)	2,74 (1,37)
20	жіктің 10 м	4,5	1,1 (1,1)	4,95 (4,95)
ЖИЫНЫ: (дәнекерлеу аппараты/ нығыздағыш-қайшы)				53,66 адам-с (4,95/47,34 маш.-с)
Арматура салу				
21	кесілген сым кг	6700	0,04 (0,04)	268 (268)
22	орнатылған шыбықт	0,045	17,5	0,79
23	орнатылған шыбықт	4,13	12	49,56
24	орнатылған шыбықт	0,87	8	6,96
25	орнатылған шыбықт	306,07	5,6	1713,99

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – бетонның 8680,23 м³

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
26	орнатылған шыбық	371,78	3,9	1449,94
27	1 каркас	878	0,36	316,08
28	кесілген арматура	0,5	16,33 (8,33)	8,17 (4,17)
29	100 бекіткіш	170	0,91	154,7
30	1 салма деталь	397	0,29	115,13
31	1 салма деталь	16	0,53 (0,53)	8,48 (8,48)
32	10 м жік	25,44	1,1 (1,1)	27,98 (27,98)
33	Жік алаңының 10 м2	138,9	6,28	872,29
Жиыны: (бұр. тегістеу машинасы /мұнара краны/дәнекерлеу аппарата)				4992,07 адам-с (272,17/8,48/ 27,98 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – бетонның 8680,23 м³

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Бетон құю				
34	бетон жеткіз. м	70	0,42 (0,11)	29,4 (7,7)
35	бетон қоспасы м ³	8810,43	0,11	969,15
36	бетон қоспасы м ³	8810,43	0,18 (0,09)	1585,88 (792,94)
37	бетон м ³	8680,23	0,24 (0,12/0,12)	2083,26 (1041,63/1041,63)
38	бетон жеткіз. м	70	0,063 (0,032)	4,41 (2,24)
39	бетон жеткіз. м	70	0,17 (0,043)	11,9 (3,01)
40	м2	3400	0,0021	7,14
41	м2	3400	0,0022	7,48
42	Жік алаңы 10 м ²	138,9	4,85 (1,63)	673,67 (226,41)
ЖИЫНЫ: (бетон сорабы/дірілдеткіш/бұр. тегістеу машинасы)				5372,29 адам-с (1847,52/1041,63/226,41 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (арматураны кесу жетекті станогы /арматура иетін жетекті станок /дәнекерлеу аппараты/ бұр. тегістеу машинасы/ нығыздау-қайшысы /мұнара кран/бетон сорабы/дірілдеткіш)				11044,53 адам-с (294,8/21,25/32,93/498,58/47,34/8, 48/1847,52/1041,63 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – бетонның 8680,23 м³

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
43	т	791,02	0,1 (0,052)	79,1 (41,13)
44	т	783,57	0,37 (0,185)	289,92 (144,96)
45	тұғыр қоршаулары-ның м2	637,5	0,08	51
46	тұғыр қоршаулары-ның м2	637,5	0,08	51
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				471,02 адам-с (41,13/144,96 маш.-с)
Калькуляция бойынша БАРЛЫҒЫ: (арматура кесетін жетекті станок / арматура иетін жетекті станок /дәнекерлеу аппарат/ бұрыштық тегістеу машинасы/нығыздағыш қайшы / мұнара кран /бетон сорабы/дірілдеткіш /өздігінен жүретін кран/)				11515,55 адам-с (294,8/21,25/32,93/498,58/47,34/ 153,44/1847,52/1041,63/ 41,13 маш.-с)

Бетонның 100 м³ еңбек шығындары есебі:

$$\begin{array}{lcl}
 11515,55 \text{ адам-с} & & 132,66 \text{ адам-с} \\
 (294,8/21,25/32,93/498,58/ & & (3,4/0,24/0,38/5,74/ \\
 47,34/153,44 /1847,52/1041,63/ 41,13 & : 8680,23 \times 100 = & 0,55/1,77/21,28/12/0,47 \\
 \text{маш.-с)} & & \text{маш.-с)}
 \end{array}$$

мұнда 132,66 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;

3,4 маш.-с – арматура кесетін жетекті станокты пайдалану;
0,24 маш.-с – арматура иетін жетекті станокты пайдалану;
0,38 маш.-с – дәнекерлеу аппаратын пайдалану;
5,74 маш.-с – кесінді шеңбері бар бұрыштық электр тегістеу машинасын пайдалану;
0,55 маш.-с – нығыздағыш қайшыны пайдалану;
1,17 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 тоннаға дейінгі мұнара кранын пайдалану;
21,28 маш.-с – бетон сорабын пайдалану;
12 маш.-с – тереңдік дірілдеткішін пайдалану;
0,47 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 тоннаға дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетон іргетасын орнатуға арналған №2 еңбек шығындары калькуляциясы (қалыпты монтаждау және бөлшектеу)

Жұмыс көлемі – қалыптың 707,5 м²

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с. (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Қалыпты монтаждау				
1	қалыпқалқаны бетінің 100 м ²	1,769	8,42 (2,13)	14,89 (3,77)
2	100 бекіткіш	32,16	0,91	29,27
3	Қалыптың 100 м ²	7,075	51,57 (14,81)	364,86 (104,78)
4	Тұғырдың 1 данасы	79	0,19 (0,19)	15,01 (15,01)
ЖИЫНЫ: (мұнара краны)				424,03 адам-с (123,56 маш.-с)
Қалыпты бөлшектеу				
5	тұғырдың 1 данасы	79	0,12 (0,12)	9,48 (9,48)
6	қалыптың 100 м ²	7,075	38,27 (11,95)	270,76 (84,55)
7	қалыптың 100 м ²	1,769	5,05 (1,18)	8,93 (2,09)
ЖИЫНЫ: (мұнара кран)				289,17 адам-с (96,12 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыс көлемі – қалыптың 707,5 м²

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с. (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
8	т	59,87	0,1 (0,052)	5,99 (3,11)
9	т	59,87	0,13 (0,065)	7,78 (3,89)
10	т	59,87	0,13 (0,065)	7,78 (3,89)
ҚОРЫТЫНДЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				31,17 адам-с (3,11/7,78 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				744,37 адам-с (227,46/3,11 маш.-с)

Бетонның 100 м³ еңбек шығындары есебі:

$$\frac{744,37 \text{ адам-с}}{(227,46/3,11 \text{ маш.-с})} \quad 707,5: \times 100 = \quad \frac{105,21 \text{ адам-с}}{(32,15/0,44 \text{ маш.-с})}$$

мұнда 105,21 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
 32,15 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т. дейінгі мұнара кранын пайдалану;
 0,44 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т. дейін өздігінен жүретін кранды пайдалану.

II-тарау

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналары

3 Жалпы ережелер

3.1 Монолитті темір-бетон колонналарының конструкциялық схемасы 1-суретте берілген.

3.2 Жұмыстарды жүргізудің шарттары мен ерекшеліктері:

- монолитті темір-бетон колонналарын салу жұмыстары жобалық-сметалық құжаттама талаптарына сәйкес ҚР ҚНжЕ 2.03.01, ҚНжЕ 5.03-37, құрылыс ұйымдастыру жобасында (ҚҰЖ), жұмыс жүргізу жобасында (ЖЖЖ) және осы технологиялық картада көзделген технологиялық талаптар сақталған кезде орындалуы тиіс;

монолитті темір-бетон колонналарын салу температуралық шарттарды ҚНжЕ 5.03-37 талаптарына сәйкес сақтау кезінде орындалады;

- жұмыс орындарын жарықтандыру МеМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес болуы тиіс;

- арматуралық дайындамаларға тауар арматурасын өлшем бойынша кесу және арматура детальдарын (иілген арматура дайындамалары) дайындау құрастырма шарттарындағы ерекшелікке сәйкес орындалады;

- төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарына арматура салу құрылым жағдайларында дайындалған кеңістік каркастарымен, сондай-ақ тоқу сымымен арматура қималарын тоқу арқылы жекелеген арматура шыбықтарымен орындалады;

- құю орнына бетон қоспасын беру бетон бөлу мұнаралары бар, өнімділігі 80 м³/сбетон сорабымен орындалады;

- қалыпты бөлшектеу бетонның жобада көрсетілген беріктігіне қол жеткізілген соң ғана орындалады;

3.3 Қарастырылатын бұл технологиялық картадағы жұмыс құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

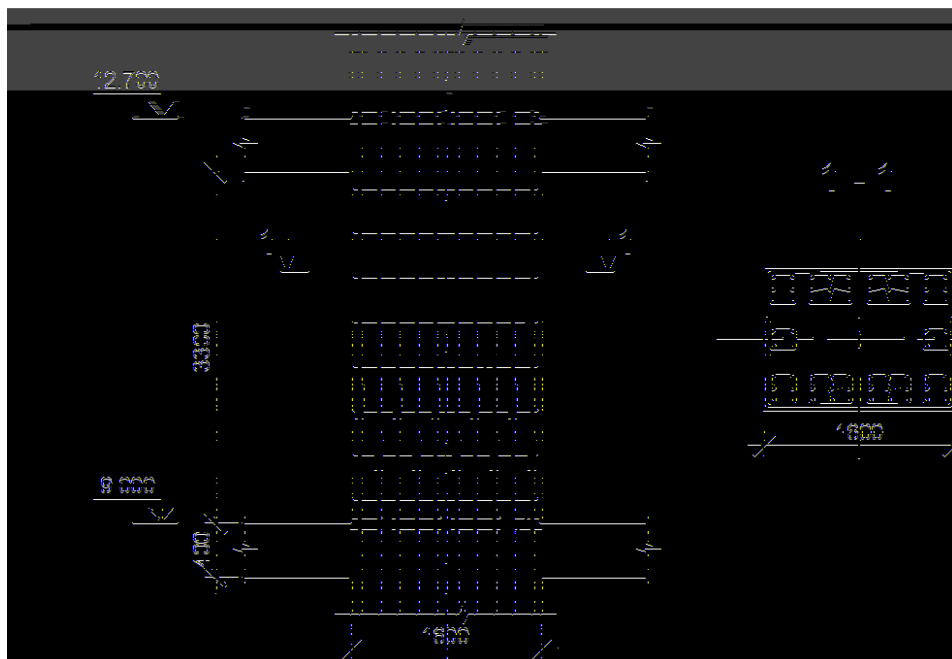
б) негізгі жұмыстар:

- монолитті темір-бетон іргетасын жасау.

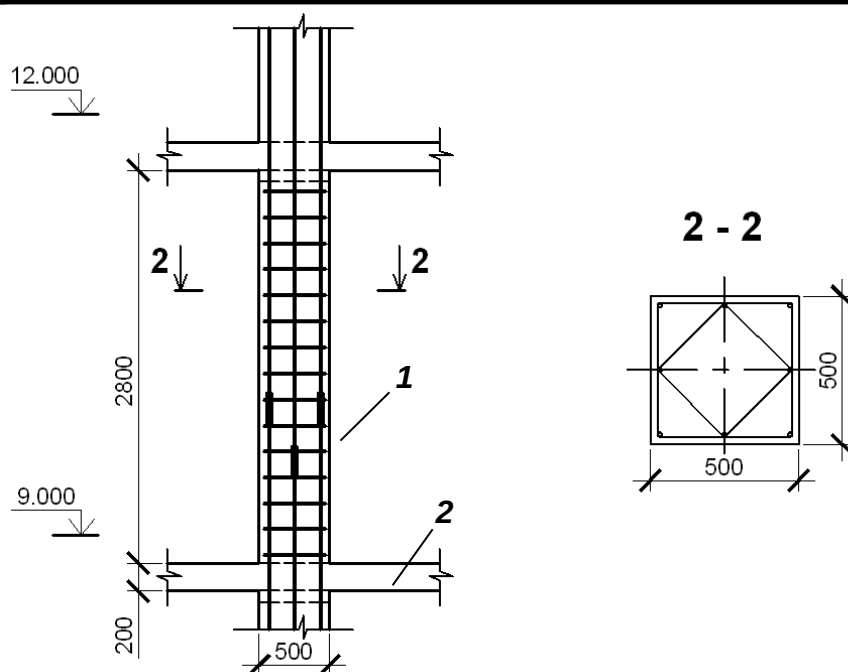
в) көмекші жұмыстар;

г) қорытынды жұмыстар.

а)



б)



а – тік бұрышты қимадағы монолитті колонна;
б – төрт бұрышты қимадағы монолитті колонна

1 – монолитті темір-бетон колоннасы;
2 – монолитті темір-бетон жабыны

1-сурет – Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарының конструктивті схемасы

3.4 Технологиялық картада оң ауа температурасы кезінде қалыпты орнату, арматура салу және конструкцияны бетондау бойынша жұмыстарды орындау көзделген.

3.5 Технологиялық карта ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ5.03-37, ҚНЖЕ 2.03.01, ҚР ҚНЖЕ1.03-05 және осы технологиялық картаның талаптарын сақтау кезінде бір-екі

ауысыммен төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын жасау бойынша жұмыстарды орындауды көздейді.

3.6 Технологиялық картаны нақты объектіге байланыстыру кезінде жұмыс құрамын, механизация құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілікті нақтылап, сапаны бақылау, еңбек және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды түзету керек.

4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

4.1 Қалып

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын салу «ДОКА» үлгісіндегі қалыпты қолдана отырып, орындалады. Бұл технологиялық картада жаңа құйылған бетон қоспасының 90 кН/м² дейінгі қысымына есеп жасалған «Дока Фрамакс Икслайф» қалыбын қолдану қарастырылады.

Қалыптың үлгісі мен жинақталуы қалып элементтерін ашумен және ерекшелікпен жұмыс жүргізу жобасы арқылы айқындалады.

Қалып қалқандарын тасымалдау пакеттермен жүзеге асырылады. Қалқандарды тасымалдау мен сақтау олардың механикалық зақымдануы мен лак-бояу және консервациялық жабындары зақымдануын болдырмайтын шарттарда жүргізіледі.

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналарды жасауға арналған қалып жиынтығы мынадай элементтерді қамтиды:

- Фрамакс әмбебап элементтері, биіктігі 0,9 м; 1,35 м; 2,7 м; 3,3 м;
- бікіткіші бар сүйеу тіректері жүйесі;
- бекіткіш элементтері жүйесі (қысу құрылғылары, қосқыштар т.б.);
- қоршауы, төсемі және сатысы бар аспа тұғырлар жүйесі.

Фрамакс әмбебап элементтерін өзара қосу қысу құрылғыларының және гайкалы әмбебап қосқыштардың көмегімен жүзеге асырылады.

Колонналарды тігінен түзеу және бекіту тұрақты тұғарлармен орындалады.

Жоғарыдағы колонналарға бетон құю үшін колонна қалыптары жиынтығына қоршаулары бар аспа тұғырлары кіреді.

Он мәрте айналымға түскеннен кейін қалып элементтері геометрикалық өлшемдердің аспаптық тексеруінен өтуі тиіс. Қалыптардың мөлшерлері мен майысуының шектік ауытқуы қалыпқа арналған жұмыс сызбаларында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс. Қалыптың көзбен шолып ақаулығын табуды оны әрбір пайдаланғаннан кейін жүргізу қажет.

Қалқандарды түзету, бекітпелер мен қосылыстарын жөндеуді жөндеу шеберханаларында жүргізу қажет.

Қалып элементтерін тасымалдау көліктің осы түріне қолданылатын, жүктерді тасымалдауға қойылатын талаптарға сәйкес көліктің барлық түрлерімен орындалады.

Қалыпты тасымалдау механикалық зақымдануды болдырмайтын жағдайда орындалуы тиіс.

Қалып элементтерін бумалау схемасы 2-суретте берілген.

Бекіту элементтері, тұғыр сүйеулері үлгілері, маркалары мен мөлшерлері бойынша сұрыпталып, тасымалданады және контейнерлерге қойылады.

Қалып партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Қалқанның элементтерін сақтау оларды зақымданудан және тот басудан қорғауды қамтамасыз ететін жағдайларда қоймаларда немесе жаппаларда жүргізілуі тиіс. Бұл ретте металдан жасалған жұмыс бету консервацияға түсуі тиіс. Қалып элементтері бір жылдан астам уақыт сақталу мерзімі кезінде қайта консервация жасалуы тиіс.

Қалып элементтерін қоймаға қою схемасы 3-суретте келтірілген.

Қалыпты пайдалану кезеңінде тұрақты және кезеңдік техникалық қызмет көрсетілуі тиіс.

Тұрақты техникалық қызмет көрсету мынадай жұмыстарды қамтуы тиіс:

- қалқандар палубасының жұмыс бетін бетон қоспасы қалдығынан тазарту;
- барлық қалған элементтерді ластан, бетон қоспасы қалдығынан тазарту;
- жұмыс бетін антиадгезиялық майлармен майлау;
- элементтерді көзбен шолу арқылы техникалық тексеру, қалдық деформациялары

бар элементтерді айқындау және ақаулы ретінде есептен шығару.

Кезеңдік қызмет көрсету мынадай жұмыстарды қамтуы тиіс:

- бұранда қосылыстарын майлау.
- лак-бояу жабындарын қалпына келтіру;
- қалқандар мен сүйеулердің геометриялық мөлшерлері мен нысандарын аспаптық

тексеру.

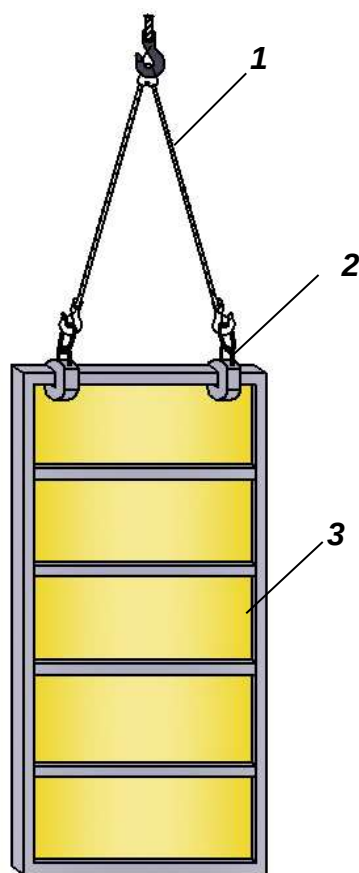
4.2 Майлау

Қалыптардың майы ретінде қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес келетін майды пайдаланған жөн.

Май жабық қойма үй-жайларында қақпағы жоғары қаратып сөрелерде, тұғырларда орнатылған жабық ыдыста сақталады. Тасымалдау және сақтау майдың кату температурасынан төмен емес температура кезінде жүзеге асырылуы тиіс.

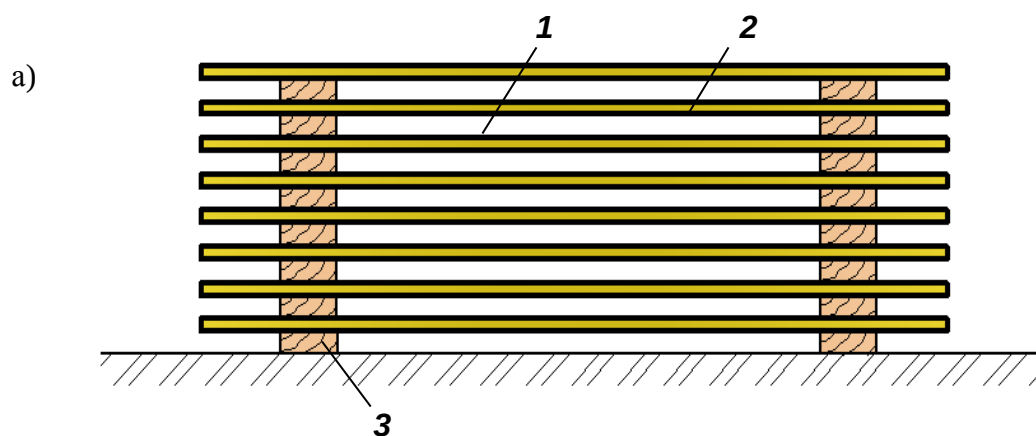
Пайдалануға дайын майларды қолдану ұсынылады. Майды жағуды палубаға затты жұқа қабатпен тең түсуін қамтамасыз ететін құрылғымен жүргізген жөн. Майды жауын-шашын кезінде жағуға болмайды, өйткені оның сұйықталуы мен соның салдарынан палуба бетінен ағып кету қаупі төнеді.

Майдың әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.



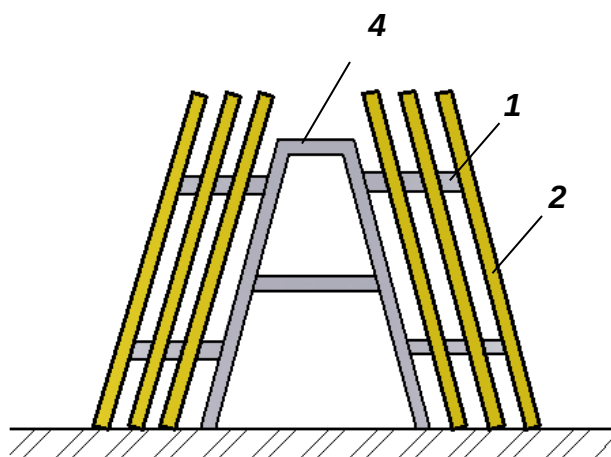
- 1 – екі тарам арқан жіп;
 2 – алынбалы кран қармауышы (көтерме доға);
 3 – Дока Фрамакс Икслайф әмбебап элементі

2-сурет – қалып элементтерін бумалау схемасы



3-сурет (жалғасы)

б)



а – қалып қалқандарын пакеттермен қоймаға қою;
б – қалып қалқандарын пирамида түрінде қоймаға қою

- 1 – ағаш төсем;
- 2 – қалып қалқаны;
- 3 – ағаш төсем;
- 4 – пирамида

3-сурет – қалып элементтерін қоймаға қою схемасы

4.3 Арматура

Төрт бұрышты қимадағы монолитті колонналарға арматура салу үшін МеМСТ 5781 талаптарына сәйкес диаметрі 20 мм, 25 мм АІІІ сыныпты шыбық арматурасы және диаметрі 10 мм АІІ сыныпты зауытта дайындалған арматура торлары қолданылады.

Тік бұрышты қимадағы монолитті колонналарға арматура салу үшін МеМСТ 5781 талаптарына сәйкес диаметрі 12 мм, 32, мм АІІІ сыныпты және диаметрі 6 мм, 8 мм АІІІ сыныпты шыбық арматурасы қолданылады.

Арматура шыбықтары объектіге 11,7 м және 12 м ұзындық шамасымен жеткізіледі.

Арматура шыбықтары құрылыс объектісіне үлгі мөлшерлер бойынша пакеттерде жиынтықталған күйі жеткізіледі. Объектіде жұмысты үздіксіз жүргізуді қамтамасыз ету үшін үш ауысым есебінде қажетті арматура қоры жасалады.

Арматура шыбықтарын тасымалдау мен қоймаға қоюды қолданыстағы НТҚ бойынша орындау керек. Арматура бұйымдарын тасымалдау, тиеу, түсіру кезінде олардың майысудан, иілуден сақтайтын шаралар қабылданады.

Арматура шыбықтары мен торларды қоймаға қою кезінде олар қалыңдығы кемінде 30 мм ағаш тұғырға қойылады. Арматура шыбықтары мен бұйымдарының қабат биіктігі 1,5 м аспауы тиіс. Арматура бұйымдарын қоймаға қою және сақтау аспаның немесе брезенттен, полиэтилен қабыршағынан жасалған панада жүзеге асырылуы тиіс.

Арматураның әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Арматура шыбықтарын қоймаға қою мен бумалау схемасы 4-суретте берілген.

4.4 Тоқыма сым

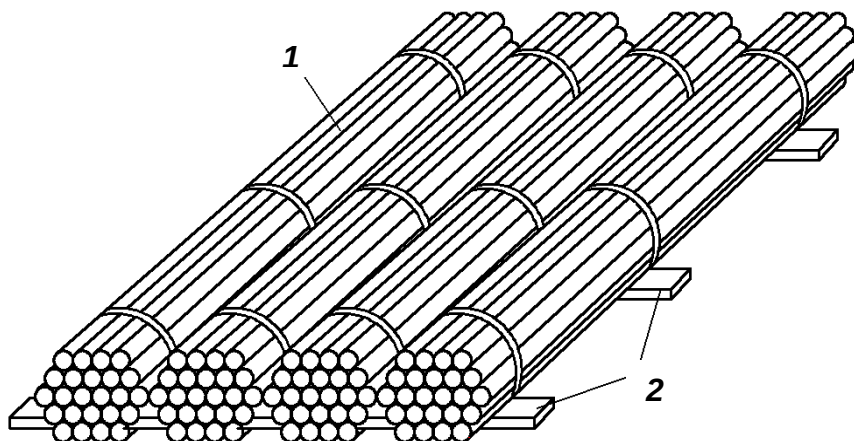
Арматураны тоқу үшін МеМСТ 3282 талаптарына сәйкес көмір тектілігі төмен ашық түсті болат сым пайдаланылады. Сым орамада немесе орамда жеткізіледі. Орамның ең аз салмағы кемінде 0,6 кг болуы тиіс.

Сымды тасымалдау көліктің осы түріне қолданылатын, жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес көліктің барлық түрлерімен жүзеге асырылады.

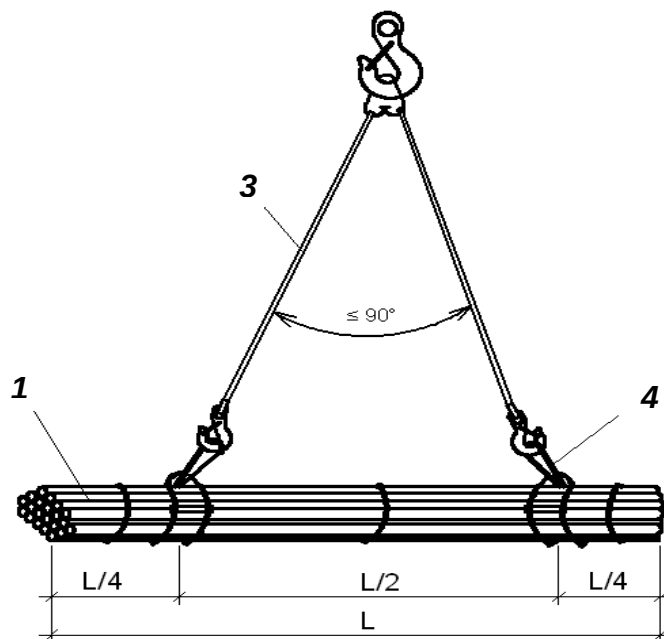
Әрбір партия дайындаудың бірдей дәлдігі бар, өңдеудің бір түрінен, бір сынып және бір тобынан тұратын сымдардан тұруы, әрі сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Сымдарды тасымалдау мен сақтау қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес орындалады.

а)



б)



а – арматура шыбықтарын қоймаға қою схемасы;

б – арматура шыбықтарын бумалау схемасы;

1 – өлшем үлгілері бойынша арматура шыбықтар пакеті;

2 – ағаш төсем;

3 – екі тарамды арқан-жіп;

4 – сакина тәріздес арқан-жіп;

L – арматура шыбықтарының ұзындығы

4-сурет – арматура шыбықтарын қоймаға қою және бумалау схемасы

4.5 Бетон қоспасы

Төрт бұрышты қимадағы монолит колонналарын орнату үшін аязға шыдамдылығы мен су сіңірушілігі жобаға сәйкес маркалардағы, сығу беріктігі бойынша В30 сыныпты бетон қоспасы және тік бұрышты қимадағы монолит колонналарын орнату үшін сығу беріктігі бойынша В40 сыныпты бетон қолданылады.

Қалыпқа салуға арналған бетон қоспалары МеМСТ 7473 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Бетон қоспасын тасымалдау автобетон араластырғыштармен жүзеге асырылады. Бетон қоспасын сапалы жеткізу үшін әрбір рейс алдында автобетон араластырғыштарында алдыңғы рейстен қалған бетон қалдықтарының жоқтығын тексеру қажет.

Бетон қоспасын бетон құюдың үзіліс сіз үдерісін қамтамасыз ететін көлемде жеткізу қажет. Бетон қоспасының әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Бетон қоспаларын тасымалдауды, беруді және бөлуді МеМСТ 7473 талаптарына сәйкес жүзеге асырған жөн.

4.6 Электродтар

Қолдау доғалық дәнекерлеу үшін МеМСТ9467 талаптарына сәйкес диаметрі 4 мм Э42А үлгісіндегі электрод қолданылады.

Электродтар ауа температурасы плюс 18 °С кем емес құрғақ, жылытылатын үй-жайда қораптарда немесе орамаларда оралған күйі маркалар және партиялар бойынша бөлек сақталады.

Жұмыс орындарында электродтар жабық жәшіктерде сақталуы тиіс.

Электродтардың әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

4.7 Бекіткіштер

Бетонның қорғау қабатын қамтамасыз ету үшін, егер жобада өзгеше көзделмеген болса қорғау қабатының пластмассалық бекіткіштері пайдаланылады. Бекіткіштер қыздыру аспаптарынан қашықта, жәшіктерде сақталады.

Бекіткіштердің әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс

4.8 Су-бу өткізбейтін материал

Бетонның палубадан тыс бетін жабу үшін су және бу өткізбейтін материал: НТҚ талаптарына сәйкес келетін битумдалған қағаз, полимер материалдарынан жасалған қабыршақ, сұйық қабыршақ түзетін материал қолданылады.

Бұл технологиялық картада колонналардың палубадан тыс бетін полиэтилен пленкасымен жабу көзделеді.

Полиэтилен қабыршағы МеМСТ 10354 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Полиэтилен пленкасы көліктің бұл түріне қолданатын жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес көліктің барлық түрлерімен тасымалданады.

Полиэтилен қабыршағының әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етіледі.

5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы

5.1 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру

5.1.1 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорапты пайдалана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндіріс қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетонды колонналарын салу жұмыстарды бастау алдында мыналар қажет:

- жұмыстарға жауапты басшыны тағайындау;

- НТҚ сәйкес жұмыстарға жауапты басшыны оқыту және жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігі бойынша нұсқама жүргізу, жұмысшылардың еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтарына қол қойдыруды қамтамасыз ету;

- жұмысшылар мен ИТЖ-ға жобаның жұмыс сызбаларымен, құрылысты ұйымдастыру жобасымен (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасымен (ЖЖЖ) және технологиялық карта деректерімен таныстыру;

- жұмыстарды жүргізу жобасына (ЖЖЖ) және ҚР ҚНЖЕ 1.03-06 талаптарына сәйкес құрылыс алаңын дайындауды орындау;

- жұмыс жобасына және ҚР ҚНЖЕ 1.03.06, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 талаптарына, жұмысты жүргізу жобасына сәйкес тиісті актілер жасай отырып, монолитті колонналарды салуға қажетті жұмыстарды аяқтау, атқару схемаларын жасай отырып, орындалған конструкцияларды жоспарлы және биіктік жағдайын геодезиялық тексеруді орындау;

- такелаждық жаракты, құрылғылар мен құралдарды жұмысқа дайындау және белгіленген тәртіппен тексеру;

- қалып жиынтығын жеткізу, белгіленген тәртіппен оның элементтеріне енбе бақылауды қамтамасыз ету, арнайы бөлінген уақытша алаңдарда оларды қоюды қамтамасыз ету;

- объектіге қажетті материалдарды (арматура шыбықтары, сымдар, тор т.б.) әкелу, белгіленген тәртіппен олардың сапасына енбе бақылауды қамтамасыз ету, оларды жабық немесе объекті жанындағы жартылай жабық қоймаларға қоюды орындау;

- арматура шыбықтарын кесуге, арматура бөлшектерін дайындауға, бұрыш және табақ болаттарды кесуге және кеңістік каркастарын дайындауға арналған арматура шеберханаларын (учаскелерін) дайындау. Шеберханаларды (учаскелерді) қажетті станоктармен, құрылғылармен және құралдармен жабдықтау;

Монолиттік темір-бетон колонналары орнату жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыруды және жүргізуді ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ұйымдық-технологиялық құжаттамалармен бекітілген жобаның жұмыс сызбасының, ҚҰЖ, ЖЖЖ, қалыпты бөлшектеу схемасының және осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес учаскелер (блоктар) бойынша орындау керек.

5.1.2 Төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті колонналарды салу жұмыстарын учаскелермен (блоктарға) мынадай құрамдағы бригада орындайды:

а) Бетон құю жұмыстарын, қалыпты монтаждау және бөлшектеруді мына құрамдағы звено орындайды:

- 4 разрядты бетон құюшы (Б1) – 1 адам;
- 3 разрядты бетон құюшы (Б2) – 1 адам;
- 2 разрядты бетон құюшы (Б3) – 1 адам;
- 4 разрядты құрылыс слесары (С1) – 1 адам;
- 3 разрядты құрылыс слесары (С2) – 1 адам;
- 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4) – 2 адам

б) Арматура жұмыстарын мына құрамдағы звено орындайды:

- 4 разрядты арматуршы (А1) – 1 адам;
- 3 разрядты арматуршы (А2, А3) – 2 адам;
- 2 разрядты арматуршы (А4, А5, А6) – 3 адам;

Жұмыс кешеніне мыналар қатысады:

- 4 разрядтағы электрмен дәнекерлеуші (Э) – 1 адам;
- 4 разрядты бетон-сорап машинисі (БМ) – 1 адам;
- 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (ӨКМ) – 1 адам;
- 5 разрядты мұнара кранының машинисі (БМ) – 1 адам;
- 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2) – 2 адам;

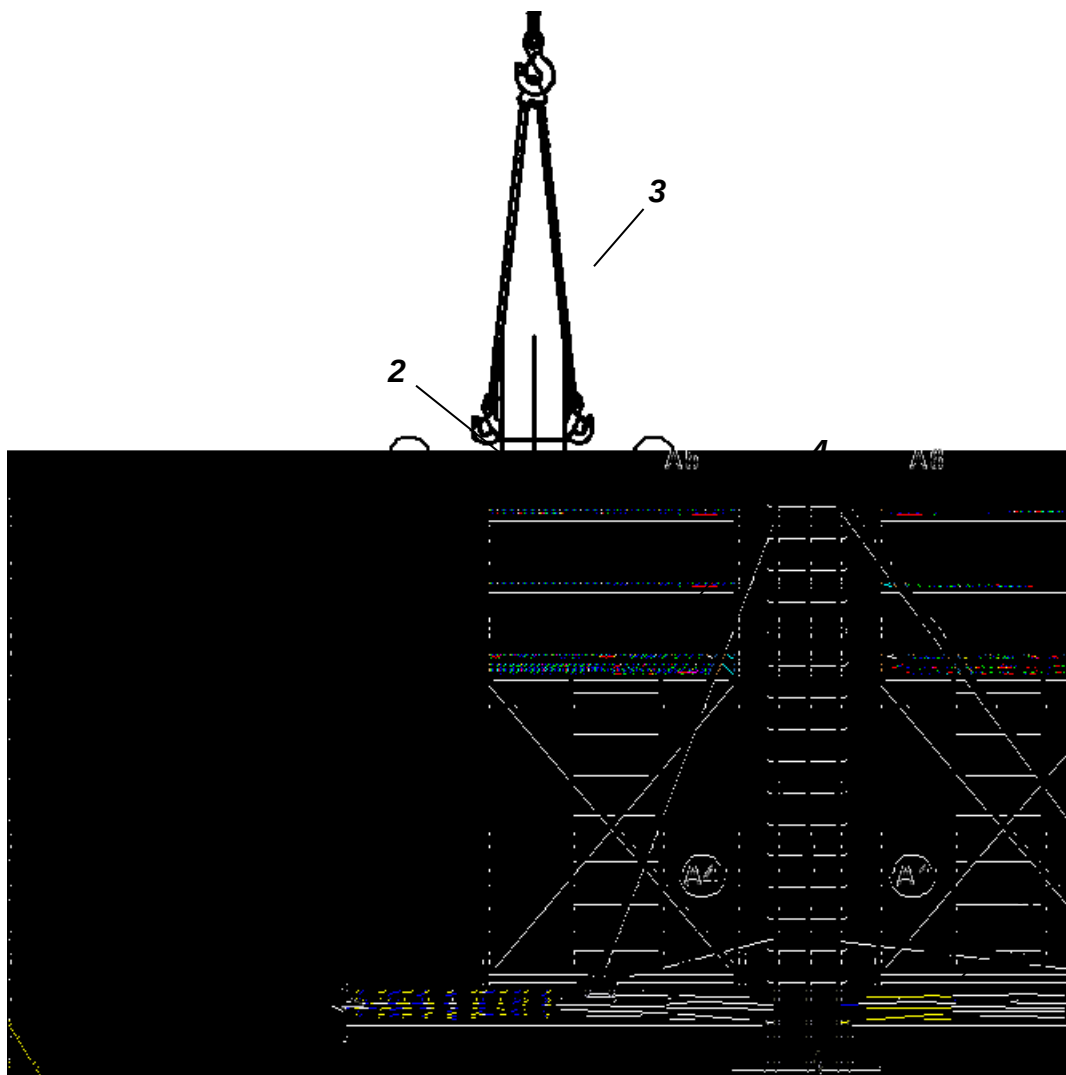
Жанама жұмыстарды орындау кезінде (жұмысты орындау орнында материалдарды қабылдау, бумадан алу және бумалау) барлық құрылысшы-жұмысшылардың 2 разрядтан кем емес біліктілігі бар такелаждаушы куәлігі болуы тиіс.

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналарға арматура салу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 5-суретте берілген.

Арматура шыбықтарын кесу және ию жұмыстарын орындау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 6-суретте берілген.

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналарға қалыптарды монтаждау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 7-суретте берілген

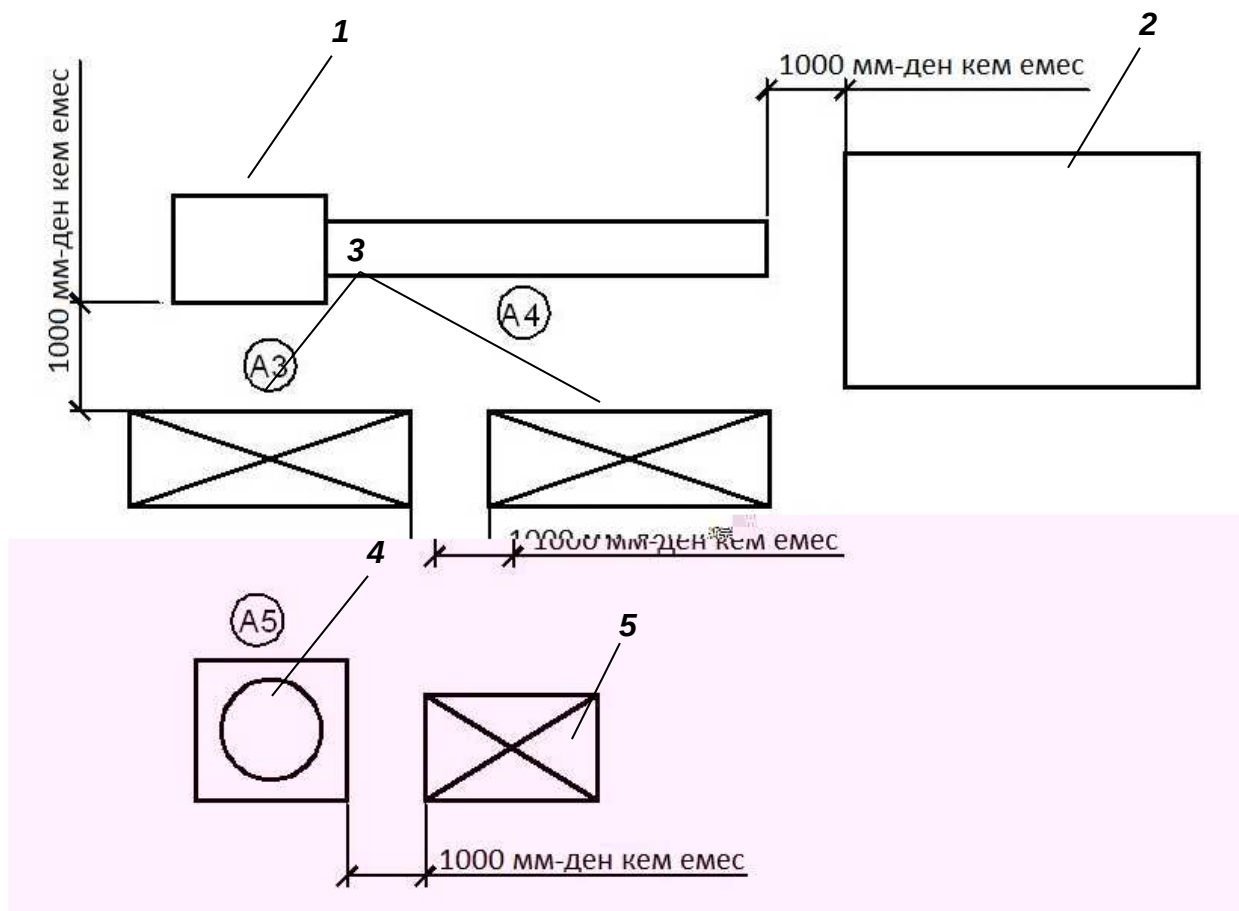
Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналарға бетон құю кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 8-суретте берілген.



- 1 – ауыстырмалы мұкамал тұғыр аландар;
- 2 – орнатылатын арматура каркасы;
- 3 – екі тарамды жіп-арқан;
- 4 – уақытша мұкамал тірегі;
- 5 – реттелетін тіреу сүйеніші;

(A1), (A4), (A5), (A6) – арматурашылардың жұмыс орындары

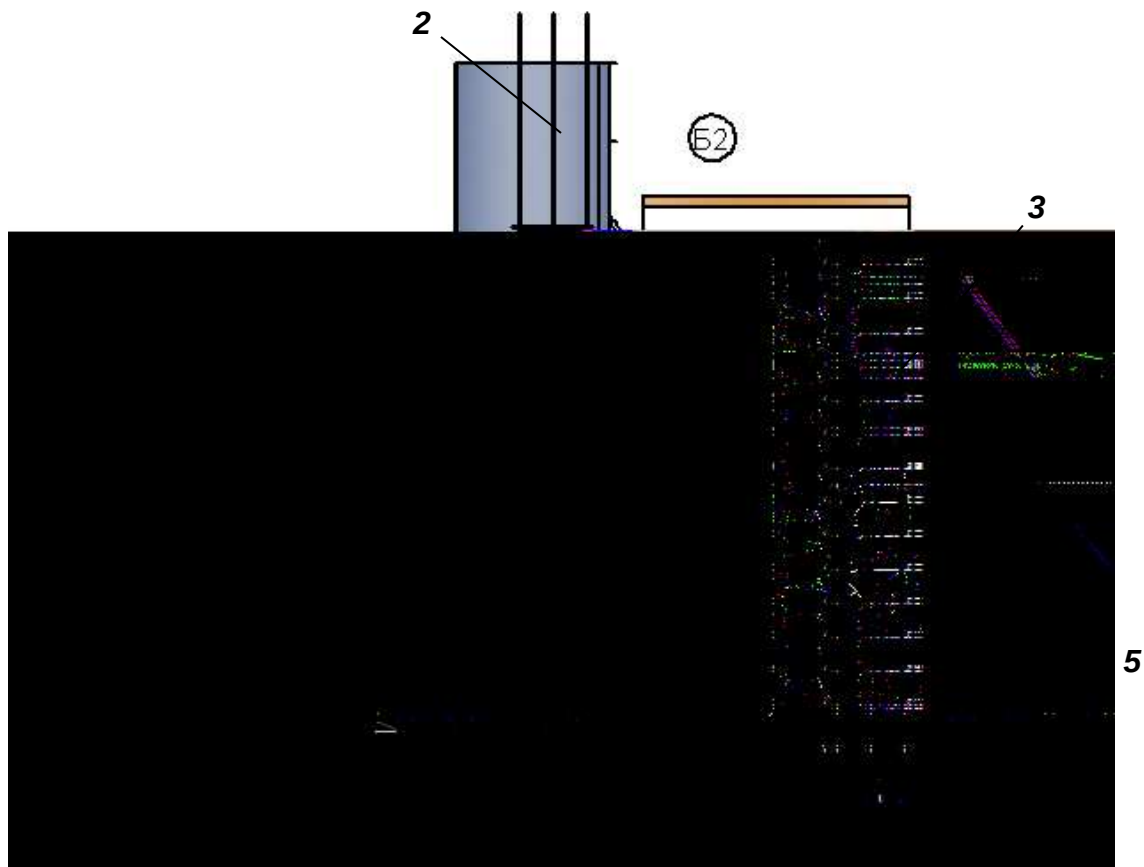
5-сурет – төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналарға амратура салу кезіндегі жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



- 1 – арматура кесуге арналған жетекті станок;
- 2 – арматура шыбықтары бар сөре;
- 3 – кесілген арматура пакеті;
- 4 – арматураны июге арналған жетекті станок;
- 5 – арматура деталдарына арналған контейнер

(A3), (A4), (A5) – арматуршылардың жұмыс орындары

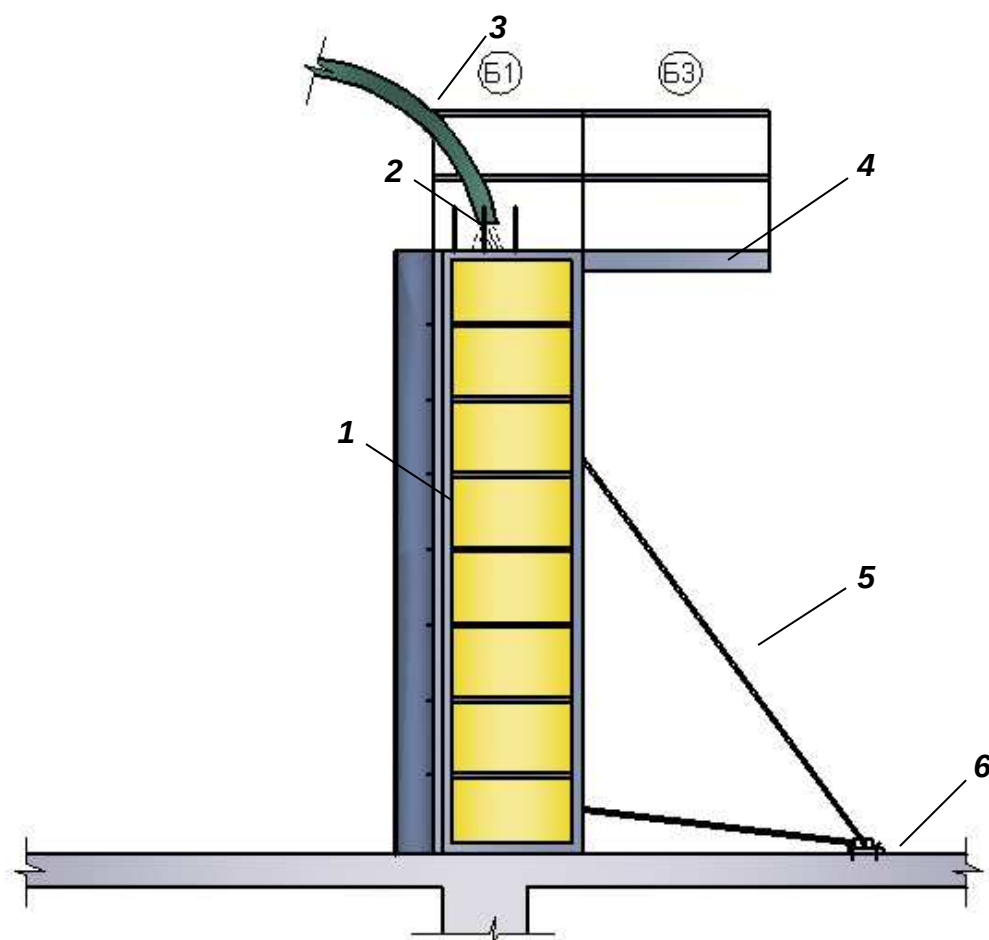
6-сурет – арматура шыбықтарын кесу және ию бойынша жұмыстарды орындау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



- 1 – орнатылатын колонна қалыбы;
- 2 – орнатылған арматура каркасы;
- 3 – қайта қойылатын мұкамалдық тұғыр-алаң;
- 4 – мұкамалдық реттелмелі еңіс;
- 5 – реттелмелі еңістің тірегі

Б1, Б2, Б3 – Бетон құюшылардың жұмыс орындары

7-сурет – Төрт бұрышты және тік бұрышты қалыпты монтаждау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



- 1 – колонналар қалыбы;
- 2 – колонналардың арматура каркасы;
- 3 – бетон бөлу мұнарасының бетон жеткізгіші;
- 4 – аспа алаң-тұғыр;
- 5 – мұқамалдық реттелмелі еңіс;
- 6 – реттелмелі еңістің тірегі

Б1 Б3 – Бетон құюшылардың жұмыс орындары

8-сурет – Төрт бұрышты және тік бұрышты қалыпқа бетон құю кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы

5.2 Жұмыс жүргізу технологиясы

Бетон бөлу мұнаралары бар бетон-сораптарын қолдана отырып, импорттық өндірістің «ДОКА» үлгісіндегі қалыпта төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын салу жұмыстары мынадай технологиялық реттілікпен орындалады:

- а) дайындық жұмыстары;
- б) негізгі жұмыстар:
- арматура шыбықтарын кесу;

- арматура деталдарын ию;
- колонналарға арматура салу;
- колонна қалыптарын монтаждау;
- колонналарға бетон құю;
- бетон күтімі;
- колонна қалыптарын бөлшектеу

в) көмекші жұмыстар:

материалдарды объекті жанындағы қоймаға түсіру

материалдарды жұмысты орындау орнына беру

г) қорытынды жұмыстар

5.2.1 Дайындық жұмыстары

Инженерлік-техникалық қызметкерлердің нұсқауын алып, жұмыс жобасымен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен қол қоя отырып танысқан жұмыс бригадалары қажетті құралдар мен аспаптарды алады.

5.2.2 Негізгі жұмыстар

5.2.2.1 Арматура шыбықтарын кесу

Арматура шыбықтарын кесу ҚР ҚНЖЕ 5.03-36 талаптарына сәйкес жетекті станокта орындалады. Жетекті станок арматура қоймасының бүйірлік бөлігінде, станоктың қабылдау білігі қойылатын арматура шыбықтарына қатар болатындай түрде орналасады, бұл шыбықтарды кесу орнына әкелуге кететін еңбек шығынын барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Жетекті станокта арматуралық шыбықтар дестелермен кеселеді. Дестедегі шыбықтардың ұсынылатын саны 1-кестеде келтірілген

1-кесте

Шыбық диаметрі мм дейін	6	8	10	12	14-16	18-20	22 және одан астам
Бір мезгілде кесілетін шыбықтар саны, дана	9	7	5	4	3	2	1

Арматура шыбықтарын кесу жетекті станокта мынадай технологиялық кезектілік бойынша орындалады:

- станок жұмысының режимі орнатылады, ол қажетті диаметрде кесуге реттеледі;
- арматура шыбықтарының дестесі беріледі, тірек бойынша немесе өлшеу тақтасының көмегімен ұштары теңестіріледі, пышаққа жақындатылып, станок өзегіне жатқызылады;

- станокты қосып, шыбықтардың бүйірін кесу орындалады;
- станок өшіріліп, одан кесілген арматура шыбықтары (қалдықтары) алынып, олар қою орнына көшіріледі.

Кесілген шыбықтар тегіс болуы тиіс. Шыбықтардың қисықтығы (жекелей немесе жалпы) қолданыстағы НТҚ белгіленген мәндерден аспауы тиіс.

Талап етілетін ұзындықтағы бірдей диаметрлі арматура шыбықтарын кесуді орындаған соң, диаметрі мен ұзындығын көрсете отырып олар таңбаланады, одан кейін жоғарыда көрсетілген кезек бойынша басқа диаметрлі және ұзындықтағы арматура шыбықтарын кесу үшін станок пышағын қайта орнатады.

5.2.2.2 Арматура шыбықтарын ию

Арматура деталдарын дайындау шыбық арматураларды июді қамтиды.

Арматура шыбықтарын ию жетекті станокта мынадай технологиялық кезекпен орындалады:

- айналым шеңберінің саңылауына білік темір орнатады;
- арматура шыбықтарының дестесін әкеліп, оларды ию үстеліне қояды, ию орындарын бормен белгілейді;
- шыбықтарды тіреу арқылы тегістейді;
- станокты қосып, шыбықтарды берілген конфигурация бойынша июді орындайды;

5.2.2.3 Колонналарға арматура салу

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналардың кеңістік арматуралық каркастары арматуралық жұмыстар учаскесінде дайын арматура шыбықтарынан мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- кесілген шеңбері бар тегістеу машинасымен тоқу сымын кеседі;
- құрастыру кондукторының тұғырына көлденең шыбықтар салынады;
- жұмыс сызбаларына сәйкес қадаммен қамыт орнатылады;
- шыбықтар мен қамыттың қиылысқан орындары тоқыма сыммен қосылады;
- төменгі көлденең шыбықтар орнатылатын орындар белгіленеді;
- жекелеген шыбықтар кезекпен орнатылып, олар қамытқа тоқыма сыммен бекітіледі.

Дайындалғаннан кейін кеңістік каркасы бумаланып, мұнара кранымен уақытша қоймаға қою алаңына немесе орнату орнына орнына апарылады.

Төрт бұрышты және тік қимадағы колонналарына арматура салу жобаның жұмыс сызбаларына сәйкес мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады

- уақытша қоймаға қою алаңындағы немесе орнату орнындағы кеңістік каркасы бумаланып, оны орнату орнына апарды;
- кеңістік каркас жобалау жағдайында орнатылады, уақытша аспаптық тіректермен бекітіледі (тік бұрышты колоннаға кемінде үшеуден) және түзету орындалады. Каркастың жайы және оның желілік мөлшерлері геодезиялық аспаптардың көмегімен бақыланады;
- каркас жабыннан жасалған арматура шығарымына тоқыма сымымен әрбір шығарымның биіктігі бойынша кемінде үш нүктеден не жобаның жұмыс сызбаларына сәйкес электр дәнекерлеу көмегімен бекітіледі;
- орнату орындары белгіленіп, жекелеген арматура шыбықтары жобалау жағдайында орнатылады, олар арматура каркастарына тоқыма сымының көмегімен бекітіледі;
- дөңгелек колоннаның арматуралық кеңістік каркасына арматураның қорғасы қабатының пластмассалық бекіткіштері орнатылады.

Жабыннан 250 мм қашықтықта орналасқан қамыттан бастап биіктігі бойынша 1000 мм аспайтын қадаммен каркас қамытына бекіткіш орнатылады;

- электр дәнекерлеудің көмегімен қалып қондырғыларының арматуралық бекіткіш-шектеліштері орнатылып, бекітіледі. Бекіткіштер жабыннан 1000 мм аспайтын қашықтықта белгіленеді.

Дәнекерлеу жұмыстарын МеМСТ 14098 талаптарына сәйкес орындайды.

Дәнекерлеу жұмыстары МеМСТ 14098 талаптарына сәйкес орындалады.

Арматура жұмыстары аяқталғаннан кейін арматура қаркасы НТҚ белгіленген тәртіпте акті жасала отырып, тапсырылады.

5.2.2.4 Колонналардың қалыбын монтаждау

Колонналардың қалыптарын ірілендіріп құрастыруды арнайы дайындалған алаңда орындау қажет. Алаңды орналастыру жұмыстарды жүргізу жобасында көрсетілуі тиіс.

«Дока» қалыптарының панелдері қысу құрылғыларының көмегімен жекелеген элементтерден мынадай технологиялық кезектілік бойынша жиналады.

- тегіс қатты жерге үші ағаш баған қойылады және одан кейін оларға қалыптау схемасына сәйкес қалып қалқандары жатқызылады.
- қалқандар биіктігі бойынша RU қысу құрылғыларымен қалыптау панеліне қосады;
- панелді көтеруге арналған кран қармауыштары (көтерме қаусырма), тірек сүйеулерін бекітуге арналған тығындар орнатылады;

- қалқандардан жиналған панельдерді қалыптарды орнату схемасына сәйкес таңбалайды;

- колонналардың қима мөлшері бойынша панелде бар тік саңылаулар белгіленеді;
- кранмен екінші панельді беріп, саңылауларды сәйкестендіреді және әмбебап қосылымдар мен супертақта көмегімен Г-тәріздес панелге қосады;

- сүйеу тіректерін орнатады;

- қалқандардың (палубаның) ішкі бетіне май жағылады.

Қалыпқа майды пневматикалық бүріккішпен жағу ұсынылады, бұл майды көп жұмсамау арқылы тең қабатпен жағылуын қамтамасыз етеді. Майды атмосфералық жауын-шашын кезінде жағуға болмайды, өйткені оның сұйықталуы мен соның салдарынан қалқан бетінен ағып кету қауіпін төндіреді;

- құрастырылған қалып панелдері бумаланады және монтаждау орнына беріледі.

Қалыптау панелдерін бөлшектеу құрастырудың кейінге қарай кезектілігімен орындалады.

Кранның көмегімен панелді көтеру және беруді қатаң түрде мүккамал қармауыштары (көтерме қаусырма) орындайды, олар панелдердің көтерме конструкцияларына бекітіледі;

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы колонналардың қалыптарын монтаждау мынадай технологиялық кезектілік бойынша орындалады.

- арматура каркасының ғимараттың осыне қатысты жағдайы тексеріледі. Қалыпты орнатуды бастау алдында колонна каркасының қойылған арматурасының қабылдау кезінде айқындалған барлық ақаулықтары жойылуы тиіс. Колонналардың жобалау жағдайындағы қалыпты түзету бетонның қорғаныс қабаты қалыңдығының бұзылуын туғызуы мүмкін;

- кенестік қаркастан уақытша мүккамал тіректері алынады;

- монтаждау кранының көмегімен бірінші Г-түріндегі панельді береді, оны тірек тұғырларына бекітеді, панелдерді бумалау орындалады;

- монтаждау кранының көмегімен Г-түріндегі екінші панель беріледі. Қалыптау панелдері арматура қаркастарындағы пластмасса бекіткіштеріне қысылады, монтаждау сүймендерімен түзетіледі, әмбебап қосылымдар мен супертақта көмегімен сәйкестендірілген саңылаулар арқылы қосылады. Г-түріндегі қалып панелдерінің бумасын шешу тек оларды негізгі сүйеулерге бекіткеннен кейін не оларды өзара бекіту элементтерінің көмегімен қалыптау панеліне бекітілген жағдайда орындалады;

- Г-түрінде орнатылған панелдер қырлы ағаш деңгей өлшегішімен тексере отырып, тік жағдайда тіреулермен реттеледі;

- кранның көмегімен аспалы тұғырлар беріледі және монтаждалады.

Қалыптар монтаждалғаннан кейін орнатылған қалыптың жағдайына бақылау өлшемі орындалады.

5.2.2.5 Колонналарға бетон құю

Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті колонналарына бетон құю жұмысын бастау алдында мыналарды жүзеге асыру қажет:

- орнатылған қалып пен арматура қаркасын тексеріп, арк бойынша қабылдау;

- жұмыс жіктерінің беті, қалып пен арматура қоқыстан, ластан, майдан, қардан және мұздан, цемент қабыршағынан, тот басудан тазартылуы тиіс. Тазартылған жік беті қажет болған кезде сумен жуылып, ауа ағынымен кептіріледі;

- жұмыс жүргізу орнына қажетті құралдарды, машиналар мен механизмдерді жеткізу;

- бетон сорабын орнатуға арналған алаңды дайындау;

- бетон сорабын жұмыс жағдайына орнату;

- автобетон араластырғыштарының қозғалуы және айналуы үшін кіреберіс жолдарын салу;

- жұмыс жүргізу орнына бетон қоспасын беру үшін бетон жеткізгішті орнату;
- бетон сорабының барлық бақылау өлшем және сақтандыру жабдығының ақаусыздығын тексеру.

Бөлу мұнарасы бар бетон сорабының көмегімен колонналарға бетон құю жұмысы мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

Бетон сорабының бетон жеткізгішін орнату (тіреулерді орнату, тіректерге буындар салу, құлыптарды жабу, бетон жеткізгішін олар бұрылатын жерлерде ажырату);

- *бетон сорабының бункеріне бетон қоспасын қабылдау;*
- бетон салу орнына бетон қоспасын береді және конструкцияға бетон қоспасын салуды орындау;

- тереңдік дірілдеткіштерімен бетон қоспасын нығыздау.

Бетон қоспасы бетон құйылатын конструкцияға дірілдеткіштің жұмыс бөлігінің 1,25 ұзындығы қалыңдығымен, бірақ 50 см. аспайтын көлденең қабаттармен салынады.

Тереңдік дірілдеткіші қайта орнатылатын аралық олардың әрекет етуінің бір жарым радиусінен аспауы тиіс.

Бетон қоспасын салу мен оны дірілдеткішпен нығыздаудың негізгі қағидалары мыналар:

- бетон құюдың үздіксіздігін сақтау;
- бетон құюды қалып толықтай біртектес бетон қоспасымен толықатындай түрде жүргізу;

- қалыпқа құйылатын бетон қоспасының температурасы плюс 5 °С төмен болуы тиіс;
- бетон қоспасы арматура шыбықтары арасында немесе арматура мен қалып арасында бос кеңістіксіз тығыз құйылуы тиіс. Әсіресе қалып қабырғасындағы арматуралары жиі орындардағы бетон қоспасын дірілдеткішпен мұқият нығыздау қажет;

- дірілдеткіштің орнын алмастыруды дірілдету орны қалмайтындай түрде орындайды;

- бетон қоспасын құю кезінде бетондағы арматура орналасуы бұзылмайтындай болуын қадағалау қажет;

Бетон қоспасын құю жұмысын жүргізу кезінде бетон жұмыстарының журналын жүргізу қажет.

5.2.2.6 Бетон күтімі

Бетонның қатаю кезеңінде оны атмосфералық жауын-шашынның түсуінен немесе ылғалдың кетуінен қорғап, ЖЖЖ-ға сәйкес бетонның беріктігін қамтамасыз ететін температуралық-ылғалды режимді сақтау керек.

Қоршаған ауа температурасы оң болған кезде бетон күтімінде ылғалды қорғау материалдары (полиэтилен қабыршақ, брезент) немесе ылғал сыйымды материалдар (қаптар) қолданылады. Бұл шараларды бетон құю аяқталғаннан кейін 4 сағаттан кешіктірмей, ал ыстық және желді ауа-райы кезінде ылғалдың тез булануының алдын алу үшін қоспаны құйғаннан кейін бірден қабылдау қажет.

Сырты ауаның теріс температурасы кезінде бетон құюды орындауда ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, 5.10-т талаптарын басшылыққа алу қажет.

Қалыпты бөлшектеу

Бетон жобалық беріктігіне жеткеннен кейін жұмыс жүргізушінің немесе бас инженердің рұқсаты бойынша монолитті колонналардың қалыптарын алу орындалады. Бетонның қалыпты алуға болатын беріктігін монолитті конструкциялар жағдайларымен бірдей сақталатын бетонның бақылау үлгісі бойынша құрылыс зертханасы айқындайды.

Қалыпты бөлшектеу мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- аспа тұғырлар бөлшектенеді. Жұмыс тұғыр алаңдарын қайта орнатумен орындалады;

- реттелетін сүйеулер босатылады;

- алынбалы кран қармауышы пайдаланыла отырып, әрбір Г тәріздес қалыптау панелі кезек-кезек бумаланады;

- колонна қалыптарының әмбебап қосқыштары мен супертақтайлары бөлшектеледі;

- тұғыр сүйеулерінің бекітпелері бөлшектенеді;

- сыналардың көмегімен қалып панелдерін кезек-кезекпен алу орындалады және оларды қоймаға қою алаңына немесе құрастыру алаңына ауыстырады. Панелді бетоннан алу үшін кранды, сүйменді, шой балғаны қолдануға тыйым салынады;

- тұғырлардың анкерлік бекітпелері бөлшектенеді;

- анкерлерден болған саңылаулар бетон қоспасымен бітеледі;

- қалыпты басқа қармауышқа ауыстырады.

Қалып қалқаны мен басқа да элементтерінің әрбір айналымынан кейін олар қырғышпен немесе шөткемен тазартылады. Қалып қалқандарын тек резеңке немесе пластмасса ұштары бар қырғыштармен ғана тазартқан жөн. Қалыптарды бетон қоспасы қалдығынан тазарту кезінде соққы әсері бар құралдарды пайдалануға жол берілмейді. Қалыпты тазартқаннан кейін бұранда қосылыстары қалдық маймен майланады.

Қалыптың жекелеген элементтерін ауыстыру және қоймаға қою қолдай немесе қол арбаларын қолдана отырып, орындалады.

5.2.3 Көмекші жұмыстар

Арматураларды автокөліктен объекті жанындағы қоймаға түсіру жүк көтергіштігі 10 т. дейінгі өздігінен жүретін кранмен орындайды, арматураларды жұмыс аймағына беру, кеңістік каркастарын орнату, қалыпты монтаждау және бөлшектеу ҚҰЖ және ЖЖЖ-ға сәйкес жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранымен жүзеге асырылады.

Монолитті темір-бетон колонналарын жұмыс шебі бойынша орнату жұмыстарын орындау кезінде арматура шыбықтары мен деталдары, құрал-саймандар мен құрылғылар қолдай әкеледі.

5.2.4 Қорытынды жұмыстар

Ауысым аяғында жұмысшылар жұмыс орнын жинастырады, құралдарды, құрал-саймандар мен пайдаланылмай қалған материалдарды қоймаға өткізеді.

5.3 Төрт бұрышты және үш бұрышты кимадағы монолитті темір-бетонды колонналарын тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалыпқа салудың операциялық картасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте – Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетонды колонналарды тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік үлгідегі қалыпқа салудың операциялық картасы

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жарақ, құрал, құрал-сайман, құрылғы), машиналар, механизмдер, жабдық	Орындаушы	Операция сипаты
1	2	3	4
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары	-	4 разрядты арматуршы (А1, А1), 3 разрядты арматуршы (А2, А3), 2 разрядты арматуршы (А4, А5, А6), 4 разрядты электрмен дәнекерлеуші (Э), 4 разрядты бетон құюшы (Б1), 3 разрядты бетон құюшы (Б2), 2 разрядты бетон құюшы (Б3), 4 разрядты құрылыс слесары (С1), 3 разрядты құрылыс слесары (С2), 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4), 4 разрядты бетон сорабының машинисы (МБ), 5 разрядты мұнара кранының машинисі (МК), 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (МСК), 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2)	Жұмыс бригадалары мен машинистер тапсырма алады, жобалық құжаттамамен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен танысады, мақсатты нұсқамадан өтеді, жұмыс орындарын жұмысқа дайындайды, қоймадан құралдар мен құрылғыларды алады

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Негізгі жұмыстар			
Дайындық жұмыстары	Арматура кесуге арналған жетекті станок, орама	A2, A3	A2 станокты талап етілетін ұзындықтағы арматура болатының қажетті диаметрін кесуге реттей отырып, станоктың жұмыс режимін белгілейді, станокты қосады. A2, A3 станоктың үстеліне арматура шыбықтарының дестесін немесе бір шыбықты (арматура диаметріне қарай) салады, шыбықтарды тірегі бойынша ұштарын теңестіреді, пышаққа жақындатып, кесуді орындайды, дайындамаларды дестелер жасай отырып, сөрелерге немесе контейнерге қояды.
Арматура шыбықтарын ию	Арматура июге арналған станок, орама	A2	A2 станок ретке келтіріледі. A2 арматура шыбықтарын әкеледі, шыбықтар станок үстеліне қойылады, ию орындары белгіленеді, тірек бойынша шыбықтар теңестіріледі. A2 станокты қосып, шыбықтарды берілген конфигурация бойынша иеді, станокты сөндіреді, A2 станоктан шыбықтарды алады және олар жұмыс орны шегіндегі контейнерге салынады.
Колонналарға арматура салу	Мұнара краны, кесінді шеңбері бар бұрыштық электрлі тегістеу машинасы, дәнекерлеу аппараты, арматура тоқуға арналған ілмек	МК, A1, A2, A3, A4, A5, A6, Э	A2 электрлі ұзартқыштың орауын жазып, қосады, бұрыштық тегістеу машинасын қосады, тоқыма сымды орамаларды ағаш тұғырларға қояды, ораманы екі жерден кеседі, электр ұзартқышты ажыратып, қайта жинайды. A2, A3 арматура учаскесінде жұмыс сызбаларына сәйкес оларды өзара тоқыма сыммен байланыстыра отырып, көлденең шыбықтар мен қамыттардан арматура каркасын құрастыруды орындайды. A2, A3 дайын кеңістік каркасын көлденең күйі бумалайды, қауіпсіз қашықтыққа кетеді, A2 МК көтеруге белгі береді. МК каркасты орнату орнына ауыстырады. A1, A4, A5, A6 каркасты қабылдайды және жобалық күйде орнатады, уақытша мұкамалдық сүйеулермен (колоннаға кемінде екеуден) бекітеді.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			А1, А4 каркасты тоқыма сымдарының арматура ұштарына бекітуді орындайды. А1, А3 шыбықтарға белгі салады, шыбықтардың ұштарын тазартады, шыбық ұштарын теңестіреді, Э дәнекерлеу жабдығының көмегімен ұштарға каркастарды бекітеді. А1, А3 орнатылған каркасты түзетуді орындайды. А5 қорғаныш қабатының пластмасса бекіткіштерін орнатады. А4, А6 ауыстырылған тұғыр алаңнан арматура каркасын бумадан алуды орындайды.
Колонна қалыптарын монтаждау	Мұнара краны, арқан-жіптер, монтаждау қармауышы, ауыстырламы тұғыр алаңдар, деңгей өлшегіш, орама, балға, гайка кілттерінің жиынтығы, пневмобүріккіш	МК, Б1, Б2, Б3	МК қалып элементтерін кранмен құрастыру орнына ауыстырады. Б1, Б2 орнату схемасына сәйкес қалыптың элементтері ағаш бағандарды қабылдайды және қояды. Б1, Б2 бекіту элементтерінің көмегімен қалқандарды қалыптау панеліне қосады. Б1, Б2 Г тәріздес панелдерді бекіту элементтерінің көмегімен құрастыруды орындайды. Б1, Б2 тұғырды, қоршауы бар аспа платформасын бекітеді, панелдердің қосылу сапасын тексереді, одан кейін панелді бумалауды орындайды. Б2 алаңға ағаш қиқымын шашады, пневмобүріккішпен май жағады. Б2 МК көтеруге және панелді жобалық жағдайда монтаждауға белгі береді. Б1, Б2 қалыпты орнату орнын белгілейді. Б2 жабынға электрлі перфоратор арқылы анкерге арналған саңылау теседі, тұғырды орнатып, анкерлі болттарды салады.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			Б1, Б2 уақытша мұкамал тіректерін кеңістік каркасынан алып тастайды, Г тәріздес қалыптау панелін монтаждау қармауышын пайдалана отырып, бумалайды, қауіпсіз қашықтыққа кетеді, МК қалып панелдерін көтеруге және ауыстыруға белгі береді. Б1, Б2 панелді қабылдайды және арматура каркасына орнатылған пластмасса бекіткіштерге таяу әкеледі. Б2 панелді ұстап тұрады, Б1 сүйеулерді тұғырларға бекітеді. Б2 реттелетін сүйеулердің бекітілу сенімділігін тексереді, одан кейін ауыстыру алаңына көтеріліп, Г тәріздес қалып панелін бумадан ажыратуды орындайды. Б1, Б2 екінші қалыптау панелін жобалау жағдайына қояды, одан соң қажет болған кезде монтаждау сүйменімен қалыптың күйін түзетеді. Б2 Г тәріздес қалыптау панелін ұстап тұрады, Б1 бекітішті орнатады және бекітеді. Жоғары бекіткіші ауыспалы тұғыр алаңда орындалады. Қалып панелдерінің бекітілу сапасы тексерілгеннен кейін Б2 тұғырға көтеріліп, қалыптың бумасын ажыратуды орындайды. Б1 баған деңгей өлшегішімен қалыпты орнатудың тігін бақылайды, Б2 қажет болған кезде реттелетін сүйеулермен орнатылған қалыпты реттейді..

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Колонналарға бетон құю	Буындар жиынтығы бар бетон сорабы, дірілдеткіш, қайшы, гайка кілттерінің жиыны	С1, С2, С3, С4, Б1, Б3, МБ	МБ, С1, С2, С3, С4 бетон сорабының бетон жеткізгішін монтаждауды орындайды. Б3 автобетон араластырғыштан бетон сорап бункеріне бетон қоспасын қабылдайды, бункер торынан артық қиыршық тасты алып тастайды, бункерді тазартады. С1, Б3, МБ бетон сорабы қондырғысын қарайды және реттейді, бетон қоспасын конструкцияға құяды, бетон жеткізгіш буындарын монтаждайды немесе бөлшектейді, бетон сорабының жұмысын бақылайды. Б1, Б3 бетон қоспасын қабылдайды және конструкцияға салады, тереңдету дірілдеткішмен нығыздайды, бетон бетін тегістейді. С1, Б3, МБ жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін су ағынымен тазартады. МБ, С1, С2, С3, С4 жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін бөлшектейді.
Бетон күтімі	Қайшы	Б3	Б3 салынған бетонның бетін полиэтилен қабыршағымен (немесе басқа осыған ұқсас материалмен) қаптайды. Бетон жобалау беріктігіне жеткеннен кейін Б3 оның бетінен полиэтилен қабыршағын алып тастайды..
Колонна калыптарын бөлшектеу	Мұнара краны, арқан-жіптер, ауыстырламы тұғыр алаңдар, гайка кілттерінің жиынтығы, резеңке ұшы бар қырғыш, құрылыс балғасы, монтаждау сүймені, кельма	Б2, Б3, МК	Б2, Б3 аспа тұғырларды бөлшектейді Б3 реттелетін сүйеулерді босатып, қалыптан және тұғырдан ажыратады. Б2 тұғыр алаңға көтеріліп, Г тәріздес калып панелін бумалауды орындайды. Б3 бекіту элементтерін алып тастайды, сүйеулерді ажыратады..

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			Б2, Б3 анкерлерді бөлшектейді. Б3 саңылауларды бетонмен бітейді. Б2, Б3 панелді бетоннан алуды орындайды және МК панелдерді көтеруге және алаңға ауыстыруға белгі береді. Б3 панелдердің бумасын ажыратуды орындайды Б2, Б3 қалыптың бетон қалдығын тазартады. Б2 қалыптау панелін бумалауды орындайды, қауіпсіз жерге кетіп, панелдерді бөлшектеу орнына панелдерді ауыстыруға белгі береді. Б2, Б3 кері құрастыру кезектілігімен панелді бөлшектеуді орындайды.
Көмекші жұмыстар			
Көмекші жұмыстар	Өздігінен жүретін кран, мұнара краны, арқан-жіп	МСК, МК, Т1, Т2	МСК, Т1, Т2 материалдарды автокөліктен қою алаңынан түсіруді орындайды. МК, Т1, Т2 материалдарды жұмыстарды орындау учаскесіне беруді орындайды.
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар	-	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2 жұмыс орындарын жинастырады, материалдардың қалдықтарын контейнерлерге жинайды және оларды қоймаға жауапты адамға өткізеді.

6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі 3,4,5,6-кестелерінде келтірілген.

3-кесте – 500 мм × 500 мм төрт бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналары қалыптарын монтаждау кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Бетонмен жанасатын палубаның 44,8 м²	Бетонмен жанасатын палубаның 100 м²
Төрт бұрышты колонналар қалыбын монтаждау					
1	Колонналарды қалыптау (қалыптау қалқандары, реттелетін қалқандар, , бекіту элементтері)	«Дока» үлгісі	дана	Жиынтығы	
2	Май		л/кг	0,72/ 0,84	1,61/ 1,88

4-кесте – 500 мм × 500 мм төрт бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарына арматура салу және бетон құю кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Жұмыс бетонының 6,0 м³	Жұмыс бетонының 100 м³
Төрт бұрышты колонналарға арматура салу және бетон құю					
1	Арматуру шыбықтары диа- метрі 25 мм АІІІ сыныбы	MeMCT 5781	кг	418,9	6981,67
2	Арматуру шыбықтары диа- метрі 20 мм АІІІ сыныбы	MeMCT 5781	кг	681,6	11360,0
3	Арматуру шыбықтары диа- метрі 10 мм АІІІ сыныбы	MeMCT 5781	кг	436,0	7266,67
4	Жазық арматура торлары	MeMCT 23279	дана/кг	24,0/ 72,0	400,0/ 1200,0
5	Ашық түсті тоқу сымы, диаметрі 1,6 мм	MeMCT 3282	кг	11,5	191,67
6	Пластмасса бекіткіштер	-	дана	128,0	2133,33

4-кесте (жалғасы)

р/с №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Жұмыс бетонының 6,0 м ³	Жұмыс бетонының 100 м ³
7	Э42 электродтары, диаметрі 4 мм	МеМСТ 9467	кг	4,6	76,67
8	В30 сыныпты бетон	МеМСТ 7473	м ³	6,09	101,5
9	Полиэтилен қабыршағы (бетон күтімі)	МеМСТ 10354	м ²	2,0	33,33

5-кесте – Қимасы 1200 мм × 1600 мм тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын монтаждау кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдардың қажеттілік ведомосі

р/с №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Бетонмен жанасатын қалыптың 137,2 м²	Бетонмен жанасатын қалыптың 100 м²
Тік бұрышты колонналардың қалыптарын монтаждау					
1	Колонналар қалыбы (қалып қалқандары, реттелетін сүйеулер, бекіткіш элементтер)	«Дока»	дана	Жиынтық	
2	Май		л/кг	2,20/ 2,60	1,60/ 1,90

6-кесте – Қимасы 1200 мм × 1600 мм тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарына арматура салу және бетон құю кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдардың қажеттілік ведомосі

р/с №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Бетон жұмысының 48,0 м³	Бетон жұмысының 100 м³
Тік бұрышты колонналарға арматура салы және бетон құю					
1	Арматуру шыбықтары диа- метрі 32 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ 5781	кг	14052,78	29276,63
2	Арматуру шыбықтары диа- метрі 12 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ 5781	кг	657,39	1369,56
3	Арматуру шыбықтары диа- метрі 8 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ 5781	кг	1402,04	2920,92
4	Арматуру шыбықтары диа- метрі 6 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ 5781	кг	154,20	321,25

6-кесте (жалғасы)

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Бетон жұмысының 48,0 м ³	Бетон жұмысының 100 м ³
5	Металл бұрыш L 160×10	МеМСТ 8509	к.м/кг	12,36/ 383,47	25,75/ 798,90
6	Металл тілікше – 10×100, ұзындығы 160 мм	МеМСТ 103	кг	10,40	21,67
7	Э42 электродтары, диаметрі 4 мм	МеМСТ 9467	кг	0,42	0,88
8	Ашық түсті тоқу сымы, диаметрі 1,6 мм	МеМСТ 3282	кг	174,5	363,54
9	Пластмасса бекіткіштер	-	Дана	168,0	350,0
10	В40 сыныбы бетоны	МеМСТ 7473	м ³	48,72	101,5
11	Полиэтилен қабыршақ (бетон күтімі)	МеМСТ 10354	м ²	13,50	28,13

6.2 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі 7-кестеде келтірілген.

7-кесте- Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі

p/c №	Атауы	Максаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) саны дана
1	Мұнара краны	Материалдарды беру	Q_{max} 10 т дейін	1
2	Өздігінен жүретін кран	Материалдарды түсіру	Q_{max} 10 т дейін	1
3	Арқан-жіп	Материалдар мен бұйымдарды бумалау	ж/к ЖЖЖ бойынша	ЖЖЖ бойынша
4	Автобетон араластырғыш	Бетон қоспасын жеткізу	$V = 6,0$ м ³	1
5	Бетон сорабы	Бетон қоспасын беру және салу	ЖЖЖ бойынша	1
6	Арматура шыбықтарын кесуге арналған жетекті станок	Арматура кесу	$\varnothing_{max} = 40$ мм; 35 рез/мин	1
7	Арматура шыбықтарын июге арналған жетекті станок	Арматура ию	$\varnothing_{min} = 6$ мм $\varnothing_{max} = 40$ мм	1
8	Дәнекерлеу аппараты	Арматураны дәнекерлеу	$U = 220$ В	1

7-кесте (жалғасы)

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) саны дана
9	Тереңдік дірілдеткіші	Бетон қоспасын нығыздау	Ø _{нак.} = 38 мм; m = 29 кг	2
10	Бұрыштық электрлік тегістеру машинасы	Фанерді, сымды кесу	-	1
11	Электр ұзартқышы	Электр аспаптарын қосу	Ұзындығы 50 м	2
12	Қолдай пневмобүріккіш	Май жағу	-	1
13	Тоқымаға арналған ілмек	Сым тоқу	-	2
14	Балға	Қалып құрастыру	Салмағы 0,36 кг	2
15	Монтаждау сүймені	Қалып қалқандарын түзеу	-	2
16	Қайшы	Полиэтилен қабыршақта-рын кесу	-	1
17	Шөтке	Қалып бетін тазарту	Тоқыма түгі	1
18	Қырғыш	Қалып полубасын тазарту	Ұштары резеңке немесе пластмасса	2
19	Теодолит	Геодезиялық жұмыстар	-	1
20	Нивелирасы бар нивелир	Геодезиялық	-	1
21	Өлшеу сызғышы	Желілік өлшем	Ұзындығы 300 мм, бөлу бағасы 1 мм	1
22	Металл орама	Желілік өлшем	Ұзындығы 5000 мм, бөлу бағасы 1 мм	1
23	Құрылыс деңгей өлшегіші	Бақылау құралы	Ұзындығы 2,0 м	1
24	Штангенциркуль	Бақылау құралы	Бөлу бағасы 1 мм	1
25	Құрылыс таразысы	Бақылау құралы	-	1
26	Маркер	Таңба салу	-	2
27	Құрылыс каскасы	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
28	Сақтандыру белдігі	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
29	Сақтандыру арқаны	Қорғаныс құралы	-	ЖЖЖ бойынша

7-кесте (жалғасы)

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) саны дана
30	Өрт сөндіргіш	Қорғаныс құралы	-	ЖЖЖ бойынша
31	Дәрі қобдишасы	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
32	Костюм	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
33	Қолғап	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
34	Қорғаныс көзілдірігі	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
35	Тұмылдырық	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
36	Бетті қорғау қалқаны	Қорғаныс құралы	-	бригадаға
37	Аяқ киім	Қорғаныс құралы	-	бригадаға

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған технологиялық үдерістердің бақылау картасы 8-кестеде берілген.

8-кесте – Технологиялық үдерістерді бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТҚ белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Енбе бақылау										
Қалып жиынтығы	Ілеспе құжатта көрсетіл-ген көрсеткіштерге сәйкес	Ілеспе құжат бойынша, ЖЖЖ бойынша	Рұқсат етілмейді	Қабылдау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Шебер (прораб)	Көзбен шолу	-	-	Енбе бақылау журналы
Май	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	-	-	Сондай
Арматуралық кеңістік қаркасы	Геометриялық мөлшерлер, шыбық диаметры, мм	Жоба бойынша	НТҚ бойынша	Материалдарды қою алаңы	Таңдамалы	- « -	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	Сызғыш Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	- « -
Арматура шыбықтары	Диаметр, мм	Жоба бойынша	НТҚ бойынша	Материалдарды қою алаңы	Таңдамалы	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	Енбе бақылау журналы

8-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелері н ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТҚ белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Бетон қоспасы	Сығу беріктігі бойынша сыныбы	Сондай	Рұқсат етілмейді	Қабылдау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Құрылыс зертханасы	Өлшемелі (МеМСТ 10180)	МеМСТ 10180 бойынша		Сондай
Тоқыма сымы	Диаметр, мм	- « -	НТҚ бойынша	Материалдарды қою алаңы	Тандамалы	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1) Көзбен шолу	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	- « -
Электродтар	Марка	Ілеспе құжаттар бойынша	Рұқсат етілмейді	- « -	- « -	- « -	- « -	-	-	- « -
	Диаметр, мм	Сондай	НТҚ бойынша	- « -	- « -	- « -	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1) Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	- « -
Қалыптау жұмыстары	Дайындау және қалыпты монтаждау дәлдігі	ЖЖЖ бойынша	ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша	Жұмысты жүргізу орны	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Теодолит	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыстардың жалпы журналы
								Ортама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	
								Сызғыш	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	
								Деңгей (МеМСТ 9416)	1-дәлдік тобы	

8-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТҚ белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Операциялық бақылау										
Арматура салу жұмыстары	Жеке орнатылған жұмыс шыбықтарының ара қашықтығы, мм	Жоба бойынша	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Арматура қатары арасындағы аралық, мм	Сондай	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	Сондай	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	- « -
	Қорғаныс бетоны қабатының қалыңды-ғы , мм	Жоба бойынша	ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша	Жұмысты жүргізу орны	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Сызғыш	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыстардың жалпы журналы
Бетон құю жұмыстары	Бетон қоспасын еркін тастау биіктігі, м, артық емес		Сондай	Сондай	Тандамалы (ауысымда 2 рет)	Сондай	Сондай	Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
		3,0								

8-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелері н ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТҚ белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
	Салынатын бетон қоспасының қалыңдығы, мм, артық емес	Дірілдет-кіштің жұмыс бөлігі ұзындығының 1,25	- « -	- « -	Сондай	- « -	- « -	Сондай	Сондай	- « -
Қабылдама бақылау										
Төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті колонна-лар	Тексерілетін учаскенің барлық ұзындықтағы көлденең жазықтығының ауытқуы, мм Тірек бетінен басқа, екі метрлік тактамен тексеру кезіне бетон бетінің әр жердегі тегіс еместігі, мм	20 5	ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша Сондай	Колонна конструкциясы Сондай	Таңдамалы (әрбір 50 м-100 м кемінде 5 өлшемнен) Сондай	Қабылдау комиссиясының мүшелері Сондай	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2) Сондай	Нивелиржәне Нивелирлі такта Деңгей (МеМСТ 9416) Сондай	Дәлдіктің 1-тобы Сондай	Жұмыстарды қабылдау актісі Сондай

8-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу атаулы мәні
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТҚ белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
	Жабынның көлденең кимасы (қалыңдық), мм	Жоба бойынша	+ 6 - 3 ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 бойынша	Колонна конструкциясы	Әрбір элемент	Қабылдау комиссиясының мүшелері	Өлшемелі (МеМСТ26433.2)	Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыстарды қабылдау актісі
	Колонна конструкциясының тік барлық биіктігінен қима жазықтығы желісінің ауытқуы, мм	15		Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Теодолит Тік өлшегіш Орама Сызғыш	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті темір-бетон колонналарын орнату жұмыстары ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, МеМСТ 12.1.013, ЭҚҚ, МеМСТ 12.1.004, ҚР ТЖМ бекіткен Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарына, еңбекті қорғау нұсқаулығы, құрылысты ұйымдастыру жобасы (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасы (ЖЖЖ) және осы технологиялық карта талаптарына қатаң сәйкестікте орындалады.

8.2 Құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 7-қосымшасында жазылған талаптарда қамтылған жұмыстарды жүргізу жобасы бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

8.3 Жұмысшыларды жұмыстарды орындауға жіберер алдында әкімшілік:

- ұйым басшысының бұйрығымен жұмыстарға жауаптыларды тағайындауға;
- жұмысшыларға жұмыстарды орындаудың қауіпсіз әдістерін үйрету және талаптарға сәйкес журналға қол қойғыза отырып, еңбекті қорғау бойынша нұсқама өткізуге;

- жұмысшыларды жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуге міндетті.

8.4 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты:

- алкогольді мас күйінде не есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолданумен байланысты күйде адамдарды жібермеуге немесе шеттетуге, жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында спиртті ішімдіктерді ішуге, есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолдануға тыйым салуға;

- жұмысты бастар алдында әрбір жұмысшыда жеке қорғау құралдарының (ЖҚҚ) болуын және олардың ақаусыздығын тексеруге;

- жұмыстарды орындау үдерісінде жұмысшыларды ЖҚҚ НТҚ талаптарына сәйкес қатаң мақсатта пайдалануына бақылауды жүзеге асыруға міндетті.

8.5 Жұмыстарды жүргізумен айналысатын барлық адамдар МеМСТ 12.4.087 бойынша қорғау каскаларын киюге міндетті. Инженерлік-техникалық жұмыскерлер мен жұмысшылар қорғау каскаларынсыз және басқа да қажетті жеке қорғау құралдарынсыз жұмыстарды орындауға жіберілмейді.

8.6 Қалыптарды монтаждауды, бөлшектеуді, арматуралық және бетон қою жұмыстарын жүргізу кезінде алдыңғы операция кейінгілерін орындау кезінде өндірістік қауіптілік көзі болмайтындай түрде өндірістік операциялардың технологиялық кезектілігін көздеу қажет.

8.7 Құрылыс алаңын ұйымдастыру, жұмыс учаскелерін, жұмыс орындарын орналастыру кезінде құрылыс машиналарының жолдарына, адамдарға арналған жолдарға қауіпті аймақ шекарасын белгілеген жөн.

8.8 Тұрақты жұмыс істеп тұрған қауіпті өндірістік факторлардың қауіпті алаңы бөгде адамдардың кіруін болдырмас үшін МеМСТ 23407 бойынша қорғау қоршауы болуы тиіс. Бұл аймақтарда жұмыстарды жүргізуге жұмыс істейтіндерді қорғау бойынша нақты шешімді қамтитын ЖЖЖ-ға сәйкес рұқсат етіледі.

8.9 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскелері, жұмыс орындары, жолдар мен олардың кіреберістері тәуліктің қараңғы уақытында МеМСТ 12.1.046 сәйкес жарықтануы тиіс.

8.10 Монолитті колонналарды орнату орындарындағы жұмыс аймағының жарықтануы 150 лк болуы тиіс. Жарықтандыру жұмыс істейтіндерге жарықтандыру құрылғыларының тікелей шағылысу әсерінсіз тең болуы тиіс. Жарықтандырылмайтын орындарда жұмыстар жүргізуге рұқсат етілмейді.

8.11 Құрылыс алаңдарындағы, жұмыс учаскелері мен жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі МеМСТ 12.1.013. талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

8.12 Электр құралдарымен жұмысқа медициналық куәландырудан, еңбекті қорғау бойынша кіріспе нұсқаулықтан, жұмыстарды орындаудың қауіпсіз тәсілдерін оқытудан өткен және электр қауіпсіздігі бойынша I тобы бар адамдар жіберіледі.

8.13 Электр құралдарын пайдалану кезінде мыналарға:

- зақымданған немесе оқшаулағышының қорғау қасиетін жоғалтқан сымдар мен кабелдерды пайдалануға;
- желіге электр құралын желіге қосулы күйінде қараусыз қалдыруға;
- зақымданған (ақаулы) ашаларды, өшіргінштерді, ажыратқыштар мен басқа да электр қондырғы бұйымдарын пайдалануға;
- электр сымдары мен кабелдерді байлауға және бұруға;
- жабдықты электр желісінің есептік параметрінен тысқары қосуға тыйым салынады.

8.14 Жұмыс аяқталғаннан кейін барлық электр желілері, электр жабдығы тоқтан ажыратылуы тиіс. Электр энергиясын ажырату орталықтандырылған болуы тиіс.

8.15 Құрылыс алаңындағы уақытша электр сымдары оқшауланған сымдармен орындалады және жұмыс орнының үстінде кемінде 2,5 м, өту жолдарының үстінде 6 м биіктіктегі сенімді тіректерге ілінеді. Сымдарды жерден, еденнен немесе қоршаудан 2,5 м биіктікте орналастыру мүмкін болмаған кезде кабелді қорғау құбырына немесе қорапқа салу керек.

8.16 Электр машиналарының сымдарының майысқан жерлері мен кернеуде тұрған басқа сымдармен тоғыспауы тиіс.

8.17 Электр құралдарын пайдалану техникалық паспорттың талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс. Электр машиналарын тазарту, майлау және жөндеу тек оларды тоқтатып және кернеуді кездейсоқ беруді болдырмайтын жағдайларды тексергеннен кейін жүргізіледі.

8.18 Құрылыс-монтаж жұмыстарымен айналысатын адамдарға адамға әсер ететін электр тоғының әрекетін тоқтатудың қауіпсіз тәсілдері және электрлік жарақат кезінде дәрігерге дейінгі көмек көрсету үйретілуі тиіс.

8.19 Электр қондырғыларын пайдалана отырып, нақты құрылыс-монтаж жұмыстарын қауіпсіз жүргізуге жауапкершілік бұл жұмыстарды жүргізуге басшылық ететін адамдарға жүктеледі.

8.20 Сымдарды және қол электр машиналарын қосуға (ажыратуға) байланысты жұмыстарды қауіпсіздік техникасы бойынша тиісті білікті тобы бар электрлік-техникалық персонал орындауы тиіс. Электр қауіпсіздігі талаптарын қанағаттандыратын жылжымалы электр қондырғыларын, қол электр машиналарын электр желілерін қосуды осы жұмысқа жіберілетін персоналдың орындауына рұқсат етіледі.

8.21 Қол электр машиналарын сақтау, тексеру, жұмысқа беру кезінде тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникалары қағидалары сақталуы тиіс.

8.22 Құрылыс алаңында қолданылатын сөндіргіштер, ажыратқыштар мен басқа да коммутациялық электр аппараттары қорғалған күйде болуы тиіс.

8.23 127 және 220 В электр желілерін қосылған жалпы мақсаттағы шамдар жер, еден, қорғау деңгейінен кемінде 2,5 м биіктікте орнатылуы тиіс. Шамдар 2,5 м кем биіктікте ілінген кезде олар 42 В аспайтын кернеуі бар желіге қосылуы тиіс. Айрықша қауіпті жағдайда жұмыс істеу кезінде 12 В аспайтын кернеуі бар көшірмелі шамдар қолданылуы тиіс. 42 В дейінгі кернеудің коректендіру көзі ретінде төмендету трансформаторларын, генераторларын немесе аккумуляторлар қолданылуы тиіс.

8.24 Жұмыстарды орындау кезінде мұқият және абай болу керек. Жұмыс орнына жұмыстарды орындауға қатысы жоқ адамдарды жібермеу керек.

8.25 Материалдарды дайындау жөніндегі барлық жұмыстар жерде орындалуы тиіс.

8.26 Құралдарды арнайы футлярларда немесе жәшіктерде тасымалдау қажет. Кескіштері немесе тістері бар кесу құралдарын ашық тасымалдауға болмайды.

8.27 Желдің жылдамдығы 10 м/с, көктайғақ, нөсер немесе жұмыс кезінде көрушілікті болдырмайтын тұман кезінде биіктегі жұмыстарды орындауға рұқсат етілмейді.

8.28 Жұмыс орны таза ұсталуы тиіс, материалдар мен құралдарды сақтау ретке келтірілген және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес болуға тиіс

8.29 Тиеу-түсіру жұмыстары

Монолитті колонналарды орнату кезінде қолданылатын жүк көтеру крандары ҚР ТЖМ бекіткен Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Крандарға олардың функционалдық мақсатына сәйкес келетін және салмағы олардың жүк көтерушілігінен аспайтын жүктерді ғана көтеруге рұқсат етіледі.

Жүк көтеру машиналарының ілмегіне ілінетін жүктер оларды ауыстыру кезінде жүктің орнықты жайы қамтамасыз етілетіндей күйде сенімді байлануы тиіс.

Көтеруге арналған жүкті байлау үшін көтерілетін жүктің салмағы мен ерекшелігіне сәйкес келетін жүк қармау құрылғылары қолданылады.

Жүк қармау машиналарының жүк ілмектері жүктердің өздігінен түсіп кетуін болдырмайтын сақтандырғыш тұйықтау құрылғыларымен жарақталуы тиіс.

Арқан-жіптер, жүк қармау құрылғылары мен ыдыстар пайдалану үдерісінде олардың ақаусыз жағдайына жауапты адамдар белгіленген тәртіппен тексеруі тиіс.

Тексеру нәтижелерін тіркеу қажет.

Материалдарды, құрылыс конструкцияларын жұмыс орындарына беру жұмыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық кезектілікпен жүргізілуі қажет. Жұмыс орындарында материалдар мен жабдықты қою жұмыстарды орындау кезінде олардың қауіп төндірмейтіндей және жүру жолдарын тарылтпайтындай түрде болуы тиіс.

Конструкцияны баулау тәсілдері оларды орнату орнына жобаға ұқсас жағдайда беруін қамтамасыз ететіндей түрде болуы тиіс.

8.30 Қалыптау жұмыстары

Қалыпты белгіленген тәртіппен қабылдап және енбе бақылау журналында жазғаннан кейін ғана пайдалануға рұқсат беріледі.

Қалыптарды жұмыстардың бұл түрі бойынша тәжірибелі жұмыскерлердің және жұмыстарды жүргізуге жауаптының бақылануымен тексерілуі, монтаждалуы және бөлшектеуі тиіс.

Қалыпты монтаждау кезінде барлық реттелетін элементтер қатты бекітілуі тиіс.

Бетон қоспасын қалыпқа салуды бастар алдында оның жай-күйін тексеру қажет. Табылған ақаулықтарды дереу жою қажет.

Қалыпты бөлшектеу жұмыстарды жүргізуге жауаптының рұқсатымен жүргізілуі тиіс. Қалыпты бөлшектеу кезінде мүмкіндігінше, қалыптың жекелеген деталдарының құлауымен байланысты қауіптерді болдырмас үшін олардың секцияларын бөлек-бөлек алу қажет.

Қосылыс деталдарының өздігінен ашылып кетуіне, бұралып кетуіне, құлауына немесе бытырауына кедергі болатын құрылғыларды тексеруге, сондай-ақ олардың негізгі элементтерге бекітілуінің сақталуына айрықша назар аудару керек.

Қалыптың бетіне май жағуды еңбекті қорғау талаптарын сақтап, майдың ішкі органдар мен теріге түсуін болдырмай орындау қажет.

Майлаумен жұмыс кезінде жеке қорғау құралдары: қолғап, қорғау көзілдірігі, тұмылдырық пайдаланған жөн.

Май адам терісіне түскен кезде оны шүберекпен сүртіп, содан соң ағын сумен сабындап жуу керек. Май көздің шырышты қабатына түскен кезде көзді мол сумен жуып, оған альбucid ерітіндісін құю керек.

Май ашық алаңға төгілген кезде оны жеке ыдысқа жинап, төгінді орнын ағаш үгіндісін төгу қажет, содан соң оны жинап, Гигиена және эпидемиология орталығымен келісілген жерге төгу қажет.

8.31 Арматура салу жұмыстары

Арматураны дайындау және өңдеу бұған арнайы бөлінген және тиісті жабдығы бар арматура учаскелерінде орындалуы тиіс.

Жұмыс басталар алдында станоктың жерге қосылуы, қосу және тоқтату құрылғылары, қорғау қаптары тексерілуі тиіс.

Шыбықтарды кесу кезінде оларды қол мен пышақтың арасындағы аралық кемінде 20 см болатындай күйде ұстау керек. Пышақтар арасындағы саңылау реттелмеген станокта жұмыс істеуге тыйым салынады. Бөлігі 30 см кем арматураны жұмысшыларды жарақаттаудан сақтайтын тиісті құрылғыларсыз жетекті станоктарда кесуге тыйым салынады.

Ию станогының темір білігі мен тіректерін қайта орнатуды, темір білік араларына арматура шыбықтарын салуды тек станокты тоқтатқаннан кейін орындаған жөн. Жұмыс уақытында иілетін шыбықтардың ию ролигін орнынан шығарып жібермеуін бақылау қажет.

Арматура шыбықтарын тазарту, кесу және ию кезінде қалыптасқан металл шаңы мен қабыршақтарын үстелдер шөткемен тазартқан жөн. Жұмысшылар қорғау көзілдіріктерімен қамтамасыз етілуі тиіс.

Арматураны тікелей станоктардың жанына немесе өту жолдарына қоюға тыйым салынады.

Арматура салу жұмыстарын жүргізу кезінде орнатылған арматурамен жүруге тыйым салынады.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын орындау кезінде Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісі жөніндегі уәкілетті орган бекіткен металдарды дәнекерлеу, еріту және кесу кезіндегі санитарлық қағидалар, МеМСТ 12.1.013 талаптарын орындау қажет.

Дәнекерлеу жұмыстарына сынақтарды тапсырған және олар жіберілген жұмыстардың сипатын белгілейтін куәлігі бар дәнекерлеушілер жіберіледі.

Дәнекерлеу тоғының қозғалу көзі оларды ауыстыру уақытында желіден ажыратылуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу қондырғыларын жерге қосу оларды желіге қосқанға дейін орындалып, желіден ажыратылғанға дейін сақталуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмысын бастар алдында дәнекерлеу сымдарының оқшаулағыштарының және электрод ұстағыштардың ақаусыздығын, сондай-ақ барлық байланыс қосылғыштарының мықтылығын тексеру қажет.

Дәнекерлеу аппараттарына, бөлу қалқандары мен бақа да жабдыққа қосылған, сондай-ақ дәнекерлеу жұмыстары орындарындағы сымдар сенімді түрде оқшаулануы және қажетті жерлерінде жоғары температура мен механикалық зақымданудан қорғалуы тиіс.

Сым оқшаулығы зақымданған кезде олар ауыстырылуы немесе қажетті деңгейге дейін оқшаулау салынуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын дәнекерлеушінің құрғақ киімімен және қолғабымен, қорғау қалқанымен, әрі дәнекерлеу аппараты мен дәнекерленетін бұйымның жерге қосылуы арқылы орындау қажет.

Электр дәнекерлеу жабдығы мен электрмен дәнекерлеушінің жұмыс орны үстінде аспа болмаған кезде жаңбыр немесе қар жауу уақытында электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.

8.32 Бетон құю жұмыстары

Бетон қоспасын құю үшін бетон сорабын қолдану кезінде өндіруші әзірлеген бетон сорабын пайдалану паспорты мен қағидаларын басшылыққа алу қажет.

Дірілдеткіштермен бетон қоспасын нығыздау кезінде мыналарға тыйым салынады:

- ақаулы дірілдеткіш жабдығымен жұмыс істеу;
- кезекші электрик жоқ болған кезде дірілдеткіш жабдығын өз бетінше бөлу электр қалқанына қосу;
- дірілдеткіштермен дірілдету қорғаныс құралдарынсыз жұмыс істеу;
- дірілдеткішті қосулы күйінде қараусыз қалдыру, сондай-ақ электр қозғалтқыш қосулы кезінде дірілдеткіштің ақаулығын жөндеу;
- резеңке қолғапсыз және етіксіз жұмыс істеу;
- дірілдеткішті коректендіруші сымнан тартып орнын ауыстыру.

Күн сайын жұмыс аяқталғаннан кейін дірілдеткіштегі бетон қоспасы және лас тазартылады, құрғағанша сүртін, қоймаға өткізіледі; дірілдеткішті сумен жууға тыйым салынады. Дірілдеткішті және электр желісі жетегін, қосылыстарды, ажыратпаларды жөндеу мен сымдарды жөндеуді тек маман ғана жүргізеді.

Электр дірілдеткіштерді қосу үшін жабық үлгідегі құрылғы қолданылады, штепсельдік ашаларды пайдалануға рұқсат етілмейді. Электр айырмалары қорғау қаптарымен қамтамасыз етіледі және құлыппен жабылатын жәшікке салынады. Металл жәшіктер жерге қосылады.

8.33 Құрылыс объектісінде медициналық дәрілер, зембіл, бекіткіш шиналар мен зардап шегушілерге бірінші көмек көрсетуге арналған басқа да құралдарға арналған үй-жай немесе орын бөлінуі қажет.

8.34 Жұмыстарды орындау үдерісінде қоршаған ортаға залал тигізілмеуі тиіс.

8.35 Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес қалдықтарды жинау мен кәдеге жарату ұйымдастырылуы тиіс.

8.36 Көлік құралдары мен басқа да машиналардың дөңгелектерін тазалау жұмыс жүргізу жобалардың мақсаттары үшін көзделген орындарда ғана жүргізілуі тиіс.

8.37 Көлік құралдары мен басқа да машиналарға жанар-жағар май құю арнайы жабдықталған орындарда ғана жүргізілуі тиіс.

8.38 Мыналарға:

- бытыраңқы қоқыс үйінділерін жасауға;
- құрылыс материалдарының қалдығы, сондай-ақ құрылыс қоқыстарын жерге салып бітеп тастауға (көмуге);
- құрылыс материалдары қалдықтары, ыдыстарды жағуға;
- жанар-жағар май материалдарын топыраққа, кәрізге және ашық су қоймаларына ағызуга тыйым салынады.

8.39 Мыналар:

- қолда бар жасыл желектерді қорғау және оларды күту;
- тұрмыстық және технологиялық қажеттіліктерге пайдаланатын суды ұқыпты пайдалану мен үнемдеу қамтамасыз етілуі тиіс.

8.40 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары:

- объектінің салу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманың, нормалардың, нұсқаулықтардың, бұйрықтардың, нұсқаулардың сақталуына жүйелі бақылауды жүзеге асыруы;

- оқыту бағдарламаларына жұмысшылардың барлық санаттары мен жұмыстардың қауіпсіз жүргізуіне, қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне жауаптыларды қосуға және мұндай оқытуды ұйымдастыруға тиіс.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған калькуляция жасау кезінде ҚР Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен оларды бағалау (БНжБ) 8.04-1-2010 пайдаланылды:

Е1 жинағы Ішкі құрылым көлік жұмыстары.

Е4 жинағы Құрастыру және орнату монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау. 1 шығырылым Ғимараттары мен өнеркәсіп құрылыстары.

9.2 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелген

$$III = \frac{III_1}{60} \cdot n,$$

мұнда III – адамның еңбек шығыны.-адам-сағатпен

III₁ – нақты объектіге нормаланған жұмыстар түріндегі минутпен есептелген еңбек шығыны;

n – нормалау сәтінде жұмыс түрі бойынша айналысқан жұмысшылар саны.

9.3 Технологиялық үдерістің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ көмекші және дайындық операциялары жұмыс құрамында ескерілмеген.

9.4 Еңбек шығындарында дайындық-қорытынды жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзіліске, демалысқа және жеке қажеттілікке арналған үзіліс уақыты есепке алынған.

**Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА»
үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон
колонналарын орнатуға арналған №1 еңбек шығындары калькуляциясы
(төрт бұрышты 500×500 қимадағы колонналарға арматура салуға арналған кеңістік каркасын дайындау)**

Жұмыстар көлемі – 1,04 т каркас

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с. (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
1	Кесілген арматура 1 т	0,37	1,3 (1,15)	0,67 (0,33)
2	Кесілген арматура 1 т	0,24	2,08 (1,08)	0,50 (0,26)
3	Кесілген арматура 1 т	0,44	3,0 (1,55)	1,32 (0,68)
4	100 дана шыбық	4,0	0,50 (0,34)	2,0 (1,36)
5	1 кг кесілген сым	11,5	0,04 (0,04)	0,46 (0,46)
6	1 т	1,04	20,15 (0,31)	20,96 (0,32)
ЖИЫНЫ: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок /бұрыштық тегістеу машинасы / мұнара краны)				25,92 адам-с (1,29/1,36/0,46/ 0,32 маш.-с)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 1,04 т каркас

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с. (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
7	1 т	1,04	0,10 (0,052)	0,10 (0,05)
8	1 т	1,04	0,37 (0,185)	0,38 (0,19)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				0,48 адам-с (0,05/0,19 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок /бұрыштық тегістеу машинасы / өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				26,4 адам-с (1,29/1,36/0,46/ 0,05/0,51 маш.-с)

1 т кеңістік каркастарына еңбек шығындарының есебі

$$\begin{array}{ccc}
 26,4 \text{ адам-с} & & 25,38 \text{ адам-с} \\
 (1,29/1,36/0,46/0,05/0,51 \text{ маш.-с}) & : 1,04 = & (1,24/1,31/0,44/0,05/0,49 \text{ маш.-с})
 \end{array}$$

мұнда 25,38 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығыны;
 1,24 маш.-с – арматура кесуге арналған жетекті станокты пайдалану;
 1,31 маш.-с – арматура июге арналған жетекті станокты пайдалану;
 0,44 маш.-с – кесінді шеңбері бар бұрыштық тегістеу машинасын пайдалану;
 0,05 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану;
 0,49 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранын пайдалану.

**Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА»
үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон
колонналарын орнатуға арналған №2 еңбек шығындары калькуляциясы
(төрт бұрышты 500×500 қимадағы колонналарға арматура салуға арналған кеңістік каркасын дайындау)**

Жұмыстар көлемі– 6,0 м³ бетон

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Арматура жұмыстары				
1	Кесілген арматура 1 т	0,05	6,0 (3,0)	0,30 (0,15)
2	Кесілген арматура 1 т	0,03	6,67 (3,33)	0,20 (0,10)
3	1 каркас	8,0	1,10 (0,28)	8,80 (2,24)
4	100 м жік	0,23	34,72 (18,75)	7,99 (4,31)
5	1 тор	24,0	0,17	4,08
Жиыны: (кесуге арналған жетекті станок /мұнара краны/дәнекерлеу аппараты)				21,37 адам-с (0,25/2,24/4,31 маш.-с)
Бетон құю жұмыстары				
6	Бетон жеткізгіштің 1 м	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
7	Бетон жеткізгіштің 1 м	24,0	0,71 (0,18)	17,04 (4,32)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі– 6,0 м³ бетон

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
8	бетон қоспасы 1 м ³	6,09	0,11	0,67
9	бетон қоспасы 1 м ³	6,09	0,18 (0,09)	1,10 (0,55)
10	бетонның 1 м3	6,0	1,5 (0,75/0,75)	9,0 (4,50/4,50)
11	бетон жеткіз 1 м	84,0	0,063 (0,032)	5,29 (2,69)
12	бетон жеткіз 1 м	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
13	бетон жеткіз 1 м	24,0	0,3 (0,075)	7,20 (1,80)
14	1 м2	2,0	0,0021	0,004
15	1 м2	2,0	0,0022	0,004
ЖИЫНЫ: (бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіші)				75,71 адам-с (23,04/4,50 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /мұнара краны/дәнекерлеу аппараты/ бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіш				97,08 адам-с (0,25/2,24/4,31 23,04/4,50 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі– 6,0 м³ бетон

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
16	1 т	0,08	0,10 (0,052)	0,01 (0,004)
17	1 т	1,20	0,37 (0,185)	0,44 (0,22)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				0,45 адам-с (0,004/0,22 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /мұнара краны/дәнекерлеу аппараты/ бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіші/өздігінен жүретін кран				97,53 адам-с (0,25/2,46/4,31 23,04/4,50/ 0,004 маш.-с)

1 т бетонға еңбек шығындарының есебі:

$$\frac{97,53 \text{ адам-с}}{(0,25/2,46/4,31/23,04/4,50/0,004 \text{ маш.-с})} : 6,0 \times 100 = \frac{1625,5 \text{ адам-с}}{(4,16/41,0/71,83/384,0/75,0/0,07 \text{ маш.-с})}$$

мұнда 1625,5 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығыны;
 4,16 маш.-с – арматура кесуге арналған жетекті станокты пайдалану;
 41,0 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранын пайдалану;
 71,83 маш.-с – дәнекерлеу аппаратын пайдалану;
 384,0 маш.-с –бетон сорабын пайдалану;
 75,0 маш.-с – тереңдік дірілдеткішін пайдалану;
 0,07 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
18	т	1,20	0,056 (0,028)	0,07 (0,03)
				ЖИЫНЫ: 0,07 адам-с (0,03 маш.-с)

мұнда 0,07 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
0,03 маш.-с –жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара кранын пайдалану.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған №3 еңбек шығындары калькуляциясы

(төрт бұрышты 500×500 қимадағы колонналардың қалыптарын монтаждау және бөлшектеу)

Жұмыстар көлемі – қалыптанатын беттің 44,8 м²

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Қалыпты монтаждау				
1	1 м ²	95,04	0,38	36,12
2	1 м ²	44,8	0,02	0,90
3	1 жиынтық	8,0	0,52 (0,13)	4,16 (1,04)
4	1 м ²	44,8	0,51 (0,26)	22,85 (11,65)
ЖИЫНЫ:				64,03 адам-с
(мұнара кран)				(12,69 маш.-с)
Қалыпты бөлшектеу				
5	1 комплект	8,0	0,17 (0,08)	1,36 (0,64)
6	1 м ²	44,8	0,21 (0,105)	9,41 (4,71)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – қалыптанатын беттің 44,8 м²

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
7	1 м ²	95,04	0,12 (0,06)	11,40 (5,70)
ЖИЫНЫ:				22,17 адам-с (11,05 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (мұнара краны)				86,20 адам-с (23,74 маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
8	т	6,40	0,10 (0,052)	0,64 (0,33)
9	т	6,4	0,13 (0,064)	0,83 (0,41)
10	т	6,4	0,13 (0,064)	0,83 (0,41)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				2,30 адам-с (0,33/0,82 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				88,50 адам-с (0,33/24,56 маш.-с)

Қалыпталатын беттің 100 м² еңбек шығынының есебі:

$$\frac{88,50 \text{ адам-с}}{(0,33/24,56 \text{ маш.-с})} : 44,8 \times 100 = \frac{197,54 \text{ адам-с}}{(0,74/54,82 \text{ маш.-с})}$$

мұнда 197,54 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
 0,74 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін өздігінен жүретін кранды пайдалану;
 54,82 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара кранын пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
11	т	6,4	0,024 (0,012)	0,15 (0,08)
				ЖИЫНЫ: 0,15 адам-с (0,08 маш.-с)

мұндағы 0,15 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
 0,08 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара кранын пайдалану.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған №4 еңбек шығындары калькуляциясы
(тік бұрышты 1200×1600 қимадағы колонналарға арматура салуға арналған кеңістік каркастарын дайындау)

Жұмыстар көлемі – 15,71 т каркас

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
1	1 т кесілген арматура	3,86	1,07 (0,54)	4,13 (2,08)
2	1 т кесілген арматура	3,54	1,20 (0,60)	4,25 (2,12)
3	1 т кесілген арматура	0,36	1,57 (0,79)	0,57 (0,28)
4	1 т кесілген арматура	4,80	1,67 (0,83)	8,02 (3,98)
5	1 т кесілген арматура	1,49	5,50 (2,75)	8,20 (4,10)
6	1 т кесілген арматура	0,10	3,67 (1,83)	0,37 (0,18)
7	1 т кесілген арматура	1,11	4,52 (2,26)	5,02 (2,51)
8	1 т кесілген арматура	0,30	5,74 (2,87)	1,72 (0,86)
9	1 т кесілген арматура	0,15	11,63 (5,88)	1,74 (0,88)
10	100 дана шыбық	20,32	0,39 (0,29)	7,92 (5,89)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 15,71 т каркас

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
11	100 дана шыбық	8,18	0,30 (0,23)	2,45 (1,88)
12	100 дана шыбық	18,36	0,20 (0,16)	3,67 (2,94)
13	1 кг кесілген сым	174,5	0,04 (0,04)	6,98 (6,98)
14	1 т	15,71	19,20 (0,25)	301,63 (3,93)
ЖИЫНЫ: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок / бұрыштық тегістеу машинасы/ мұнара краны)				356,67 адам-с (16,99/10,71/ 6,98/3,93 маш.-с)
Көмекші жұмыстары				
15	1 т	15,71	0,10 (0,052)	1,57 (0,82)
16	1 т	15,71	0,37 (0,185)	5,81 (2,91)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				7,38 адам -с (0,82/2,91 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок /бұрыштық тегістеу машинасы / өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				364,05 адам-с (16,99/10,71/ 6,98/0,82/6,84 маш.-с)

1 т кеңістік каркастарына еңбек шығындарының есебі:

$$\frac{364,05 \text{ адам-с}}{(16,99/10,71/6,98/0,82/6,84 \text{ маш.-с})} : 15,71 = \frac{23,17 \text{ адам-с}}{(1,08/0,68/0,44/0,05/0,44 \text{ маш.-с})}$$

мұнда 23,17 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығыны;
1,08 маш.-с – арматура кесуге арналған жетекті станокты пайдалану;
0,68 маш.-с – арматура июге арналған жетекті станокты пайдалану;
0,44 маш.-с – кесінді шеңбері бар бұрыштық тегістеу машинасын пайдалану;
0,05 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану;
0,44 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранын пайдалану.

**Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған №5 еңбек шығындары калькуляциясы
(тік бұрышты 1200×1600 қимадағы колонналарға арматура салу бетон құю)**

Жұмыстар көлемі – 48,0 м³ бетон

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Арматура жұмыстары				
1	1 т кесілген арматура	0,31	2,47 (1,21)	0,77 (0,38)
2	1 т кесілген арматура	0,25	3,67 (1,83)	0,92 (0,46)
3	100 дана шыбық	1,60	0,85 (0,60)	1,36 (0,96)
4	100 дана шыбық	1,60	0,70 (0,50)	1,12 (0,80)
5	Орнатылатын бұрыштардың 100 кг	3,83	0,37 (0,05/0,16)	1,42 (0,19/0,61)
6	1 каркас	76,0	1,10 (0,28)	83,60 (21,28)
7	Орнатылған 1 т арматура	0,56	16,0	8,96
Жиыны: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок /бұрыштық тегістеу машинасы / дәнекерлеу аппараты/ мұнара краны)				98,15 адам-с (0,84/1,76/0,19/ 0,61/21,28 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – 48,0 м³ бетон

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Бетон құю жұмыстары				
8	1 м бетон жеткізгіші	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
9	1 м бетон жеткізгіші	24,0	0,71 (0,18)	17,04 (4,32)
10	бетон қоспасы 1 м ³	48,72	0,11	5,36
11	бетон қоспасы 1 м ³	48,72	0,18 (0,09)	8,77 (4,38)
12	1 м ³ бетон	48,0	1,1 (0,55/0,55)	52,8 (26,4/26,4)
13	1 м бетон жеткізгіш	84,0	0,063 (0,032)	5,29 (2,69)
14	1 м бетон жеткізгіш	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
15	1 м бетон жеткізгіш	24,0	0,3 (0,075)	7,20 (1,80)
16	1 м ²	13,5	0,0021	0,03
17	1 м ²	13,5	0,0022	0,03
ЖИЫНЫ: (бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіші)				131,92 адам-с (48,77/26,4 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /мұнара краны/дәнекерлеу аппараты/ бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіш				230,07 адам-с (0,84/1,76/0,19/0,61/21,28/48,77/26,4маш.-с)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 48,0 м³ бетон

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
18	1 т	0,56	0,10 (0,052)	0,06 (0,03)
19	1 т	16,27	0,37 (0,185)	6,02 (3,01)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара қраны)				6,08 адам-с (0,03/3,01 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /мұнара қраны/дәнекерлеу аппараты/ бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіші/өздігінен жүретін кран				236,15 адам-с (0,84/1,76/0,19/0,61/24,29 /48,77/26,4/0,03маш.-с)

1 т бетонға еңбек шығындарының есебі

$$\begin{array}{l}
 97,53 \text{ адам-с} \\
 (0,25/2,46/4,31/23,04/4,50/0,004 \text{ маш.-с})
 \end{array}
 : 6,0 \times 100 =
 \begin{array}{l}
 1625,5 \text{ адам-с} \\
 (4,16/41,0/71,83/384,0/75,0/0,07 \text{ маш.-с})
 \end{array}$$

мұнда 491,98 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығыны;
 1,75 маш.-с –арматура кесуге арналған жетекті станокты пайдалану;
 3,67 маш.-с – июга арналған жетекті станокты пайдалану;
 0,40 маш.-с – бұрыштық тегістеу машинасын пайдалану;
 1,27 маш.-с – дәнекерлеу аппаратын пайдалану;
 50,60 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара қранын пайдалану;
 101,6 маш.-с – бетон сорабын пайдалану;
 55,0 маш.-с – тереңдік дірілдеткішін пайдалану;
 0,06 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
20	т	16,27	0,056 (0,028)	0,91 (0,46)
				ЖИЫНЫ: 0,91 адам-с (0,46 маш.-с)

0,91 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;

0,46 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара қранын пайдалану.

**Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына төрт бұрышты және тік бұрышты қимадағы монолитті темір-бетон колонналарын орнатуға арналған №6 еңбек шығындары калькуляциясы
(төрт бұрышты 1200×1600 қимадағы колонналардың қалыптарын монтаждау және бөлшектеу)**

Жұмыстар көлемі – қалыптанатын беттің – 137,2 м²

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Қалыпты монтаждау				
1	1 м ²	158,76	0,38	60,33
2	1 м ²	137,2	0,02	2,74
3	1 жиынтық	7,0	0,52 (0,13)	3,64 (0,91)
4	1 м ²	137,2	0,40 (0,20)	54,88 (27,44)
ЖИЫНЫ: (мұнара кран)				121,59 адам-с(28,35 маш.-с)
Қалыпты монтаждау				
5	1 комплект	7,0	0,17 (0,08)	1,19 (0,56)
6	1 м ²	137,2	0,15 (0,08)	20,58 (10,98)
7	1 м ²	158,76	0,12 (0,06)	19,05 (9,53)
ЖИЫНЫ:				40,82 адам-с (21,07 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (мұнара краны)				162,41 адам-с (49,42 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – қалыптанатын беттің – 137,2 м²

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Қалыпты монтаждау				
5	1 комплект	7,0	0,17 (0,08)	1,19 (0,56)
6	1 м ²	137,2	0,15 (0,08)	20,58 (10,98)
7	1 м ²	158,76	0,12 (0,06)	19,05 (9,53)
ЖИЫНЫ:				40,82 адам-с (21,07 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (мұнара краны)				162,41 адам-с (49,42 маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
8	т	12,15	0,10 (0,052)	1,22 (0,63)
9	т	12,15	0,13 (0,064)	1,58 (0,78)
10	т	12,15	0,13 (0,064)	1,58 (0,78)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				4,38 адам-с (0,63/1,56 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				166,79 адам-с (0,63/50,98 маш.-с)

Қалыптталатын беттің 100 м² еңбек шығынының есебі:

$$\begin{array}{ccc} 166,79 \text{ адам-с} & & 121,57 \text{ адам-с} \\ (0,63/50,98 \text{ маш.-с}) & : 137,2 \times 100 = & (0,45/37,16 \text{ маш.-с}) \end{array}$$

мұнда 121,57 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
0,45 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін өздігінен жүретін қранды пайдалану;
37,16 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара қранын пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
11	т	12,15	0,024 (0,012)	0,29 (0,15)
				ЖИЫНЫ: 0,29 адам-с (0,15 маш.-с)

мұндағы 0,29 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;
0,15 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара қранын пайдалану.

III-Тарау

Монолитті темір-бетонды бағансыз жабындары

3 Жалпы ережелер

3.1 Монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарының конструкциялық схемасы 1-суретте берілген.

3.2 Жұмыстарды жүргізудің шарттары мен ерекшеліктері:

- монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын салу жұмыстары жобалық-сметалық құжаттама талаптарына сәйкес ҚР ҚНЖЕ 2.03.01, ҚНЖЕ 5.03-37, құрылыс ұйымдастыру жобасында (ҚҰЖ), жұмыс жүргізу жобасында (ЖЖЖ) және осы технологиялық картада көзделген технологиялық талаптар сақталған кезде орындалуы тиіс;

монолитті темір-бетонды жабынсыз бағандарын салу температуралық шарттарды ҚНЖЕ 5.03-37 талаптарына сәйкес сақтау кезінде орындалады;

- жұмыс орындарын жарықтандыру МеМСТ12.1.046 талаптарына сәйкес болуы тиіс;

- монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын орнату жұмыстары ҚР ҚНЖЕ 2.03.01 мен ҚНЖЕ 5.03-37 талаптарына сәйкес қабылданған;

- арматуралық дайындамаларға арматура прокатын кесу және арматура детальдарын (иілген арматура дайындамалары) дайындау құрастырма шарттарындағы ерекшелікке сәйкес орындалады;

- материалдарды жұмыс аймағына беру жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранымен жүзеге асырылады (ҚҰЖ, ЖЖЖ талаптарына сәйкес);

- монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарға арматура салу құрылым жағдайларында дайындалған кеңістік каркастарымен, сондай-ақ тоқу сымымен арматура қималарын тоқу арқылы жекелеген арматура шыбықтарымен орындалады;

- құю орнына бетон қоспасын беру бетон бөлу мұнаралары бар, өнімділігі 80 м³/с бетон сорабымен орындалады;

- қалыпты бөлшектеу бетонның жобада көрсетілген беріктігіне қол жеткізілген соң ғана орындалады;

3.3 Қарастырылатын бұл технологиялық картадағы жұмыс құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын орнату.

в) көмекші жұмыстар;

г) қорытынды жұмыстар.

Бұл технологиялық картада мыналар:

- бағансыз жабындардағы ойықтар құрылғысы үшін қалыпты монтаждау және бөлшектеу;

- тірек алаңынан 4 м астам биіктіктегі бағансыз жабын құрылғысы;

- тірек алаңынан 4 м дейінгі биіктіктегі қисық желілік сызықты бағансыз жабын құрылғысы;

- тірек алаңынан 4 м дейінгі биіктіктегі еңісті бағансыз жабын құрылғысы;

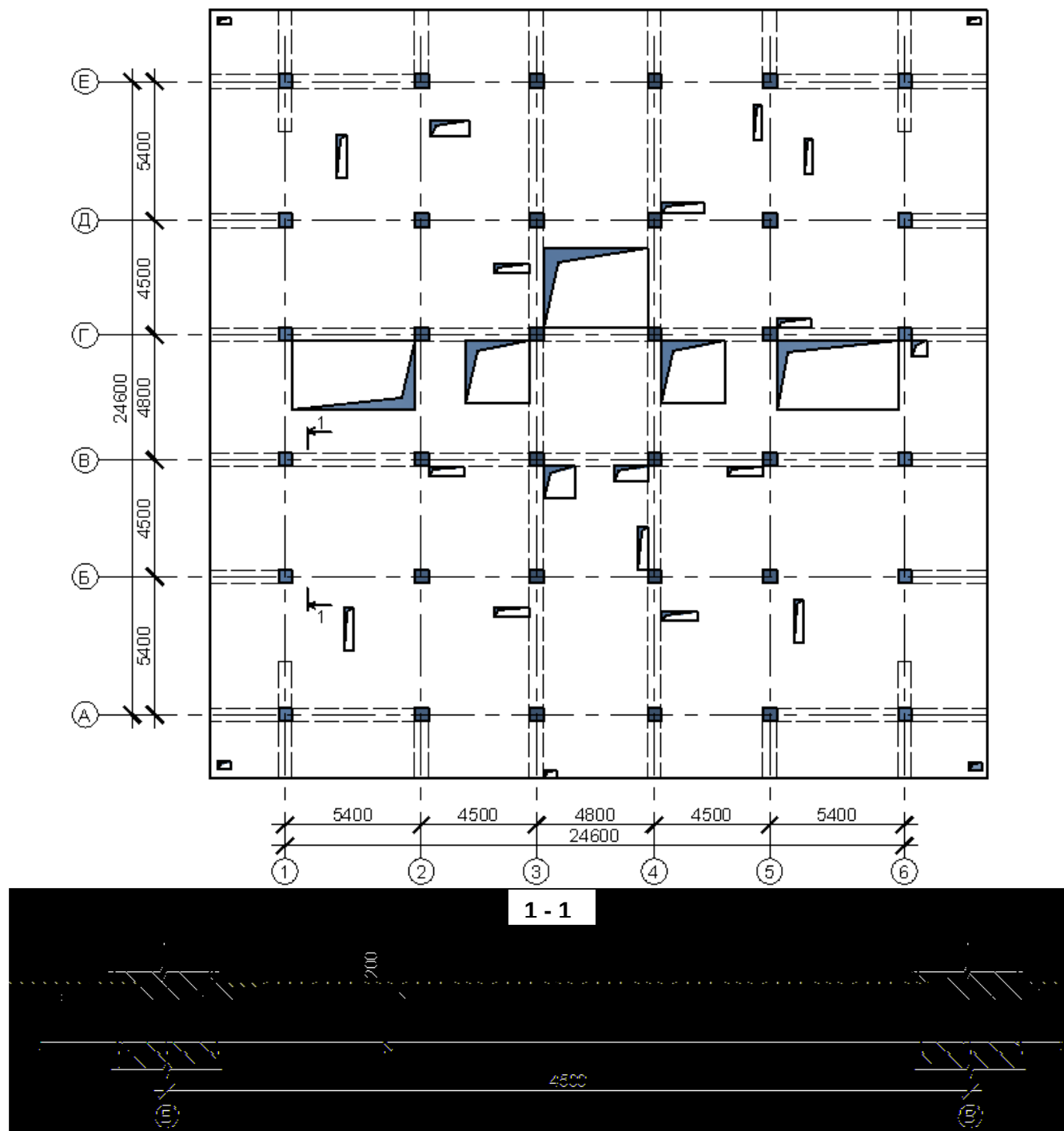
- тірек алаңынан 4 м дейінгі биіктіктегі еңісті бағансыз жабын құрылғысы жөніндегі жұмыстар қарастырылмайды;

3.4 Технологиялық картада оң ауа температурасы кезінде қалыпты орнату, арматура салу және конструкцияны бетондау бойынша жұмыстарды орындау көзделген.

3.5 Технологиялық карта ҚР ҚНЖҚ 1.03-06, ҚР ҚНЖҚ 5.03-37, ҚНЖҚ 2.03.01, ҚР ҚНЖҚ 1.03-05 және осы технологиялық картаның 3.2-т талаптарын сақтау кезінде бір-

екі ауысыммен монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын орнату бойынша жұмыстарды орындауды көздейді.

3.6 Технологиялық картаны нақты объектіге байланыстыру кезінде жұмыс құрамын, механизация құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілікті нақтылап, сапаны бақылау, еңбек және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды түзету керек.



1-сурет – Монолитті темір-бетонды бағансыз жабынның конструктивтік схемасы

4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

4.1 Қалып

Монолитті темір-бетоны бағансыз жабындарын орнату «ДОКА» үлгісіндегі қалыпты қолдана отырып, орындалады. Бұл технологиялық картада «Докафлекс 1-2-4» қалыбын қолдану қарастырылады.

Қалыптың үлгісі мен жинақтығы қалып элементтерін ашумен және ерекшелікпен жұмыс жүргізу жобасы арқылы айқындалады.

Бағансыз жабындардың қалыбын орнату үшін тірек жүйесі ретінде тірек бағаналарын орнатылады. Қалып ретінде МеМСТ 3916.2 талаптарына сәйкес қалыңдығы 21 мм фанер қолданылады.

Қалып партиясы сапа туралы құжатпен ілесе жүруі тиіс.

Қалып элементтерін тасымалдау көліктің нақты түріне қолданылатын, жүктерді тасымалдауға қойылатын талаптарға сәйкес көліктің әртүрлі түрлерімен орындалады. Қалып қалқандарын тасымалдау пакеттермен жүзеге асырылады. Қалқандарды тасымалдау мен сақтау олардың механикалық зақымдануын болдырмайтын шарттарда жүргізіледі.

Қалып элементтері маркалары мен мөлшерлері бойынша іріктелген күйі сақталады. Фанера сақтау кезінде жабық үй-жайларда немесе панажайларда ағаш тұғырларда қатар-қатар қойылуы тиіс.

Бекіту элементтері маркалары тасымалданады және контейнерлерде сақталады.

Қалып элементтерін қоймаға қою схемасы схемасы 2-суретте берілген.

Қалып элементтерін бумалау схемасы схемасы 3-суретте берілген.

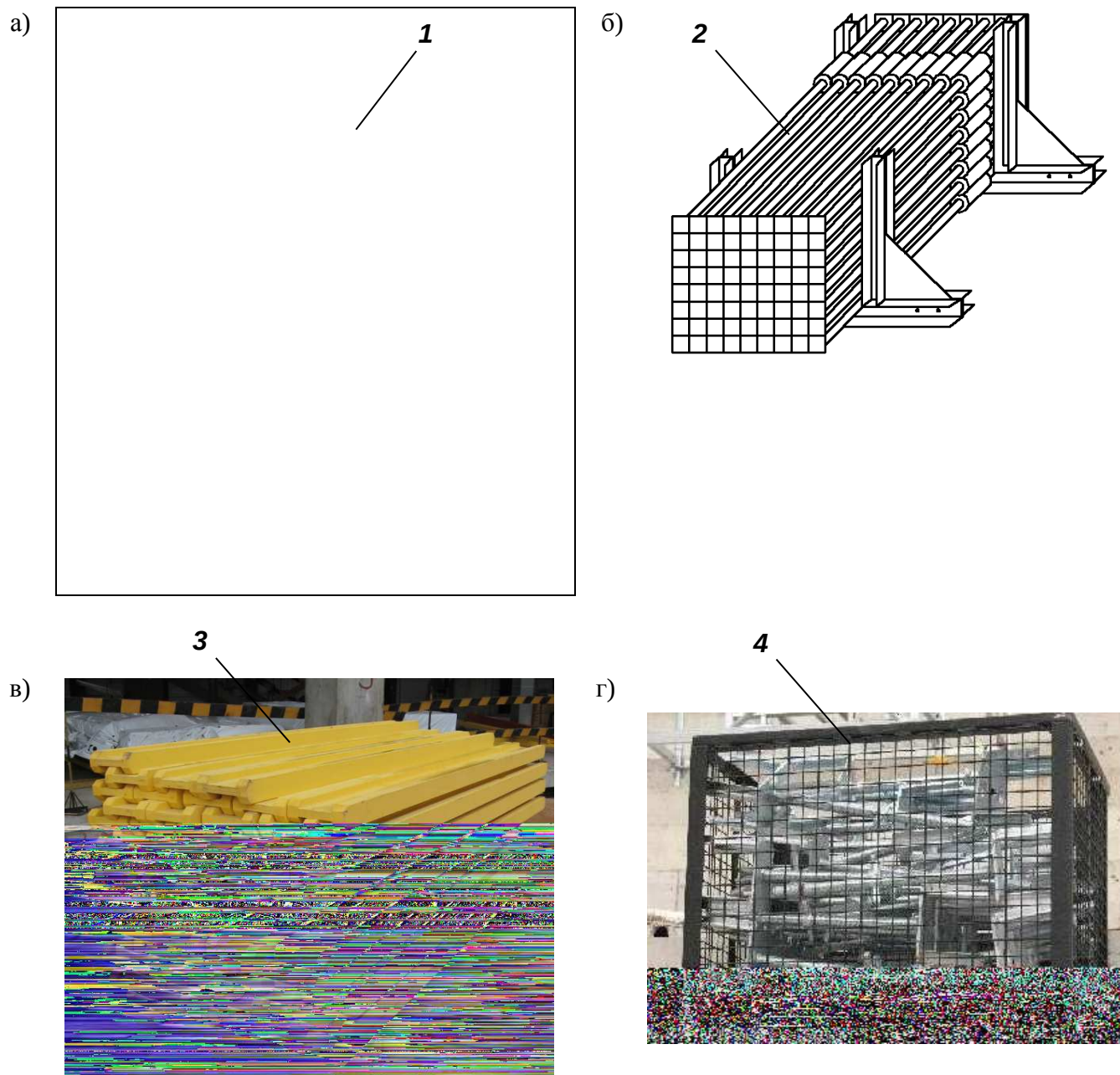
4.2 Майлау

Қалыптардың майы ретінде қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес келетін майды пайдаланған жөн.

Май жабық қойма үй-жайларында қақпағы жоғары қаратып сөрелерде, тұғырларда орнатылған жабық ыдыста сақталады. Тасымалдау және сақтау майдың кату температурасынан төмен емес температура кезінде жүзеге асырылуы тиіс.

Пайдалануға дайын майларды қолдану ұсынылады. Майды жағуды палубаға затты жұқа қабатпен тең түсуін қамтамасыз ететін құрылғымен жүргізген жөн. Майды жауын-шашын кезінде жағуға болмайды, өйткені оның сұйықталуы мен соның салдарынан палуба бетінен ағып кету қаупі төнеді.

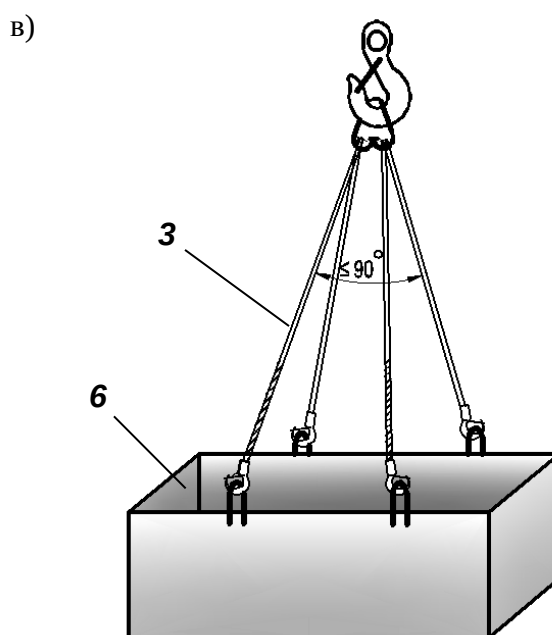
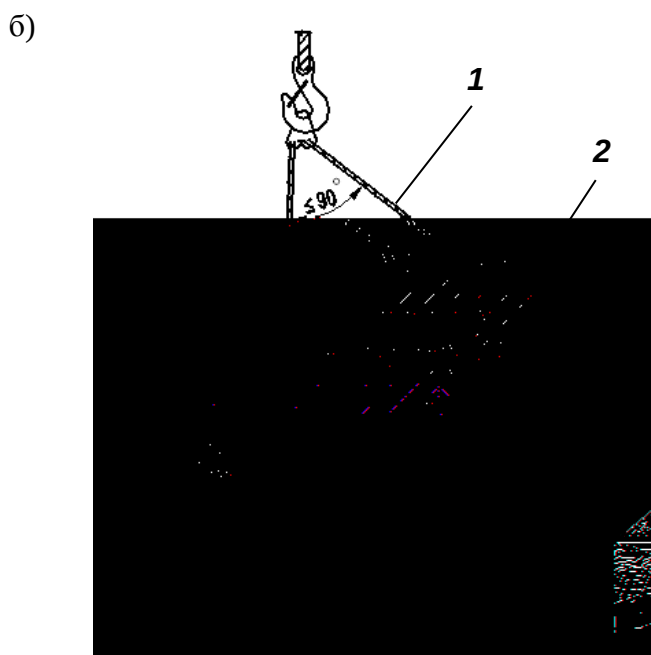
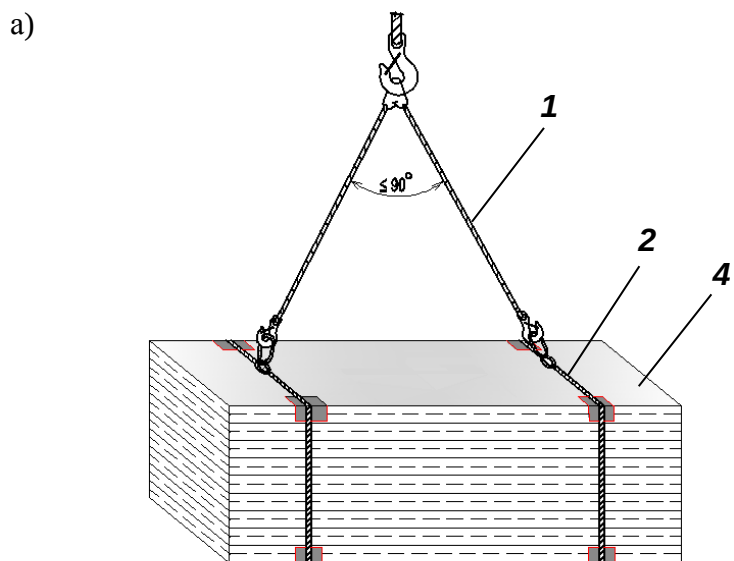
Майдың әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.



а – ламинатталған фанерді қоймаға қою;
 б – тіректерді қоймаға қою;
 в – бағандарды қоймаға қою;
 г – контейнердегі бекіту қалып элементтерін қоймаға қою

1 – фанерді ламинаттар;
 2 – ұстаушы тіректер;
 3 – көтерме (бөлу) бағандары;
 4 – бекіті элементері бар контейнер

2-сурет – қалып элементтерін қоймаға қою схемасы



а – фанерді бумалау;
 б – тіректерді бумалау;
 в – бекіту элементтері бар контейнерді бумалау

1 – екі тармақты 2СК1 арқан-жібі;
 2 – шығыршыты СКК1 арқан-жібі;
 3 – төрт тармақты 4СК1 арқан-жібі;
 4 – ламинатталған фанер;
 5 – ұстаушы бағандар;
 6 – бекіту элементтері бар контейнер

3-сурет – Қалып элементтерін бумалау схемасы

4.3 Арматура

Жабындарға арматура салу үшін МеМСТ 5781 талаптарына сәйкес диаметрі 10 мм, 22 мм АІІІ сыныпты және диаметрі 6 мм, 8 мм, және 10 мм АІІ сыныпты шыбық арматурасы қолданылады.

Арматура шыбықтары объектіге 11,7 м және 12 м ұзындық шамасымен жеткізіледі.

Арматура шыбықтары құрылыс объектісіне үлгі мөлшерлер бойынша пакеттерде жиынтықталған күйі жеткізіледі. Объектіде жұмысты үздіксіз жүргізуді қамтамасыз ету үшін үш ауысым есебінде қажетті арматура қоры жасалады.

Арматура шыбықтарын тасымалдау мен қоймаға қоюды қолданыстағы НТҚ бойынша орындау керек. Арматура бұйымдарын тасымалдау, тиеу, түсіру кезінде олардың майысудан, иілуден сақтайтын шаралар қабылданады.

Арматура шыбықтарын қоймаға қою кезінде олар қалыңдығы кемінде 30 мм ағаш тұғырға қойылады. Арматура шыбықтары мен бұйымдарының қабат биіктігі 1,5 м аспауы тиіс. Арматура бұйымдарын қоймаға қою және сақтау аспаның немесе брезенттен, полиэтилен қабыршағынан жасалған панада жүзеге асырылуы тиіс.

Арматураның әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Арматура шыбықтарын қоймаға қою мен бумалау схемасы 4-суретте берілген.

4.4 Тоқыма сым

Арматураны тоқу үшін МеМСТ 3282 талаптарына сәйкес көміртектілігі төмен ашық түсті болат сым пайдаланылады. Сым орамада немесе орамда жеткізіледі. Орамның ең аз салмағы кемінде 0,6 кг болуы тиіс.

Сымды тасымалдау көліктің осы түріне қолданылатын, жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес көліктің барлық түрлерімен жүзеге асырылады.

Әрбір партия дайындаудың бірдей дәлдігі бар, өңдеудің бір түрінен, бір сынып және бір тобынан тұратын сымдардан тұруы, әрі сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

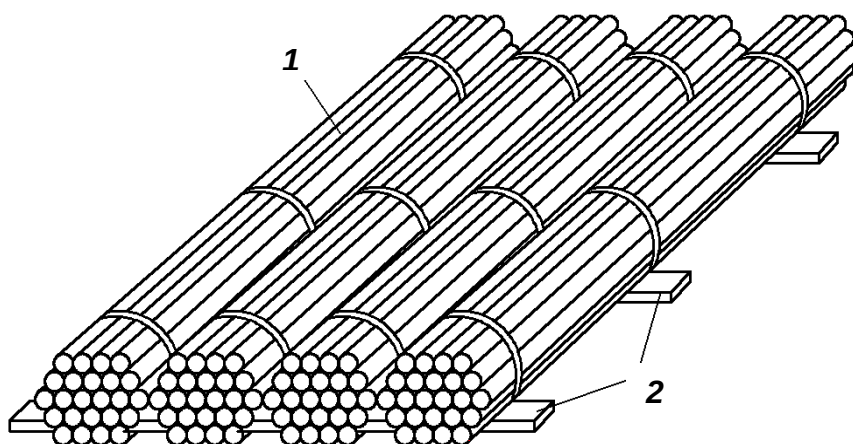
Сымдарды тасымалдау мен сақтау қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес орындалады.

4.5 Болат тор

Жұмыс жіктерін орнату үшін төрт бұрышты ұяшықтары бар болат тоқылған бір қатарлы торлар қолданылады.

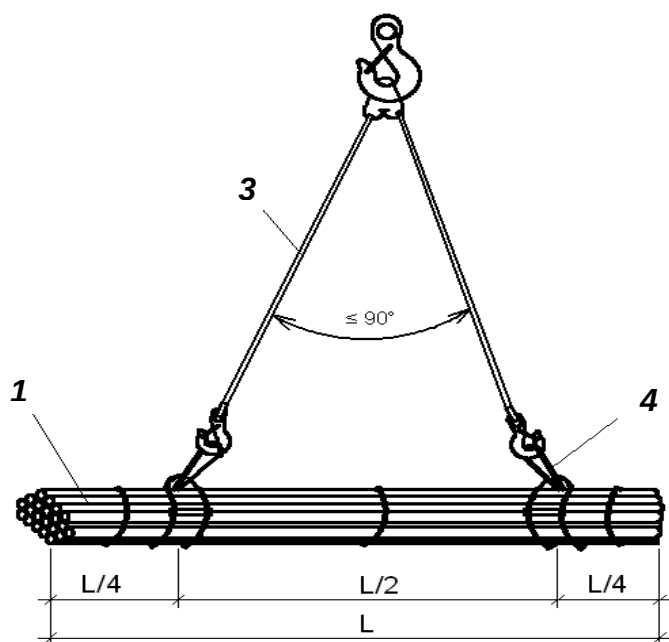
Бір қатарлы болат тоқыма тор МеМСТ 6613 талаптарға сәйкес болуы тиіс.

а)



4-сурет (жалғасы)

б)



а – арматура шыбықтарын қоймаға қою схемасы;

б – арматура шыбықтарын бумалау схемасы;

1 – үлгі-мөлшері бойынша арматура шыбықтары пакеті;

2 – аңғаш тұғырлар;

3 – екі тармақты арқан-жіп;

4 – шығыршықты арқан-жіп;

L – арматура шыбықтарының ұзындығы

4-сурет – арматура шыбықтарын қоймаға қою және бумалдау схемасы

Металл сым торлар орамаға оралған күйі жеткізіледі. Орама салмағы 80 кг аспауы тиіс.

Торлар объектіге партиямен жеткізіледі. Партия бір нөмірлі, бір ендегі, бірбей материалдағы торлардан тұруы және сапа туралы бір құжатпен ресімделуі тиіс.

Тор көліктің осы түріне қолданылатын жүк тасымалдау қағидараларына сәйкес әр түрлі көлікпен тасымалданады.

4.6 Бетон қоспасы

Монолитті бағансызжабындарды орнату үшін аязға шыдамдылығы мен су сіңірушілігі жобаға сәйкес маркалардағы, сығу беріктігі бойынша В25 сыныпты бетон қоспасы жәнeқолданылады.

Салуға арналған бетон қоспалары МеМСТ 7473 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Бетон қоспасын тасымалдау автобетон араластырғыштармен жүзеге асырылады. Бетон қоспасын сапалы жеткізу үшін әрбір рейс алдында автобетон араластырғыштарында алдыңғы рейстен қалған бетон қалдықтарының жоқтығын тексеру қажет.

Бетон қоспасын бетон құюдың үзіліссіз үдерісін қамтамасыз ететін көлемде жеткізу қажет. Бетон қоспасының әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Бетон қоспаларын тасымалдауды, беруді және бөлуді МеМСТ 7473 талаптарына сәйкес жүзеге асырған жөн.

4.7 Электродтар

Қолдау доғалық дәнекерлеу үшін қолданыстағы МеМСТ 9467 талаптарына сәйкес диаметрі 4 мм Э42А үлгісіндегі электрод қолданылады.

Электродтар ауа температурасы плюс 18 °С кем емес құрғақ, жылытылатын үй-жайда (материалдық қоймада) қораптарда немесе орамаларда оралған күйі маркалар және партиялар бойынша бөлек сақталады.

Жұмыс орындарында электродтар жабық жәшіктерде сақталуы тиіс.

Электродтардың әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

4.8 Шегелер

Палубаны бағандарға бекіту үшін МеМСТ 4028 талаптарына сәйкес 2х50 шегелері пайдаланылады. Бекіту элементтері ағаш жәшіктерде оралған болуы тиіс. Бір жәшікте бір үлгі мөлшеріндегі бекіту элементтері болуы тиіс.

Шегелердің әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

4.9 Бекіткіштер

Бетонның қорғау қабатын қамтамасыз ету үшін, егер жобада өзгеше көзделмеген болса қорғау қабатының пластмассалық бекіткіштері пайдаланылады. Бекіткіштер қыздыру аспаптарынан қашықта, жәшіктерде сақталады.

Бекіткіштердің әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етілуі тиіс.

4.10 Су-бу өткізбейтін материал

Бетонның палубадан тыс бетін жабу үшін су және бу өткізбейтін материал: НТҚ талаптарына сәйкес келетін битумдалған қағаз, полимер материалдарынан жасалған қабыршақ, сұйық қабыршақ түзетін материал қолданылады. Бұл технологиялық картада жабындардың палубадан тыс бетін полиэтилен қабыршағымен жабу көзделеді.

Полиэтилен қабыршағы МеМСТ 10354 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Полиэтилен қабыршағы көліктің бұл түріне қолданатын жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес көліктің барлық түрлерімен тасымалданады. Полиэтилен қабыршағы жабық қоймаларда сақтаулы тиіс.

Полиэтилен қабыршағының әрбір партиясы сапа туралы құжатпен қамтамасыз етіледі.

5 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы

5.1 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру

5.1.1 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорапты пайдалана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндіріс қалыбына монолитті темір-бетон жабындарын салу жұмыстарын бастар алдында мыналар қажет:

- *жұмыстарға жауапты басшыны тағайындау;*
- НТҚ сәйкес жұмыстарға жауапты басшыны оқыту және жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігі бойынша нұсқама жүргізу, жұмысшылардың еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтарына қол қойдыруды қамтамасыз ету;
- *жұмысшылар мен ИТЖ-ға жобаның жұмыс сызбаларымен, құрылысты ұйымдастыру жобасымен (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасымен (ЖЖЖ) және технологиялық карта деректерімен таныстыру;*
- ЖЖЖ және ҚР ҚНЖҚ 1.03-06 талаптарына сәйкес құрылыс алаңын дайындауды орындау;
- жұмыс жобасына және ҚР ҚНЖҚ 1.03.06, ҚР ҚНЖҚ 5.03-37 талаптарына, ЖЖЖ-ға сәйкес тиісті актілер жасай отырып, монолитті бағансыз жабындарды орнатуға қажетті

жұмыстарды аяқтау, атқару схемаларын жасай отырып, орындалған конструкцияларды жоспарлы және биіктік жағдайын геодезиялық тексеруді орындау;

- такелаждық жарақты, құрылғылар мен құралдарды жұмысқа дайындау және белгіленген тәртіппен тексеру;

- қалып жиынтығын жеткізу, белгіленген тәртіппен оның элементтеріне енбе бақылауды қамтамасыз ету, арнайы бөлінген уақытша алаңдарда оларды қоюды қамтамасыз ету;

- объектіге қажетті материалдарды (арматура шыбықтары, сымдар, тор т.б.) әкелу, белгіленген тәртіппен олардың сапасына енбе бақылауды қамтамасыз ету, оларды жабық немесе объекті жанындағы жартылай жабық қоймаларға қоюды орындау;

- арматура шыбықтарын кесуге, арматура бөлшектерін дайындауға, бұрыш және табак болаттарды кесуге және кеңістік каркастарын дайындауға арналған арматура шеберханаларын (учаскелерін) дайындау. Шеберханаларды (учаскелерді) қажетті станоктармен, құрылғылармен және құралдармен жабдықтау;

Монолиттік темір-бетонды бағансыз жабындарды орнату жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыруды және жүргізуді ҚР ҚНЖҚ 1.03-06, ұйымдық-технологиялық құжаттамалармен бекітілген жобаның жұмыс сызбасының, ҚҰЖ, ЖЖЖ, қалыпты бөлшектеу схемасының және осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес учаскелер (блоклар) бойынша орындау керек.

5.1.2 Төрт бұрышты және тік бұрышты монолитті колонналарды салу жұмыстарын мынадай құрамдағы бригада орындайды:

а) Бетон құю жұмыстарын, қалыпты монтаждау және бөлшектеруді мына құрамдағы звено орындайды:

- 4 разрядты бетон құюшы (Б1) – 1 адам;
- 3 разрядты бетон құюшы (Б2) – 1 адам;
- 2 разрядты бетон құюшы (Б3) – 1 адам;
- 4 разрядты құрылыс слесары (С1)- 1 адам;
- 3 разрядты құрылыс слесары (С2)- 1 адам;
- 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4) - 2 адам

б) Арматура жұмыстарын мына құрамдағы звено орындайды:

- 4 разрядты арматуршы (А1) – 1 адам;
- 3 разрядты арматуршы (А2, А3) – 2 адам;
- 2 разрядты арматуршы (А4, А5, А6) – 3 адам;

Жұмыс кешеніне мыналар қатысады:

- 4 разрядтағы электрмен дәнекерлеуші (Э) – 1 адам;
- 4 разрядты бетон-сорап машинисі (БМ) – 1 адам;
- 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (ӨКМ) – 1 адам;
- 5 разрядты мұнара кранының машинисі (МК) – 1 адам;
- 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2) – 2 адам;

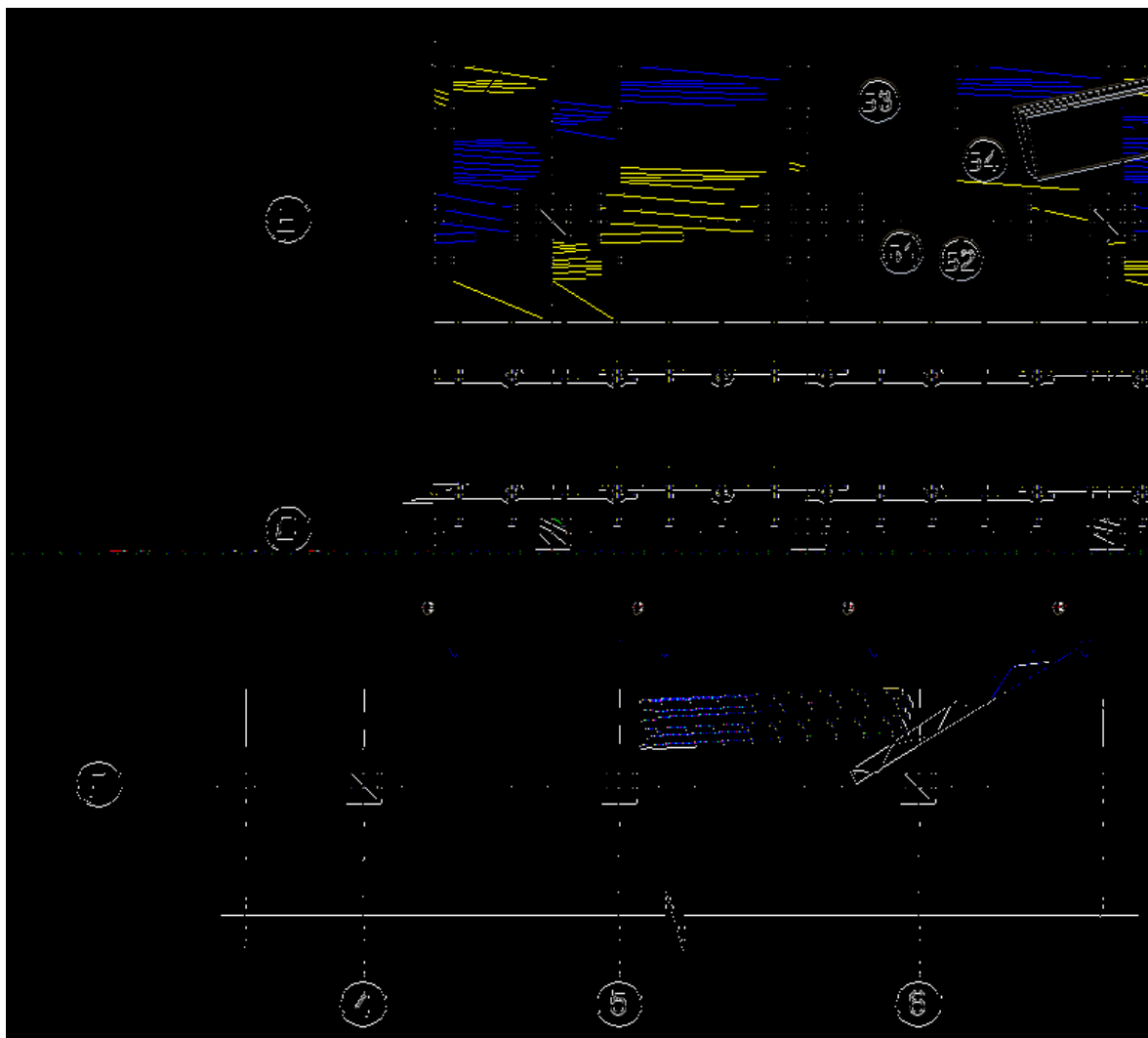
Жанама жұмыстарды орындау кезінде (жұмысты орындау орнында материалдарды қабылдау, бумадан алу және бумалау) барлық құрылысшыжұмысшылардың 2 разрядтан кем емес біліктілігі бар такелаждаушы куәлігі болуы тиіс.

Бағансыз жабын қалыптарын монтаждау кезінде жұмыс орындарын монтаждау схемасы 5-суретте берілген.

Арматура шыбықтарын кесу және ию жұмыстарын орындау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 6-суретте берілген.

Бағансыз жабындарға арматура салу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 7-суретте берілген

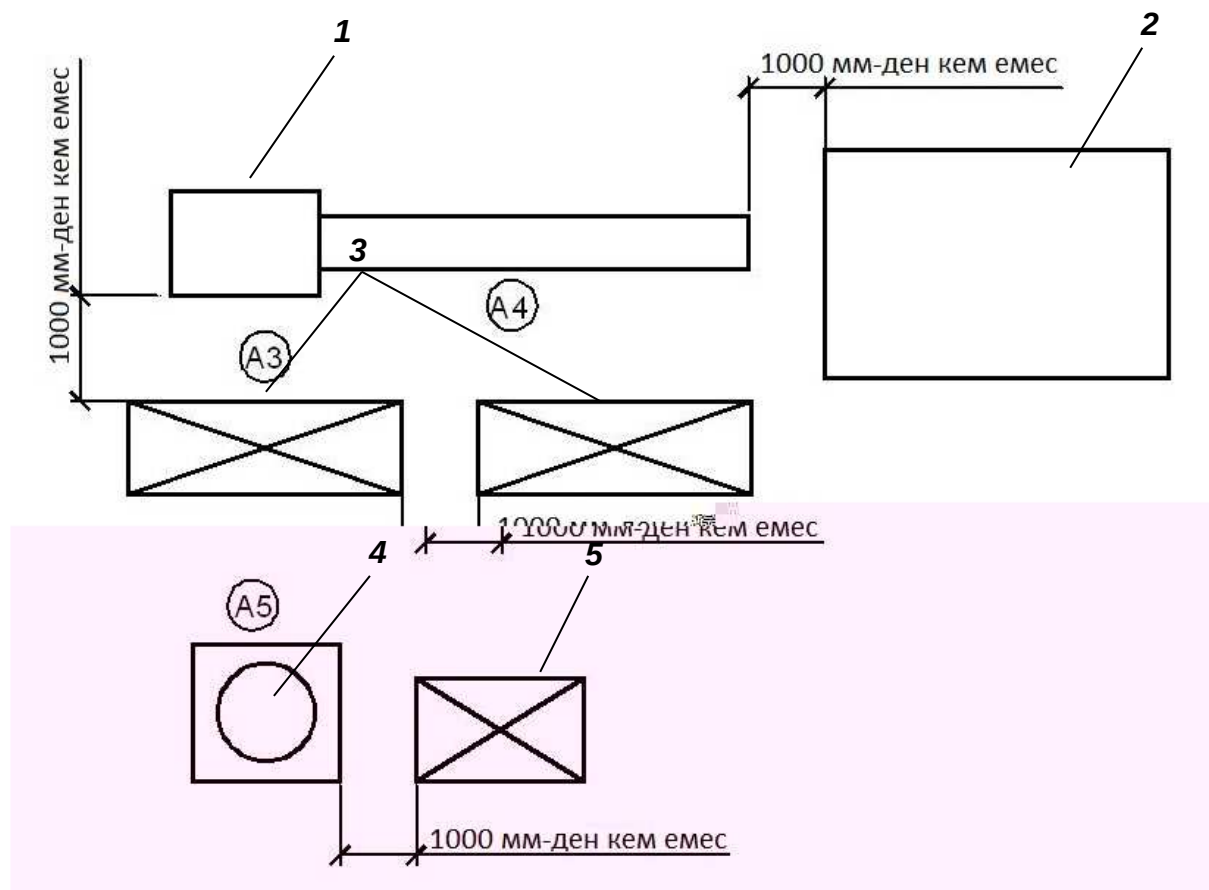
Бағансыз жабындарға бетон құю кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 8-суретте берілген.



- 1 – темір-бетон колоннасы;
- 2 – ламинатты фанерден жасалған жабын астына салынатын қалып;
- 3 – ламинатты фанер табактарын уақытша қою алаңы;
- 4 – «ДОКА» көтерме және бөлу бағандары;
- 5 – мұнара кранының істігі;
- 6 – «ДОКА» бағандарын уақытша қою алаңы;
- 7 – «ДОКА» ұстау бағандары

Б1, Б2, Б3, Б4 – Бетон құюшылардың жұмыс орындары

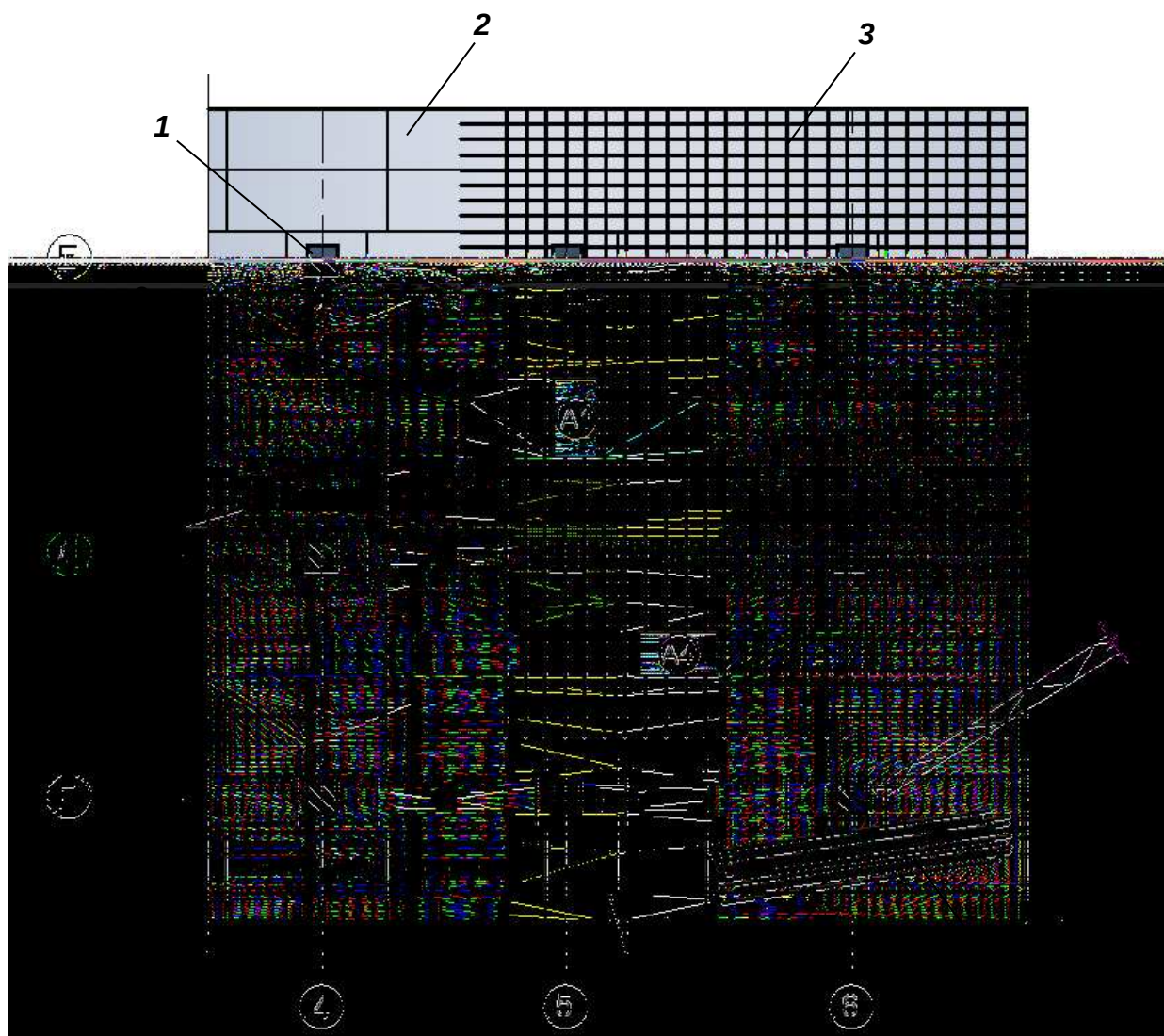
5-сурет – бағансыз жабын қалыбын монтаждау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



- 1 – арматура кесуге арналған жетекті станок;
- 2 – арматура шыбықтары бар сөре;
- 3 – кесілген арматура пакеті;
- 4 – арматура июге арналған жетекті станок;
- 5 – арматура деталдарына арналған контейнер

(A3), (A4), (A5) – арматурашылардың жұмыс орындары

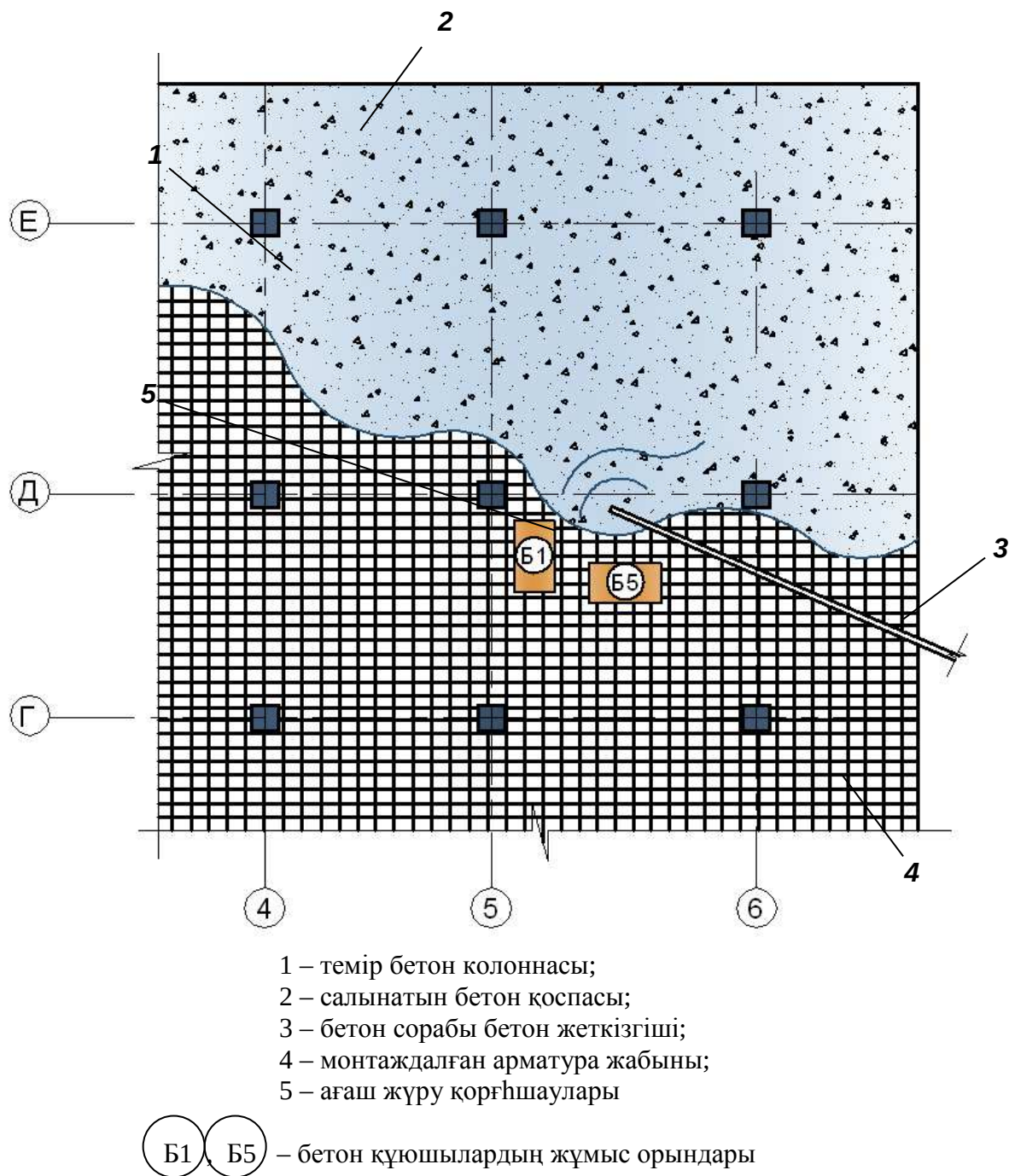
6-сурет – шыбықтарды кесу және ию жұмыстарын орындау кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру



- 1 – темір-бетон колоннасы;
- 2 – ламинатты фанерден жасалған жабын астына салынатын қалып;
- 3 – салынатын жабын арматурасы;
- 4 – мұнара кранының істігі;
- 5 – арматура шыбықтарын уақытша қою алаңы;
- 6 – ағаштан жасалған жүру қоршаулары

(A1), (A4) – арматурашылардың жұмыс орындары

7-сурет – бағансыз жабынға арматура салу кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы



8-сурет – бағансыз жабынға бетон құю жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы

5.2 Жұмыс жүргізу технологиясы

Бетон бөлу мұнаралары бар бетон-сораптарын қолдана отырып, импорттық өндірістің «ДОКА» үлгісіндегі қалыпта монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарды салу жұмыстары мынадай технологиялық реттілікпен орындалады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- бағансыз жабын қалыбын монтаждау;
- арматура шыбықтарын кесу;
- арматура деталдарын ию;
- бағансыз жабындарға арматура салу;
- бағансыз жабындарға бетон құю;

- бетон күтімі;
- бағансыз жабындардың қалыптарын бөлшектеу.

в) көмекші жұмыстар:

материалдарды объекті жанындағы қоймаға түсіру;
материалдарды жұмысты орындау орнына беру;

г) қорытынды жұмыстар

5.2.1 Дайындық жұмыстар

Инженерлік-техникалық қызметкерлердің нұсқауын алып, жұмыс жобасымен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен қол қоя отырып танысқан жұмыс бригадалары қажетті құралдар мен аспаптарды алады.

5.2.2 Негізгі жұмыстар

5.2.2.1 Бағансыз жабын қалыбын монтаждау

Қалыпты монтаждау алдында қалып элементтерін дайындау, қалыптың ашылуына сәйкес фанер беттерін кесу орындалады.

Бағансыз жабын қалыбын монтаждау мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- «ДОКА» тірегін орнату орнын белгілеу орындалады;
- жабын қалыбын ашу схемасында көрсетілген қадам бойынша тірек бағандары орнатылады. Үштұғырға тірек қойылып, қысу тетігінің көмегімен бекітіледі. Есептік белгі бойынша тіректің доғарғы жағын нивелирлеу орындалады;
- аша қармауыштарының көмегімен бағандардың айқас жалаң жерлеріне көтерме бағандар орнатылады;
- екі таврлы бөлу бағандары жабын қалыбының ашу схемасында көрсетілген қадаммен көтерме баған бойынша орнатылады;
- жалаң қармауышы бар аралық тіректі орнатады;
- бөлу бағанына ламинатталған фанер табағын салады, оның үстіне табак тоғыспалары бағанға тікелей сәйкес болуы тиіс, бөлу бағандарының шеткі қатарлары көтерме бағандарға К2×50 мм шегелермен плита контуры бойынша бекітіледі. Фанер табактары диагональ бойынша К2×50 мм шегелермен бөлу бағандарына бекітіледі. Фанер табактардың тоғыспалары бір жолғы жабысқақ суға шыдамды таспамен желімделеді;
- жабын клитасының бүйірлік қалыбы орнатылады;
- қорғау қоршауы орнатылады;
- қалыпты майлау орындалады.

Майды жағуды палубаға затты жұқа қабатпен тең түсуін қамтамасыз ететін құрылғымен жүргізген жөн. Май жағы үшін сылақ шашағығын немесе валикті қолдануға рұқсат етіледі. Майды жауын-шашын кезінде жағуға болмайды, өйткені оның сұйықталуы мен соның салдарынан палуба бетінен ағып кету қаупі төнеді.

Қалыпты монтаждағаннан кейін орнатылған қалыптың биіктік және жоспарлық орналасуына бақылау өлшеуін орындайды.

5.2.2.2 Арматура шыбықтарын кесу

Арматура шыбықтарын кесу ҚР ҚНЖЕ 5.03-36 талаптарына сәйкес жетекті станокта орындалады. Жетекті станок арматура қоймасының бүйірлік бөлігінде, станоктың қабылдау білігі қойылатын арматура шыбықтарына қатар болатындай түрде орналасады, бұл шыбықтарды кесу орнына әкелуге кететін еңбек шығынын барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Жетекті станокта арматуралық шыбықтар дестелермен кеселеді. Дестедегі шыбықтардың ұсынылатын саны 1-кестеде келтірілген

1-кесте

Шыбық диаметрі мм дейін	6	8	10	12	14-16	18-20	22 және одан астам
Бір мезгілде кесілетін шыбықтар саны, дана	9	7	5	4	3	2	1

Арматура шыбықтарын кесу жетекті станокта мынадай технологиялық кезектілік бойынша орындалады:

- станок жұмысының режимі орнатылады, ол қажетті диаметрде кесуге реттеледі;
- арматура шыбықтарының дестесі беріледі, тірек бойынша немесе өлшеу тақтасының көмегімен ұштары теңестіріледі, пышаққа жақындатылып, станок өзегіне жатқызылады;
- станокты қосып, шыбықтардың бүйірін кесу орындалады;
- станок өшіріліп, одан кесілген арматура шыбықтары (қалдықтары) алынып, олар қою орнына көшіріледі.

Кесілген шыбықтар тегіс болуы тиіс. Шыбықтардың қисықтығы (жекелей немесе жалпы) қолданыстағы НТҚ белгіленген мәндерден аспауы тиіс.

Талап етілетін ұзындықтағы бірдей диаметрлі арматура шыбықтарын кесуді орындаған соң, диаметрі мен ұзындығын көрсете отырып олар таңбаланады, одан кейін жоғарыда көрсетілген кезек бойынша басқа диаметрлі және ұзындықтағы арматура шыбықтарын кесу үшін станок пышағын қайта орнатады.

5.2.2.3 Арматура шыбықтарын ию

Арматура деталдарын дайындау шыбық арматураларды июдi қамтиды.

Арматура шыбықтарын ию жетекті станокта мынадай технологиялық кезекпен орындалады:

- айналым шеңберінің саңылауына білік темір орнатады;
- арматура шыбықтарының дестесін әкеліп, оларды ию үстеліне қояды, ию орындарын бормен белгілейді;
- шыбықтарды тіреу арқылы тегістейді;
- станокты қосып, шыбықтарды берілген конфигурация бойынша июдi орындайды.

5.2.2.4 Бағансыз жабындарға арматура салу

Арматура салу жобаның жұмыс сызбаларына сәйкес мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- кесілген шеңбері бар тегістеу машинасымен тоқу сымын кеседі;
- жоба бойынша қадаммен екі бағытта да төменгі арматура шыбықтары белгіленеді және орнатылады, өзара тоқыма сыммен бекітеледі, Арматура тоғыспалары ұзындығы бойынша 1/3 бойлық таратыла тексеріледі
- жоба бойынша бетонның қорғаныс бетінің пластмасса бекіткіштері орнатылады;
- жұмыс құжаттамасына сәйкес орнату орны белгіленеді, өзара электр дәнекерлегіштің көмегімен және тоқыма сымның көмегімен бекіте отырып, кеңістік қаркастары белгіленеді;
- орнату орындары белгіленіп, жоғары тірек арматура шыбықтары жобалау жағдайында орнатылады, олар арматура қаркастарына тоқыма сымының көмегімен бекітіледі;
- Арматураны орнату диаметрі 1,6 тоқыма сыммен қиылыспаның тұтқыр тораптарында орындалады.

Арматура жұмыстары аяқталғаннан кейін арматура қаркасы НТҚ-да белгіленген тәртіпте акті жасала отырып, тапсырылады.

Жұмыс жіктерін орнатуға арналған арматура торы кесіліп, арматура салу барысында орнатылады. Жұмыс жіктері жобада көзделген орындарда қатаң түрде орнатылады.

5.2.2.5 Бағансыз жабындарға бетон құю

Монолитті бағансыз жабынға бетон құю жұмысын бастау алдында мыналарды жүзеге асыру қажет:

- орнатылған қалып пен арматура каркасын тексеріп, акт бойынша қабылдау;
- жұмыс жіктерінің беті, қалып пен арматура қоқыстан, ластан, майдан, қардан және мұздан, цемент қабыршағынан, тот басудан тазартылуы тиіс. Тазартылған жазықтық қажет болған кезде сумен жуылып, ауа ағынымен кептіріледі;
- жұмыс жүргізу орнына қажетті құралдарды, машиналар мен механизмдерді жеткізу;
- бетон сорабын орнатуға арналған алаңды дайындау;
- бетон сорабын жұмыс жағдайына орнату;
- автобетон араластырғыштарының қозғалуы және айналуы үшін кіреберіс жолдарын салу;
- жұмыс жүргізу орнына бетон қоспасын беру үшін бетон жеткізгішті орнату;
- бетон сорабының барлық бақылау өлшем және сақтандыру жабдығының ақаусыздығын тексеру.

Бөлу мұнарасы бар бетон сорабының көмегімен колонналарға бетон құю жұмысы мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- Бетон сорабының бетон жеткізгішін орнату (тіреулерді орнату, тіректерге буындар салу, құлыптарды жабу, бетон жеткізгішін олар бұрылатын жерлерде ажырату);
- бетон сорабының бункеріне бетон қоспасын қабылдау;
- бетон салу орнына бетон қоспасын береді және конструкцияға бетон қоспасын салуды орындау;
- жабынның алыс учаскесіне бетон құю үшін бетон жеткізгіш (ұзындығы шамамен 20 м) монтаждалады. Кептеліс қалыптасуын болдырмас үшін бетон жеткізгіште бетон қоспасын 20 минуттен артық уақыт қалдыруға тыйым салынады. Әрбір ауысым аяғында бетон жеткізгіш сумен жуылады;
- тереңдік дірілдеткіштерімен бетон қоспасын нығыздау.

Бетон қоспасы бетон құйылатын конструкцияға дірілдеткіштің жұмыс бөлігінің 1,25 ұзындығы қалыңдығымен, бірақ 50 см. аспайтын көлденең қабаттармен салынады.

Тереңдік дірілдеткіші қайта орнатылатын аралық олардың әрекет етуінің бір жарым радиусінен аспауы тиіс.

Бетон қоспасын салу мен оны дірілдеткішпен нығыздаудың негізгі қағидалары мыналар:

- бетон құюдың үздіксіздігін сақтау;
- бетон құюды қалып толықтай біртектес бетон қоспасымен толығындай түрде жүргізу;
- қалыпқа құйылатын бетон қоспасының температурасы плюс 5 °С төмен болуы тиіс;
- бетон қоспасы арматура шыбықтары арасында немесе арматура мен қалып арасында бос кеңістіксіз тығыз құйылуы тиіс.

Әсіресе қалып қабырғасындағы арматуралары жиі орындардағы бетон қоспасын дірілдеткішпен мұқият нығыздау қажет;

- дірілдеткіштің орнын алмастыруды дірілдету орны қалмайтындай түрде орындайды;

- бетон қоспасын құю кезінде бетондағы арматура орналасуы бұзылмайтындай болуын қадағалау қажет;

5.2.2.6 Бетон күтімі

Бетонның қатаю кезеңінде оны атмосфералық жауын-шашынның түсуінен немесе ылғалдың кетуінен қорғап, ЖЖЖ-ға сәйкес бетонның беріктігін қамтамасыз ететін температуралық-ылғалды режимді сақтау керек.

Қоршаған ауа температурасы оң болған кезде бетон күтімінде ылғалды қорғау материалдары (полиэтилен қабыршақ, брезент) немесе ылғал сыйымды материалдар (қаптар) қолданылады. Бұл шараларды бетон құю аяқталғаннан кейін 4 сағаттан кешіктірмей, ал ыстық және желді ауа-райы кезінде ылғалдың тез булануының алдын алу үшін қоспаны құйғаннан кейін бірден қабылдау қажет.

Сырты ауаның теріс температурасы кезінде бетон құюды орындауда ҚР ҚНЖЕ 5.03-37, 5.10-т талаптарын басшылыққа алу қажет.

5.2.2.7 Бағансыз жабын қалыбын бөлшектеу

Бетон жобалық беріктігіне жеткеннен кейін жұмыс жүргізушінің немесе бас инженердің рұқсаты бойынша монолитті колонналардың қалыптарын алу орындалады. Бетонның қалыпты алуға болатын беріктігін монолитті конструкциялар жағдайларымен бірдей сақталатын бетонның бақылау үлгісі бойынша құрылыс зертханасы айқындайды.

Қалыпты бөлшектеу мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- аралық тірек тұғырлары бөлшектенеді;
- реттелетін сүйеулер муфтасы бұралып алынады және жоғарғы жылжымалы бөлік 40-80 мм босатылады;
- қалыптасқан кеңістіктегі бөлу бағандары 90° бұрылып, фанер тоғыспаларының астындағы бағандарды қалдыра отырып, аша қармауыштарының көмегімен олар алынады;
- ағаш сыналарының көмегімен фанер бетоннан алынады;
- қалдырылған бөлу бағандары бөлшектенеді;
- көтерме бағандар бөлшектенеді;
- шеткі телескопиялық тіректер бөлшектенеді;
- кезек-кезек фанера, баған, тірек және үш тұғыр алынады.
- Қалыптың барлық элементтері төмен жатқан жабынға түсіріледі, пакетке салынып, қолдай кран жұмысы аймағына ауыстырылады.

Фанера міндетті түрде шпательмен және қырғышпен тазартылып, барлық шегелер алып тасталады. Өткен заттарды, металл шөткелер мен тегістеу құралдарын пайдалануға тыйым салынады.

5.2.3 Көмекші жұмыстар

Арматураларды автокөліктен объекті жанындағы қоймаға түсіру жүк көтергіштігі 10 т. дейінгі өздігінен жүретін кранмен орындайды, арматураларды жұмыс аймағына беру, кеңістік каркастарын орнату, қалыпты монтаждау және бөлшектеу ҚҰЖ және ЖЖЖ-ға сәйкес жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранымен жүзеге асырылады.

Арматура салу және бетон құюды орындау үдерісінде жұмысшылар жүру қоршауларын қайта орнатып отырады.

Монолитті темір-бетон бағансыз жабындарын жұмыс шебі бойынша орнату жұмыстарын орындау үдерісінде арматура шыбықтары мен деталдары, құрал-саймандар мен құрылғылар қолдай әкеледі.

5.2.4 Қорытынды жұмыстар

Ауысым аяғында жұмысшылар жұмыс орнын жинастырады, құралдарды, құрал-саймандар мен пайдаланылмай қалған материалдарды қоймаға өткізеді.

5.3 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалыпқа монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын орнатуға арналған операциялық картасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте –Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар үшін бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорабын қолдана отырып, «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістік қалыпқа монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарын орнатуға арналған операциялық картасы

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жарақ, құрал, құрал-сайман, құрылғы), машиналар, механизмдер, жабдық	Орындаушы	Операция сипаты
1	2	3	4
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары	-	4 разрядты арматуршы (А1), 3 разрядты арматуршы (А2, А3), 2 разрядты арматуршы (А4, А5, А6), 4 разрядты электрмен дәнекерлеуші (Э), 4 разрядты бетон құюшы (Б1), 3 разрядты бетон құюшы (Б2, Б3, Б4), 2 разрядты бетон құюшы (Б5), 4 разрядты құрылыс слесары (С1), 3 разрядты құрылыс слесары (С2), 2 разрядты құрылыс слесары (С3, С4), 4 разрядты бетон сорабының машинисы (МБ), 5 разрядты мұнара кранының машинисі (МК), 6 разрядты өздігінен жүретін кран машинисі (МСК), 2 разрядты такелаждеуші (Т1, Т2)	Жұмыс бригадалары мен машинистер тапсырма алады, жобалық құжаттамамен, жұмыс жүргізу жобасымен және осы технологиялық картамен танысады, мақсатты нұсқамадан өтеді, жұмыс орындарын жұмысқа дайындайды, қоймадан құралдар мен құрылғыларды алады

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Негізгі жұмыстар			
Бағансыз жабын қалыбын монтаждау	Электр дискалық ара, аша қармауыш, маркер, орама, балға, гайка кілттерінің жиынтығы, пневмобүріккіш	Б1, Б2, Б3, Б4	Б1 және Б2 өлшеу орнына ламинатты фанерді әкеледі. Фанерді верстакка жатқызады, белгі салады, фанер табағын бойлап, кесу желісін түсіреді және дискалы ара көмегімен аралайды. Дайындамаларды контейнерлерге немесе пакеттерге салады. Б2 және Б3 қалып элементтерін қабылдайды және принимают бытыратады. Б1 және Б2 ораманың және сызғыштың көмегімен телескопиялық тіректтерді орнату орындарына белгі салуды орындайды. Б1 және Б3 үш тұғырлы телескопиялық тіректерді белгі бойынша орнатады, айқыш баған бастарын орнатады. Б1, Б2, Б3 және Б4 жабын қалыптарын белгілейді және монтаждайды: 1,5 м-ден 2,0 м дейін қадаммен екі таврлы көтерме қалып бағандарын астына тірек орнатады. Айқыш баған басы бар тіректер үштұғырға монтаждалады және есептік белгімен нивелирлеу орындалады. Бөлу екі таврлы бағандар аша қармауыштардың көмегімен 500 мм қадаммен орнатылады. Бөлу бағандарына ламинатталған фанерлерінің табақтары қойылады. Фанер табақтардың диагнолдары бойынша К2×50 шегелермен бөлу бағандарына бекітеледі. Фанера табақтарының тоғыспалары бір жолғы жабысқақ суға төзімді таспамен желімделеді. Б1, Б2 және Б3 жабынның бүйірлік қалыптар орнатылады: қырлы бөрене жабын палубасына қағылады, қырлы бөрене іш жағына фанер табақтар монтаждау пистолетпен ату арқылы 500 мм қадаммен дюбель-шегемен бекітіледі, содан соң қорғау қоршауы орнатылады. Б3 палуба бетіне пневмобүріккішпен қолдай жағылады.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Арматура шыбықтарын кесу	Арматура кесуге арналған жетекті станок, орама	A2, A3	A2 станокты талап етілетін ұзындықтағы арматура болатының қажетті диаметрін кесуге реттей отырып, станоктың жұмыс режимін белгілейді, станокты қосады. A2, A3 станоктың үстеліне арматура шыбықтарының дестесін немесе бір шыбықты (арматура диаметріне қарай) салады, шыбықтарды тірегі бойынша ұштарын теңестіреді, пышаққа жақындатып, кесуді орындайды, дайындамаларды дестелер жасай отырып, сөрелерге немесе контейнерге қояды.
Арматура шыбықтарын ию	Арматура июге арналған станок, орама	A2	A2 станок ретке келтіріледі. A2 арматура шыбықтарын әкеледі, шыбықтар станок үстеліне қойылады, ию орындары белгіленеді, тірек бойынша шыбықтар теңестіріледі. A2 станокты қосып, шыбықтарды берілген конфигурация бойынша иеді, станокты сөндіреді, A2 станоктан шыбықтарды алады және олар жұмыс орны шегіндегі контейнерге салынады.
Бағансыз жабынға арматура салу	Мұнара краны, кесінді шеңбері бар бұрыштық электрлі тегістеу машинасы, дәнекерлеу аппараты, арматура тоқуға арналған ілмек	МК, A1, A2, A3, A4, A5, A6, Э	A2 электрлі ұзартқыштың орауын жазып, қосады, бұрыштық тегістеу машинасын қосады, тоқыма сымды орамаларды ағаш тұғырларға қояды, ораманы екі жерден кеседі, электр ұзартқышты ажыратып, қайта жинайды. A3, A4, A5 салмағы 4,58 кг кеңістік каркасын жобалау жағдайына орнатады. A1, A6 төменгі арматура жабынын қалыптастыра отырып, жекелеген арматура шыбықтарын салады. Жұмыстарды орындау барысында A4 қорғаныс қабатының бекіткіштерін орнатады. МК салмағы 160 кг кеңістік каркасын береді және ұстап тұрады. A1, A4, A5 кеңестік каркастарын жобалау жағдайына орнатады. A1, A3 кеңістік каркастарын жалғайды, белгі салады, Э дәнекерлеу жабдығының көмегімен каркастарын өзара бекітеді.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
			A1, A6 жоғарғы тіректі, жабынның жоғары бөлу арматурасын қалыптастыра отырып, арматура шыбықтарын салады. A2, A3 жобаға сәйкес жұмыс жіктерін орнату орындарында тор орнатады. A1, A5, A6 жұмыстарды орындау барысында жүру қоршауларын қайта орнатады.
Бағансыз жабынға бетон құю	Буындар жиынтығы бар бетон сорабы, дірілдеткіш, бұрыштық электр тегістеу машинасы, гайка кілттерінің жиыны, жүру қоршаулары	C1, C2, C3, C4, B1, A2, A3 МБ	МБ, C1, C2, C3, C4 бетон сорабының бетон жеткізгішін монтаждауды орындайды. Б3 автобетон араластырғыштан бетон сорап бункеріне бетон қоспасын қабылдайды, бункер торынан артық қиыршық тасты алып тастайды, бункерді тазартады. C1, B5, МБ бетон сорабы қондырғысын қарайды және реттейді, бетон қоспасын конструкцияға құяды, бетон жеткізгіш буындарын монтаждайды немесе бөлшектейді, бетон сорабының жұмысын бақылайды. B1, B5 бетон қоспасын қабылдайды және конструкцияға салады, тереңдету дірілдеткішмен нығыздайды, бетон бетін тегістейді. B1, B5, B6 жұмысты орындау барысында жүру қоршауларын қайта орнатады. C1, B5, МБ жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін су ағынымен тазартады. A2, A3 бұрыштық тегістеу машинасының көмегімен жұмыс жігінен торды алып тастайды. МБ, C1, C2, C3, C4 жұмыс аяқталғаннан кейін бетон сорабының бетон жеткізгішін бөлшектейді.
Бетон күтімі	Қайшы	Б3	Б3 салынған бетонның бетін полиэтилен қабыршағымен (немесе басқа осыған ұқсас материалмен) қаптайды. Бетон жобалау беріктігіне жеткеннен кейін Б3 оның бетінен полиэтилен қабыршағын алып тастайды.

2-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Бағансыз жабын қалыбын бөлшектеу	Аша қармауышы, балға, гайка кілттерінің жиынтығы, шөтке, ағаш сына	Б1, Б2, Б3, Б4	Б1, Б2, Б3, Б4 2м қадаммен бой ортасына уақытша қосымша тіректерді орнатады. Б1, Б2 аралық тіректерді реттемелі муфталармен 40-80 мм босатады, оларды бөлшектейді. Б3, Б4 бөлу бағандарын 90° бұрып, фанер тоғыспаларының астындағы бағандарды қалдыра отырып, аша қармауыштарының көмегімен олар алады, оларды қою орнына ауыстырады, шеге жұлғышпен шегелерді алады. Б3, Б4 ағаш сыналарының көмегімен палубаларды бетоннан алады, ламинатты фанерді жабндағы қою орнына ауыстырады Б3, Б4 үштұғырмен тіректі алады, Б3 үштұғырды алады. Б2, Б3 тіректі жабынды қою орнына апарады.
Көмекші жұмыстар			
Көмекші жұмыстар	Өздігінен жүретін кран, мұнара краны, арқан-жіп	МСК, МК, Т1, Т2	МСК, Т1, Т2 материалдарды автокөліктен қою алаңынан түсіруді орындайды. МК, Т1, Т2 материалдарды жұмыстарды орындау учаскесіне беруді орындайды.
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар	-	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2 жұмыс орындарын жинастырады, материалдардың қалдықтарын контейнерлерге жинайды және оларды қоймаға жауапты адамға өткізеді.

6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетонды бағансыз жабындар орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосінде 3-кестеде келтірілген.

3-кесте – Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетонды бағансыз жабынды орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				876,0 м ² жабын	100 м ² жабын
Бағансыз жабын қалыбын монтаждау					
1	Жабын қалыбының тірек жүйесі (тірек сүйеулері, көтерме және бөлу бағандары, қоршаулар)	«ДОКА» үлгісі	дана	Жиынтық	
2	Қалыңдығы 21 мм ламинатталған суға шыдамды фанера	МеМСТ 3916.2	м ²	913,0	104,22
3	Май		л/кг	14,05/ 16,53	1,60/ 1,89
4	K2×50 мм шеге	МеМСТ 4028	кг	13,0	1,48

4-кесте – Монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарға арматура салу және бетон құю кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Жұмыстағы бетонның 150,0 м ³	Жұмыстағы бетонның 100 м ³
Бағансыз жабынға арматура салу және бетон құю					
1	Арматура шыбықтары диаметрі 10 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ5781	кг	2504,2	1669,47
2	Арматура шыбықтары диаметрі 10 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ5781	кг	269,0	179,33
3	Арматура шыбықтары диаметрі 8 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ5781	кг	624,4	416,27
4	Арматура шыбықтары диаметрі 6 мм АІІІ сыныбы	МеМСТ5781	кг	181,3	120,87
5	Арматуралық кеңістік каркастары	МеМСТ10922	дана/ кг	982,0/ 8066,8	654,67/ 5377,87
6	Ашық түсті тоқу сымы диаметрі 1,6 мм	МеМСТ3282	кг	21,6	14,4

4-кесте (жалғасы)

p/c №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы мен белгіленуі	Өлшем бірлігі	Саны	
				Жұмыстағы бетонның 150,0 м³	Жұмыстағы бетонның 100 м³
7	Пластмасса бекіткіштер	-	дана	740,0	493,33
8	Диаметрі 5 мм Э42 электродтар	МеМСТ 9467	кг	4,8	3,2
9	Диаметрі 0,7 мм 20x20 мөлшерлі ұяшығы бар болат тор (жұмыс жігі орнату)	МеМСТ 6613	м²	17,68	11,79
10	B25 сыныпты бетон	МеМСТ 7473	м³	152,25	101,5
11	Полиэтилен қабыршақ (бетон күтімі)	МеМСТ 10354	м²	867,0	578,0

6.2 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі 5-кестеде келтірілген.

5-кесте - Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жарақтардың, құралдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың тізбесі

p/c №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
1	Мұнара краны	Материалдарды беру	$Q_{max} = 10$ т	1
2	Өздігінен жүретін кран	Материалдарды түсіру	$Q_{max} = 10$ т	1
3	Арқан-жіп	Материалдар мен бұйымдарды бумалау	ж/к ЖЖЖ бойынша	ЖЖЖ бойынша
4	Автобетон араластырғыш	Бетон қоспасын жеткізу	$V = 6,0$ м³	1
5	Бетон-сорап	Бетон жұмыстары	ЖЖЖ бойынша	1
6	Арматура шыбықтарын кесуге арналған жетекті станок	Арматура кесу	$\varnothing_{max} = 40$ мм; 35 кесу/мин	1
7	Арматура шыбықтарын июге арналған жетекті станок	Арматура ию	$\varnothing_{min} = 6$ мм $\varnothing_{max} = 40$ мм	1
8	Дәнекерлеу аппараты	Арматураны дәнекерлеу	$U = 220$ В	1

5-кесте (жалғасы)

p/c №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
9	Тереңдік дірілдеткіші	Бетон қоспасын нығыздау	Ø _{нак.} = 38 мм; m =29 кг	2
10	Бұрыштық электр тегістеу машинасы	Арматура, сым кесу	-	1
11	Электр ұзартқыш	Электр аспаптарын қосу	Ұзындығы 50 м	2
12	Қолдай пневматикалық бүріккіш	Май жағу	-	1
13	Тоқыма ілмегі	Сым тоқу	-	2
14	Балға	Қалыпты монтаждау	Масса 0,36 кг	2
15	Монтаждау сүймені	Қалып қалқанын ауыстыру	-	2
16	Қайшы	Полиэтилен қабыршағын кесу	-	1
17	Шөтке	Қалып бетін тазалау	Тоқыма түк	1
18	Қырғыш	Қалып қабын тазалау	Резеңке немесе пластмасса ұштар	2
19	Жүру қоршауы	Арматура және бетон құю жұмыстары	ЖЖЖ бойынша	2
20	Теодолит	Тексеру жұмыстары, Геодезиялық өлшемдер	-	1
21	Нивелир тақтасы бар нивелир	Геодезиялық өлшемдер, конструкцияны түзету	-	1
22	Өлшегіш сызғыш	Сызықтық өлшем	Ұзындығы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
23	Металл орама	Сызықтық өлшем	Ұзындығы 5000 мм бөлу бағасы 1 мм	1
24	Құрылыстық деңгей өлшегіш	Бақылау құралы	Ұзындығы 2,0 м	1

5-кесте (жалғасы)

р/с №	Атауы	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамасы	Звеноға (бригадаға) арналған саны дана
25	Штангенциркуль	Бақылау құралы	бөлу бағасы 0,1 мм	2
26	Отвес строительный	Бақылау құралы	-	1
27	Маркер	Таңба салу	-	2
28	Құрылыс каскасы	Бақылау құралы	-	бригадаға
29	Сақтандыру белдігі	Бақылау құралы	-	бригадаға
30	Сақтандыру арқаны	Бақылау құралы	-	ЖЖЖ
31	Өрт сөндіргіш	Бақылау құралы	-	ЖЖЖ
32	Дәрі қобдишасы	Бақылау құралы	-	бригадаға
33	Костюм	Бақылау құралы	-	бригадаға
34	Қолғаптар	Бақылау құралы	-	бригадаға
35	Қорғаныс көзілдірігі	Қорғау құралы	-	бригадаға
36	Тұмылдырық	Қорғау құралы	-	бригадаға
37	Бет қорғау қалқаны	Бақылау құралы	-	бригадаға
38	Аяқ киім	Бақылау құралы	-	бригадаға

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетондыбағансыз жабынды орнатудың технологиялық үдерісін бақылау картасы 6-кестеде берілген.

6-кесте – Технологиялық үдерістердің бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Енбе бақылау										
Қалып жиыны	Ілеспе құжатта көрсетілген көрсеткіштерге сәйкес	Ілеспе құжаттар бойынша, ЖЖЖ бойынша	Рұқсат етілмейді	Қабылдау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Шебер (прораб)	Көзбен шолу	-	-	Енбе бақылау журналы
Майлау Ламинат-талған фанера	Сондай Қалыңдығы, мм	Сондай 21,0	Сондай - « -	Сондай Материалдарды қою алаңы	Сондай Таңдамалы	Сондай - « -	Сондай Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	- Сызғыш	- Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай - « -
Арматура-лық кеңістік каркастары	Геометриялық өлшемде, шыбық диаметрі, мм	Жоба бойынша	МеМСТ 10922 бойынша	Сондай	Сондай	- « -	Сондай	Сызғыш Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	- « -

6-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелері н ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Арматура шыбықтар	Диаметр, мм	Жоба бойынша	МеМСТ 5781 бойынша	Материалдарды қоймаға қою алаңы	Таңдамалы	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	Енбе бақылау журналы
Бетон қоспасы	Сығуға төзімділік сыныбы	Сондай	Рұқсат етілмейді	Қабылдау алаңы	Тұтастай (әрбір партия)	Құрылыс зертханасы	Өлшемелі (МеМСТ 10180)	МеМСТ 10180 бойынша		Сондай
Тоқыма сым	Диаметр, мм	- « -	МеМСТ 3282 бойынша	Материалдарды қоймаға қою алаңы	Таңдамалы	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	- « -
Болат тор	Ұяшық көшлері, мм	- « -	Рұқсат етілмейді	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сызғыш	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	- « -
Электрод-тар	Сым диаметрі, мм	- « -	Сондай	- « -	- « -	- « -	- « -	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	- « -
	Марка	Ілеспе құжаттар бойынша	Рұқсат етілмейді	- « -	- « -	- « -	Көзбен шолу	-	-	- « -
	Диаметр, мм	сондай	МеМСТ 9467 бойынша	- « -	- « -	- « -	Өлшемелі (МеМСТ 26433.1)	Штангенциркуль	бөлу бағасы 1 мм	- « -

6-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Операциялық бақылама										
Қалыптау жұмыс-тары	Қалыпты дайындау мен монтаж-даудың дәлдігі	ЖЖЖ бойынша	ҚР ҚНжҚ 5.03-37 бойынша	Жұмыс жүргізу орны	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Теодолит Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы дәлдіктің 1 тобы	Жұмыс-тардың жалпы журналы
Арматура жұмыс-тары	Жеке орнатыл-ған шыбықтардың жұмыс сызбалар-ының арасы, мм	Жоба бойынша	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Денгей (МеМСТ 9416) Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Арматура қатары арасы, мм	Сондай	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	Сондай	Сондай	- « -

6-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үдеріс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сыныма іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылау немесе сынама жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ белгісі	Өлшем, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шектік ауытқу					Үлгі, марка, НТД белгісі	Өлшем ауқымы, дәлдік сыныбының ауытқушылығы	
Бетон құю жұмыс-тары	Бетонның қорғаныс қабаты-ның қалыңды-ғы, мм	Жоба бойынша	ҚР ҚНЖҚ 5.03-37 бойынша	Жұмыс жүргізу орны	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Сызғыш	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 300 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Жұмыс-тардың жалпы журналы
	Бетон қоспасын еркін тастау биіктігі, м, артық емес	3,0	Сондай	Сондай	Таңдамалы (ауысымда 2 рет)	Сондай	Сондай	Орама	Өлш. ауқымы 0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Салынатын бетон қабаты-ның тереңдігі мм, артық емес	Дірілдет-кіштің жұмыс бөлігінің ұзындығы 1,25 20	- « -	- « -	Сондай	- « -	- « -	Сондай	Сондай	- « -
	Түзетілетін барлық ұзындығына көлденең жазықтардың еңкеюі, мм		ҚР ҚНЖҚ 5.03-37 бойынша	Жабын конст-рук-циясы	Таңдама-лы (әрбір 50 м-100 м кемінде 5 өлшем)	Қабылдау комиссия-сының мүшелері	Өлшемелі (МеМСТ 26433.2)	Нивелир және Нивелирлік тақта Деңгей өлшегіш (МеМСТ 9416)	Дәлдіктің 1 тобы	Жұмыстарды қабылдау актісі

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетонды бағансыз жабынды орнату жұмыстары ҚР ҚНЖҚ 1.03-06, ҚР ҚНЖҚ 1.03-05, ҚР ҚНЖҚ 5.03-37, МеМСТ 12.1.013, ҚР ТЖМ бұйрығымен бекітілген Жүк көтеру крандарын орнату және пайдалану қауіпсіздігі жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптары, ҚР ТЖМ бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі қағидалары, еңбекті қорғау нұсқаулығы, құрылысты ұйымдастыру жобасы (ҚҰЖ), жұмыстарды жүргізу жобасы (ЖЖЖ) және осы технологиялық карта талаптарына қатаң сәйкестікте орындалады.

8.2 Құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау ҚР ҚНЖҚ 1.03-05 7-қосымшасында жазылған талаптарда қамтылған жұмыстарды жүргізу жобасы бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

8.3 Жұмысшыларды жұмыстарды орындауға жіберер алдында әкімшілік:

- ұйым басшысының бұйрығымен жұмыстарға жауаптыларды тағайындауға;
- жұмысшыларға жұмыстарды орындаудың қауіпсіз әдістерін үйрету және талаптарға сәйкес журналға қол қойғыза отырып, еңбекті қорғау бойынша нұсқама өткізуге;

- жұмысшыларды жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуге міндетті.

8.4 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты:

- алкогольді мас күйінде не есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолданумен байланысты жай-күйде адамдарды жібермеуге және шеттетуге, жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында спиртті ішімдіктерді ішуге, есірткілік заттарды, психотроптық немесе уытты заттарды қолдануға тыйым салуға;

- жұмысты бастар алдында әрбір жұмысшыда жеке қорғау құралдарының (ЖҚҚ) болуын және олардың ақаусыздығын тексеруге;

- жұмыстарды орындау үдерісінде жұмысшыларды ЖҚҚ ТҚА мен НТҚ талаптарына сәйкес қатаң мақсатта пайдалануына бақылауды жүзеге асыруға міндетті.

8.5 Жұмыстарды жүргізумен айналысатын барлық адамдар МеМСТ 12.4.087 бойынша қорғау каскаларын киюге міндетті. Инженерлік-техникалық жұмыскерлер мен жұмысшылар қорғау каскаларынсыз және басқа да қажетті жеке қорғау құралдарынсыз жұмыстарды орындауға жіберілмейді.

8.6 Қалыптарды монтаждауды, бөлшектеуді, арматуралық және бетон қою жұмыстарын жүргізу кезінде алдыңғы операция кейінгілерін орындау кезінде өндірістік қауіптілік көзі болмайтындай түрде өндірістік операциялардың технологиялық кезектілігін көздеу қажет.

8.7 Құрылыс алаңын ұйымдастыру, жұмыс учаскелерін, жұмыс орындарын орналастыру кезінде құрылыс машиналарының жолдарына, адамдарға арналған жолдарға қауіпті аймақ шекарасын белгілеген жөн.

8.8 Тұрақты жұмыс істеп тұрған қауіпті өндірістік факторлардың қауіпті алаңы бөгде адамдардың кіруін болдырмас үшін МеМСТ 23407 бойынша қорғау қоршауы болуы тиіс. Бұл аймақтарда жұмыстарды жүргізуге жұмыс істейтіндерді қорғау бойынша нақты шешімді қамтитын ЖЖЖ-ға сәйкес рұқсат етіледі.

8.9 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскелері, жұмыс орындары, жолдар мен олардың кіреберістері тәуліктің қараңғы уақытында МеМСТ 12.1.046 сәйкес жарықтануы тиіс.

8.10 Монолитті колонналарды орнату орындарындағы жұмыс аймағының жарықтануы 150 лк болуы тиіс. Жарықтандыру жұмыс істейтіндерге жарықтандыру құрылғыларының тікелей шағылысу әсерінсіз тең болуы тиіс. Жарықтандырылмайтын орындарда жұмыстар жүргізуге рұқсат етілмейді.

8.11 Құрылыс алаңдарындағы, жұмыс учаскелері мен жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі МеМСТ 12.1.013. талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

8.12 Электр құралдарымен жұмысқа медициналық куәландырудан, еңбекті қорғау бойынша кіріспе нұсқаулықтан, жұмыстарды орындаудың қауіпсіз тәсілдерін оқытудан өткен және электр қауіпсіздігі бойынша І тобы бар адамдар жіберіледі.

8.13 Электр құралдарын пайдалану кезінде мыналарға:

- зақымданған немесе оқшаулағышының қорғау қасиетін жоғалтқан сымдар мен кабелдерды пайдалануға;
- желіге электр құралын желіге қосулы күйінде қараусыз қалдыруға;
- зақымданған (ақаулы) ашаларды, өшіргінштерді, ажыратқыштар мен басқа да электр қондырғы бұйымдарын пайдалануға;
- электр сымдары мен кабелдерді байлауға және бұруға;
- жабдықты электр желісінің есептік параметрінен тысқары қосуға тыйым салынады.

8.14 Жұмыс аяқталғаннан кейін барлық электр желілері, электр жабдығы тоқтан ажыратылуы тиіс. Электр энергиясын ажырату орталықтандырылған болуы тиіс.

8.15 Құрылыс алаңындағы уақытша электр сымдары оқшауланған сымдармен орындалады және жұмыс орнының үстінде кемінде 2,5 м., өту жолдарының үстінде 6 м биіктіктегі сенімді тіректерге ілінеді. Сымдарды жерден, еденнен немесе қоршаудан 2,5 биіктікте орналастыру мүмкін болмаған кезде кабелді қорғау құбырына немесе қорапқа салу керек.

8.16 Электр машиналарының сымдарының майысқан жерлері мен кернеуде тұрған басқа сымдармен тоғыспауы тиіс.

8.17 Электр құралдарын пайдалану техникалық паспорттың талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс. Электр машиналарын тазарту, майлау және жөндеу тек оларды тоқтатып және кернеуді кездейсоқ беруді болдырмайтын жағдайларды тексергеннен кейін жүргізіледі.

8.18 Құрылыс-монтаж жұмыстарымен айналысатын адамдарға адамға әсер ететін электр тоғының әрекетін тоқтатудың қауіпсіз тәсілдері және электрлік жарақат кезінде дәрігерге дейінгі көмек көрсету үйретілуі тиіс.

8.19 Электр қондырғыларын пайдалана отырып, нақты құрылыс-монтаж жұмыстарын қауіпсіз жүргізуге жауапкершілік бұл жұмыстарды жүргізуге басшылық ететін адамдарға жүктеледі.

8.20 Сымдарды және қол электр машиналарын қосуға (ажыратуға) байланысты жұмыстарды қауіпсіздік техникасы бойынша тиісті білікті тобы бар электрлік-техникалық персонал орындауы тиіс. Электр қауіпсіздігі талаптарын қанағаттандыратын жылжымалы электр қондырғыларын, қол электр машиналарын электр желілерін қосуды осы жұмысқа жіберілетін персоналдың орындауына рұқсат етіледі.

8.21 Қол электр машиналарын сақтау, тексеру, жұмысқа беру кезінде тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникалары қағидалары сақталуы тиіс.

8.22 Құрылыс алаңында қолданылатын сөндіргіштер, ажыратқыштар мен басқа да коммутациялық электр аппараттары қорғалған күйде болуы тиіс.

8.23 127 және 220 В электр желілерін қосылған жалпы мақсаттағы шамдар жер, еден, қорғау деңгейінен кемінде 2,5 м биіктікте орнатылуы тиіс. Шамдар 2,5 м кем биіктікте ілінген кезде олар 42 В аспайтын кернеуі бар желіге қосылуы тиіс. Айрықша қауіпті жағдайда жұмыс істеу кезінде 12 В аспайтын кернеуі бар көшірмелі шамдар қолданылуы тиіс. 42 В дейінгі кернеудің коректендіру көзі ретінде төмендету трансформаторларын, генераторларын немесе аккумуляторлар қолданылуы тиіс.

8.24 Жұмыстарды орындау кезінде мұқият және абай болу керек. Жұмыс орнына жұмыстарды орындауға қатысы жоқ адамдарды жібермеу керек.

8.25 Материалдарды дайындау жөніндегі барлық жұмыстар жерде орындалуы тиіс.

8.26 Құралдарды арнайы футлярларда немесе жәшіктерде тасымалдау қажет. Кескіштері немесе тістері бар кесу құралдарын ашық тасымалдауға болмайды.

8.27 Желдің жылдамдығы 10 м/с, көктайғақ, нөсер немесе жұмыс кезінде көрушілікті болдырмайтын тұман кезінде биіктегі жұмыстарды орындауға рұқсат етілмейді.

8.28 Жұмыс орны таза ұсталуы тиіс, материалдар мен құралдарды сақтау ретке келтірілген және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес болуға тиіс.

8.29 Тиеу-түсіру жұмыстары

Монолитті жабындарды орнату кезінде қолданылатын жүк көтеру крандары ҚР ТЖМ бекіткен жүк көтеру крандарын орнату және қауіпсіз пайдалану жөніндегі өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Крандарға олардың функционалдық мақсатына сәйкес келетін және салмағы олардың жүк көтерушілігінен аспайтын жүктерді ғана көтеруге рұқсат етіледі.

Жүк көтеру машиналарының ілмегіне ілінетін жүктер оларды ауыстыру кезінде жүктің орнықты жайы қамтамасыз етілетіндей күйде сенімді байлануы тиіс.

Көтеруге арналған жүкті байлау үшін көтерілетін жүктің салмағы мен ерекшелігіне сәйкес келетін жүк қармау құрылғылары қолданылады.

Жүк қармау машиналарының жүк ілмектері жүктердің өздігінен түсіп кетуін болдырмайтын сақтандырғыш тұйықтау құрылғыларымен жарақталуы тиіс.

Арқан-жіптер, жүк қармау құрылғылары мен ыдыстар пайдалану үдерісінде олардың ақаусыз жағдайына жауапты адамдар белгіленген тәртіппен тексеруі тиіс.

Тексеру нәтижелерін тіркеу қажет.

Материалдарды, құрылыс конструкцияларын жұмыс орындарына беру жұмыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық кезектілікпен жүргізілуі қажет. Жұмыс орындарында материалдар мен жабдықты қою жұмыстарды орындау кезінде олардың қауіп төндірмейтіндей және жүру жолдарын тарылтпайтындай түрде болуы тиіс.

Конструкцияны баулау тәсілдері оларды орнату орнына жобаға ұқсас жағдайда беруін қамтамасыз ететіндей түрде болуы тиіс.

8.30 Қалыптау жұмыстары

Қалыпты белгіленген тәртіппен қабылдап және енбе бақылау журналында жазғаннан кейін ғана пайдалануға рұқсат беріледі.

Қалыптарды жұмыстардың бұл түрі бойынша тәжірибелі жұмыскерлердің және жұмыстарды жүргізуге жауаптының бақылануымен тексерілуі, монтаждалуы және бөлшектелуі тиіс.

Қалыпты монтаждау кезінде барлық реттелетін элементтер қатты бекітілуі тиіс.

Бетон қоспасын қалыпқа салуды бастар алдында оның жай-күйін тексеру қажет. Табылған ақаулықтарды дереу жою қажет.

Қалыпты бөлшектеу жұмыстарды жүргізуге жауаптының рұқсатымен жүргізілуі тиіс. Қалыпты бөлшектеу кезінде мүмкіндігінше, қалыптың жекелеген деталдарының құлауымен байланысты қауіптерді болдырмас үшін олардың секцияларын бөлек-бөлек алу қажет.

Қосылыс деталдарының өздігінен ашылып кетуіне, бұралып кетуіне, құлауына немесе бытырауына кедергі болатын құрылғыларды тексеруге, сондай-ақ олардың негізгі элементтерге бекітілуінің сақталуына айрықша назар аудару керек.

Қалыптың бетіне май жағуды еңбекті қорғау талаптарын сақтап, майдың ішкі органдар мен теріге түсуін болдырмай орындау қажет.

Майлаумен жұмыс кезінде жеке қорғау құралдары: қолғап, қорғау көзілдірігі, тұмылдырық пайдаланған жөн.

Май адам терісіне түскен кезде оны шүберекпен сүртіп, содан соң ағын сумен сабындап жуу керек. Май көздің шырышты қабатына түскен кезде көзді мол сумен жуып, оған альбucid ерітіндісін құю керек.

Май ашық алаңға төгілген кезде оны жеке ыдысқа жинап, төгінді орнын ағаш үгіндісін төгу қажет, содан соң оны жинап, Гигиена және эпидемиология орталығымен келісілген жерге төгу қажет.

8.31 Арматура салу жұмыстары

Арматураны дайындау және өңдеу бұған арнайы бөлінген және тиісті жабдығы бар арматура учаскелерінде орындалуы тиіс.

Жұмыс басталар алдында станоктың жерге қосылуы, қосу және тоқтату құрылғылары, қорғау қаптары тексерілуі тиіс.

Шыбықтарды кесу кезінде оларды қол мен пышақтың арасындағы аралық кемінде 20 см болатындай күйде ұстау керек. Пышақтар арасындағы саңылау реттелмеген станокта жұмыс істеуге тыйым салынады. Бөлігі 30 см кем арматураны жұмысшыларды жарақаттаудан сақтайтын тиісті құрылғыларсыз жетекті станоктарда кесуге тыйым салынады.

Ию станоғының темір білігі мен тіректерін қайта орнатуды, темір білік араларына арматура шыбықтарын салуды тек станокты тоқтатқаннан кейін орындаған жөн. Жұмыс уақытында иілетін шыбықтардың ию ролигін орнынан шығарып жібермеуін бақылау қажет.

Арматура шыбықтарын тазарту, кесу және ию кезінде қалыптасқан металл шаңы мен қабыршақтарын үстелдер шөткемен тазартқан жөн. Жұмысшылар қорғау көзілдіріктерімен қамтамасыз етілуі тиіс.

Арматура жұмыстарын жүргізу кезінде жұмыскерлерге жоба бойынша бекітілмеген арматура бұйымдарының үстіне тұруға тыйым салынады.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын орындау кезінде Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісі жөніндегі уәкілетті орган бекіткен металдарды дәнекерлеу, еріту және кесу кезіндегі санитарлық қағидалары, МеМСТ 12.1.013 талаптарын орындау қажет.

Дәнекерлеу жұмыстарына сынақтарды тапсырған және олар жіберілген жұмыстардың сипатын белгілейтін куәлігі бар дәнекерлеушілер жіберіледі.

Дәнекерлеу тоғының қозғалу көзі оларды ауыстыру уақытында желіден ажыратылуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу қондырғыларын жерге қосу оларды желіге қосқанға дейін орындалып, желіден ажыратылғанға дейін сақталуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмысын бастар алдында дәнекерлеу сымдарының оқшаулағыштарының және электрод ұстағыштардың ақаусыздығын, сондай-ақ барлық байланыс қосылғыштарының мықтылығын тексеру қажет.

Дәнекерлеу аппараттарына, бөлу қалқандары мен басқа да жабдыққа қосылған, сондай-ақ дәнекерлеу жұмыстары орындарындағы сымдар сенімді түрде оқшаулануы және қажетті жерлерінде жоғары температура мен механикалық зақымданудан қорғалуы тиіс.

Сым оқшаулығы зақымданған кезде олар ауыстырылуы немесе қажетті деңгейге дейін оқшаулау салынуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын дәнекерлеушінің құрғақ киімімен және қолғабымен, қорғау қалқанымен, әрі дәнекерлеу аппараты мен дәнекерленетін бұйымның жерге қосылуы арқылы орындау қажет.

Электрмен дәнекерлеу жабдығы мен электрмен дәнекерлеушінің жұмыс орны үстінде аспа болмаған кезде жаңбыр немесе қар жауу уақытында электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.

8.32 Бетон құю жұмыстары

Бетон қоспасын құю үшін бетон сорабын қолдану кезінде өндіруші әзірлеген бетон сорабын пайдалану паспорты мен қағидаларын басшылыққа алу қажет.

Дірілдеткіштермен бетон қоспасын нығыздау кезінде мыналарға тыйым салынады:

- ақаулы дірілдеткіш жабдығымен жұмыс істеу;
- кезекші электрик жоқ болған кезде дірілдеткіш жабдығын өз бетінше бөлу электр қалқанына қосу;
- дірілдеткіштермен дірілдету қорғаныс құралдарынсыз жұмыс істеу;
- дірілдеткішті қосулы күйінде қараусыз қалдыру, сондай-ақ электр қозғалтқыш қосулы кезінде дірілдеткіштің ақаулығын жөндеу;
- резеңке қолғапсыз және етіксіз жұмыс істеу;
- дірілдеткішті қоректендіруші сымнан тартып орнын ауыстыру.

Күн сайын жұмыс аяқталғаннан кейін дірілдеткіштегі бетон қоспасы және лас тазартылады, құрғағанша сүртіп, қоймаға өткізіледі; дірілдеткішті сумен жууға тыйым салынады. Дірілдеткішті және электр желісі жетегін, қосылыстарды, ажыратпаларды жөндеу мен сымдарды жөндеуді тек маман ғана жүргізеді.

Электр дірілдеткіштерді қосу үшін жабық үлгідегі құрылғы қолданылады, штепсельдік ашаларды пайдалануға рұқсат етілмейді. Электр айырмалары қорғау қаптарымен қамтамасыз етіледі және құлыппен жабылатын жәшікке салынады. Металл жәшіктер жерге қосылады.

8.33 Құрылыс объектісінде медициналық дәрілер, зембіл, бекіткіш шиналар мен зардап шегушілерге бірінші көмек көрсетуге арналған басқа да құралдарға арналған үй-жай немесе орын бөлінуі қажет.

8.34 Жұмыстарды орындау үдерісінде қоршаған ортаға залал тигізілмеуі тиіс.

8.35 Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес қалдықтарды жинау мен кәдеге жарату ұйымдастырылуы тиіс.

8.36 Көлік құралдары мен басқа да машиналардың дөңгелектерін тазалау жұмыс жүргізу жобалардың мақсаттары үшін көзделген орындарда ғана жүргізілуі тиіс.

8.37 Көлік құралдары мен басқа да машиналарға жанар-жағар май құю арнайы жабдықталған орындарда ғана жүргізілуі тиіс.

8.38 Мыналарға:

- бытыранқы қоқыс үйінділерін жасауға;
- құрылыс материалдарының қалдығы, сондай-ақ құрылыс қоқыстарын жерге салып бітеп тастауға (көмуге);
- құрылыс материалдары қалдықтары, ыдыстарды жағуға;
- жанар-жағар май материалдарын топыраққа, кәрізге және ашық су қоймаларына ағызуға тыйым салынады.

8.39 Мыналар:

- қолда бар жасыл желектерді қорғау және оларды күту;
- тұрмыстық және технологиялық қажеттіліктерге пайдаланатын суды ұқыпты пайдалану мен үнемдеу қамтамасыз етілуі тиіс.

8.40 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары:

- объектінің салу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманың, нормалардың, нұсқаулықтардың, бұйрықтардың, нұсқаулардың сақталуына жүйелі бақылауды жүзеге асыруы;

- оқыту бағдарламаларына жұмысшылардың барлық санаттары мен жұмыстардың қауіпсіз жүргізуіне, қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне жауаптыларды қосуға және мұндай оқытуды ұйымдастыруға тиіс.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарды орнатуға арналған калькуляция жасау кезінде ҚР Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен оларды бағалау (БНжБ) ҚР Б 8.04-1-2010 пайдаланылды:

Е1 жинағы Ішкіқұрылым көлік жұмыстары

Е4 жинағы Құрастыру және орнату монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау. 1 шығырылым Ғимараттары мен өнеркәсіп құрылыстары.

9.2 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелген

$$Ш = \frac{Ш_1}{60} \cdot n,$$

мұндағы Ш – адамның еңбек шығыны - адам-сағатпен.

Ш₁ – нақты объектіге нормаланған жұмыстар түріндегі минутпен есептелген еңбек шығыны;

n – нормалау сәтінде жұмыс түрі бойынша айналысқан жұмысшылар саны.

9.3 Технологиялық үдерістің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ көмекші және дайындық операциялары жұмыс құрамында ескерілмеген.

9.4 Еңбек шығындарында дайындық-қорытынды жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзіліске, демалысқа және жеке қажеттілікке арналған үзіліс уақыты есепке алынған.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарды орнатуға арналған

**№1 еңбек шығындары калькуляциясы
(Арматура салу және бетон құю)**

Жұмыстар көлемі – 150,0 м³ бетон

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Арматура салу жұмыстары				
1	Кесілген арматура 1 т	0,85	2,0 (1,0)	1,70 (0,85)
2	Кесілген арматура 1 т	1,0	2,20 (1,13)	2,20 (1,13)
3	Кесілген арматура 1 т	0,52	2,50 (1,25)	1,30 (0,65)
4	Кесілген арматура 1 т	0,12	3,08 (1,50)	0,37 (0,18)
5	Кесілген арматура 1 т	0,27	4,89 (2,44)	1,32 (0,66)
6	Кесілген арматура 1 т	0,62	2,83 (1,43)	1,75 (0,89)
7	Кесілген арматура 1 т	0,18	3,67 (1,89)	0,66 (0,34)
8	100 дана шыбық	8,16	0,85 (0,62)	6,94 (5,06)
9	100 дана шыбық	2,88	0,65 (0,46)	1,87 (1,32)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 150,0 м³ бетон

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
10	100 дана шыбық	1,06	0,44 (0,31)	0,47 (0,33)
11	100 дана шыбық	4,36	0,40 (0,30)	1,74 (1,31)
12	1 кг кесілген сым	64,7	0,04 (0,04)	2,59 (2,59)
13	1 каркас	960,0	0,17	163,20
19	1 т орнатылған арматура	0,62	30,5	18,91
20	1 т орнатылған арматура	0,18	37,0	6,66
21	10 м2 жік алаңы	0,58	6,50	3,77
ЖИЫНЫ: (кесуге арналған жетекті станок / июге арналған жетекті станок /бұрыштық тегістеу машинасы/ мұнара краны/дәрекерлеу аппараты)				382,06 адам-с (4,70/8,02/2,59/ 6,16/4,44 маш.-с)
Бетон құю жұмыстары				
22	1 м бетон жеткізгіш	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
23	1 м бетон жеткізгіш	12,0	0,71 (0,18)	8,52 (2,16)
24	1 м³ бетон қоспасы	152,25	0,11	16,75

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 150,0 м³ бетон

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
25	1 м ³ бетон қоспасы	152,25	0,18 (0,09)	27,41 (13,70)
26	1 м ³ бетон	150,0	0,69 (0,35/0,35)	103,50 (52,5/52,5)
27	1 м бетон жеткізгіш	72,0	0,063 (0,032)	4,54 (2,30)
28	1 м бетон жеткізгіш	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
29	1 м бетон жеткізгіш	12,0	0,3 (0,075)	3,60 (0,90)
30	1 м2	876,0	0,0021	1,84
31	1 м2	876,0	0,0022	1,93
32	10 м2 жік алаңы	0,58	4,61 (1,56)	2,67 (0,90)
ЖИЫНЫ: (бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіші/ бұрыштық тегістеу машинасы)				206,16 адам-с (80,74/52,5/0,90 маш.-с)
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок/бұрыштық тегістеу машинасы/ мұнара краны/дәнекерлеу аппараты/бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіш				588,22 адам-с (4,70/8,02/3,49/ 6,16/4,44/80,74/52,5маш.-с)

Кесте (жалғасы)

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
33	т	15,34	0,10 (0,052)	1,53 (0,80)
34	т	15,30	0,37 (0,185)	5,66 (2,83)
35	м ² жүру тұғыры	164,25	0,08	13,14
36	м ² жүру тұғыры	164,25	0,08	13,14
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				33,47 адам-с (0,80/2,83 маш.-с)
БАРЛЫҒЫ: (кесуге арналған жетекті станок /июге арналған жетекті станок/бұрыштық тегістеу машинасы/мұнара краны/дәнекерлеу аппараты/бетон сорабы/тереңдік дірілдеткіш/ өздігінен жүретін кран)				621,69 адам-с (4,70/8,02/3,49/8,99/4,44/80,74/52,5/0,80 маш.-с)

100 м³ бетонға еңбек шығындарының есебі:

$$\frac{621,69 \text{ адам-с}}{(4,70/8,02/3,49/8,99/4,44/80,74/52,5/0,80 \text{ маш.-с})} : 150,0 \times 100 = 414,46 \text{ адам-с} \\ (3,13/5,35/2,33/5,99/2,96/53,83/35,0/0,53 \text{ маш.-с})$$

мұнда 414,46 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығыны;
 3,13 маш.-с –арматура кесуге арналған жетекті станокты пайдалану;
 5,35 маш.-с – июге арналған жетекті станокты пайдалану;
 5,35 маш.-с – бұрыштық тегістеу машинасын пайдалану;
 5,99 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі мұнара кранын пайдалану;
 2,96 маш.-с – дәнекерлеу аппаратын пайдалану;
 53,83 маш.-с – бетон сорабын пайдалану;

35,0 маш.-с – тереңдік дірілдеткішін пайдалану;

0,53 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейінгі өздігінен жүретін кранды пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
37	т	15,30	0,056 (0,028)	0,86 (0,43)
				ЖИЫНЫ: 0,86 адам-с (0,43 маш.-с)

мұнда 0,86 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың еңбек шығындары;

0,43 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара қранын пайдалану.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарына арналған бетон бөлу мұнаралары бар бетон сорап қолданылатын «ДОКА» үлгісіндегі импорттық өндірістің қалыбына монолитті темір-бетонды бағансыз жабындарды орнатуға арналған

**№2 еңбек шығындары калькуляциясы
(Қалыпты монтаждау және бөлшектеу)**

Жұмыстар көлемі – 876,0 м² жабын

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Негізгі жұмыстар				
Қалыпты монтаждау				
1	1 м кесінді	208,8	0,045 (0,011)	9,40 (2,30)
2	100 м ² қалып	8,67	53,81	466,53
3	100 м ² қалып	8,67	112,15	972,34
4	100 м ² қалып	8,67	33,63	291,57
5	100 м ² бүйірлік қалып	0,30	20,21 (2,66/3,37)	6,06 (0,80/1,01)
6	100 дана бекіткіш	7,40	0,90	6,66
ЖИЫНЫ: (дискілі ара/пневмопистолет)				1752,56 адам-с (3,10/1,01 маш.-с)

Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 876,0 м² жабын

p/c №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Қалыпты бөлшектеу				
7	100 м ² қалып	8,67	37,04	321,14
8	100 м ² қалып	8,67	69,19	599,88
9	100 м ² бүйірлік қалып	0,30	14,06	4,22
10	100 м ² қалып	8,67	23,70	205,48
ЖИЫНЫ:				1130,72 адам-с
Негізгі жұмыстар бойынша БАРЛЫҒЫ: (дискілі ара/пневмопистолет)				2883,28 адам-с (3,10/1,01 маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
11	т	49,5	0,10 (0,052)	4,95 (2,57)
12	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)
13	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				17,83 адам-с (2,57/6,34 маш.-с)
ВСЕГО: (дискілі ара/пневмопистолет/өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				2901,11 адам-с (3,10/1,01/2,57/6,34 маш.-с)

Кесте (жалғасы)Жұмыстар көлемі – 876,0 м² жабын

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
Көмекші жұмыстар				
11	т	49,5	0,10 (0,052)	4,95 (2,57)
12	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)
13	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)
ЖИЫНЫ: (өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				17,83 адам-с (2,57/6,34 маш.-с)
ВСЕГО: (дискілі ара/пневмопистолет/ өздігінен жүретін кран/мұнара краны)				2901,11 адам-с (3,10/1,01/2,57/ 6,34 маш.-с)

100 м² жабынға еңбек шығындарының есебі:

$$\frac{2901,11 \text{ адам-с}}{(3,10/1,01/2,57/6,34 \text{ маш.-с})} : 876,0 \times 100 = \frac{331,18 \text{ адам-с}}{(0,35/0,12/0,29/0,72 \text{ маш.-с})}$$

мұндағы 331,18 адам-с – құрылысшы жұмысшыларының еңбек шығындары;
 0,35 маш.-с – дискілі араны пайдалану;
 0,12 маш.-с – пневмопистолетті пайдалану;
 0,29 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т өздігінен жүретін кранды пайдалану;
 0,72 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т мұнара кранын пайдалану.

ЕСКЕРТУ Әрбір кейінгі 6 м биіктікке материалдарды беру кезінде еңбек шығындарына қосылады:

р/с №	Өлшем бірл.	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Адам шаққанда көлем шығындар адам-с (маш.-с)
14	т	49,5	0,024 (0,012)	1,19 (0,59)
				ЖИЫНЫ: 1,19 адам-с (0,59 маш.-с)

мұнда 1,19 адам-с – құрылысшы жұмысшылардың шығындары;
0,59 маш.-с – жүк көтергіштігі 10 т дейін мұнара қранын пайдалану.
ілердің еңбек шығындары.

Содержание

1 Область применения	156
2 Нормативные ссылки	157
Глава I.....	159
Производство работ по возведению монолитных железобетонных фундаментов.....	159
3 Общие положения	159
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	161
5 Организация и технология производства работ	166
6 Потребность в материально-технических ресурсах	181
7 Требования к качеству работ	186
8 Техника безопасности и охрана труда	191
9 Калькуляции затрат труда	195
Глава II	205
Производство работ по возведению монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения.....	205
3 Общие положения	205
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	207
5 Организация и технология производства работ	213
6 Потребность в материально-технических ресурсах	230
7 Требования к качеству работ	235
8 Техника безопасности и охрана труда	240
9 Калькуляции затрат труда	245
Глава III	265
Производство работ по возведению монолитных железобетонных безбалочных перекрытий.....	265
3 Общие положения	265
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	267
5 Организация и технология производства работ	273
6 Потребность в материально-технических ресурсах	289
7 Требования к качеству работ	293
8 Техника безопасности и охрана труда	298
9 Калькуляции затрат труда	303

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ОПАЛУБКЕ (типа ДОКА и пр.) С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕТОНОНАСОСОВ С БЕТОНОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ СТРЕЛАМИ

Дата введения 2012.05.01

Введение

Технологическая карта на устройство монолитных железобетонных конструкций в индустриальной опалубке (типа «ДОКА» и пр.) с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами разработана в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов (НТД) и предназначена для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

Настоящей технологической картой рассматривается процесс устройства трех основных видов монолитных железобетонных конструкций:

- фундаментов;
- колонн;
- безбалочных перекрытий.

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

Режим труда в данной 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.

1 Область применения

1.1 Данной технологической картой рассматривается:

- Устройство монолитных фундаментов общего назначения (для жилых и общественных зданий) из бетона класса В30, объемом свыше 25 м³.
- Устройство монолитных железобетонных колонн из бетона класса В30 высотой до 4 м, периметром до 2 м и колонн из бетона класса В40 высотой до 4 м, периметром от 2 м до 3 м. В качестве опалубки применяется опалубка импортного производства типа «ДОКА».
- Устройство монолитного железобетонного безбалочного перекрытия из бетона класса В25, толщиной до 200 мм на высоте до опорной площади до 4 м. В качестве опалубки применяется опалубка импортного производства типа «ДОКА».

1.2 В технологической карте приведены:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- характеристики основных применяемых материалов и изделий;
- организация и технология производства работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- требования к качеству работ;
- техника безопасности и охрана труда;
- калькуляции затрат труда.

2 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (НПА) и другие документы:

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

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

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
СНиП РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СНиП РК 5.03-37-2005	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП РК 5.03-36-2005	Производство сборных железобетонных конструкций и изделий
СНиП 2.03.01-84*	Бетонные и железобетонные конструкции
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-2002	Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная. Сортамент
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 6613-86	Сетки провололочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 7473-94	Смесь бетонная. Технические условия
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10922-90	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 14098-91	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
ГОСТ 25573-82*	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.107-82	ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие

ГОСТ 5781-82	технические требования ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные.
ГОСТ 9416-83	Общие технические условия ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования
ГОСТ 9467-75	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 3916.2-96	Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия
ГОСТ 4028-63	Гвозди строительные. Конструкция и размеры
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

Санитарные Правила при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных
Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан

ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (Алматы, 2008)

Единые нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и
монтажные работы (ЕНиР) Е РК 8.04 – 1 – 2010:

Сборник №1 Внутривозвездные транспортные работы;

Сборник №4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных
конструкций; Сборник №6 Плотничные и столярные работы в зданиях
и сооружениях

Единые нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и
монтажные работы (ЕНиР), Москва, 1987г.:

Сборник Е40 Изготовление строительных конструкций и деталей,
Выпуск 2, Металлические конструкции;

Сборник Е22 Сварочные работы, Выпуск 1, Конструкции зданий и промышленных
сооружений

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

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

Глава I

Производство работ по возведению монолитных железобетонных фундаментов

3 Общие положения

3.1 Конструктивная схема монолитного железобетонного фундамента приведена на рисунке 1.

3.2 Условия и особенности производства работ:

- температурный и влажностный режимы при устройстве монолитных железобетонных фундаментов принят в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01 и СНиП РК 5.03-37;
- освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046;
- резка проката арматурного на арматурные заготовки под размер и изготовление арматурных деталей (гнутье арматурных заготовок) выполняется в соответствии со спецификацией в построечных условиях;
- подача материалов в зону работ осуществляется башенным краном грузоподъемностью до 10 т (в соответствии с требованиями проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР));
- армирование монолитных железобетонных фундаментов выполняется отдельными арматурными стержнями с формированием сеток на месте выполнения работ и вязкой пересечений арматуры вязальной проволокой, пространственными каркасами;
- пространственные каркасы изготавливают в построечных условиях;
- подача бетонной смеси к месту укладки выполняется бетононасосом с бетонораспределительными стрелами;
- демонтаж опалубки выполняется только после достижения бетоном прочности, указанной в проекте;
- при скорости ветра 10 м/с и более работы по монтажу и демонтажу опалубки следует прекратить.

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

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- устройство монолитного железобетонного фундамента.

в) вспомогательные работы;

г) заключительные работы.

Монтаж и демонтаж опалубки для устройства лотков и прямков в данной карте не рассматривается.

3.4 В технологической карте предусмотрено выполнение работ по установке опалубки, армированию и бетонированию конструкции при положительных температурах воздуха.

3.5 Технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству железобетонного фундамента в две смены при соблюдении требований СНиП РК 1.03.06, СНиП 2.03.01, СНиП РК 5.03-37, СНиП РК 1.03-05.

3.6 При привязке технологической карты к конкретному объекту необходимо уточнить состав работ, средства механизации, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, откорректировать мероприятия по контролю качества, охране труда и окружающей среды.

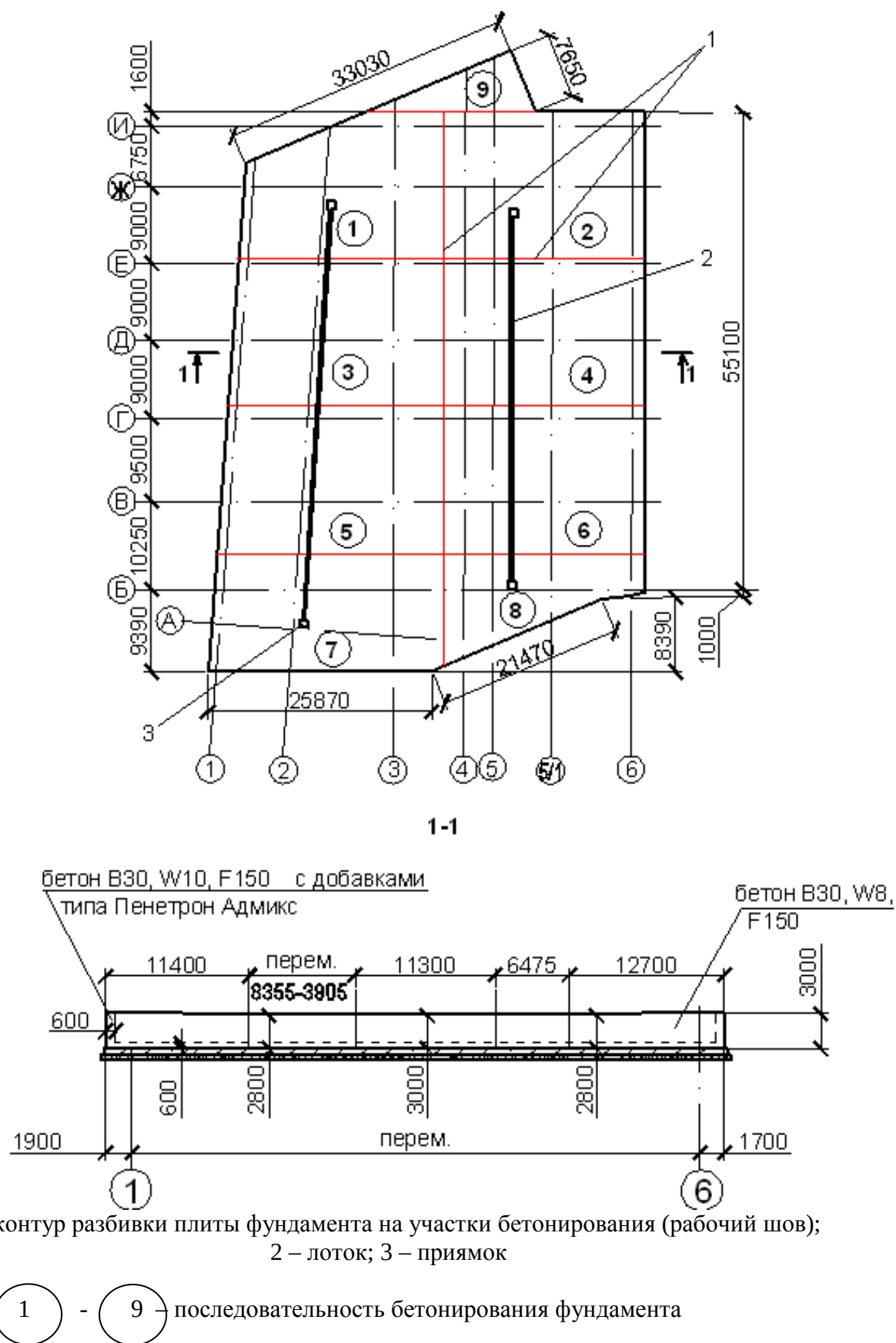


Рисунок 1 - Конструктивная схема монолитного железобетонного фундамента

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

4.1 Опалубка

Устройство монолитного железобетонного фундамента выполняется с применением опалубки типа «ДОКА».

Тип и комплектность опалубки определяется проектом производства работ с раскладкой элементов опалубки и спецификацией.

Транспортирование щитов опалубки осуществляется пакетами. Транспортирование и хранение щитов должно производиться в условиях, исключающих их механическое повреждение и повреждение лакокрасочных и консервационных покрытий.

Элементы опалубки хранятся рассортированными по маркам и размерам. Щиты при хранении, должны быть уложены на деревянные подкладки в штабеля в закрытых помещениях или укрытиях.

Крепежные элементы транспортируются и хранятся в контейнерах по маркам.

Металлические рабочие поверхности элементов опалубки при хранении до одного года должны подвергаться консервации.

Схемы складирования щитов опалубки на приобъектном складе приведены на Рисунке 2.

Строповка щита опалубки при подачи к месту монтажа осуществляется съёмными скобами в местах, указанных в рабочих чертежах, паспорте или инструкции по эксплуатации опалубки.

Схема строповки щита для подачи к месту монтажа приведена на Рисунке 3.

4.2 Антиадгезионная смазка

В качестве смазки палубы щитов опалубки используется смазка. Температура замерзания смазки минус 15°C.

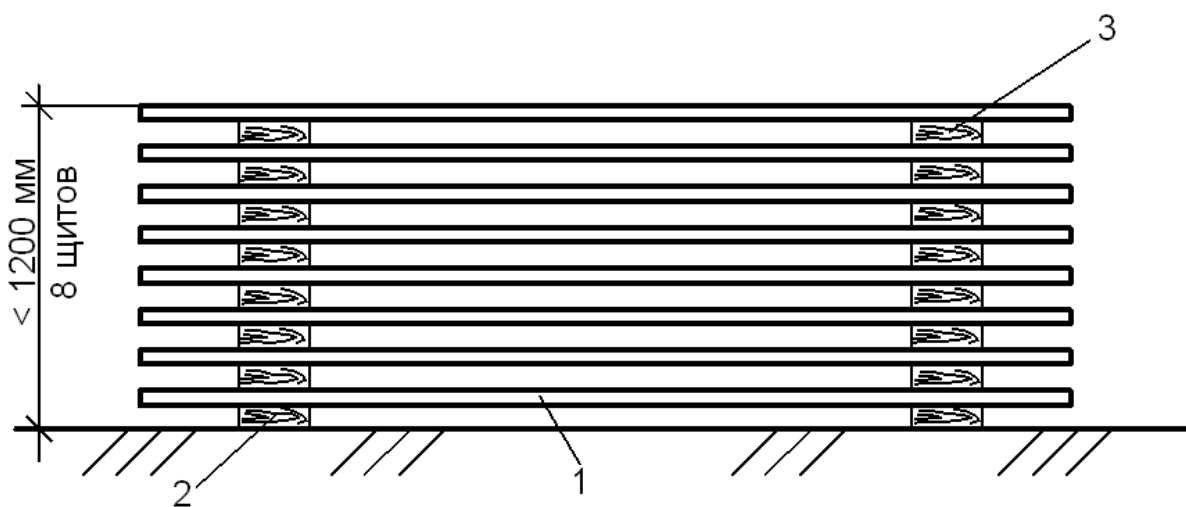
Смазка поставляется готовой к применению в бочках массой нетто 180 кг.

Смазка должна храниться в закрытой таре, установленной пробкой вверх в крытых складских помещениях.

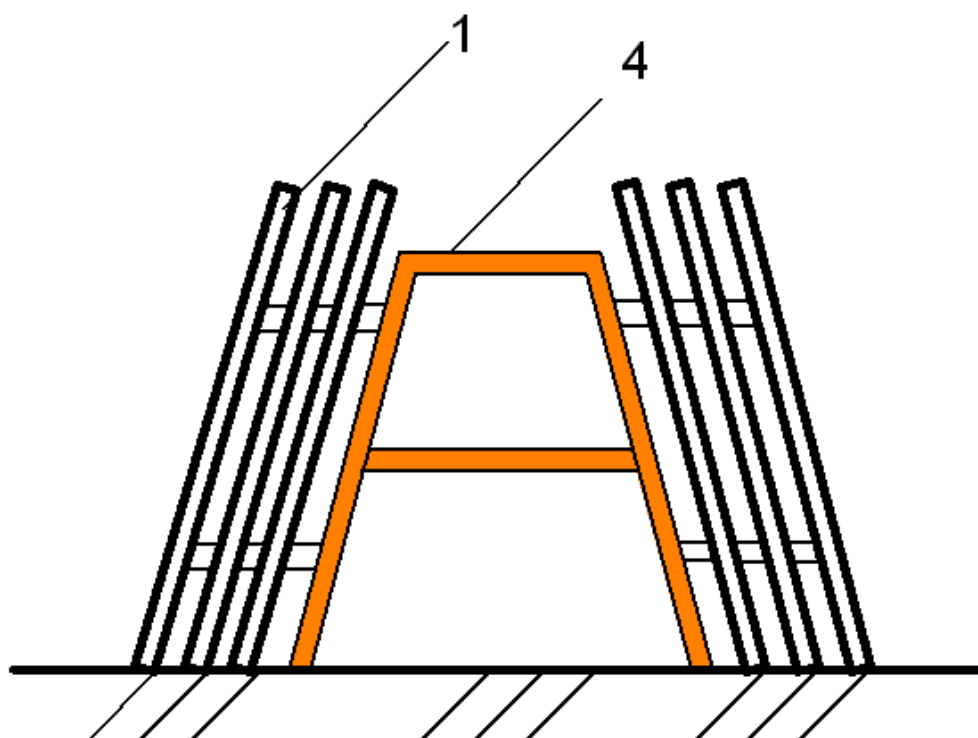
Транспортирование и хранение смазки следует осуществлять при температуре не ниже температуры замерзания смазки.

Гарантийный срок хранения смазки составляет шесть месяцев.

а)



б)



а – складирование щитов в горизонтальном положении;
б – складирование щитов в наклонном положении

1 – щиты опалубки;
2 – деревянные подкладки;
3 – деревянные прокладки;
4 – металлическая рама

Рисунок 2 – Схемы складирования щитов опалубки на приобъектном складе

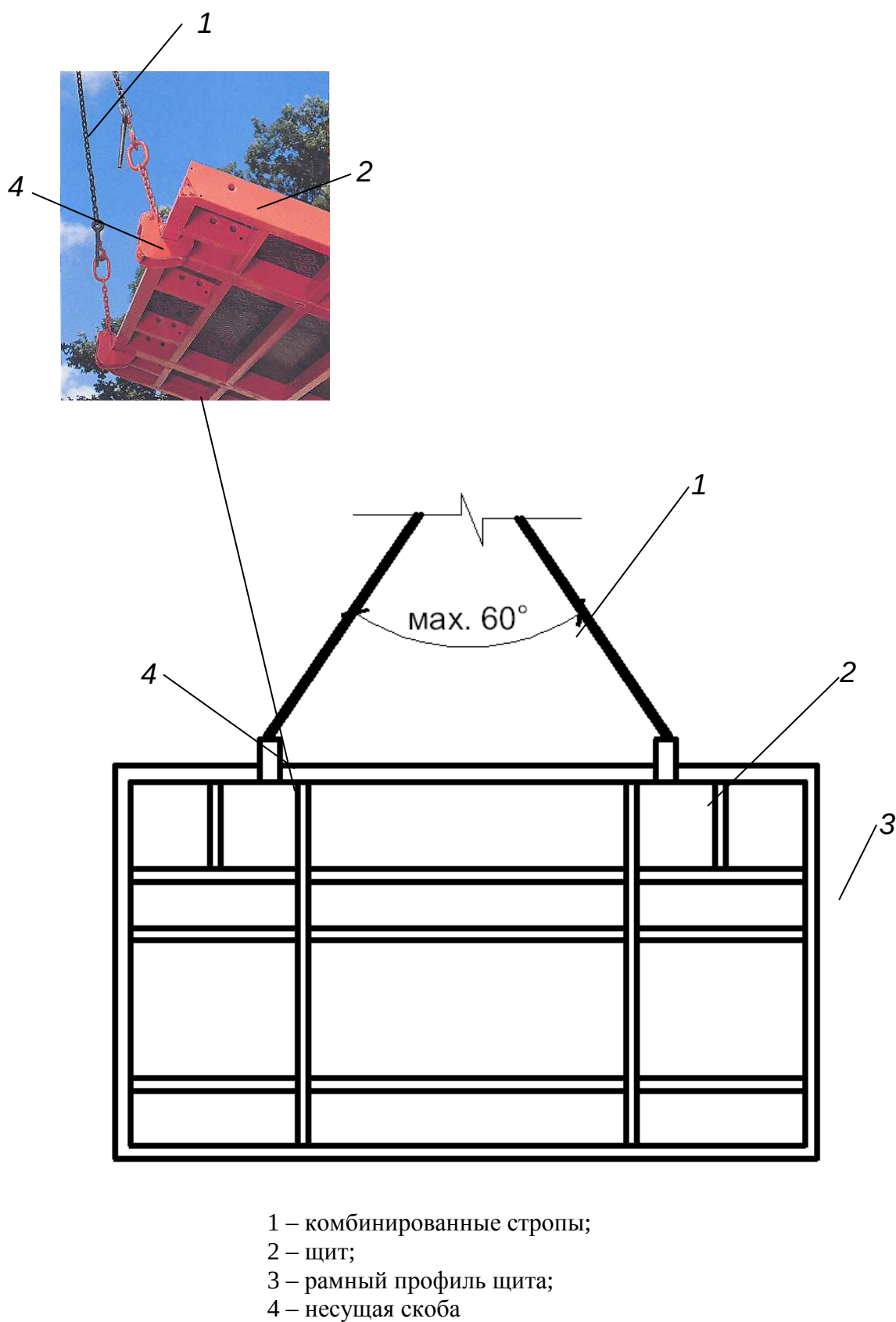


Рисунок 3 – Схема строповки щита опалубки при подачи к месту монтажа

4.3 Арматура

Для армирования фундамента применяется стержневая арматура класса АIII диаметрами 12 мм, 16 мм, 20 мм, 22 мм, 28 мм и 32 мм и класса AI диаметрами 6 мм и 8 мм по ГОСТ 5781.

Арматурные стержни поставляются мерной длины 11,7 м и 12 м.

Арматурные стержни на строительный объект поставляются комплектно пакетами по типоразмерам. Для обеспечения бесперебойного ведения работ на объекте создается необходимый запас арматуры в расчете на три смены.

Транспортирование и складирование арматурных стержней следует выполнять по действующим НТД. При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных стержней необходимо принимать меры, предохраняющие их от разрушений, деформаций, искривлений.

При складировании арматурные стержни укладываются на деревянные подкладки толщиной не менее 30 мм. Высота штабеля арматурных стержней и изделий не должна превышать 1,5 м.

Схемы складирования и строповки арматурных стержней приведены на Рисунке 4.

4.4 Для изготовления закладных деталей применяются стальная горячекатаная полоса 6 мм × 100 мм по ГОСТ 103, прокатная угловая равнополочная сталь 40 мм × 40 мм × 4 мм и 50 мм × 50 мм × 5 мм по ГОСТ 8509.

Транспортирование и хранение выполняются по действующим НТД.

Прокат принимают партиями. Партия должна состоять из проката одного размера, одной плавки-ковша, а для термообработанного проката – из одного режима термической обработки.

Партия должна сопровождаться документом о качестве.

4.5 Вязальная проволока

Для вязки и крепления арматуры используют мягкую отожженную проволоку по ГОСТ 3282. Диаметр вязальной проволоки принимается в соответствии с проектной документацией.

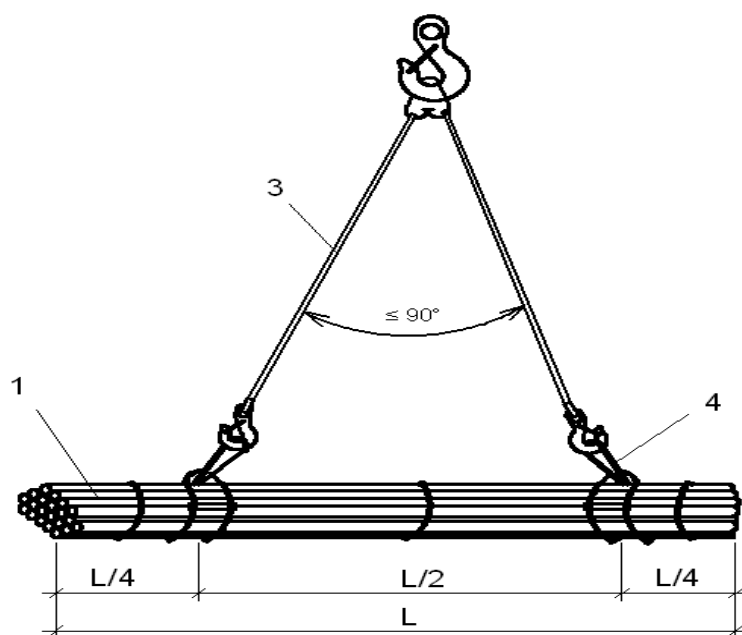
Проволока поставляется в мотках или катушках партиями.

Проволока должна храниться в закрытых складах.

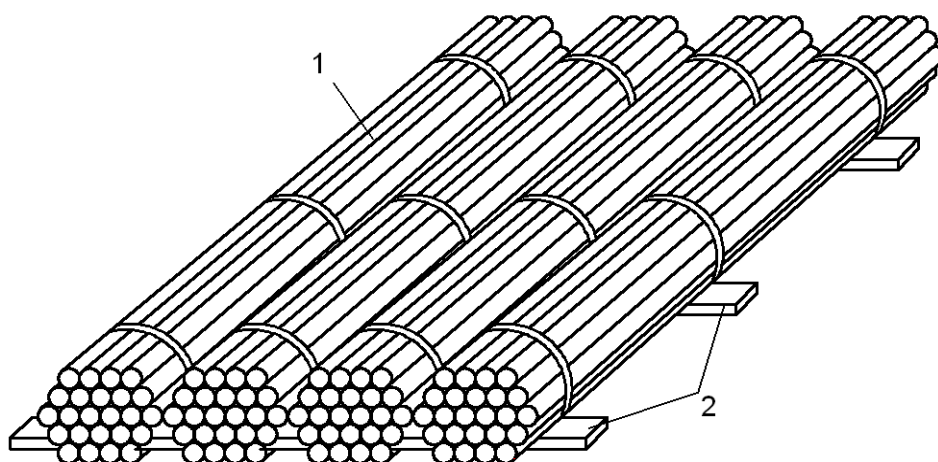
4.6 Стальная сетка

Для устройства рабочего шва применяется стальная сетка из проволоки диаметром 0,7 мм с размером ячейки 10 мм × 10 мм по ГОСТ 6613.

а)



б)



а – схема строповки арматурных стержней;
б – схема складирования арматурных стержней;

1 – пакет арматурных стержней;
2 – деревянные подкладки;
3 – строп канатный двухветвевой по ГОСТ 25573;
4 – строп канатный кольцевой по ГОСТ 25573

L – длина арматурных стержней

Рисунок 4 – Схемы складирования и строповки арматурных стержней

4.7 Бетонная смесь

Для устройства монолитного фундамента применяются бетонная смесь класса по прочности на сжатие В30, марки по морозостойкости F150, марки по водонепроницаемости W10 с добавкой Пенетрон Адмикс или добавкой с аналогичными характеристиками и бетон класса по прочности на сжатие В30, марки по морозостойкости F150, марки по водонепроницаемости W8 без добавок. Бетонные смеси должны иметь осадку конуса от 4 см до 6 см, с крупностью заполнителей от 20 мм до 40 мм.

Бетонные смеси, предназначенные для укладки в конструкцию фундамента, должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

Транспортирование бетонных смесей, приемка и метод контроля по ГОСТ 7473.

4.8 Электроды

Для ручной дуговой сварки применяют электроды типа Э42А диаметром 4 мм по ГОСТ 9467.

Электроды хранят в сухом отапливаемом помещении (материальном складе) с температурой воздуха не менее плюс 18°C отдельно по маркам и партиям, упакованными в коробки или пачки.

На рабочих местах электроды должны храниться в закрытых ящиках.

4.9 Фиксаторы

Для обеспечения защитного слоя бетона используются пластмассовые фиксаторы защитного слоя, если иное не предусмотрено проектом. Фиксаторы хранят в ящиках, вдали от нагревательных приборов.

4.10 Полиэтиленовая пленка

Для укрытия при уходе за свежесуложенным бетоном применяется полиэтиленовая пленка или другой аналогичный материал.

Полиэтиленовая пленка должна соответствовать требованиям ГОСТ 10354.

Полиэтиленовая пленка должна храниться в закрытых складах.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий необходимо:

- назначить ответственного руководителя работ;
- ответственному руководителю работ провести обучение и инструктаж по безопасности труда рабочих, обеспечить рабочих под роспись инструкциями по охране труда;
- рабочих и ИТР ознакомить с рабочими чертежами проекта, проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР) и данной технологической картой;
- выполнить подготовку стройплощадки в соответствии с проектом производства работ (ППР) и требованиями СНиП РК 1.03-06;
- завершить работы, предшествующие устройству монолитных фундаментов, согласно рабочего проекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 5.03-37, проекта производства работ (ППР) с составлением соответствующих актов, выполнить геодезическую проверку планового и высотного положения выполненных конструкций с составлением исполнительной схемы;

- подготовить к работе и проверить в установленном порядке такелажную оснастку, приспособления и инструменты;

- доставить комплект опалубки, обеспечить входной контроль ее элементов в установленном порядке, выполнить складирование на специально отведенных временных площадках;

- завезти на объект необходимые материалы (арматурные стержни, проволоку, сетку и т.д), обеспечить их входной контроль качества в установленном порядке, выполнить складирование на закрытых или полужакрытых приобъектных складах;

- подготовить арматурные мастерские (участки) для резки арматурных стержней, изготовления арматурных деталей, резки угловой и листовой стали и изготовления пространственных каркасов. Оборудовать мастерские (участки) необходимыми станками, приспособлениями и инструментом;

Организацию и производство работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов выполнять по участкам (блокам) в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, рабочих чертежей проекта, утвержденной организационно-технологической документации, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР), схемой раскладки опалубки и настоящей технологической карты.

5.1.2 Работы по устройству монолитных фундаментов по участкам выполняет бригада в составе:

- арматурщик 4 размера (А1, А2) – 2 человека;
- арматурщик 3 разряда (А3, А4, А5, А6, А7) – 5 человека;
- арматурщик 2 разряда (А8, А9) – 1 человек.
- бетонщик 5 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 4 разряда (Б2) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б3) – 1 человек;
- бетонщик 2 разряда (Б4, Б5, Б6) – 3 человека;
- слесарь строительный 4 разряда (С1)- 1 человек;
- слесарь строительный 3 разряда (С2)- 1 человек;
- слесарь строительный 2 разряда (С3, С4) - 2 человека;
- машинист бетононасосной установки 4 разряда (МБУ) – 1 человек.

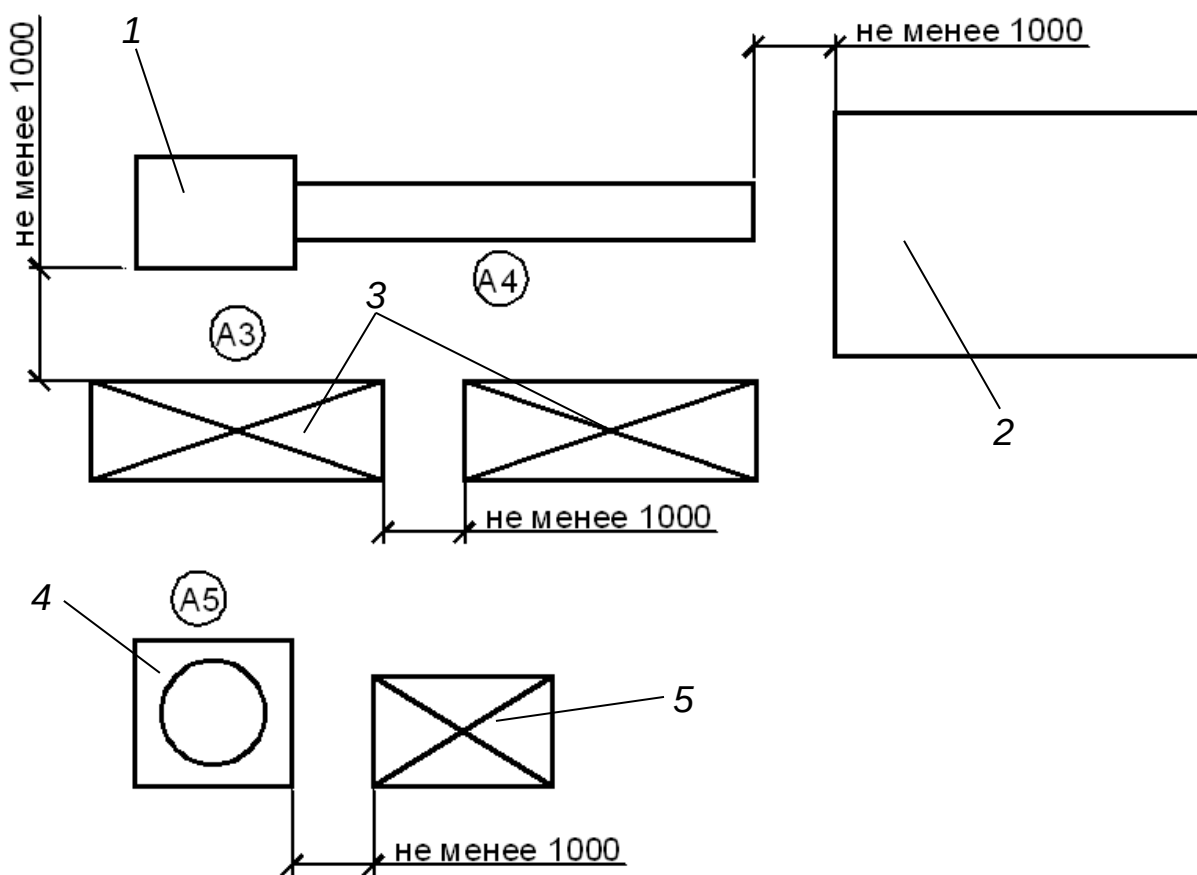
В комплексе работ принимают участие:

- электросварщик 4 разряда (Э) – 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда (М1) – 1 человек;
- машинист самоходного крана 6 разряда (М2) – 1 человек;
- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека.

При выполнении сопутствующих работ (прием, расстроповка и строповка материалов на месте выполнения работ) все рабочие-строители должны иметь удостоверение такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Схема организации рабочих мест на участках по резке арматурных стержней и изготовлению арматурных деталей приведена на Рисунке 5.

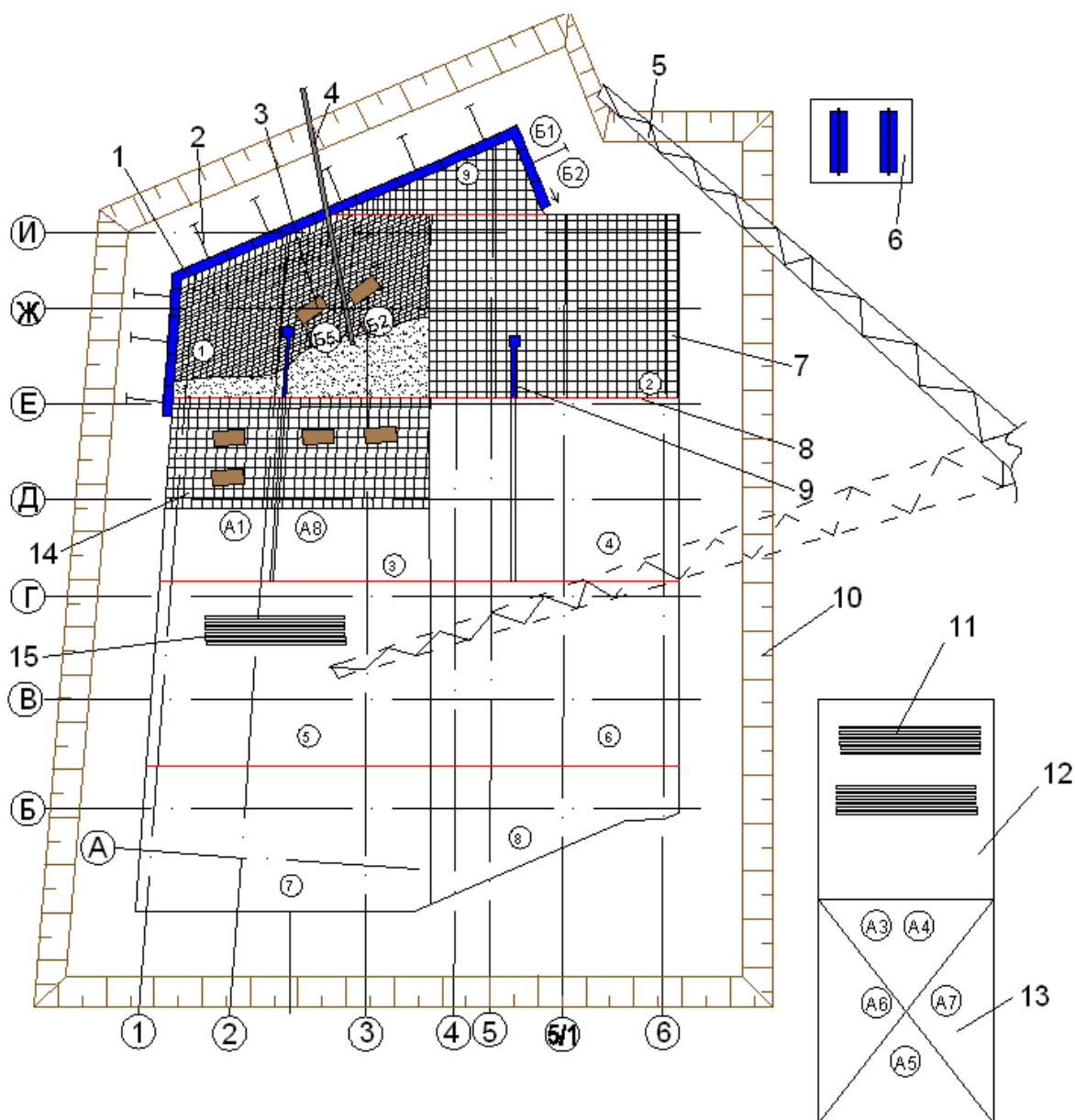
Схема организации рабочих мест при устройстве монолитных фундаментов приведен на Рисунке 6.



- 1 – приводной станок для резки арматуры;
 2 – стеллаж с арматурными стержнями;
 3 – пакет нарезанной арматуры;
 4 – приводной станок для гнутья арматуры;
 5 – контейнер для арматурных деталей

(A3, A4, A5) – рабочие места арматурщиков

Рисунок 5 – Схема организации рабочих мест на участках по резке арматурных стержней и изготовлению арматурных деталей



- 1 – опалубка; 2 – раскос; 3 – ходовой настил; 4 - бетоновод бетононасоса;
 5- стрела башенного крана; 6 - участок сборки панелей опалубки;
 7 – установленный арматурный каркас участка; 8 – рабочий шов;
 9 – опалубка лотка и приемка; 10 – откос котлована; 11 - пучки арматуры;
 12 – участок хранения арматуры; 13 – арматурный участок;
 14 – участок выполнения арматурных работ;
 15 - место складирования арматуры на участке работ

- А1 .. А8 – рабочие места арматурщиков;
 Б1 .. Б5 – рабочие места бетонщиков

—> - направление монтажа опалубки

Рисунок 6 – Схема организации рабочих мест при устройстве монолитных железобетонных фундаментов

5.2 Технология производства работ

Работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- резка арматурных стержней;
- изготовление арматурных деталей;
- изготовление пространственных каркасов и закладных деталей;
- армирование;
- монтаж опалубки;
- бетонирование;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки

в) вспомогательные работы:

г) заключительные работы

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от инженерно-технического работника, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей технологической картой, рабочие бригады получают необходимые инструмент и приспособления.

5.2.2 Основные работы

Резка арматурных стержней

Резку стержневой арматуры выполняют на приводном станке в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-36. Приводной станок располагается под навесом в торцевой части склада арматуры таким образом, чтобы ось приемного стола станка была параллельна складываемым арматурным стержням, что позволяет максимально сократить затраты труда на подноску стержней к месту резки.

Арматурные стержни на приводном станке режутся пучками. Рекомендуемое количество стержней в пучке приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Диаметр стержней, мм до	6	8	10	12	14-16	18-20	22 и более
Количество одновременно отрезаемых стержней, шт	9	7	5	4	3	2	1

Резку арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают режим работы станка, регулируют на резку необходимого диаметра;
- подают пучок арматурных стержней, выравнивают концы по упору или при помощи мерной рейки, подводят к ножам, укладывают в зев станка;
- включают станок и выполняют резку торцов стержней;
- выключают станок, снимают с него нарезанные арматурные стержни (остатки) и переносят их к месту складирования.

Нарезанные стержни должны быть ровными. Кривизна стержня (местная или общая) не должна превышать значений, установленных в действующих НТД.

Выполнив резку арматурных стержней одного диаметра требуемой длины, их маркируют, привязав бирки с указанием диаметра и длины, затем переставляют ножи на станке для последующей резки арматурных стержней других диаметров и длины в вышеизложенной последовательности.

Изготовление арматурных деталей

Изготовление арматурных деталей включает в себя гнутье стержневой арматуры.

Гнутье арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают пальцы в отверстия поворотного круга;
- подают пучок арматурных стержней, укладывают на гибочный стол, размечают мелом места отгибов;
- выравнивают стержни по упору;
- включают станок и выполняют гнутье стержней по заданной конфигурации;
- выключают станок, снимают с него арматурные стержни и переносят их к месту складирования.

Изготовление пространственных каркасов и закладных деталей

Изготовление пространственных каркасов выполняют в следующей последовательности:

- выполняют заготовку деталей из угловой и полосовой стали резкой проката под размер пресс-ножницами;
- соединяют детали из угловой или полосовой стали с арматурными деталями и стержнями сваркой по рабочим чертежам в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-36. Сварку выполняют в соответствии с требованиями рабочих чертежей и ГОСТ 14098, электродами Э42А по действующим НТД.

Армирование

Армирование выполняют в соответствии с рабочими чертежами проекта в следующей технологической последовательности:

- нарезают вязальную проволоку угловой шлифовальной машинкой с отрезным кругом;
- арматурные стержни, арматурные детали и пространственные каркасы подают башенным краном в зону выполнения работ;
- укладывают арматурные стержни, формируя основные сетки нижней зоны фундамента;
- на основные арматурные сетки нижней зоны фундамента устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя бетона. Фиксаторы устанавливают в шахматном порядке в соответствии с проектом, но не менее 5 штук на 1 м². Размер фиксатора должен соответствовать толщине защитного слоя бетона, приведенной в рабочих чертежах проекта;
- укладывают арматурные стержни, формируя дополнительные сетки нижней зоны фундамента;
- устанавливают поперечную арматуру;
- устанавливают пространственные каркасы;
- укладывают арматурные стержни, формируя основной сетки верхней зоны фундамента;
- укладывают арматурные стержни, формируя дополнительные сетки верхней зоны фундамента;
- в местах устройства приемков и лотков вырезают арматуру угловой шлифовальной машинкой с отрезным кругом;
- устанавливают закладные детали. Закладные детали к арматурному каркасу фундамента закрепляют вязальной проволокой;

- устанавливают дополнительную арматуру в местах устройства прямков;
- в месте рабочего шва устанавливают стальную сетку из проволоки диаметром 0,7 мм с размером ячейки 10 мм × 10 мм. Сетку к арматурному каркасу фундамента закрепляют вязальной проволокой.

Каждую точку пересечения арматуры фундамента вяжут вязальной проволокой.

По окончании арматурных работ принимают арматурный каркас фундамента с составлением акта в установленном порядке.

Монтаж опалубки

Монтаж опалубки фундамента выполняют в следующей технологической последовательности:

- выносят оси и определяют места установки опалубки;
- для создания защитного слоя бетона на боковую арматуру каркаса фундамента в шахматном порядке устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя. Размер фиксатора должен соответствовать толщине защитного слоя бетона, приведенной в рабочих чертежах проекта;
- на участке укрупнительной сборки опалубки выполняют сборку панелей из щитов опалубки;
- на рабочую поверхность опалубочных щитов наносят смазку ручным пневматическим распылителем. Смазку не рекомендуется наносить во время атмосферных осадков, так как это повышает опасность излишнего ее разжижения и, как следствие, стекания с поверхности щита;
- с помощью монтажного крана поочередно щиты опалубки перемещают к месту установки;
- устанавливают щиты в проектное положение и, удерживая краном, фиксируют подпорными раскосами не менее одного раскоса на панель 2,7 м × 3,3 м. Крепление раскоса к основанию выполняют через башмак. Башмак к основанию следует крепить анкерами в соответствии с сжимающей и растягивающей нагрузками по рекомендации предприятия - изготовителя опалубки.

Щиты между собой соединяют зажимами, не менее трех по высоте;

- с помощью монтажного крана устанавливают на верхний край опалубки подмости для бетонирования;
- выполняют выверку смонтированной опалубки фундамента.

Бетонирование

Перед укладкой бетонной смеси проверяют правильность установки и закрепления опалубки, по методике разработанной предприятием – изготовителем опалубки и принимают с составлением акта в установленном порядке.

Бетонирование выполняют с наиболее удаленного от бетонораспределительной стрелы участка конструкции в следующей технологической последовательности:

- устанавливают бетононасос на подготовленной горизонтальной рабочей площадке;
- выполняют монтаж и горизонтальное и вертикальное крепление бетоновода;
- устанавливают бетонораспределительную стрелу;
- подготавливают бетононасос к работе, путем перекачивания первой порции высокоподвижной порции бетонной смеси (пусковой бетон);
- принимают бетонную смесь в бункер бетононасоса из автобетоносмесителя;
- подают бетонную смесь к месту укладки и укладывают ее в конструкцию фундамента. Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Толщина слоя (h) зависит от площади конструкции (F) и количества кубометров принимаемого бетона за час (t) и определяется по формуле:

$$h = Q \times t / F,$$

но не более 0,5 м.

- уплотняют бетонную смесь глубинными вибраторами ИВ-116 (ИВ-117). Углубление вибратора в ранее уложенную бетонную смесь составляет от 5 см до 10 см. Шаг перестановки вибратора - не более полуторного радиуса их действия.

Основные правила укладки бетонной смеси бетононасосом и уплотнения ее вибраторами следующие:

- непрерывность бетонирования. Укладка слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

- температура бетонной смеси, укладываемой в опалубку, не должна быть ниже плюс 5 °С;

- бетонная смесь должна быть уложена плотно – без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой. Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором бетонную смесь в местах с густой арматурой у стенок опалубки;

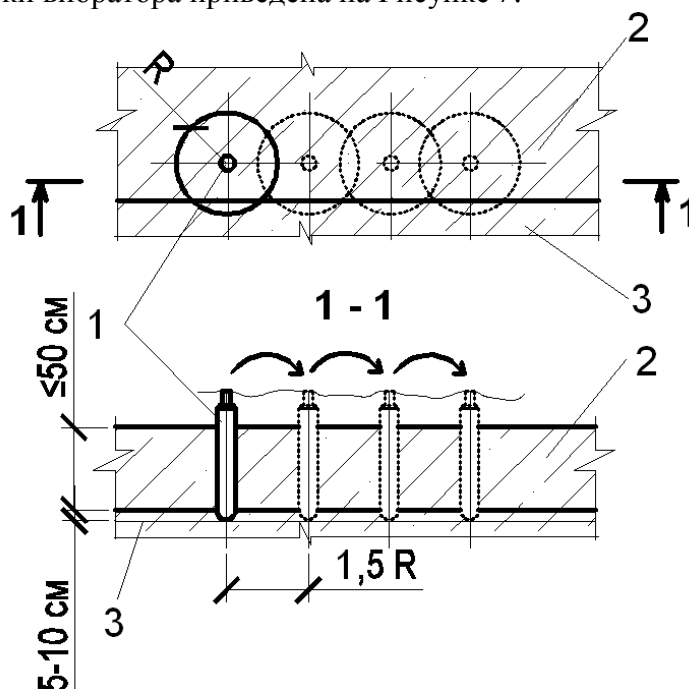
- перестановку вибратора выполнять так, чтобы не оставлять непровибрированных мест;

- при укладке бетонной смеси необходимо следить за тем, чтобы не было нарушено расположение арматуры в бетоне;

- технологический перерыв в подаче бетонной смеси в конструкцию не более 20 мин. При перерыве в работе более 20 мин осуществляют промывку и очистку бетоновода бетононасоса водой.

При производстве работ по укладке бетонной смеси необходимо вести журнал бетонных работ.

Схема перестановки вибратора приведена на Рисунке 7.



- 1 – вибратор;
- 2 – уплотняемый слой бетонной смеси;
- 3 – ранее уложенный слой бетонной смеси;
- R – радиус действия вибратора

Рисунок 7 - Схема перестановки вибратора при уплотнении бетонной смеси

Уход за бетоном

В период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потери влаги и обеспечивать температурно-влажностный режим, обеспечивающий набор прочности бетоном в соответствии с ППР.

При положительной температуре окружающего воздуха при уходе за бетоном применяют влагозащитные материалы (полиэтиленовую пленку, брезент) или влагоемкие материалы (мешковина). Эти меры следует принимать не позднее 4 часов по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду – сразу после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги.

При выполнении бетонирования при отрицательных температурах наружного воздуха следует руководствоваться требованиями СНиП РК 5.03-37, п.5.10.

Демонтаж опалубки

После достижения бетоном проектной прочности, с разрешения производителя работ выполняют демонтаж опалубки. Минимальная прочность бетона при распалубке конструкции определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

Демонтаж опалубки выполняют в обратной последовательности монтажу:

- стропят подмости для бетонирования и снимают их с опалубки;
- удерживая поочередно панели опалубки монтажным краном, демонтируют подпорные раскосы;
- отрывают панель от бетона с помощью монтажного лома. Отрыв панели монтажным краном категорически запрещается;
- перемещают панель на другой участок работ, а после завершения всего объема работ, панель перемещают на участок сборки панелей;
- панель очищают от остатков бетона шпателем или скребком. Использовать острые предметы, металлические щетки и шлифовальные инструменты запрещается;
- на участке панель укладывают на площадку и выполняют разборку ее на щиты.

5.2.3 Вспомогательные работы

Выгрузку арматуры на приобъектный склад из автотранспорта выполняют самоходным краном грузоподъемностью до 10 т, подачу арматуры в зону работ, установка пространственных каркасов, монтаж и демонтаж опалубки осуществляют башенным краном грузоподъемность до 10 т, согласно ПОС и ППР.

В процессе выполнения армирования и бетонирования переставляют ходовые настилы.

5.2.4 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

5.3 Операционная карта на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Операционная карта на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы		Арматурщик 4 разряда (А1, А2), арматурщик 3 разряда (А3, А4, А5, А6, А7), арматурщик 2 разряда (А8, А9), электросварщик 4 разряда (Э), бетонщик 5 разряда (Б1), бетонщик 4 разряда (Б2), бетонщик 3 разряда (Б3), бетонщик 2 разряда (Б 4, Б5, Б6), машинист бетононасосной установки 7 разряда (МБУ); слесарь строительный 4 разряда (С1); слесарь строительный 3 разряда (С2), слесарь строительный 2 разряда (С3, С4), машинист башенного крана 5 разряда (М1), машинист самоходного крана 6 разряда (М2), такелажник 2 разряда (Т1, Т2)	Рабочие бригады и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Основные работы			
Резка арматурных стержней под размер	Приводной станок резки арматуры, металлическая щетка, рулетка	A3, A4	A3 настраивает приводной станок для резки арматуры. A4 подносит арматурные стержни, укладывает их на стол станка, наносит на них разметку при помощи рулетки и мела. A3 выполняет резку стержней на станке. A4 маркирует готовые стержни и переносит их к месту складирования.
Изготовление арматурных деталей	Приводной гибочный станок	A5, A6, A2	A5 (при количестве отгибов в стержне более 4-х работы выполняет -A2) настраивает станок, подносит арматурный стержень, , укладывает стержень на стол станка, размечает места отгибов, выравнивает стержень по упору, включает станок и изгибает стержень по заданной конфигурации, выключает станок, снимает стержень со станка и укладывает в контейнер в пределах рабочего места . При длине стержня более 3 м работы выполняют два человека - A5 и A6.
Изготовление пространственных каркасов	Пресс-ножницы, электросварочное аппарат	A6, A7, Э	A6 выполняет резку угловой стали под размер. A6, A7 выполняют резку листовой стали (полосовой) Э из подготовленных элементов (угловой, листовой стали и арматурных стержней) изготавливает пространственные каркасы сваркой.
Армирование	Башенный кран, стропы, угловая электрошлифовальная машинка с отрезным кругом, крючок для вязки арматуры	A1, A2, A7, A8, A9, Э, М	A7 разматывает и подключает электроудлинитель, подключает угловую шлифовальную машинку с отрезным кругом, укладывает бухточку вязальной проволоки на деревянные подкладки, разрезает бухточку в двух местах, отключает и сматывает электроудлинитель.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			А1, А8 укладывают арматурные стержни, формируя основные сетки нижней зоны фундамента. По ходу выполнения работ А8 устанавливает фиксаторы защитного слоя . А1, А8 укладывают арматурные стержни, формируя дополнительные арматурные сетки нижней зоны фундамента, устанавливают поперечную арматуру. А7, А8 и А9 устанавливают пространственные каркасы. А1, А8 укладывают арматурные стержни, формируя основные и дополнительные сетки верхней зоны фундамента. А7 и А8 режут арматуру в местах устройства приямков и лотков с помощью угловой шлифмашинки с отрезным кругом, относят отходы на место временного складирования. А2 устанавливает закладные детали массой до 4 кг вручную. А2 и А7 устанавливают закладные массой до 60 кг. М1 подает и удерживает в процессе монтажа закладную массой до 60 кг. Э выполняет сварку арматурных деталей и закладных в местах устройства лотков. А2 и А7 устанавливают сетку в местах устройства рабочих швов в соответствии с проектом. А2, А8 и А9 по ходу выполнения работ переставляют ходовые настилы.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Монтаж опалубки	Башенный кран, инвентарный крановый захват, молоток строительный, набор гаечных ключей, ручной пневматический распылитель, рулетка, линейка, уровень, маркер	Б1, Б2, Б3, А8, М1, Т1, Т2	Т1 и Т2 строят щиты опалубки на площадке складирования. М1 подает щиты на участок укрупнительной сборки опалубки и укладывает их на площадку. Б2 и Б3 выполняют сборку панели из щитов. Б3 наносит на палубу панелей опалубки смазку при помощи ручного пневматического распылителя. А8 устанавливает пластмассовые фиксаторы защитного слоя бетона на боковую поверхность арматурного каркаса фундамента Б1 и Б2 размечают места установки опалубки. Т1 и Т2 строят панели опалубки на участке укрупнительной сборки опалубки М1 поочередно подает панели к месту установки и удерживает в процессе монтажа. Б1, Б2, Б3 выполняют монтаж опалубки и выверку после установки. Б2 и М1 выполняют монтаж подмостей для бетонирования на установленную опалубку.
Бетонирование	Бетононасос в комплекте с набором звеньев, вибратор, угловая электрошлифовальная машинка, ножницы, набор гаечных ключей, ходовые настилы,	С1, С2, С3, С4, Б2, Б4, Б5, Б6, МБУ	МБУ, С1, С2, С3 и С4 выполняют монтаж бетоновода бетононасоса. Б4 принимает бетонную смесь из автобетоносмесителя в бункер бетононасоса, удаляет сверхмерный щебень с решетки бункера, очищает бункер. С1, Б4 и МБУ осматривают и регулируют бетононасосную установку, подают бетонную смесь в конструкцию, монтируют или демонтируют звенья бетоновода, наблюдают за работой бетононасоса.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			Б2, Б5 принимают бетонную смесь и укладывают в конструкцию, уплотняют глубинным вибратором, заглаживают поверхность бетона. Б2, Б5 и Б6 по ходу выполнения работ переставляют ходовые настилы. С1, Б4, МБУ после завершения работ очищают бетоновод бетононасоса нагнетанием воды. А7, А8 удаляют сетку из рабочего шва с помощью угловой шлифовальной машинки. МБУ, С1, С2, С3 и С4 после завершения работ разбирают бетоновод бетононасоса.
Уход за бетоном	Ножницы, молоток	Б3	Б4 укрывает поверхность уложенного бетона полиэтиленовой пленкой (или др. аналогичным материалом). После достижения бетоном проектной прочности Б4 снимает полиэтиленовую пленку с его поверхности.
Демонтаж опалубки	Башенный кран, инвентарный крановый захват, лом монтажный, молоток, набор гаечных ключей, лестница	Б2, Б3, Б4, Б5, М1	М1 и Б2 демонтируют подмости для бетонирования Б2, Б3, Б5 стропят поочередно панели опалубки, снимают зажимы, раскосы, отрывают панели от бетонной поверхности М1 удерживает панель при демонтаже и перемещает ее на другую захватку или участок укрупнительной сборки опалубки. Б4 очищает панели от остатков бетона Б2, Б3 разбирают панель на щиты, складывают крепежные элементы.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Вспомогательные работы			
Вспомогательные работы	Самоходный кран, башенный кран, стропы	М1, М2, Т1, Т2	М2, Т1 и Т2 выполняют выгрузку материалов из автотранспорта на площадке складирования. М1, Т1 и Т2 выполняют подачу материалов на участок выполнения работ.
Заключительные работы			
Заключительные работы		А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, МБУ; С1, С2, С3, С4, М1, М2, Т1, Т2	А1, А2, А3, А4, А5, А6, А7, А8, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, МБУ; С1, С2, С3, С4, М1, М2, Т1, Т2 убирают свои рабочие места, складывают остатки материалов в контейнеры и сдают их ответственному лицу на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами приведена в Таблице 3.

Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				707,5 м² опалубки	100 м² опалубки
Монтаж (демонтаж) опалубки					
1	Элементы опалубки	типа «ДОКА»	-	Комплект по ППР	
2	Смазка		л/кг	9,89/ 11,64	1,4/ 1,65
Армирование и бетонирование					
				8680,23 м³ бетона	100 м³ бетона
1	Арматурный прокат:	ГОСТ 5781	т	<u>752,09</u> */ 744,64	<u>8,66</u> */ 8,58
	Арматурные стержни диаметром 32 мм класса АIII			329,4	3,79
	Арматурные стержни диаметром 28 мм класса АIII			42,38	0,49
	Арматурные стержни диаметром 22 мм класса АIII			306,07	3,53
	Арматурные стержни диаметром 20 мм класса АIII			61,55	0,71
	Арматурные стержни диаметром 16 мм класса АIII			0,87	0,01
	Арматурные стержни диаметром 12 мм класса АIII			4,13	0,05
	Арматурные стержни диаметром 8 мм класса AI			0,23	0,003

Таблица 3 (продолжение)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				707,5 м ² опалубки	100 м ² опалубки
	Арматурные стержни диаметром 6 мм класса АІ			0,006	0,00007
2	Стальная горячекатаная полоса 6 мм × 100 мм	ГОСТ 103	т	0,38	0,004
3	Прокатная угловая равнополочная сталь 50 мм × 50 мм × 5 мм	ГОСТ 8509	т	29,68	0,34
4	Прокатная угловая равнополочная сталь 40 мм × 40 мм × 4 мм	ГОСТ 8509	т	0,47	0,0054
5	Вязальная проволока светлая диаметром 1,6 мм	ГОСТ 3282	т	6,7	0,077
6	Стальная сетка Ø 0,7 мм с размером ячейки 10 мм × 10 мм	ГОСТ 6613	т	1,7	0,02
7	Электроды Э42А, диаметром 4 мм	ГОСТ 9467	кг	60	0,69
8	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	20216	233
9	Бетон В30, W10, F150	ГОСТ 7473	м ³	2104,81	24,25
10	Бетон В30, W8, F150	ГОСТ 7473	м ³	6705,62	77,25
11	Полиэтиленовая пленка (уход за бетоном)	ГОСТ 10354	м ²	3400	39,17
ПРИМЕЧАНИЕ 1* Норма расхода арматурных стержней, стали листовой и сортовой приведена с учетом типовых норм трудноустраняемых потерь при укладке арматуры в монолитные железобетонные конструкции - 1%. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Норма расхода бетонной смеси приведена с учетом типовых норм трудноустраняемых потерь бетона при сооружении бетонных и железобетонных конструкций – 1,5%.					

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 бригаду – 18 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Кран башенный	Подача материалов	$Q_{\max} = 10 \text{ т}$	1
2	Кран самоходный	Выгрузка материалов	$Q_{\max} = 10 \text{ т}$	1
3	Стропы	Выгрузка и подача материалов	ГОСТ 25573	Комплект
4	Автобетоносмеситель	Доставка бетонной смеси	$V = 6,0 \text{ м}^3$	1
5	Бетононасос	Бетонные работы	по ППР	1
6	Приводной станок для резки арматурных стержней	Резка арматуры	$\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм};$ 35 рез/мин	1
7	Приводной станок для гнутья арматурных стержней	Гибка арматуры	$\varnothing_{\min} = 6 \text{ мм}$ $\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм}$	1
8	Вибратор глубинный	Уплотнение бетонной смеси	$\varnothing_{\text{нак.}} = 38 \text{ мм};$ $m = 29 \text{ кг}$	2
9	Угловая электрошлифовальная машинка	Резка арматуры, проволоки	-	1
10	Крючок для вязки	Вязка проволоки	-	2
11	Молоток	Монтаж опалубки	Масса 0,36 кг	2
12	Набор гаечных ключей	Монтаж (демонтаж) опалубки, монтаж бетоновода бетононасоса	-	1
13	Ножницы	Нарезание полиэтиленовой пленки	-	1
14	Щетка	Очистка поверхности опалубки	Текстильный ворс	1
15	Ручной пневматический распылитель	Нанесение смазки	-	1

Таблица 4 (продолжение)

На бригаду – 18 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
16	Сварочный аппарат	Сварка арматурных фиксаторов	U=220 В	1
17	Лом монтажный	Рихтовка щитов опалубки	-	2
18	Скребок	Очистка палубы опалубки	Резиновый или пластмассовый наконечники	2
19	Лопата совковая	Бетонные работы	-	5
20	Инвентарный крановый захват	Строповка опалубки	-	2
21	Ходовой настил	Арматурные и бетонные работы	По ППР	4
22	Лестница	Монтаж (демонтаж) опалубки	L =3 м	1
23	Теодолит	Поверочные работы, геодезические измерения	-	1
24	Нивелир с нивелирной рейкой	Геодезические измерения, выверка конструкций	-	1
25	Отвес строительный	Выверка конструкций	-	1
26	Рулетка металлическая	Средство измерения	Диапазон измерений от 0 мм до 2000 мм, от 0 мм до 10000 мм ц. д. 1 мм	1 1
27	Двухметровая рейка-уровень	Линейные измерения	2,0 м	1
28	Штангенциркуль	Средство измерений	Диапазон измерения от 0 мм до 250 мм, ц.д. не более 0,1 мм	2
29	Линейка измерительная	Линейные измерения	Диапазон измерений от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	1

Таблица 4 (продолжение)

На бригаду – 18 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
30	Маркер	Нанесение маркировки	Перманентный, черного цвета	2
31	Каски строительные	Средство защиты	Вес – до 400 г, предельная нагрузка - 6кН	на бригаду
32	Комбинезоны	Средство защиты	С подстежкой	на бригаду
33	Рукавицы	Средство защиты	Утепленные и прорезиненные	на бригаду
34	Обувь	Средство защиты	-	на бригаду
35	Перчатки резиновые	Средство защиты	Диэлектрические	на бригаду
36	Очки защитные	Средство защиты	-	на бригаду
37	Респиратор	Средство защиты	-	на бригаду

7 Требования к качеству работ

Карта контроля технологических процессов на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в Таблице 5.

Таблица 5 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	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										
Опалубка	Тип	По ППР	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Исполнитель работ	Визуальный, испытания	Программа и методика предприятия – разработчика опалубки		Журнал входного контроля
Стержневая арматура	Класс	По проекту	То же	То же	То же	То же	Визуальный	По сопроводительному документу		То же
	Диаметр	То же	По ГОСТ 5781	-«-	Выборочный (3 шт из партии)	-«-	Измерительный (ГОСТ 10922)	Штангенциркуль	-	-«-
								Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 1000 мм, ц.д.1 мм	

Таблица 5 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность класс точности	
Бетонная смесь	Класс по прочности на сжатие	По проекту	Не допускается	Приемочная площадка	Выборочный (по контрольным образцам не менее трех из каждой партии бетонной смеси, сопровождаемой одним документом о качестве, но не менее одного раза)	Строительная лаборатория	Измерительный (ГОСТ 10180)	По ГОСТ 10180		Журнал входного контроля
Проволока мягкая отожженная (вязальная)	Диаметр	По проекту	-	Приемочная площадка	Сплошной	Исполнитель работ	Визуальный	По сопроводительному документу		Журнал входного контроля
Стальная сетка	Размер ячейки	То же	Не допускается	То же	То же	То же	Измерительный (ГОСТ 10922)	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 500 мм, ц.д. 1 мм	То же

Таблица 5 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений-, погрешность, класс точности	
Электроды	Диаметр проволоки	-«-	То же	-«-	-«-	-«-	Визуальный	Штангенциркуль	-	-«-
	Марка	-«-	По ГОСТ 9467	-«-	-«-	-«-		-«-	-«-	-«-
	Диаметр	-«-	То же	-«-	-«-	-«-		-«-	-«-	-«-
Антиадгезионная смазка	Типа	По ППР	Не допускается	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-
Арматурные работы	Расстояние между отдельными рабочими стержнями, мм	По проекту	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Ответственный за выполнение оперативно го контроля	Измерительный (ГОСТ 10922)	Рулетка измерительная металлическая Линейка измерительная	Диапазон измерения от 0 мм до 1000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 мм до 500 мм, ц.д. 1 мм	Журнал работ

Таблица 5 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений погрешность, класс точности	
Операционный контроль										
Опалубочные работы	Расстояние между рядами арматуры, мм	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	Толщина защитного слоя бетона, мм	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -
	Точность монтажа	По ППР	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Ответственный за выполнение операционного контроля	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 500 мм, ц.д. 1 мм	Журнал работ
Бетонные работы	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси, не более, м	3,0	-	То же	Выборочный, 2 раза в смену	То же	Измерительный	Рулетка измерительная металлическая Теодолит Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 10 000 мм, ц.д.1,0 мм Диапазон измерения от 0 до 5000 мм, ц.д. 1 мм	То же

Таблица 5 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений погрешность, класс точности	
	Толщина укладываемых слоев бетонной смеси, не более	1,25 длины рабочей части вибратора	-	-«-	То же	-«-	То же	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 500 мм, ц.д. 1 мм	-«-
Приемочный контроль										
Монолит-ный фундамент	Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкции, мм	По СНиП РК 5.03-37	-	Конструкция фундамента	Сплошной	Исполнитель работ	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Теодолит	-	Акт освидетельствования скрытых работ и Акт приемки ответственных конструкций То же
	Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	То же	-	То же	Выборочный, не менее пяти измерений на каждые 50-100 м	То же	То же	Нивелир и нивелирная рейка	РН-10	
	Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	По СНиП РК 5.03-37	-	Каждый стык	Сплошной	-«-	Измерительный	Исполнительная схема		-«-

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий выполняют в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 5.03-37, ГОСТ 12.1.013, «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан» (ППБ РК); ГОСТ 12.1.004, «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, инструкций по охране труда, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты.

8.2 Выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться по проекту производства работ, содержащему требования, изложенные в приложении 7 СНиП РК 1.03-05.

8.3 Перед допуском рабочих к выполнению работ администрация обязана:

- назначить приказом руководителя организации ответственного исполнителя работ.
- обучить рабочих безопасным методам выполнения работ и провести инструктажи по охране труда под роспись в журнале в соответствии с требованиями;
- обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты.

8.4 Ответственный за безопасное производство работ обязан:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсических средств, а также распитие спиртных напитков, употребление наркотических средств, 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;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НПА и НТД.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Инженерно-технические работники и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 При производстве монтажа, демонтажа опалубки, арматурных и бетонных работ, необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.7 При возникновении опасности для жизни и здоровья работников, лицо, осуществляющее руководство работами, прекращает работы и принимает меры по устранению возникшей опасности, а при необходимости обеспечивает эвакуацию работников из опасной зоны.

8.8 Не допускается выполнение работ на высоте при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.9 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента должно быть упорядочено, и соответствовать требованиям охраны труда.

8.10 Погрузочно-разгрузочные работы

Грузоподъемные краны, применяемые при устройстве монолитных фундаментов, должны соответствовать «Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Краны допускаются к перемещению только тех грузов, которые соответствуют их функциональному назначению, и массы которых не превышают их грузоподъемности.

Грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемной машины, должны быть надежно обвязаны так, чтобы обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении.

Для обвязки предназначенного для подъема груза применяются грузозахватные приспособления соответствующие весу и специфике поднимаемого груза.

Грузовые крюки грузозахватных машин должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Стропы, грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в установленном порядке.

Результаты осмотра необходимо регистрировать.

Подавать материалы, строительные конструкции на рабочие места следует в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

Способ строповки конструкций должен обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

8.11 Опалубочные работы

Опалубка допускается к эксплуатации только после приемки ее в установленном порядке и записью в Журнале входного контроля.

Опалубка должна осматриваться, монтироваться и демонтироваться опытными работниками по данным видам работ и под контролем ответственного производителя работ.

При монтаже опалубки все регулируемые элементы необходимо жестко закрепить.

Перед началом укладки бетонной смеси в опалубку, необходимо проверить ее состояние. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения ответственного производителя работ. При демонтаже опалубку, по мере возможности, следует снимать секциями во избежание опасности, связанной с падением отдельных деталей опалубки.

Особое внимание следует уделять проверке состояния устройств, препятствующих самопроизвольному открыванию, отвинчиванию, выпадению или рассоединению соединительных деталей, а также сохранности их крепления к основным элементам.

Нанесение смазки на поверхность опалубки необходимо выполнять с соблюдением требований охраны труда, избегать попадания смазки во внутренние органы и на кожные покровы.

При работе со смазкой следует использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы, защитные очки, респиратор.

При попадании смазки на кожу человека необходимо удалить ее ветошью, а затем промыть проточной водой с мылом. В случае попадания смазки на слизистые оболочки глаз необходимо промыть глаза обильным количеством воды и закапать раствором альбунда.

При разливе смазки на открытой площадке, необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать опилками с последующим их удалением в места согласованные с Госсанэпидемнадзором.

8.12 Арматурные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных арматурных участках.

До начала работы необходимо проверить электрозаземление станка, исправность пусковых и тормозных приспособлений, защитных кожухов.

При резке стержней следует держать их так, чтобы расстояние от рук до ножа было не менее 20 см. Запрещается работа на станке с неотрегулированным зазором между ножами. Запрещается, резка арматурной стали на части длиной менее 30 см на приводных станках без соответствующих приспособлений, предохраняющих рабочих от ранения.

Перестановку пальцев и упоров гибочного станка, закладку арматурных стержней между пальцами следует выполнять только после остановки станка. Во время работы следить, чтобы изгибаемые стержни не выталкивали гибочный ролик.

Металлическую пыль и окалину, образующуюся при чистке, резке и гнутье арматурной стали, следует удалять со столов щетками. Рабочие должны быть снабжены защитными очками.

Склаживать арматуру непосредственно у станков или в проходах запрещается.

При производстве арматурных работ рабочим запрещается ходить по установленной арматуре. Для перемещения рабочих необходимо использовать ходовые настилы, изготовленные и принятые в установленном порядке.

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан» (ППБ РК), Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан, ГОСТ 12.1.013.

К сварочным работам допускаются сварщики, сдавшие испытания и имеющие удостоверение, устанавливающее характер работ, к которым они допущены.

Передвижные источники сварочного тока во время их перемещения должны быть отключены от сети.

Заземление электросварочных установок должно выполняться до их подключения к сети и сохраняться до отключения от сети.

Перед началом электросварочных работ необходимо осмотром проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры и механических повреждений.

При повреждении изоляции провода должны быть заменены или наложена изоляция до требуемого уровня.

Электросварочные работы необходимо выполнять в сухой одежде и рукавицах сварщика, щитках защитных и при наличии заземления сварочного аппарата и свариваемых изделий.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.13 Бетонные работы

При применении бетононасоса для укладки бетонной смеси необходимо руководствоваться Паспортом и Правилами эксплуатации бетононасосом, разработанных производителем.

При уплотнении бетонных смесей вибраторами запрещается:

- работать с неисправным вибрационным оборудованием;
- самостоятельно, в отсутствие дежурного электрика, подключать вибрационное оборудование к распределительным электрощитам;
- работать вибраторами без вибрационной защиты;

- оставлять вибратор, подключенный к сети без надзора, а также устранять неисправности вибратора при включенном электродвигателе;
- работать без резиновых перчаток и сапог;
- перемещать вибратор подтягиванием за питающий провод.

Ежедневно по окончании работ вибраторы очищают от бетонной смеси и грязи, обтирают досуха и сдают на склад; обмывать вибратор водой запрещается. Ремонт вибраторов и подводящей электросети, подсоединение, разъединение и ремонт проводов выполняет только специалист.

Для включения электровибраторов применяют устройства закрытого типа; использование штепсельных розеток недопустимо. Электрические рубильники снабжают защитными кожухами и заключают в ящики, запирающиеся на замок. Металлические ящики заземляют.

8.14 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

Лица, занятые на строительно-монтажных работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи при электротравме.

Ответственность за безопасное производство конкретных строительно-монтажных работ с использованием электроустановок возлагается на лиц, руководящих производством этих работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов и ручных электрических машин должен выполнять электротехнический персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

При хранении, проверке, выдаче для работы ручных электрических машин должны соблюдаться Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке должны быть в защищенном исполнении.

8.15 На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.16 На объекте строительства необходимо выделить помещение или место для размещения аптечки с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

8.17 Охрана окружающей среды

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде. Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями НПА.

На территории стройплощадки необходимо предусмотреть установку инвентарных контейнеров для сбора и регулярного вывоза строительных и бытовых отходов.

Утилизируемые отходы должны вывозиться в специально отведенные места.

Запрещается закапывание (захоронение) в землю неиспользованных или затвердевших остатков бетонной смеси, а также строительного мусора.

Зеленые насаждения, находящиеся вблизи работающих механизмов, следует ограждать общей оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев, попавших в зону производства работ, следует также оградить.

Для очистки колес автотранспорта, мойки кузовов самосвалов, транспортирующих товарные смеси раствора и бетона, необходимо устраивать на выездах со стройплощадки специализированные мойки колес автотранспорта.

9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляции на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий использованы Единые нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР) Е РК 8.04-1-2010, Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, Москва, 1987 (ЕНиР) и аналитически - расчетным методом, основываясь на ранее проведенном хронометраже.

Монтаж и демонтаж опалубки прямых и лотков в нормах затрат не учтены.

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.

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

9.3 В затратах труда учтено время на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

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

Калькуляция затрат труда №1
на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением
бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Армирование и бетонирование)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Резка арматурных стержней под размер</i>				
1	1 т нарезанной арматуры	0,29	2,3 (1,15)	0,67 (0,33)
2	1 т нарезанной арматуры	5,87	1,77 (0,89)	10,39 (5,22)
3	1 т нарезанной арматуры т	8,06	1,59 (0,79)	12,82 (6,37)
4	1 т нарезанной арматуры	130,76	1,5 (0,75)	196,14 (98,07)
5	1 т нарезанной арматуры	17,42	1,39 (0,7)	24,21 (12,19)
6	1 т нарезанной арматуры	42,52	1,31 (0,66)	55,7 (28,06)
7	1 т нарезанной арматуры	59,59	1,2 (0,6)	71,51 (35,75)
8	1 т нарезанной арматуры	207,64	1,03 (0,52)	213,87 (107,97)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
9	1 т нарезанной арматуры	0,045	8,5 (4,6)	0,38 (0,21)
10	1 т нарезанной арматуры	0,19	6,3 (3,3)	1,2 (0,63)
ИТОГО: (привод. станок резки арматуры)				586,89 чел.-ч (294,8 маш.-ч)
<i>Изготовление арматурных деталей (гнутье стержневой арматуры)</i>				
11	100 шт стержней	7,62	0,37 (0,3)	2,82 (2,29)
12	100 шт стержней	3,18	0,44 (0,38)	1,4 (1,21)
13	100 шт стержней	0,48	0,38 (0,31)	0,18 (0,15)
14	100 шт стержней	1,01	5 (2,5)	5,05 (2,53)
15	100 шт стержней	10,1	2,9 (1,45)	29,29 (14,65)
16	100 шт стержней	0,35	2,5 (1,2)	0,88 (0,42)
ИТОГО: (привод. станок для гнутья арматуры)				39,62 чел.-ч (21,25 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
<i>Изготовление пространственных каркасов и закладных</i>				
17	100 деталей	26,34	1,74 (1,74)	45,83 (45,83)
18	100 деталей	0,16	0,86 (0,86)	0,14 (0,14)
19	100 деталей	3,81	0,72 (0,36)	2,74 (1,37)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
20	10 м шва	4,5	1,1 (1,1)	4,95 (4,95)
ИТОГО: (сварочный аппарат/ пресс-ножницы)				53,66 чел.-ч (4,95/47,34 маш.-ч)

Армирование				
21	кг нарезанной проволоки	6700	0,04 (0,04)	268 (268)
22	т установленной арматуры	0,045	17,5	0,79
23	т установленной арматуры	4,13	12	49,56
24	т установленной арматуры	0,87	8	6,96
25	т установленной арматуры	306,07	5,6	1713,99
26	т установленной арматуры	371,78	3,9	1449,94
27	1 каркас	878	0,36	316,08
28	1 т нарезанной арматуры	0,5	16,33 (8,33)	8,17 (4,17)
29	100 фиксаторов	170	0,91	154,7
30	1 закладная деталь	397	0,29	115,13
31	1 закладная деталь	16	0,53 (0,53)	8,48 (8,48)
32	10 м шва	25,44	1,1 (1,1)	27,98 (27,98)
33	10 м ² площади шва	138,9	6,28	872,29
ИТОГО: (угл. шлифмашинка/ башенный кран/ сварочный аппарат)				4992,07 чел.-ч (272,17/8,48/27,98 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
<i>Бетонирование</i>				
34	м бетоновода	70	0,42 (0,11)	29,4 (7,7)
35	м³ бетонной смеси	8810,43	0,11	969,15
36	м³ бетонной смеси	8810,43	0,18 (0,09)	1585,88 (792,94)
37	м³ бетона	8680,23	0,24 (0,12/0,12)	2083,26 (1041,63/1041,63)
38	м бетоновода	70	0,063 (0,032)	4,41 (2,24)
39	м бетоновода	70	0,17 (0,043)	11,9 (3,01)
40	м²	3400	0,0021	7,14
41	м²	3400	0,0022	7,48
42	10 м² площади шва	138,9	4,85 (1,63)	673,67 (226,41)
ИТОГО: (бетононасос/вибратор/угл. шлифмашинка)				5372,29 чел.-ч (1847,52/1041,63/226,41 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (привод. станок резки арматуры/ привод. станок для гнутья арматуры/сварочный аппарат/ угл. шлифмашинка/ пресс-ножницы /башенный кран/бетононасос/вибратор)				11044,53 чел.-ч (294,8/21,25/32,93/ 498,58/47,34/8,48/1847,52/ 1041,63 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 8680,23 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Вспомогательные работы				
43	т	791,02	0,1 (0,052)	79,1 (41,13)
44	т	783,57	0,37 (0,185)	289,92 (144,96)
45	м² настила подмостей	637,5	0,08	51
46	м² настила подмостей	637,5	0,08	51
ИТОГО: (самоходный кран/ башенный кран)			471,02 чел.-ч (41,13/144,96 маш.-ч)	
ВСЕГО по калькуляции: (привод. станок резки арматуры/ привод. станок для гнутья арматуры/сварочный аппарат/ угл. шлифмашинка/ пресс-ножницы / башенный кран /бетононасос/вибратор/ самоходный кран/)			11515,55 чел.-ч (294,8/21,25/32,93/498,58/47,34/ 153,44/1847,52/1041,63/ 41,13 маш.-ч)	

Расчет затрат труда на 100 м³ бетона:

11515,55 чел.-ч
(294,8/21,25/32,93/498,58/
47,34/153,44 /1847,52/1041,63/ 41,13
маш.-ч)

: 8680,23x100 =

132,66 чел.-ч
(3,4/0,24/0,38/5,74/
0,55/1,77/21,28/12/0,47
маш.-ч)

где, 132,66 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
3,4 маш.-ч – эксплуатация приводного станка резки арматуры;
0,24 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;
0,38 маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата;
5,74 маш.-ч – эксплуатация угловой электрошлифовальной машинки с отрезным кругом;
0,55 маш.-ч – эксплуатация пресс-ножниц;
1,17 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т;
21,28 маш.-ч – эксплуатация бетононасоса;
12 маш.-ч – эксплуатация глубинного вибратора;
0,47 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т.

Калькуляция затрат труда №2
на устройство монолитных железобетонных фундаментов в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с
применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Монтаж и демонтаж опалубки)

 Объем работ – 707,5 м² опалубки

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Монтаж опалубки</i>				
1	100 м ² поверхности щитов опалубки	1,769	8,42 (2,13)	14,89 (3,77)
2	100 фиксаторов	32,16	0,91	29,27
3	100 м ² опалубки	7,075	51,57 (14,81)	364,86 (104,78)
4	1 шт. подмостей	79	0,19 (0,19)	15,01 (15,01)
ИТОГО: (башенный кран)				424,03 чел.-ч (123,56 маш.-ч)

<i>Демонтаж опалубки</i>				
5	1 шт. подмостей	79	0,12 (0,12)	9,48 (9,48)
6	100 м ² опалубки	7,075	38,27 (11,95)	270,76 (84,55)
7	100 м ² опалубки	1,769	5,05 (1,18)	8,93 (2,09)
ИТОГО: (башенный кран)				289,17 чел.-ч (96,12 маш.-ч)

Вспомогательные работы				
8	т	59,87	0,1 (0,052)	5,99 (3,11)
9	т	59,87	0,13 (0,065)	7,78 (3,89)
10	т	59,87	0,13 (0,065)	7,78 (3,89)
11	т	4,86	1,98	9,62
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				31,17 чел.-ч (3,11/7,78 маш.-ч)
ВСЕГО: (башенный кран/ самоходный кран)				744,37 чел.-ч (227,46/3,11 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м² опалубки:

744,37 чел.-ч
(227,46/3,11 маш.-ч)

707,5: x 100 =

105,21 чел.-ч
(32,15/0,44 маш.-ч)

где 105,21 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;

32,15 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т;

0,44 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т.

Глава II

Производство работ по опзведению монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения

3 Общие положения

3.1 Конструктивная схема монолитных железобетонных колонн приведена на рисунке 1.

3.2 Условия и особенности производства работ:

- работы по устройству монолитных железобетонных колонн должны выполнять в соответствии с требованиями проектно-сметной документации при соблюдении технологических требований, предусмотренных СНиП 2.03.01, СНиП РК 5.03-37, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и данной технологической картой;

- устройство монолитных железобетонных колонн выполняется при соблюдении температурных условий в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046;

- резка товарной арматуры на арматурные заготовки под размер и изготовление арматурных деталей (гнутье арматурных заготовок) выполняется в соответствии со спецификацией в построечных условиях;

- подача материалов в зону работ осуществляется монтажным краном грузоподъемностью до 10 т (в соответствии с требованиями ПОС, ППР);

- армирование монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения выполняется пространственными каркасами, изготовленными в построечных условиях, а также отдельными арматурными стержнями с вязкой пересечений арматуры вязальной проволокой;

- подача бетонной смеси к месту укладки выполняется бетононасосом производительностью 80 м³/ч с бетонораспределительной стрелой;

- демонтаж опалубки выполняется только после достижения бетоном распалубочной прочности, указанной в проекте.

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

а) подготовительные работы;

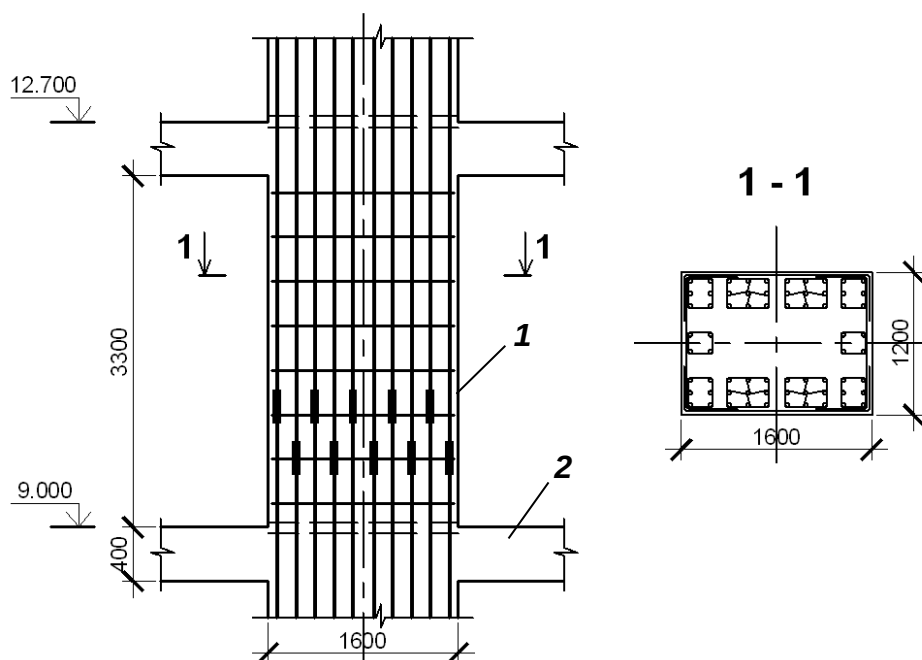
б) основные работы:

- устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения.

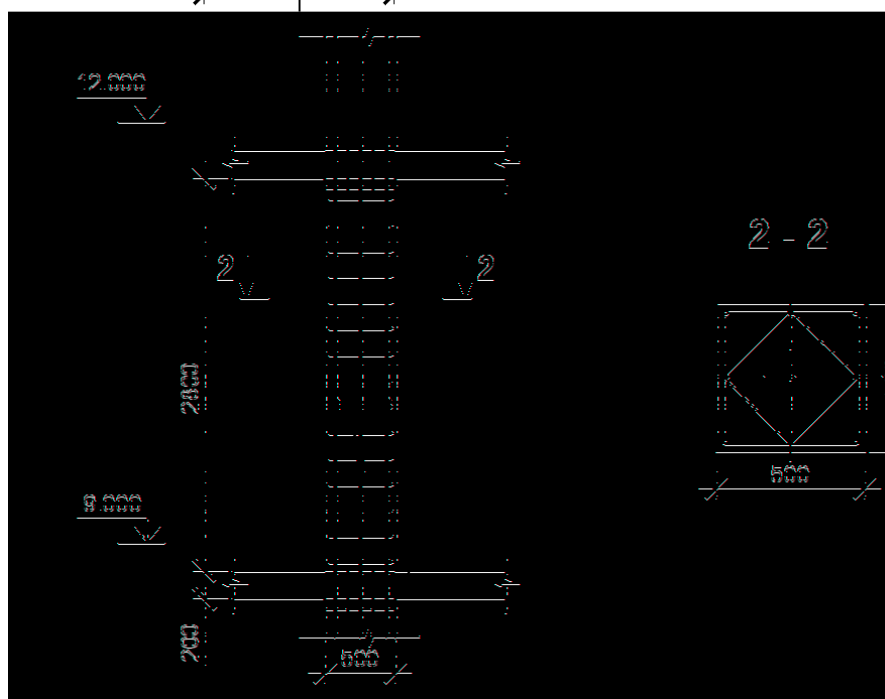
в) вспомогательные работы;

г)заключительные работы.

а)



б)



а – монолитная колонна прямоугольного сечения;

б – монолитная колонна квадратного сечения

1 – монолитная железобетонная колонна;

2 – монолитное железобетонное перекрытие

Рисунок 1 – Конструктивная схема монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения

3.4 В технологической карте предусмотрено выполнение работ по установке опалубки, армированию и бетонированию конструкции колонн при положительных температурах воздуха.

3.5 Технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в одну-две смены при соблюдении требований СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 5.03-37, СНиП 2.03.01, СНиП РК 1.03-05 и п.3.2 данной технологической карты.

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

3.6 При привязке технологической карты к конкретному объекту необходимо уточнить состав работ, средства механизации, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, откорректировать мероприятия по контролю качества, охране труда и окружающей среды.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

4.1 Опалубка

Устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения выполняется с применением опалубки типа «ДОКА». Данной технологической картой рассматривается применение опалубки «Дока Фрамакс Икслайф», рассчитанную на давление свежей бетонной смеси до 90 кН/м².

Тип и комплектность опалубки определяется проектом производства работ с раскладкой элементов опалубки и спецификацией.

Комплект опалубки для возведения колонн квадратного и прямоугольного сечения включает следующие элементы:

- универсальные элементы Фрамакс высотой 0,9; 1,35; 2,7; 3,3 м;
- систему подпорных раскосов с крепежом;
- систему крепежных элементов (зажимные приспособления, соединители и т.п.);
- систему навесных подмостей с ограждением, настилом и лестницей.

Соединение универсальных элементов Фрамакс между собой осуществляют с помощью зажимных приспособлений и универсальных соединителей с гайкой.

Выравнивание и фиксацию опалубки колонн по вертикали выполняют регулируемыми подкосами.

Для бетонирования колонн на высоте в комплект опалубки колонны входят навесные подмости с ограждением.

Элементы опалубки после десятикратной оборачиваемости должны пройти инструментальную проверку геометрических размеров. Предельные отклонения размеров и деформаций опалубки не должны превышать значений, указанных в рабочих чертежах на опалубку. Визуальную дефектовку опалубки необходимо проводить после каждого ее использования.

Рихтовку щитов, ремонт креплений и соединений необходимо производить в ремонтных мастерских.

Транспортирование элементов опалубки выполняется всеми видами транспорта согласно требованиям, предъявляемым к перевозке грузов, действующих на данном виде транспорта.

Транспортирование опалубки должно выполняться в условиях, исключающих ее механическое повреждение.

Схема строповки элементов опалубки приведены на Рисунке 2.

Крепежные элементы, подпорные раскосы транспортируют и складывают в контейнерах с сортировкой по типам, маркам и размерам.

Партия опалубки должна сопровождаться документом о качестве.

Хранение элементов опалубки должно производиться на складе или под навесом в условиях, обеспечивающих их защиту от повреждений и коррозии. Металлические

рабочие поверхности при этом должны подвергаться консервации. При сроке хранения более одного года элементы опалубки должны быть подвергнуты повторной консервации.

Схемы складирования элементов опалубки приведена на Рисунке 3.

В период эксплуатации опалубки должно осуществляться постоянное и периодическое техническое обслуживание.

Постоянное техническое обслуживание должно включать следующие работы:

- очистку рабочей поверхности палубы щитов от остатков бетонной смеси;
- очистку всех остальных элементов от грязи, остатков бетонной смеси;
- смазку рабочей поверхности антиадгезионными смазками;
- визуальный технический осмотр элементов, выявление и выбраковка элементов с остаточными деформациями.

Периодическое обслуживание должно включать следующие работы:

- смазку резьбовых соединений.
- восстановление лакокрасочных покрытий;
- инструментальную проверку геометрических размеров и формы щитов, раскосов.

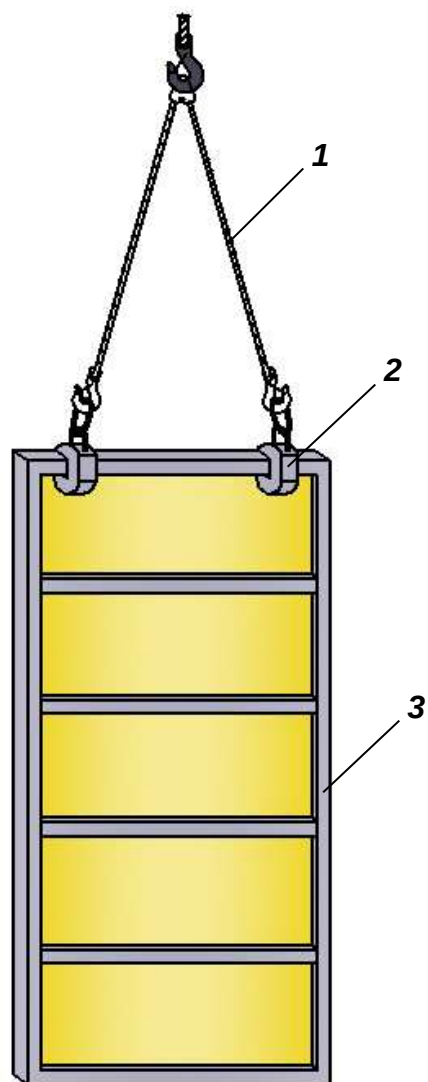
4.2 Смазка

В качестве смазки опалубки следует использовать смазку, соответствующую требованиям действующих НТД.

Смазки должны храниться в закрытой таре, установленной пробками вверх, на стеллажах, поддонах в крытых складских помещениях. Транспортирование и хранение должно осуществляться при температуре не ниже температуры замерзания смазки.

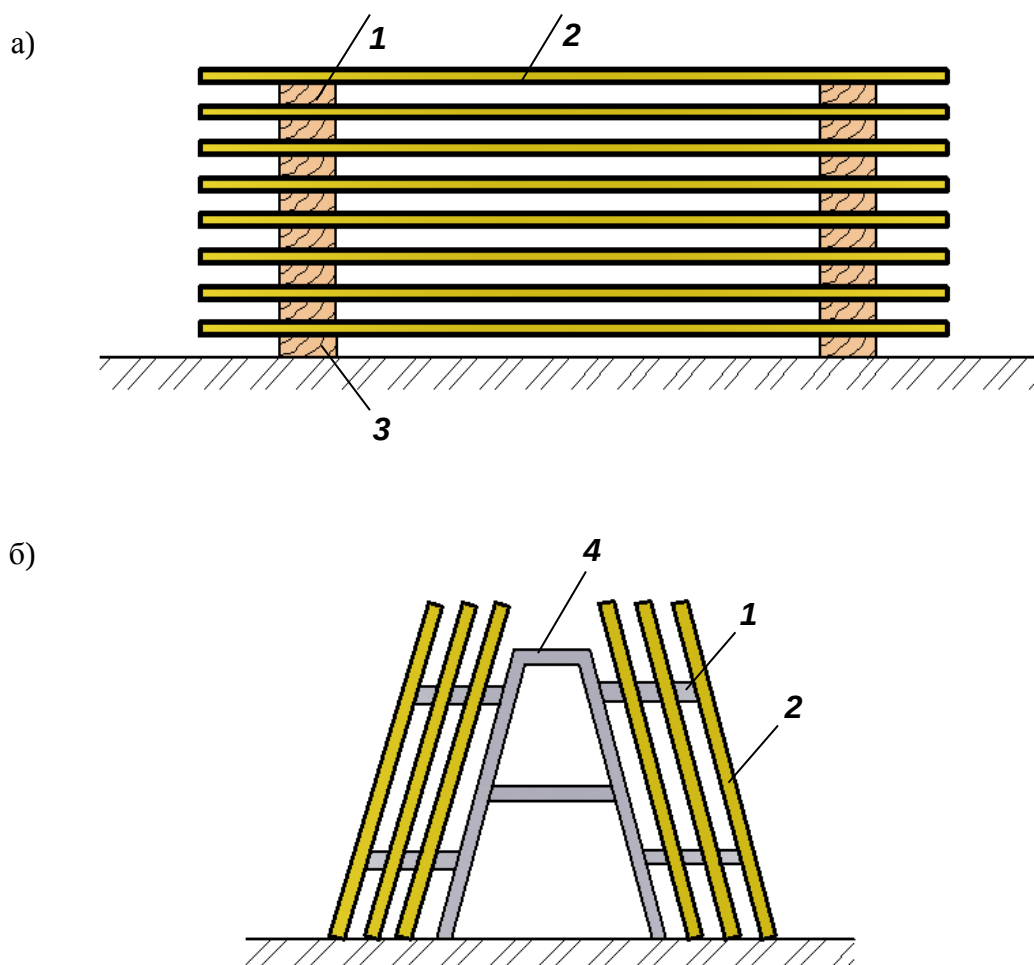
Рекомендуется применять готовые к употреблению смазки. Нанесение смазки следует производить приспособлениями, обеспечивающими равномерное нанесение вещества на палубу тонким слоем. Смазку не рекомендуется наносить во время дождя во избежание ее разжижения стекания с поверхности опалубки.

Каждая партия смазки должна сопровождаться документом о качестве.



- 1 – строп канатный двухветвевой;
- 2 – съемный крановый захват (несущая скоба);
- 3 – универсальный элемент Дока Фрамакс Икслайф

Рисунок 2 – Схема строповки элементов опалубки



а – складирование опалубочных щитов в пакетах;
б – складирование опалубочных щитов в пирамидах

1 – деревянная прокладка;
2 – опалубочный щит;
3 – деревянная подкладка;
4 – пирамида

Рисунок 3 – Схемы складирования элементов опалубки

4.3 Арматура

Для армирования монолитных колонн квадратного сечения применяется стержневая арматура класса АIII диаметрами 20 мм, 25 мм и класса АI диаметрами 10 мм, арматурные сетки заводского изготовления в соответствии с требованиями ГОСТ 5781.

Для армирования монолитных колонн прямоугольного сечения применяется стержневая арматура класса АIII диаметрами 12 мм, 32 мм и класса АI диаметрами 6 мм, 8 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 5781.

Арматурные стержни поставляются на объект мерной длины 11,7 м и 12 м.

Арматурные стержни и сетки на строительный объект поставляются комплектно пакетами по типоразмерам. Для обеспечения бесперебойного ведения работ на объекте создается необходимый запас арматуры в расчете на три смены.

Транспортирование и складирование арматурных стержней и сеток следует выполнять в соответствии с действующими НТД. При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных изделий принимаются меры по предохранению их от деформаций и искривлений.

При складировании арматурные стержни и сетки укладываются на деревянные подкладки толщиной не менее 30 мм. Высота штабеля арматурных стержней и изделий не должна превышать 1,5 м. Складирование и хранение арматурных изделий должно осуществляться под навесом или укрытием из брезента, полиэтиленовой пленки.

Каждая партия арматуры должна сопровождаться документом о качестве.

Схемы складирования и строповки арматурных стержней приведены на Рисунке 4.

4.4 Вязальная проволока

Для вязки арматуры используют светлую стальную низкоуглеродистую проволоку в соответствии с требованиями ГОСТ 3282. Проволоку поставляют в мотках или на катушках. Минимальная масса мотка должна быть не менее 0,6 кг.

Транспортирование проволоки осуществляется различными видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

Каждая партия должна состоять из проволоки одной точности изготовления, одного вида обработки, одного класса и одной группы, и сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование и хранение проволоки выполняется в соответствии с требованиями действующих НТД.

а)

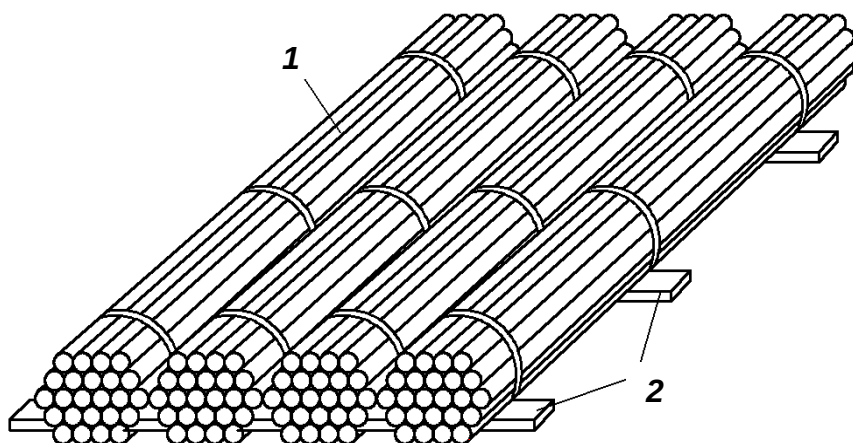
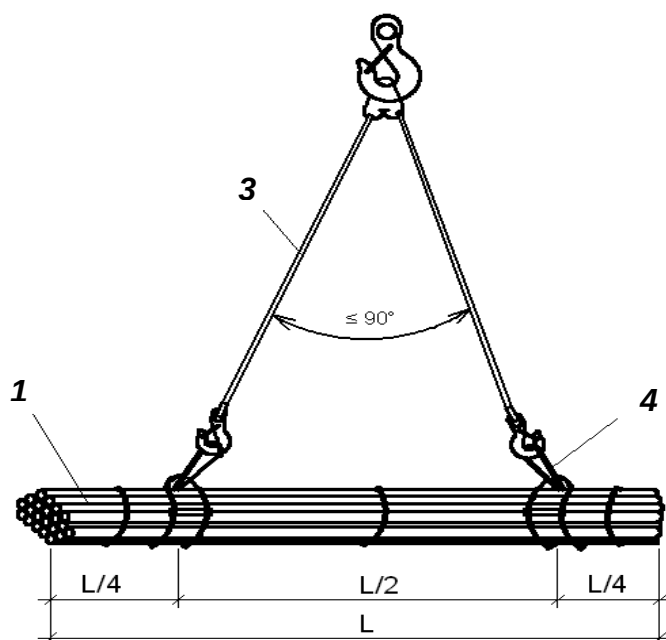


Рисунок 4 (продолжение)

б)



а – схема складирования арматурных стержней;
б – схема строповки арматурных стержней;

- 1 – пакет арматурных стержней по типоразмеру;
- 2 – деревянные подкладки;
- 3 – строп канатный двухветевой;
- 4 – строп канатный кольцевой;

L – длина арматурных стержней

Рисунок 4 – Схемы складирования и строповки арматурных стержней

4.5 Бетонная смесь

Для устройства монолитных колонн квадратного сечения используют бетон класса по прочности на сжатие В30, для устройства монолитных колонн прямоугольного сечения используют бетон класса по прочности на сжатие В40; марки по морозостойкости и водонепроницаемости – в соответствии с проектом.

Бетонная смесь, предназначенная для укладки в опалубку, должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

Транспортирование бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями. Для качественной доставки бетонных смесей перед каждым рейсом необходимо проверять отсутствие в автобетоносмесителях остатков бетона от предыдущего рейса.

Доставлять бетонную смесь необходимо в количестве, обеспечивающем непрерывный процесс бетонирования. Каждая партия бетонной смеси должна сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование, подачу и распределение бетонных смесей следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7473.

4.6 Электроды

Для ручной дуговой сварки применяют электроды типа Э42А диаметром 4 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 9467.

Электроды хранят в сухом отапливаемом помещении (материальном складе) с температурой воздуха не менее плюс 18°C отдельно по маркам и партиям, упакованными в коробки или пачки.

На рабочих местах электроды должны храниться в закрытых ящиках.

Каждая партия электродов должна сопровождаться документом о качестве.

4.7 Фиксаторы

Для обеспечения защитного слоя бетона используются пластмассовые фиксаторы защитного слоя, если иное не предусмотрено проектом. Фиксаторы хранят в ящиках, вдали от нагревательных приборов.

Каждая партия фиксаторов должна сопровождаться документом о качестве.

4.8 Водо-паронепроницаемый материал

Для укрытия неопалубленной поверхности бетона применяется водо- и паронепроницаемый материал: битуминизированная бумага, пленка из полимерных материалов, жидкий пленкообразующий материал, отвечающие требованиям НТД.

Данной технологической картой предусматривается укрытие неопалубленной поверхности колонн полиэтиленовой пленкой.

Полиэтиленовая пленка должна соответствовать требованиям ГОСТ 10354.

Полиэтиленовая пленка транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Полиэтиленовая пленка должна храниться в закрытых складах.

Каждая партия полиэтиленовой пленки должна сопровождаться документом о качестве.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по устройству монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий необходимо:

- назначить ответственного руководителя работ;
- ответственному руководителю работ провести обучение и инструктаж по безопасности труда рабочих в соответствии с НТД, обеспечить рабочих под роспись инструкциями по охране труда;
- рабочих и ИТР ознакомить с рабочими чертежами проекта, проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР) и данной технологической картой;
- выполнить подготовку стройплощадки в соответствии с ППР и требованиями СНиП РК 1.03-06;
- завершить работы, предшествующие устройству монолитных колонн, согласно рабочего проекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.06, СНиП РК 5.03-37, ППР с составлением соответствующих актов, выполнить геодезическую проверку планового и высотного положения выполненных конструкций с составлением исполнительной схемы;

- подготовить к работе и проверить в установленном порядке такелажную оснастку, приспособления и инструменты;

- доставить комплект опалубки, обеспечить входной контроль ее элементов в установленном порядке, выполнить складирование на специально отведенных временных площадках;

- завезти на объект необходимые материалы (арматурные стержни, проволоку, сетку и т.д), обеспечить их входной контроль качества в установленном порядке, выполнить складирование на закрытых или полужакрытых приобъектных складах;

- подготовить арматурные мастерские (участки) для резки арматурных стержней, изготовления арматурных деталей и пространственных каркасов. Оборудовать мастерские (участки) необходимыми станками, приспособлениями и инструментом;

Организацию и производство работ по устройству монолитных железобетонных колонн выполнять по участкам (блокам) в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, рабочих чертежей проекта, утвержденной организационно-технологической документации, ПОС, ППР, схемой раскладки опалубки и настоящей технологической карты.

5.1.2 Работы по устройству монолитных колонн квадратного и прямоугольного сечения *по участкам (блокам)* выполняет комплексная бригада в составе:

а) Бетонные работы, монтаж и демонтаж опалубки выполняют звеном в составе:

- бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б2) – 1 человек;
- бетонщик 2 разряда (Б3) – 1 человек;
- слесарь 4 разряда (С1) – 1 человек;
- слесарь 3 разряда (С2) – 1 человек;
- слесарь 2 разряда (С3, С4) – 2 человека.

б) Арматурные работы выполняют звеном в составе:

- арматурщик 4 разряда (А1) – 1 человек;
- арматурщик 3 разряда (А2, А3) – 2 человека;
- арматурщик 2 разряда (А4, А5, А6) – 3 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- электросварщик 4 разряда (Э) – 1 человек;
- машинист бетононасоса 4 разряда (МБ) – 1 человек;
- машинист самоходного крана 6 разряда (МСК) – 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда (МК) – 1 человек;
- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека.

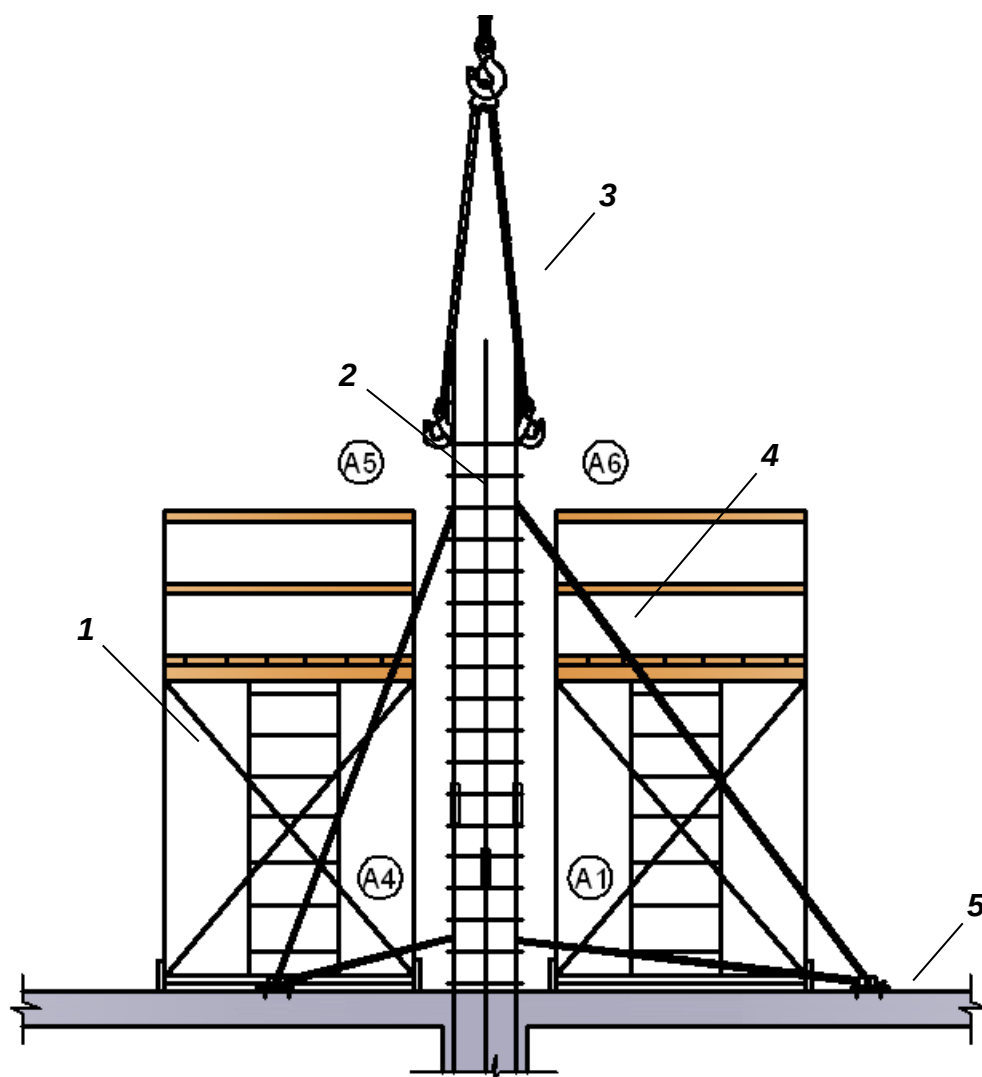
При выполнении сопутствующих работ (прием, расстроповка и строповка материалов на месте выполнения работ) все рабочие-строители должны иметь удостоверение такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Схема организации рабочих мест при армировании колонн квадратного и прямоугольного сечения приведена на Рисунке 5.

Схема организации рабочих мест при выполнении работ по резке и гнутью арматурных стержней приведена на Рисунке 6.

Схема организации рабочих мест при монтаже опалубки колонн квадратного и прямоугольного сечения приведен на Рисунке 7.

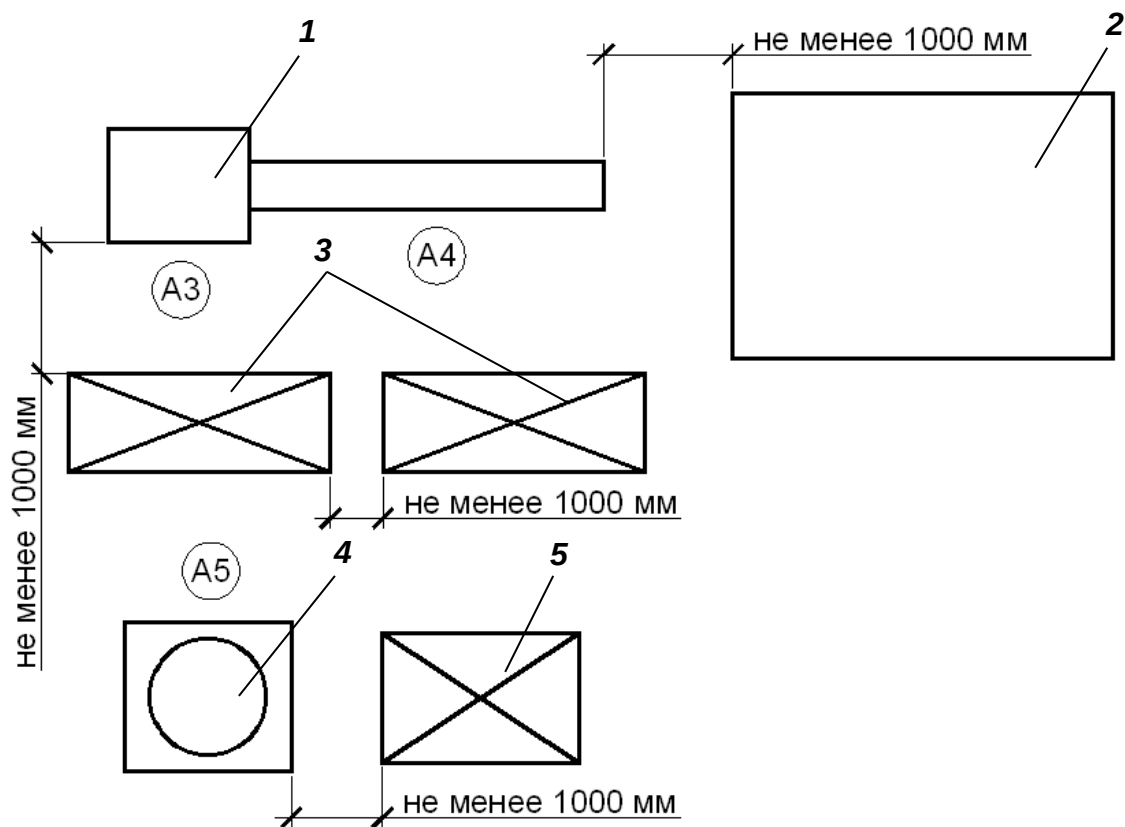
Схема организации рабочих мест при бетонировании колонн квадратного и прямоугольного сечения приведен на Рисунке 8.



- 1 – инвентарные переставные подмости-площадки;
- 2 – устанавливаемый арматурный каркас;
- 3 – строп канатный двухветевой;
- 4 – временный инвентарный подкос;
- 5 – подпятник регулируемого подкоса;

(A1), (A4), (A5), (A6) – рабочие места арматурщиков

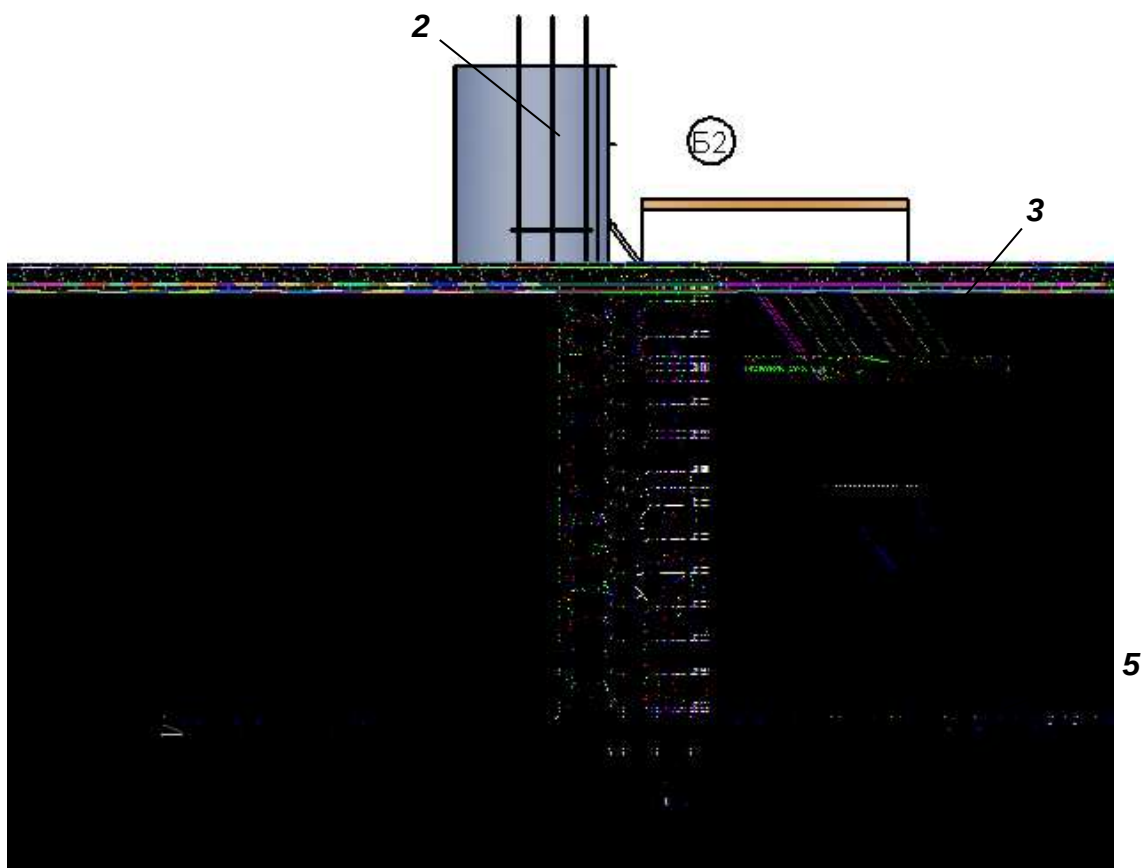
Рисунок 5 – Схема организации рабочих мест при армировании колонн квадратного и прямоугольного сечения



- 1 – приводной станок для резки арматуры;
 2 – стеллаж с арматурными стержнями;
 3 – пакет нарезанной арматуры;
 4 – приводной станок для гнутья арматуры;
 5 – контейнер для арматурных деталей

A3, **A4**, **A5** – рабочие места арматурщиков

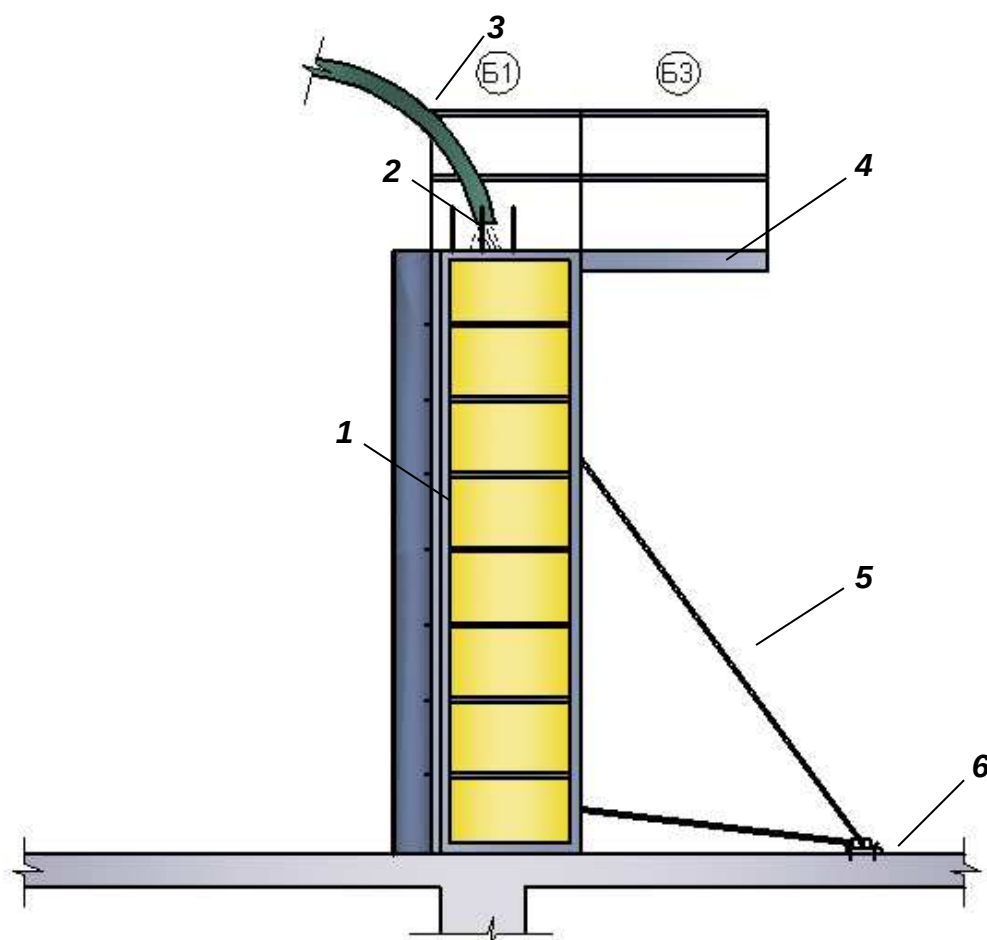
Рисунок 6 – Схема организации рабочих мест при выполнении работ по резке и гнутью арматурных стержней



- 1 – устанавливаемая опалубка колонны;
- 2 – установленный арматурный каркас;
- 3 – инвентарные переставные подмости-площадки;
- 4 – инвентарный регулируемый подкос;
- 5 – подпятник регулируемого подкоса

Б1, Б2, Б3 – рабочие места бетонщиков

Рисунок 7 – Схема организации рабочих мест при монтаже опалубки колонн квадратного и прямоугольного сечения



- 1 – опалубка колонны;
- 2 – арматурный каркас колонны;
- 3 – бетоновод бетонораспределительной стрелы;
- 4 – навесная площадка-подмости;
- 5 – инвентарный регулируемый подкос;
- 6 – подпятник регулируемого подкоса

Б1, Б3 – рабочие места бетонщиков

Рисунок 8 – Схема организации рабочих мест при бетонировании колонн квадратного и прямоугольного сечения

5.2 Технология производства работ

Работы по устройству монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- резка арматурных стержней;
- гнутье арматурных стержней;
- армирование колонн;

- монтаж опалубки колонн;
- бетонирование колонн;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки колонн.

в) вспомогательные работы:

- выгрузка материалов на приобъектный склад;
- подача материалов к месту выполнения работ;
- подача опалубки на площадку складирования.

г) заключительные работы

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от инженерно-технического работника, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей технологической картой, рабочие бригады получают необходимые инструмент и приспособления.

5.2.2 Основные работы

5.2.2.1 Резка арматурных стержней

Резку стержневой арматуры выполняют на приводном станке в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-36. Приводной станок располагается под навесом в торцевой части склада арматуры таким образом, чтобы ось приемного стола станка была параллельна складуемым арматурным стержням, что позволяет максимально сократить затраты труда на подноску стержней к месту резки.

Арматурные стержни на приводном станке режутся пучками. Рекомендуемое количество стержней в пучке приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Диаметр стержней, мм до	6	8	10	12	14-16	18-20	22 и более
Количество одновременно отрезаемых стержней, шт	9	7	5	4	3	2	1

Резку арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают режим работы станка, регулируют на резку необходимого диаметра;
- подают пучок арматурных стержней, выравнивают концы по упору или при помощи мерной рейки, подводят к ножам, укладывают в зев станка;
- включают станок и выполняют резку торцов стержней;
- выключают станок, снимают с него нарезанные арматурные стержни (остатки) и переносят их к месту складирования.

Нарезанные стержни должны быть ровными. Кривизна стержня (местная или общая) не должна превышать значений, установленных в НТД.

Выполнив резку арматурных стержней одного диаметра требуемой длины, их маркируют, привязав бирки с указанием диаметра и длины, затем переставляют ножи на станке для последующей резки арматурных стержней других диаметров и длины в вышеизложенной последовательности.

5.2.2.2 Гнутье арматурных стержней

Изготовление арматурных деталей включает в себя гнутье стержневой арматуры.

Гнутье арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают пальцы в отверстия поворотного круга;

- подают пучок арматурных стержней, укладывают на гибочный стол, размечают мелом места отгибов;
- выравнивают стержни по упору;
- включают станок и выполняют гнутье стержней по заданной конфигурации;
- выключают станок, снимают с него арматурные стержни и переносят их к месту складирования.

5.2.2.3 Армирование колонн

Пространственные арматурные каркасы колонн квадратного и прямоугольного сечения изготавливают на участке арматурных работ из готовых арматурных стержней в следующей технологической последовательности:

- нарезают вязальную проволоку с помощью шлифмашинки с отрезным кругом;
- на стойки сборочного кондуктора укладывают продольные стержни;
- устанавливают хомуты с шагом в соответствии с рабочими чертежами;
- в местах пересечения стержни и хомуты соединяют вязальной проволокой;
- размечают места установки нижних продольных стержней;
- последовательно устанавливают отдельные стержни и фиксируют их вязальной проволокой к хомутам.

После изготовления, пространственный каркас стропят и перемещают башенным краном на площадку временного складирования или к месту установки.

Армирование колонн квадратного и прямоугольного сечения выполняют в соответствии с рабочими чертежами проекта в следующей технологической последовательности:

- пространственный каркас, находящийся на арматурном участке или площадке временного складирования, стропят и перемещают в зону его установки;
- пространственный каркас устанавливают в проектное положение, раскрепляют временными инвентарными подкосами (не менее трех на прямоугольную колонну) и выполняют выверку. Положение каркаса и его линейные размеры контролируют с помощью геодезических приборов;
- крепят каркас к арматурным выпускам из перекрытия вязальной проволокой не менее чем в трех точках по высоте каждого выпуска либо с помощью электросварки в соответствии с рабочими чертежами проекта;
- размечают места установки и устанавливают в проектное положение отдельные арматурные стержни, крепят их к арматурным каркасам с помощью вязальной проволоки;
- на арматурный пространственный каркас круглой колонны устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя арматуры. Фиксаторы устанавливают на хомуты каркаса, начиная с хомута расположенного на расстоянии 250 мм от перекрытия, с шагом не более 1000 мм по высоте;
- устанавливают и крепят арматурные фиксаторы-ограничители установки опалубки при помощи электросварки. Фиксаторы устанавливают на расстоянии не более 100 мм от перекрытия.

Сварочные работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 14098.

По окончании арматурных работ сдают арматурный каркас с составлением акта в установленном НТД порядке.

5.2.2.4 Монтаж опалубки колонн

Укрупнительную сборку опалубки колонн необходимо выполнять на специально подготовленной площадке. Размещение площадки должно быть указано в проекте производства работ.

Панели опалубки «Дока Фрамакс Икслайф» собирают из отдельных элементов с помощью зажимных приспособлений в следующей технологической последовательности:

- на ровное твердое основание укладывают три деревянных бруса и далее на них укладывают щиты опалубки согласно опалубочным схемам;
- соединяют щиты по высоте зажимными приспособлениями RU в опалубочную панель;
- устанавливают съемные крановые захваты (несущие скобы) для подъема панели, накладки для крепления подпорных раскосов;
- собранные из щитов панели маркируют в соответствии со схемой раскладки опалубки;
- по размеру сечения колонны на панели отмечают ряд имеющихся вертикальных отверстий;
- краном подают вторую панель, совмещают отверстия и панели соединяют с помощью универсальных соединителей и суперплит в Г-образную панель;
- устанавливают подпорные раскосы;
- на внутреннюю поверхность щитов (палубу) наносят смазку. Смазку рекомендуется наносить на опалубку пневмораспылителем, что обеспечивает получение равномерного слоя смазки с небольшим расходом. Допускается применять для нанесения смазки малярные кисти и валики. Смазку не рекомендуется наносить во время дождя, поскольку это повышает вероятность излишнего разжижения смазки и, как следствие, стекания ее с поверхности палубы;

- собранные опалубочные панели стропят и подают к месту монтажа.

Разборку опалубочных панелей выполняют в последовательности, обратной сборке.

Подъем и подачу панелей при помощи крана выполняют строго за инвентарные захваты (несущие скобы), которые крепятся к несущим конструкциям панели.

Монтаж опалубки колонн квадратного и прямоугольного сечения выполняют в следующей технологической последовательности:

- проверяют положение арматурного каркаса относительно осей здания. До начала установки опалубки должны быть устранены все выявленные при приемке дефекты выставленной арматуры каркаса колонны. Корректировка опалубкой проектного положения колонны может вызвать нарушение толщины защитного слоя бетона;

- снимают временные инвентарные подкосы с пространственного каркаса;

- с помощью монтажного крана подают первую Г-образную панель, крепят ее к подпятнику раскосами, выполняют расстроповку панели;

- с помощью монтажного крана подают вторую Г-образную панель. Опалубочные панели прижимают к пластмассовым фиксаторам, установленным на арматурный каркас, рихтуют монтажными ломиками, соединяют через совмещенные отверстия с помощью универсальных соединителей и суперплит, расстроповывают панель. Расстроповку Г-образных опалубочных панелей выполняют только после закрепления их к основанию раскосами, либо, при условии объединения опалубочных панелей между собой с помощью крепежных элементов;

- установленные Г-образные панели регулируют раскосами в вертикальное положение с выверкой брусковым уровнем;

- с помощью крана подают и монтируют навесные подмости.

После монтажа опалубки выполняют контрольные замеры положения установленной опалубки.

5.2.2.5 Бетонирование колонн

До начала работ по бетонированию монолитных колонн квадратного и прямоугольного сечения необходимо:

- проверить и принять по акту установленную опалубку и арматурный каркас;

- поверхности рабочих швов, опалубка и арматура должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки, ржавчины. Очищенные поверхности при необходимости, должны быть промыты водой и просушены струей воздуха;

- доставить на место производства работ необходимые инструменты, машины и механизмы;

- подготовить площадку для установки бетононасоса;

- установить бетононасос в рабочее положение;

- устроить подъездные пути для движения и маневрирования автобетоносмесителей;

- смонтировать бетоноводы для подачи бетонной смеси к месту производства работ;

- проверить исправность всего контрольно измерительного и предохранительного оборудования бетононасоса.

Работы по бетонированию колонн с помощью бетононасоса с распределительной стрелой выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтируют бетоновод бетононасоса (установка опор, укладка звеньев на опоры, закрывание замков, раскрепление бетоновода в местах его поворотов);

- принимают бетонную смесь в бункер бетононасоса;

- подают бетонную смесь к месту укладки и выполняют укладку бетонной смеси в конструкцию;

- уплотняют бетонную смесь глубинными вибраторами.

Бетонную смесь укладывают в бетонируемую конструкцию горизонтальными слоями толщиной не более 1,25 длины рабочей части вибратора, но не более 50 см.

Расстояние, на которое переставляют глубинный вибратор, не должно превышать полуторного радиуса их действия.

Основные правила укладки бетонной смеси и уплотнения ее вибратором следующее:

- соблюдать непрерывность бетонирования;

- бетонирование следует вести так, чтобы опалубка была целиком заполнена однородной бетонной смесью;

- температура бетонной смеси, укладываемой в опалубку, не должна быть ниже плюс 5 °С;

- бетонная смесь должна быть уложена плотно – без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой. Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором бетонную смесь в местах с густой арматурой у стенок опалубки;

- перестановку вибратора выполнять так, чтобы не оставлять непровибрированных мест;

- при укладке бетонной смеси необходимо следить за тем, чтобы не было нарушено расположение арматуры в бетоне.

При производстве работ по укладке бетонной смеси необходимо вести журнал бетонных работ.

5.2.2.6 Уход за бетоном

В период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потери влаги и обеспечивать температурно-влажностный режим, обеспечивающий набор прочности бетоном в соответствии с ППП.

При положительной температуре окружающего воздуха при уходе за бетоном применяют влагозащитные материалы (полиэтиленовую пленку, брезент) или влагоемкие материалы (мешковина). Эти меры следует принимать не позднее 4 часов по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду – сразу после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги.

При выполнении бетонирования при отрицательных температурах наружного воздуха следует руководствоваться требованиями п.5.10 СНиП РК 5.03-37.

5.2.2.7 Демонтаж опалубки колонн

После достижения бетоном проектной прочности, с разрешения производителя работ или главного инженера выполняют распалубку монолитных колонн. Распалубочную прочность бетона определяет строительная лаборатория по контрольным образцам бетона, которые хранятся в одинаковых с монолитными конструкциями условиях.

Демонтаж опалубки выполняют в следующей технологической последовательности:

- демонтируют навесные подмости. Работы выполняются с переставных подмостей-площадок;
- ослабляют регулируемые раскосы;
- поочередно стропят каждую Г-образной опалубочной панели с использованием съемного кранового захвата;
- демонтируют универсальные соединители и суперплиты опалубки колонн;
- демонтируют крепление подкосов к подпятникам;
- выполняют поочередно отрыв опалубочных панелей от бетона с помощью клиньев и перемещают их на площадку складирования или сборочную площадку. Применение для отрыва панелей от бетона крана, лома, кувалды запрещается;
- демонтируют анкерное крепление подпятников;
- выполняют заделку отверстий от анкеров бетонной смесью;
- перемещают опалубку на другую захватку.

После каждого оборота щиты опалубки и другие элементы очищают скребками и щетками. Палубу щитов следует очищать только скребками с резиновыми или пластмассовыми наконечниками. При очистке опалубки от остатков бетонной смеси не допускается применять инструмент ударного действия. После очистки опалубки резьбовые соединения смазывают масляной отработкой.

Переноску и складирование отдельных элементов опалубки выполняют вручную или с применением ручных тележек.

5.2.3 Вспомогательные работы

Выгрузку арматуры на приобъектный склад из автотранспорта выполняют самоходным краном грузоподъемностью до 10 т, подачу арматуры в зону работ, установка пространственных каркасов, монтаж и демонтаж опалубки осуществляют башенным краном грузоподъемностью до 10 т, согласно ПОС и ППР.

В процессе выполнения работ по устройству монолитных железобетонных колонн по фронту работ арматурные стержни и детали, инвентарь и приспособления подносят вручную.

5.2.4 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

5.3 Операционная карта на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Операционная карта на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Арматурщик 4 разряда (А1), арматурщик 3 разряда (А2, А3), арматурщик 2 разряда (А4, А5, А6), электросварщик 4 разряда (Э), бетонщик 4 разряда (Б1), бетонщик 3 разряда (Б2), бетонщик 2 разряда (Б3), слесарь 4 разряда (С1), слесарь 3 разряда (С2), слесарь 2 разряда (С3, С4), машинист бетононасоса 4 разряда (МБ), машинист башенного крана 5 разряда (МК), машинист самоходного крана 6 разряда (МСК), такелажник 2 разряда (Т1, Т2)	Рабочие бригады и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Основные работы			
Резка арматурных стержней	Приводной станок для резки арматуры, рулетка	А2, А3	А2 устанавливает режим работы станка, регулируя станок, на резку необходимого диаметра арматурной стали требуемой длины, включает станок. А2, А3 укладывают на стол станка пучок арматурных стержней или один стержень (в зависимости от диаметра арматуры), выравнивают концы стержней по упору, подводят к ножу и производят резку, складывают заготовки на стеллаж, формируя пучки или в контейнер.
Гнутье арматурных стержней	Приводной станок для гнутья арматуры, рулетка	А2	А2 настраивает станок. А2 подносит арматурные стержни и укладывает на стол станка, размечает места отгибов, выравнивает стержни по упору. А2 включает станок и изгибает стержни по заданной конфигурации, выключает станок. А2 снимает стержни со станка и укладывает в контейнер в пределах рабочего места
Армирование колонн	Башенный кран, угловая электрошлифовальная машинка с отрезным кругом, сварочный аппарат, крючок для вязки арматуры	МК, А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э	А2 разматывает и подключает электроудлинитель, подключает углошлифмашинку, укладывает бухточку вязальной проволоки на деревянные подкладки, разрезает бухточку в двух местах, отключает и сматывает электроудлинитель. А2, А3 на арматурном участке выполняют сборку арматурного каркаса согласно рабочим чертежам из продольных стержней и хомутов, связывая их между собой вязальной проволокой. А2, А3 стропят готовый пространственный каркас в горизонтальном положении, отходят на безопасное расстояние, А2 подает сигнал МК на подъем. МК перемещает каркас к месту установки. А1, А4, А5, А6 принимают и устанавливают каркас в проектное положение, раскрепляют временными инвентарными подкосами (не менее двух на колонну).

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			А1, А4 выполняют крепление каркаса к арматурным выпускам вязальной проволокой. А1, А3 размечают стержни, очищают концы стержней, подгоняют стыки стержней, Э с помощью сварочного оборудования фиксирует каркасы с выпусками. А1, А3 выполняют выверку установленного каркаса. А5 устанавливает пластмассовые фиксаторы защитного слоя. А4, А6 с переставных подмостей-площадок выполняют расстроповку арматурного каркаса.
Монтаж опалубки колонн	Башенный кран, стропы, монтажный захват, переставные подмости-площадки, уровень, рулетка, молоток, набор гаечных ключей, пневмораспылитель	МК, Б1, Б2, Б3	МК перемещает элементы опалубки краном к месту сборки. Б1, Б2 принимают и укладывают на деревянные брусья элементы опалубки в соответствии со схемой раскладки. Б1, Б2 соединяют щиты в опалубочную панель с помощью крепежных элементов. Б2 маркирует панели. Б1, Б2 выполняют сборку Г-образных панелей с помощью крепежных элементов. Б1, Б2 крепят подкосы, навесную платформы с ограждением, проверяют качество соединения панелей, после чего выполняют строповку панели. Б2 насыпает площадку опилками, наносит пневмораспылителем смазку. Б2 подает сигнал МК на подъем и перемещение опалубочной панели к месту монтажа в проектное положение. Б1, Б2 размечают места установки опалубки. Б2 высверливает в перекрытии электроперфоратором отверстия под анкеры, устанавливает подпятник и монтирует анкерные болты.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			Б1, Б2 снимают временный инвентарный подкос с пространственного каркаса, стропят Г-образную опалубочную панель с использованием монтажного захвата, отходят на безопасное расстояние и подают команду МК на подъем и перемещение опалубочной панели. Б1, Б2 принимают панель и плотно подводят к пластмассовым фиксаторам, установленным на арматурный каркас. Б2 удерживает панель, Б1 закрепляет раскосы к подпятникам. Б2 проверяет надежность закрепления регулируемых раскосов, после чего поднимается на переставную площадку, выполняет расстроповку Г-образной опалубочной панели. Б1, Б2 устанавливают в проектное положение вторую опалубочную панель, после чего, при необходимости, монтажным ломом рихтуют положение опалубки. Б2 удерживает Г-образную опалубочную панель, Б1 устанавливает и фиксирует крепления. Верхние крепления выполняют с переставных подмостей-площадок. После проверки качества фиксации опалубочных панелей Б2 поднимается на подмости и выполняет расстроповку опалубки. Б1 брусковым уровнем контролирует вертикальность установки опалубки, Б2 регулирует при необходимости установленную опалубку регулируемыми раскосами.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Бетонирование колонн	Бетононасос в комплекте с набором звеньев, вибратор, ножницы, набор гаечных ключей	С1, С2, С3, С4, Б1, Б3, МБ	МБ, С1, С2, С3, С4 выполняют монтаж бетоновода бетононасоса. Б3 принимает бетонную смесь из автобетоносмесителя в бункер бетононасоса, удаляет сверхмерный щебень с решетки бункера, очищает бункер. С1, Б3, МБ осматривают и регулируют бетононасосную установку, подают бетонную смесь в конструкцию, монтируют или демонтируют звенья бетоновода, наблюдают за работой бетононасоса. Б1, Б3 принимают бетонную смесь и укладывают в конструкцию, уплотняют глубинным вибратором, заглаживают поверхность бетона. С1, Б3, МБ после завершения работ очищают бетоновод бетононасоса нагнетанием воды. МБ, С1, С2, С3, С4 после завершения работ разбирают бетоновод бетононасоса.
Уход за бетоном	Ножницы	Б3	Б3 укрывает поверхность уложенного бетона полиэтиленовой пленкой (или др. аналогичным материалом). После достижения бетоном проектной прочности Б3 снимает полиэтиленовую пленку с его поверхности.
Демонтаж опалубки колонн	Башенный кран, стропы, переставные подмости-площадки, набор гаечных ключей, скребок с резиновым наконечником, молоток строительный, монтажный лом, кельма	Б2, Б3, МК	Б2, Б3 демонтируют навесные подмости Б3 ослабляет и отсоединяет регулируемые раскосы от опалубки и подпятника. Б2 поднимается на подмости-площадку и выполняет строповку Г-образной опалубочной панели. Б3 снимает крепежные элементы, раскрепляет раскосы.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			Б2, Б3 демонтируют анкеры. Б3 заделывает отверстия бетоном. Б2, Б3 выполняют отрыв панели от бетона и подают команду МК на подъем и перестановку панелей на площадку. Б3 выполняет расстроповку панели. Б2, Б3 очищают опалубку от остатков бетона. Б2 выполняет строповку опалубочной панели, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал МК на перемещение панели к месту разборки панели. Б2, Б3 выполняют разборку панели в последовательности, обратной сборке.
Вспомогательные работы			
Вспомогательные работы	Самоходный кран, башенный кран, стропы	МСК, МК, Т1, Т2	МСК, Т1, Т2 выполняют выгрузку материалов из автотранспорта на площадке складирования. МК, Т1, Т2 выполняют подачу материалов на участок выполнения работ.
Заключительные работы			
Заключительные работы	-	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2 убирают свои рабочие места, складывают остатки материалов в контейнеры и сдают их ответственному лицу на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомости потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами приведены в Таблицах 3, 4, 5, 6.

Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при монтаже опалубки монолитных железобетонных колонн квадратного сечения 500 мм × 500 мм

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				44,8 м² палубы, соприкасающейся с бетоном	100 м² палубы, соприкасающейся с бетоном
Монтаж опалубки квадратных колонн					
1	Опалубка колонн (опалубочные щиты, регулируемые подкосы, крепежные элементы)	типа «Дока	шт	Комплект	
2	Смазка		л/кг	0,72/ 0.84	1,61/ 1,88

Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при армировании и бетонировании монолитных железобетонных колонн квадратного сечения 500 мм × 500 мм

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				6,0 м ³ бетона в деле	100 м ³ бетона в деле
Армирование и бетонирование квадратных колонн					
1	Арматурные стержни класса АIII диаметром 25 мм	ГОСТ 5781	кг	418,9	6981,67
2	Арматурные стержни класса АIII диаметром 20 мм	ГОСТ 5781	кг	681,6	11360,0
3	Арматурные стержни класса AI диаметром 10 мм	ГОСТ 5781	кг	436,0	7266,67
4	Арматурные плоские сетки	ГОСТ 23279	шт/кг	24,0/ 72,0	400,0/ 1200,0
5	Вязальная проволока светлая диаметром 1,6 мм	ГОСТ 3282	кг	11,5	191,67

Таблица 4 (продолжение)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				6,0 м ³ бетона в деле	100 м ³ бетона в деле
6	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	128,0	2133,33
7	Электроды Э42 диаметром 4 мм	ГОСТ 9467	кг	4,6	76,67
8	Бетон класса В30	ГОСТ 7473	м ³	6,09	101,5
9	Полиэтиленовая пленка (уход за бетоном)	ГОСТ 10354	м ²	2,0	33,33

Таблица 5 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при монтаже опалубки монолитных железобетонных колонн прямоугольного сечения 1200 мм × 1600 мм

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				137,2 м ² палубы, соприкасающейся с бетоном	100 м ² палубы, соприкасающейся с бетоном
Монтаж опалубки прямоугольных колонн					
1	Опалубка колонн (опалубочные щиты, регулируемые подкосы, крепежные элементы)	«Дока	шт	Комплект	
2	Смазка		л/кг	2,20/ 2,60	1,60/ 1,90

Таблица 6 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при армировании и бетонировании монолитных железобетонных колонн прямоугольного сечения 1200 мм × 1600 мм

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				48,0 м³ бетона в деле	100 м³ бетона в деле
Армирование и бетонирование прямоугольных колонн					
1	Арматурные стержни класса АIII диаметром 32 мм	ГОСТ 5781	кг	14052,78	29276,63

Таблица 6 (продолжение)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				48,0 м ³ бетона в деле	100 м ³ бетона в деле
2	Арматурные стержни класса АIII диаметром 12 мм	ГОСТ 5781	кг	657,39	1369,56
3	Арматурные стержни класса AI диаметром 8 мм	ГОСТ 5781	кг	1402,04	2920,92
4	Арматурные стержни класса AI диаметром 6 мм	ГОСТ 5781	кг	154,20	321,25
5	Металлический уголок L 160×10	ГОСТ 8509	п.м/кг	12,36/ 383,47	25,75/ 798,90
6	Металлическая пластина 10×100 длиной 160 мм	ГОСТ 103	кг	10,40	21,67
7	Электроды Э42 диаметром 4 мм	ГОСТ 9467	кг	0,42	0,88
8	Вязальная проволока светлая диаметром 1,6 мм	ГОСТ 3282	кг	174,5	363,54
9	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	168,0	350,0
10	Бетон класса В40	ГОСТ 7473	м ³	48,72	101,5
11	Полиэтиленовая пленка (уход за бетоном)	ГОСТ 10354	м ²	13,50	28,13

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 7.

Таблица 7 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Кран башенный	Подача материалов	Q_{max} до 10 т	1
2	Кран самоходный	Выгрузка материалов	Q_{max} до 10 т	1
3	Строп	Строповка материалов и изделий	Г/п по ППР	По ППР
4	Автобетоносмеситель	Доставка бетонной смеси	$V = 6,0 \text{ м}^3$	1
5	Бетононасос	Подача и укладка бетонной смеси	по ППР	1

Таблица 7 (продолжение)

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
6	Приводной станок для резки арматурных стержней	Резка арматуры	Ø _{мах} = 40 мм; 35 рез/мин	1
7	Приводной станок для гнутья арматурных стержней	Гибка арматуры	Ø _{min} = 6 мм Ø _{мах} = 40 мм	1
8	Сварочный аппарат	Сварка арматуры	U = 220 В	1
9	Вибратор глубинный	Уплотнение бетонной смеси	Ø _{нак.} = 38 мм; m = 29 кг	2
10	Угловая электрошлифовальная машинка	Резка фанеры, проволоки	-	1
11	Удлинитель электрический	Подключение электроприборов	Длина 50 м	2
12	Пневмораспылитель ручной	Нанесение смазки	-	1
13	Крючок для вязки	Вязка проволоки	-	2
14	Молоток	Сборка опалубки	Масса 0,36 кг	2
15	Лом монтажный	Рихтовка щитов опалубки	-	2
16	Ножницы	Нарезание полиэтиленовой пленки	-	1
17	Щетка	Очистка поверхности опалубки	Текстильный ворс	1
18	Скребок	Очистка палубы опалубки	Резиновый или пластмассовый наконечники	2
19	Теодолит	Геодезические работы	-	1
20	Нивелир с нивелирной рейкой	Геодезические работы	-	1
21	Линейка измерительная	Линейные измерения	Длина 300 мм, ц.д. 1 мм	1
22	Рулетка металлическая	Линейные измерения	Длина 5000 мм, ц. д. 1 мм	1
23	Уровень строительный	Средства контроля	Длина 2,0 м	1

Таблица 7 (продолжение)

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
24	Штангенциркуль	Средство контроля	Ц.д.1 мм	1
25	Отвес строительный	Средство контроля	-	1
26	Маркер	Нанесение маркировки	-	2
27	Каска строительная	Средство защиты	-	на бригаду
28	Предохранительный пояс	Средство защиты	-	на бригаду
29	Канат страховочный	Средство защиты	-	по ППР
30	Огнетушитель	Средство защиты	-	по ППР
31	Аптечка	Средство защиты	-	на бригаду
32	Костюм	Средство защиты	-	на бригаду
33	Перчатки	Средство защиты	-	на бригаду
34	Очки защитные	Средство защиты	-	на бригаду
35	Респиратор	Средство защиты	-	на бригаду
36	Щитки защитные лицевые	Средство защиты	-	на бригаду
37	Обувь	Средство защиты	-	на бригаду

7 Требования к качеству работ

Карта контроля технологических процессов на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	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										
Комплект опалубки	Соответствие показателей, указанных в сопроводительной документации То же	По сопроводительным документам, по ППР	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Смазка		То же	То же	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
Арматурные сетки		По проекту	По ГОСТ 23279	Площадка складирования материалов	Выборочный	- « -	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	- « -
						Рулетка		Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм		

Таблица 8 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Арматурные стержни	Диаметр, мм	По проекту	По ГОСТ 5781	Площадка складирования материалов	Выборочный	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	Журнал входного контроля
Бетонная смесь	Класс по прочности на сжатие	То же	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Строительная лаборатория	Измерительный (ГОСТ 10180)	По ГОСТ 10180		То же
Вязальная проволока	Диаметр, мм	- « -	По ГОСТ 3282	Площадка складирования материалов	Выборочный	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	- « -
Электроды	Марка	По сопроводительным документам	Не допускается	- « -	- « -	- « -	Визуальный	-	-	- « -
	Диаметр, мм	То же	По ГОСТ 9467	- « -	- « -	- « -	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	- « -

Таблица 8 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Операционный контроль										
Опалубочные работы	Точность изготовления и монтажа опалубки	По ППР	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Теодолит		Общий журнал работ
Арматурные работы	Расстояние между отдельно установленными рабочими стержнями, мм	По проекту	То же	То же	То же	То же	То же	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	То же
								Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	
	Расстояние между рядами арматуры, мм	То же	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	То же	Уровень (ГОСТ 9416) Рулетка	1 группа точности Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1мм Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм То же

Таблица 8 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Бетонные работы	Толщина защитного слоя бетона, мм	По проекту	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси, м, не более	3,0	То же	То же	Выборочный (2 раза в смену)	То же	То же	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	То же
Монолитные колонны квадратного и прямоугольного сечения	Толщина укладываемых слоев бетонной смеси, мм, не более	1,25 длины рабочей части вибратора	- « -	- « -	То же	- « -	- « -	То же	То же	- « -
	Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка, мм	20	По СНиП РК 5.03-37	Конструкция колонны	Выборочный (не менее 5 измерений на каждые 50-100 м)	Члены приемочной комиссии	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Нивелир и нивелирная рейка Уровень (ГОСТ 9416)	1 группа точности	Акт приемки работ

Таблица 8 (продолжение)

Объект кон- троля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Перио- дичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформле- ние ре- зультатов контроля
	Наименование	Номиналь ное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль										
	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей, мм	5	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	Размер поперечного сечения перекрытия (толщина), мм Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали на всю высоту конструкции колонны, мм	По проекту 15	+ 6 - 3 По СНиП РК 5.03-37	Конструкц ия колонны То же	Каждый элемент То же	Члены приемочной комиссии То же	Измери- тельный (ГОСТ 26433.2) То же	Рулетка Теодолит Отвес Рулетка Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Акт приемки работ То же

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий выполняют в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 5.03-37, СНиП РК 2.02-05, ГОСТ 12.1.013, ПУЭ, ГОСТ 12.1.004, Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденными МЧС РК, Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан, утвержденными МЧС РК, инструкций по охране труда, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты.

8.2 Выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться по проекту производства работ, содержащему требования, изложенные в Приложении 7 СНиП РК 1.03-05.

8.3 Перед допуском рабочих к выполнению работ администрация обязана:

- назначить приказом руководителя организации ответственного исполнителя работ.
- обучить рабочих безопасным методам выполнения работ и провести инструктажи по охране труда под роспись в журнале;
- обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты.

8.4 Ответственный за безопасное производство работ обязан:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсических средств, а также распитие спиртных напитков, употребление наркотических средств, 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;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Инженерно-технические работники и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 При производстве монтажа, демонтажа опалубки, арматурных и бетонных работ, необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.7 При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин, проходов для людей следует установить границы опасных зон.

8.8 Опасные зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны иметь защитные ограждения по ГОСТ 23407. Производство работ в этих зонах допускается в соответствии с ППР, содержащим конкретные решения по защите работающих.

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

8.10 Освещенность рабочих зон в местах устройства монолитных колонн должна быть 150 лк. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия

осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.11 Электробезопасность на строительной площадке, участках производства работ, рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

8.12 К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж по охране труда, обучение безопасным способам выполнения работ и имеющие группу I по электробезопасности.

8.13 При эксплуатации электроинструмента запрещается:

- использовать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- оставлять без присмотра электроинструмент, включенный в сеть;
- пользоваться поврежденными (неисправными) розетками, выключателями, рубильниками и другими электроустановочными изделиями;
- завязывать и скручивать электропровода и кабели;
- подключать оборудование сверх расчетных параметров электросети.

8.14 По окончании работ все электрические сети, электрооборудование должны обесточиваться. Отключение электроэнергии должно быть централизованным.

8.15 Временные электропроводки на строительной площадке выполняются изолированными проводами и подвешиваются на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м – над рабочим местом, 3,5 м – над проходами, 6 м – над проездами. При невозможности такого размещения проводки на высоте 2,5 м от земли, пола или настила необходимо заключать кабель в защитную трубу или короб.

8.16 Провода электрических машин не должны иметь изломов и пересекаться с другими проводами, находящимися под напряжением.

8.17 Эксплуатацию электроинструмента производить согласно требованиям технического паспорта. Чистку, смазку и ремонт электромашин производят только после остановки их и проверки условий, исключающих случайную подачу напряжения.

8.18 Лица, занятые на строительно-монтажных работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи при электротравме.

8.19 Ответственность за безопасное производство конкретных строительно-монтажных работ с использованием электроустановок возлагается на лиц, руководящих производством этих работ.

8.20 Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов и ручных электрических машин, должен выполнять электротехнический персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

8.21 При хранении, проверке, выдаче для работы ручных электрических машин должны соблюдаться Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

8.22 Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке должны быть в защищенном исполнении.

8.23 Светильники общего назначения, присоединенные к электросети 127 В и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвеса менее 2,5 м светильники должны подсоединяться к сети напряжением не выше 42 В. При работе в особо опасных условиях должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В. В качестве источника питания напряжением до

42 В следует применять понижающие трансформаторы, генераторы или аккумуляторные батареи.

8.24 При выполнении работ необходимо быть внимательным и осторожным. Не допускать на рабочее место лица, не имеющие отношения к выполнению работ.

8.25 Все работы по заготовке материалов должны выполняться на земле.

8.26 Переносить инструменты необходимо в специальных футлярах или ящиках. Запрещается переносить режущий инструмент с открытыми лезвиями или зубьями.

8.27 Не допускается выполнение работ на высоте при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.28 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента должно быть упорядочено, и соответствовать требованиям охраны труда.

8.29 Погрузочно-разгрузочные работы

Грузоподъемные краны, применяемые при устройстве монолитных колонн, должны соответствовать Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Краны допускаются к перемещению только тех грузов, которые соответствуют их функциональному назначению, и массы которых не превышают их грузоподъемности.

Грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемной машины, должны быть надежно обвязаны так, чтобы обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении.

Для обвязки предназначенного для подъема груза применяются грузозахватные приспособления соответствующие весу и специфике поднимаемого груза.

Грузовые крюки грузозахватных машин должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Стропы, грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в установленном порядке.

Результаты осмотра необходимо регистрировать.

Подавать материалы, строительные конструкции на рабочие места следует в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

Способ строповки конструкций должен обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близкому к проектному.

8.30 Опалубочные работы

Опалубка допускается к эксплуатации только после приемки ее в установленном порядке и записью в Журнале входного контроля.

Опалубка должна осматриваться, монтироваться и демонтироваться опытными работниками по данным видам работ и под контролем ответственного производителя работ.

При монтаже опалубки все регулируемые элементы необходимо жестко закрепить.

Перед началом укладки бетонной смеси в опалубку, необходимо проверить ее состояние. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения ответственного производителя работ. При демонтаже опалубку, по мере возможности, следует снимать секциями во избежание опасности, связанной с падением отдельных деталей опалубки.

Особое внимание следует уделять проверке состояния устройств, препятствующих самопроизвольному открыванию, отвинчиванию, выпадению или рассоединению соединительных деталей, а также сохранности их крепления к основным элементам.

Нанесение смазки на поверхность опалубки необходимо выполнять с соблюдением требований охраны труда, избегать попадания смазки во внутренние органы и на кожные покровы.

При работе со смазкой следует использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы, защитные очки, респиратор.

При попадании смазки на кожу человека необходимо удалить ее ветошью, а затем промыть проточной водой с мылом. В случае попадания смазки на слизистые оболочки глаз необходимо промыть глаза обильным количеством воды и закапать раствором альбумида.

При разливе смазки на открытой площадке, необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать опилками с последующим их удалением в места согласованные в установленном порядке.

8.31 Арматурные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных арматурных участках.

До начала работы необходимо проверить электрозаземление станка, исправность пусковых и тормозных приспособлений, защитных кожухов.

При резке стержней следует держать их так, чтобы расстояние от рук до ножа было не менее 20 см. Запрещается работа на станке с неотрегулированным зазором между ножами. Запрещается, резка арматурной стали на части длиной менее 30 см на приводных станках без соответствующих приспособлений, предохраняющих рабочих от ранения.

Перестановку пальцев и упоров гибочного станка, закладку арматурных стержней между пальцами следует выполнять только после остановки станка. Во время работы следить, чтобы изгибаемые стержни не выталкивали гибочный ролик.

Металлическую пыль и окалину, образующуюся при чистке, резке и гнутье арматурной стали, следует удалять со столов щетками. Рабочие должны быть снабжены защитными очками.

Склаживать арматуру непосредственно у станков или в проходах запрещается.

При производстве арматурных работ рабочим запрещается находиться на незакрепленных по проекту арматурных изделиях.

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан, ГОСТ 12.1.013.

К сварочным работам допускаются сварщики, сдавшие испытания и имеющие удостоверение, устанавливающее характер работ, к которым они допущены.

Передвижные источники сварочного тока во время их перемещения должны быть отключены от сети.

Заземление электросварочных установок должно выполняться до их подключения к сети и сохраняться до отключения от сети.

Перед началом электросварочных работ необходимо осмотром проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры и механических повреждений.

При повреждении изоляции провода должны быть заменены или наложена изоляция до требуемого уровня.

Электросварочные работы необходимо выполнять в сухой одежде и рукавицах сварщика, щитках защитных, и при наличии заземления сварочного аппарата и свариваемых изделий.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.32 Бетонные работы

При применении бетононасоса для укладки бетонной смеси необходимо руководствоваться Паспортом и Правилами эксплуатации бетононасосом, разработанных производителем.

При уплотнении бетонных смесей вибраторами запрещается:

- работать с неисправным вибрационным оборудованием;
- самостоятельно, в отсутствие дежурного электрика, подключать вибрационное оборудование к распределительным электрощитам;
- работать вибраторами без вибрационной защиты;
- оставлять вибратор, подключенный к сети без надзора, а также устранять неисправности вибратора при включенном электродвигателе;
- работать без резиновых перчаток и сапог;
- перемещать вибратор подтягиванием за питающий провод.

Ежедневно по окончании работ вибраторы очищают от бетонной смеси и грязи, обтирают досуха и сдают на склад; обмывать вибратор водой запрещается. Ремонт вибраторов и подводящей электросети, подсоединение, разъединение и ремонт проводов выполняет только специалист.

Для включения электровибраторов применяют устройства закрытого типа; использование штепсельных розеток недопустимо. Электрические рубильники снабжают защитными кожухами и заключают в ящики, запирающиеся на замок. Металлические ящики заземляют.

8.33 На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

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

8.35 Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

8.36 Мойка колес транспортных средств и других машин должна производиться только в местах, предусмотренных для этих целей проектом производства работ.

8.37 Заправка горюче-смазочными материалами транспортных средств и других машин должна производиться только в специально оборудованных местах.

8.38 Запрещается:

- создание стихийных свалок;
- закапывание (захоронение) в землю неиспользованных остатков строительных материалов, а также строительного мусора;
- сжигание отходов строительных материалов, тары;
- слив горюче-смазочных материалов в грунт, системы канализации и открытые водоемы.

8.39 Должны быть обеспечены:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;
- бережное отношение и экономия воды, используемой на бытовые и технологические нужды.

8.40 Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

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

9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляции на производство работ по устройству монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения использованы Единичные нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР) Е РК 8.04-1-2010:

Сборник Е1 Внутрипостроечные транспортные работы.

Сборник Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1 Здания и промышленные сооружения

9.2 Нормирование затрат труда по устройству монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения выполнялось аналитически-расчетным методом, основываясь на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

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.

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

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

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

Калькуляция затрат труда №1 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий

(Изготовление пространственного каркаса для армирования колонны квадратного сечения 500 мм × 500 мм)

Объем работ – 1,04 т каркасов

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
1	1 т нарезанной арматуры	0,37	1,83 (0,94)	0,68 (0,35)
2	1 т нарезанной арматуры	0,24	2,08 (1,08)	0,50 (0,26)
3	1 т нарезанной арматуры	0,44	3,0 (1,55)	1,32 (0,68)
4	100 шт. стержней	4,0	0,50 (0,34)	2,0 (1,36)
5	1 кг нарезанной проволоки	11,5	0,04 (0,04)	0,46 (0,46)
6	1 т	1,04	20,15 (0,31)	20,96 (0,32)
ИТОГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ башенный кран)				25,92 чел.-ч (1,29/1,36/0,46/0,32 маш.-ч)
Вспомогательные работы				
7	1 т	1,04	0,10 (0,052)	0,10 (0,05)
8	1 т	1,04	0,37 (0,185)	0,38 (0,19)

ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)	0,48 чел.-ч (0,05/0,19 маш.-ч)
ВСЕГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ самоходный кран/башенный кран)	26,4 чел.-ч (1,29/1,36/ 0,46/0,05/0,51 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 1 т пространственных каркасов:

$$\frac{26,4 \text{ чел.-ч}}{(1,29/1,36/0,46/0,05/0,51 \text{ маш.-ч})} : 1,04 = \frac{25,38 \text{ чел.-ч}}{(1,24/1,31/0,44/0,05/0,49 \text{ маш.-ч})}$$

где 25,38 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;

1,24 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

1,31 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,44 маш.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки с отрезным кругом;

0,05 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т;

0,49 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

**Калькуляция затрат труда №2 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Армирование и бетонирование колонн квадратного сечения 500 мм × 500 мм)**

Объем работ – 6,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Арматурные работы</i>				
1	1 т нарезанной арматуры	0,05	6,0 (3,0)	0,30 (0,15)
2	1 т нарезанной арматуры	0,03	6,67 (3,33)	0,20 (0,10)
3	1 каркас	8,0	1,10 (0,28)	8,80 (2,24)
4	100 м шва	0,23	34,72 (18,75)	7,99 (4,31)
5	1 сетка	24,0	0,17	4,08
ИТОГО: (приводной станок для резки/башенный кран/сварочный аппарат)				21,37 чел.-ч (0,25/2,24/4,31 маш.-ч)
<i>Бетонные работы</i>				
6	1 м бетоновода	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
7	1 м бетоновода	24,0	0,71 (0,18)	17,04 (4,32)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 6,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
8	1 м³ бетонной смеси	6,09	0,11	0,67
9	1 м³ бетонной смеси	6,09	0,18 (0,09)	1,10 (0,55)
10	1 м³ бетона	6,0	1,5 (0,75/0,75)	9,0 (4,50/4,50)
11	1 м бетоновода	84,0	0,063 (0,032)	5,29 (2,69)
12	1 м бетоновода	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
13	1 м бетоновода	24,0	0,3 (0,075)	7,20 (1,80)
14	1 м²	2,0	0,0021	0,004
15	1 м²	2,0	0,0022	0,004
ИТОГО: (бетононасос/глубинный вибратор)				75,71 чел.-ч (23,04/4,50 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (приводной станок для резки/башенный кран/сварочный аппарат/ бетононасос/глубинный вибратор)				97,08 чел.-ч (0,25/2,24/4,31 23,04/4,50 маш.-ч)
Вспомогательные работы				
16	1 т	0,08	0,10 (0,052)	0,01 (0,004)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 6,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
17	1 т	1,20	0,37 (0,185)	0,44 (0,22)
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				0,45 чел.-ч (0,004/0,22 маш.-ч)
ВСЕГО: (приводной станок для резки/башенный кран/сварочный аппарат/ бетононасос/глубинный вибратор/ самоходный кран)				97,53 чел.-ч (0,25/2,46/4,31 23,04/4,50/ 0,004 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м³ бетона:

$$\frac{97,53 \text{ чел.-ч}}{(0,25/2,46/4,31/23,04/4,50/0,004 \text{ маш.-ч})} : 6,0 \times 100 = \frac{1625,5 \text{ чел.-ч}}{(4,16/41,0/71,83/384,0/75,0/0,07 \text{ маш.-ч})}$$

где 1625,5 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

4,16 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

41,0 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т;

71,83 маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата;

384,0 маш.-ч – эксплуатация бетононасоса;

75,0 маш.-ч – эксплуатация глубинного вибратора;

0,07 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
18	т	1,20	0,056 (0,028)	0,07 (0,03)
				ИТОГО:
				0,07 чел.-ч (0,03 маш.-ч)

где 0,07 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,03 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

**Калькуляция затрат труда №3 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Монтаж и демонтаж опалубки колонн квадратного сечения 500 мм × 500 мм)**

Объем работ – 44,8 м² опалубливаемой поверхности

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Монтаж опалубки</i>				
1	1 м ²	95,04	0,38	36,12
2	1 м ²	44,8	0,02	0,90
3	1 комплект	8,0	0,52 (0,13)	4,16 (1,04)
4	1 м ²	44,8	0,51 (0,26)	22,85 (11,65)
ИТОГО: (башенный кран)				64,03 чел.-ч (12,69 маш.-ч)
<i>Демонтаж опалубки</i>				
5	1 комплект	8,0	0,17 (0,08)	1,36 (0,64)
6	1 м ²	44,8	0,21 (0,105)	9,41 (4,71)
7	1 м ²	95,04	0,12 (0,06)	11,40 (5,70)
ИТОГО:				22,17 чел.-ч (11,05 маш.-ч)

ВСЕГО по основным работам: (башенный кран)				86,20 чел.-ч (23,74 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

 Объем работ – 44,8 м² опалубливаемой поверхности

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Демонтаж опалубки				
5	1 комплект	8,0	0,17 (0,08)	1,36 (0,64)
6	1 м ²	44,8	0,21 (0,105)	9,41 (4,71)
7	1 м ²	95,04	0,12 (0,06)	11,40 (5,70)
ИТОГО:				22,17 чел.-ч (11,05 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (башенный кран)				86,20 чел.-ч (23,74 маш.-ч)
Вспомогательные работы				
8	т	6,40	0,10 (0,052)	0,64 (0,33)
9	т	6,4	0,13 (0,064)	0,83 (0,41)
10	т	6,4	0,13 (0,064)	0,83 (0,41)
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				2,30 чел.-ч (0,33/0,82 маш.-ч)

ВСЕГО: (самоходный кран/башенный кран)	88,50 чел.-ч (0,33/24,56 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м² опалубливаемой поверхности:

$$\begin{array}{lcl} 88,50 \text{ чел.-ч} & & 197,54 \text{ чел.-ч} \\ (0,33/24,56 \text{ маш.-ч}) & : 44,8 \times 100 = & (0,74/54,82 \text{ маш.-ч}) \end{array}$$

где 197,54 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,74 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т;

54,82 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
11	т	6,4	0,024 (0,012)	0,15 (0,08)
ИТОГО:				0,15 чел.-ч (0,08 маш.-ч)

где 0,15 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,08 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

Калькуляция затрат труда №4 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий

(Изготовление пространственных каркасов для армирования колонны прямоугольного сечения 1200 мм × 1600 мм)

Объем работ – 15,71 т каркасов

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
1	1 т нарезанной арматуры	3,86	1,07 (0,54)	4,13 (2,08)
2	1 т нарезанной арматуры	3,54	1,20 (0,60)	4,25 (2,12)
3	1 т нарезанной арматуры	0,36	1,57 (0,79)	0,57 (0,28)
4	1 т нарезанной арматуры	4,80	1,67 (0,83)	8,02 (3,98)
5	1 т нарезанной арматуры	1,49	5,50 (2,75)	8,20 (4,10)
6	1 т нарезанной арматуры	0,10	3,67 (1,83)	0,37 (0,18)
7	1 т нарезанной арматуры	1,11	4,52 (2,26)	5,02 (2,51)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 15,71 т каркасов

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
8	1 т нарезанной арматуры	0,30	5,74 (2,87)	1,72 (0,86)
9	1 т нарезанной арматуры	0,15	11,63 (5,88)	1,74 (0,88)
10	100 шт. стержней	20,32	0,39 (0,29)	7,92 (5,89)
11	100 шт. стержней	8,18	0,30 (0,23)	2,45 (1,88)
12	100 шт. стержней	18,36	0,20 (0,16)	3,67 (2,94)
13	1 кг нарезанной проволоки	174,5	0,04 (0,04)	6,98 (6,98)
14	1 т	15,71	19,20 (0,25)	301,63 (3,93)
ИТОГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/ углошлифовальная машинка/башенный кран)				356,67 чел.-ч (16,99/10,71/ 6,98/3,93 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 15,71 т каркасов

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Вспомогательные работы				
15	1 т	15,71	0,10 (0,052)	1,57 (0,82)
16	1 т	15,71	0,37 (0,185)	5,81 (2,91)
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				7,38 чел.-ч (0,82/2,91 маш.-ч)
ВСЕГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ самоходный кран/башенный кран)				364,05 чел.-ч (16,99/10,71/ 6,98/0,82/6,84 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 1 т пространственных каркасов:

$$\frac{364,05 \text{ чел.-ч}}{(16,99/10,71/6,98/0,82/6,84 \text{ маш.-ч})} : 15,71 = \frac{23,17 \text{ чел.-ч}}{(1,08/0,68/0,44/0,05/0,44 \text{ маш.-ч})}$$

где 23,17 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;

1,08 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

0,68 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,44 маш.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки с отрезным кругом;

0,05 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т;

0,44 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

Калькуляция затрат труда №5 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий

(Армирование и бетонирование колонн прямоугольного сечения 1200 мм × 1600 мм)

Объем работ – 48,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Арматурные работы</i>				
1	1 т нарезанной арматуры	0,31	2,47 (1,21)	0,77 (0,38)
2	1 т нарезанной арматуры	0,25	3,67 (1,83)	0,92 (0,46)
3	100 шт. стержней	1,60	0,85 (0,60)	1,36 (0,96)
4	100 шт. стержней	1,60	0,70 (0,50)	1,12 (0,80)
5	100 кг устанавливаемых уголков	3,83	0,37 (0,05/0,16)	1,42 (0,19/0,61)
6	1 каркас	76,0	1,10 (0,28)	83,60 (21,28)
7	1 т установленной арматуры	0,56	16,0	8,96
ИТОГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ сварочный аппарат/башенный кран)				98,15 чел.-ч (0,84/1,76/ 0,19/0,61/21,28 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 48,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Бетонные работы				
8	1 м бетоновода	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
9	1 м бетоновода	24,0	0,71 (0,18)	17,04 (4,32)
10	1 м³ бетонной смеси	48,72	0,11	5,36
11	1 м³ бетонной смеси	48,72	0,18 (0,09)	8,77 (4,38)
12	1 м³ бетона	48,0	1,1 (0,55/0,55)	52,8 (26,4/26,4)
13	1 м бетоновода	84,0	0,063 (0,032)	5,29 (2,69)
14	1 м бетоновода	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
15	1 м бетоновода	24,0	0,3 (0,075)	7,20 (1,80)
16	1 м²	13,5	0,0021	0,03
17	1 м²	13,5	0,0022	0,03
ИТОГО: (бетононасос/глубинный вибратор)				131,92 чел.-ч (48,77/26,4 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ сварочный аппарат/башенный кран/бетононасос/глубинный вибратор)				230,07 чел.-ч (0,84/1,76/0,19/0,61/21,28/48,77/26,4 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 48,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Вспомогательные работы				
18	1 т	0,56	0,10 (0,052)	0,06 (0,03)
19	1 т	16,27	0,37 (0,185)	6,02 (3,01)
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				6,08 чел.-ч (0,03/3,01 маш.-ч)
ВСЕГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ сварочный аппарат/башенный кран/ бетононасос/глубинный вибратор/самоходный кран)				236,15 чел.-ч (0,84/1,76/ 0,19/0,61/ 24,29/48,77/ 26,4/0,03 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м³ бетона:

$$\begin{array}{lcl}
 \frac{236,15 \text{ чел.-ч}}{(0,84/1,76/0,19/0,61/24,29/48,77/26,4/0,03 \text{ маш.-ч})} & : 48,0 \times 100 = & 491,98 \text{ чел.-ч} \\
 & & (1,75/3,67/0,40/1,27/50,60/101,60/55,0/0,06 \text{ маш.-ч})
 \end{array}$$

где 491,98 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 1,75 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;
 3,67 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки гнутья;
 0,40 маш.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;
 1,27 маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата;

50,60 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т;
 101,6 маш.-ч – эксплуатация бетононасоса;
 55,0 маш.-ч – эксплуатация глубинного вибратора;
 0,06 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	
20	т	16,27	0,056 (0,028)	0,91 (0,46)	
					ИТОГО: 0,91 чел.-ч (0,46 маш.-ч)

где 0,91 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 0,46 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

**Калькуляция затрат труда №6 на устройство монолитных железобетонных колонн квадратного и прямоугольного сечения в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Монтаж и демонтаж опалубки колонн прямоугольного сечения 1200х1600 мм)**

Объем работ – 137,2 м² опалубливаемой поверхности

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Монтаж опалубки</i>				
1	1 м ²	158,76	0,38	60,33
2	1 м ²	137,2	0,02	2,74
3	1 комплект	7,0	0,52 (0,13)	3,64 (0,91)
4	1 м ²	137,2	0,40 (0,20)	54,88 (27,44)
ИТОГО: (башенный кран)				121,59 чел.-ч (28,35 маш.-ч)
5	1 комплект	7,0	0,17 (0,08)	1,19 (0,56)
6	1 м ²	137,2	0,15 (0,08)	20,58 (10,98)
7	1 м ²	158,76	0,12 (0,06)	19,05 (9,53)
ИТОГО: (башенный кран)				40,82 чел.-ч (21,07 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (башенный кран)				162,41 чел.-ч (49,42 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 137,2 м² опалубливаемой поверхности

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Вспомогательные работы				
8	т	12,15	0,10 (0,052)	1,22 (0,63)
9	т	12,15	0,13 (0,064)	1,58 (0,78)
10	т	12,15	0,13 (0,064)	1,58 (0,78)
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				4,38 чел.-ч (0,63/1,56 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (самоходный кран/башенный кран)				166,79 чел.-ч (0,63/50,98 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м² опалубливаемой поверхности:

$$\frac{166,79 \text{ чел.-ч}}{(0,63/50,98 \text{ маш.-ч})} : 137,2 \times 100 = \frac{121,57 \text{ чел.-ч}}{(0,45/37,16 \text{ маш.-ч})}$$

где 121,57 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,45 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т;

37,16 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
11	т	12,15	0,024 (0,012)	0,29 (0,15)
				ИТОГО: 0,29 чел.-ч (0,15 маш.-ч)

где 0,29 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,15 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

Глава III

Производство работ по возведению монолитных железобетонных безбалочных перекрытий

3 Общие положения

3.1 Конструктивная схема монолитного железобетонного безбалочного перекрытия приведена на рисунке 1.

3.2 Условия и особенности производства работ:

- работы по устройству монолитного железобетонного безбалочного перекрытия должны выполняться в соответствии с требованиями проектно-сметной документации при соблюдении технологических требований, предусмотренных СНиП 2.03.01, СНиП РК 5.03-37, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и данной технологической картой;

- устройство монолитного железобетонного безбалочного перекрытия выполняется при соблюдении температурных условий в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046;

- резка товарной арматуры на арматурные заготовки под размер и изготовление арматурных деталей (гнутье арматурных заготовок) выполняется в соответствии со спецификацией в построечных условиях;

- подача материалов в зону работ осуществляется монтажным краном грузоподъемностью до 10 т (в соответствии с требованиями ПОС, ППР);

- подача бетонной смеси к месту укладки выполняется бетононасосом производительностью 80 м³/ч с бетонораспределительной стрелой;

- армирование монолитного железобетонного безбалочного перекрытия выполняется пространственными каркасами заводского изготовления, отдельными арматурными стержнями с вязкой пересечений арматуры вязальной проволокой;

- демонтаж опалубки выполняется только после достижения бетоном распалубочной прочности, указанной в проекте.

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

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- устройство монолитного железобетонного безбалочного перекрытия.

в) вспомогательные работы;

г) заключительные работы.

Данной технологической картой не рассматриваются работы по:

- монтажу и демонтажу опалубки для устройства проемов в безбалочном перекрытии;

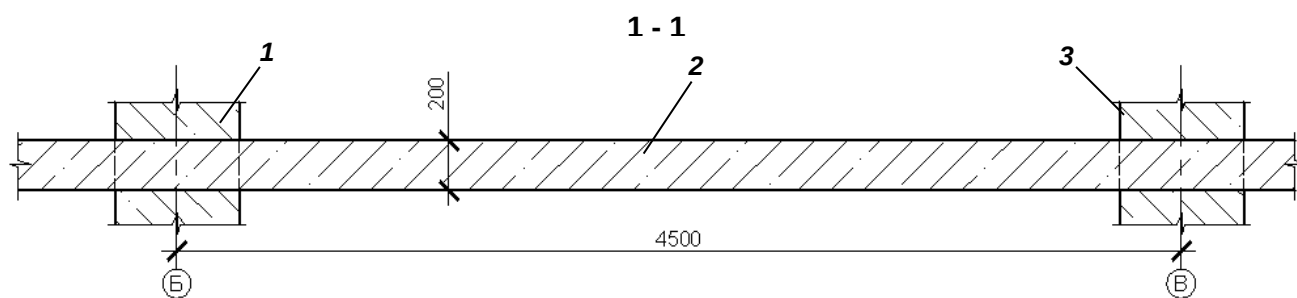
- устройству безбалочного перекрытия на высоте от опорной площадки более 4 м;

- устройству безбалочного перекрытия криволинейного очертания на высоте от опорной площадки до 4 м;

- устройству безбалочного перекрытия криволинейного очертания на высоте от опорной площадки более 4 м;

- устройству наклонного безбалочного перекрытия на высоте от опорной площадки до 4 м;

- устройству наклонного безбалочного перекрытия на высоте от опорной площадки более 4 м;



- 1 – монолитная железобетонная колонна;
- 2 – монолитное железобетонное перекрытие;
- 3 – монолитная железобетонная стена

Рисунок 1 – Конструктивная схема монолитного железобетонного безбалочного перекрытия

3.4 В технологической карте предусмотрено выполнение работ по установке опалубки, армированию и бетонированию конструкции перекрытия при положительных температурах воздуха.

3.5 Технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству монолитного железобетонного безбалочного перекрытия в одну-две смены при соблюдении требований СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 5.03-37, СНиП 2.03.01, СНиП РК 1.03-05 и п. 3.2 данной технологической карты.

3.6 При привязке технологической карты к конкретному объекту необходимо уточнить состав работ, средства механизации, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, откорректировать мероприятия по контролю качества, охране труда и окружающей среды.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

4.1 Опалубка

Устройство монолитного железобетонного безбалочного перекрытия выполняется с применением опалубки типа «ДОКА».

Тип и комплектность опалубки определяется проектом производства работ с раскладкой элементов опалубки и спецификацией.

В качестве опорной системы для устройства опалубки безбалочных перекрытий применяются опорные стойки. В качестве палубы применяют фанеру толщиной 21 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 3916.2.

Партия опалубки должна сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование опалубки осуществляется различными видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. Транспортирование элементов опалубки осуществляется пакетами. Транспортирование и хранение щитов должно производиться в условиях, исключающих их механическое повреждение.

Элементы опалубки хранятся рассортированными по маркам и размерам. Фанера при хранении, должны быть уложены на деревянные подкладки в штабеля в закрытых помещениях или укрытиях.

Крепежные элементы транспортируются и хранятся в контейнерах по маркам.

Схемы складирования элементов опалубки приведены на Рисунке 2.

Схемы строповки элементов опалубки приведены на Рисунке 3.

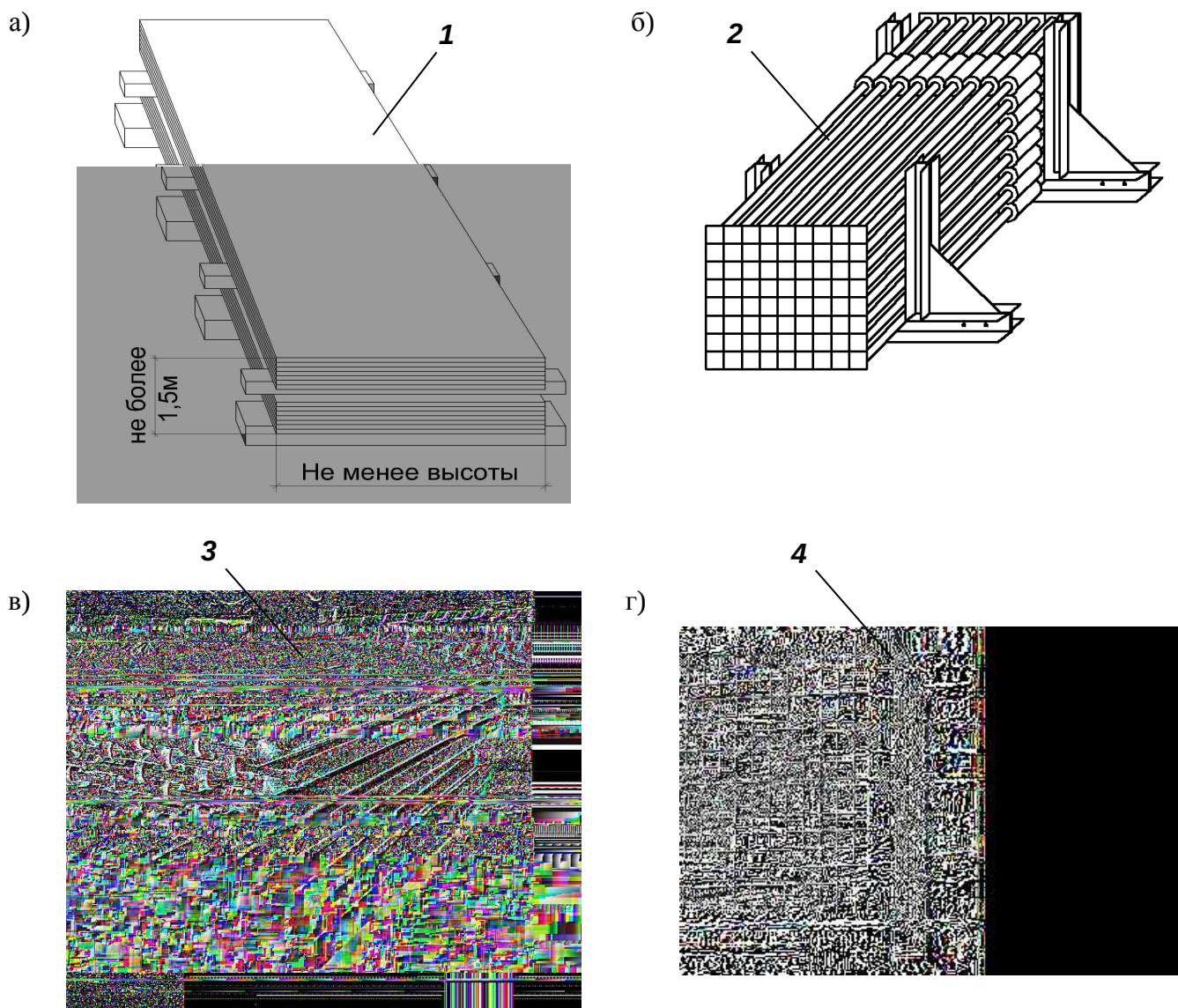
4.2 Смазка

В качестве смазки палубы опалубки следует использовать смазку, соответствующую требованиям действующих НТД.

Смазки должны храниться в закрытой таре, установленной пробками вверх, на стеллажах, поддонах в крытых складских помещениях. Транспортирование и хранение должно осуществляться при температуре не ниже температуры замерзания смазки.

Рекомендуется применять готовые к употреблению смазки. Нанесение смазки следует производить приспособлениями, обеспечивающими равномерное нанесение вещества на палубу тонким слоем. Смазку не рекомендуется наносить во время дождя во избежание ее разжижения стекания с поверхности опалубки.

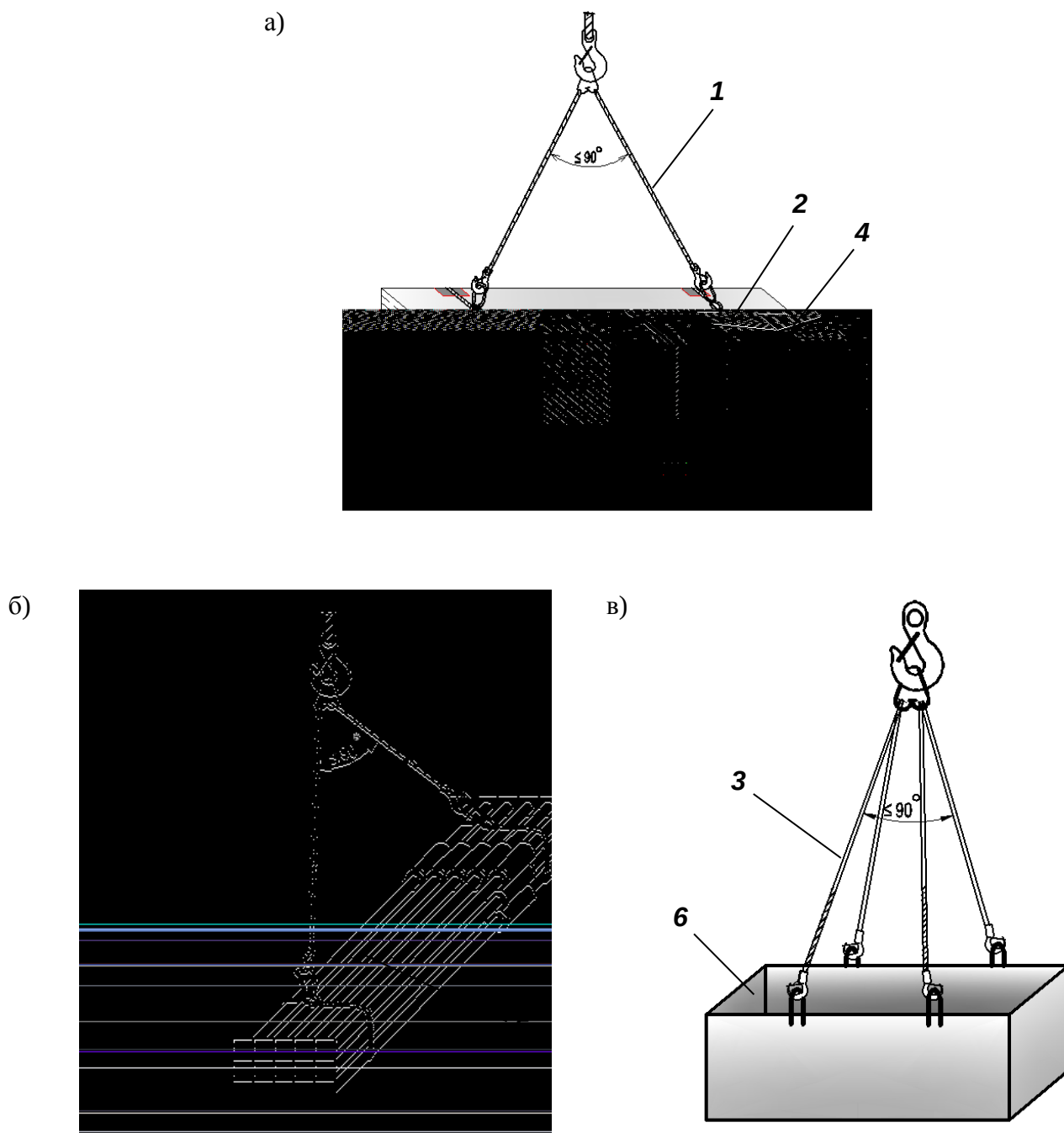
Каждая партия смазки должна сопровождаться документом о качестве.



а – складирование ламинированной фанеры;
 б – складирование стоек;
 в – складирование балок;
 г – складирование крепежных элементов опалубки в контейнере

1 – ламинированная фанера;
 2 – поддерживающие стойки;
 3 – несущие (распределительные) балки;
 4 – контейнер с крепежными элементами

Рисунок 2 – Схемы складирования элементов опалубки



а – строповка фанеры;
 б – строповка стоек;
 в – строповка контейнера с крепежными элементами

1 – строп двухветвевой 2СК1;
 2 – строп кольцевой СКК1;
 3 – строп четырехветвевой 4СК1;
 4 – ламинированная фанера;
 5 – поддерживающие стойки;
 6 – контейнер с крепежными элементами

Рисунок 3 – Схемы строповки элементов опалубки

4.3 Арматура

Для армирования перекрытия применяется стержневая арматура класса АIII диаметрами 10 мм, 22 мм и класса AI диаметрами 6 мм, 8 мм и 10 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 5781.

Арматурные стержни поставляются на объект мерной длины 11,7 м и 12 м.

Арматурные стержни на строительный объект поставляются комплектно пакетами по типоразмерам. Для обеспечения бесперебойного ведения работ на объекте создается необходимый запас арматуры в расчете на три смены.

Транспортирование и складирование арматурных стержней следует выполнять в соответствии с действующими НТД. При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных изделий принимаются меры по предохранению их от деформаций и искривлений.

При складировании арматурные стержни укладываются на деревянные подкладки толщиной не менее 30 мм. Высота штабеля арматурных стержней и изделий не должна превышать 1,5 м. Складирование и хранение арматурных изделий должно осуществляться под навесом или укрытием из брезента, полиэтиленовой пленки.

Каждая партия арматуры должна сопровождаться документом о качестве.

Схемы складирования и строповки арматурных стержней приведены на Рисунке 4.

4.4 Вязальная проволока

Для вязки арматуры используют светлую стальную низкоуглеродистую проволоку в соответствии с требованиями ГОСТ 3282. Проволоку поставляют в мотках или на катушках. Минимальная масса мотка должна быть не менее 0,6 кг.

Транспортирование проволоки осуществляется различными видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

Каждая партия должна состоять из проволоки одной точности изготовления, одного вида обработки, одного класса и одной группы, и сопровождаться документом о качестве.

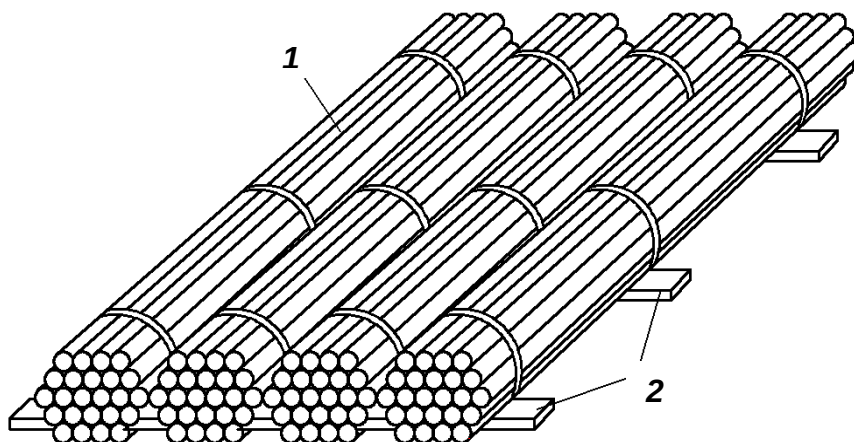
Транспортирование и хранение проволоки выполняется в соответствии с требованиями действующих НТД.

4.5 Стальная сетка

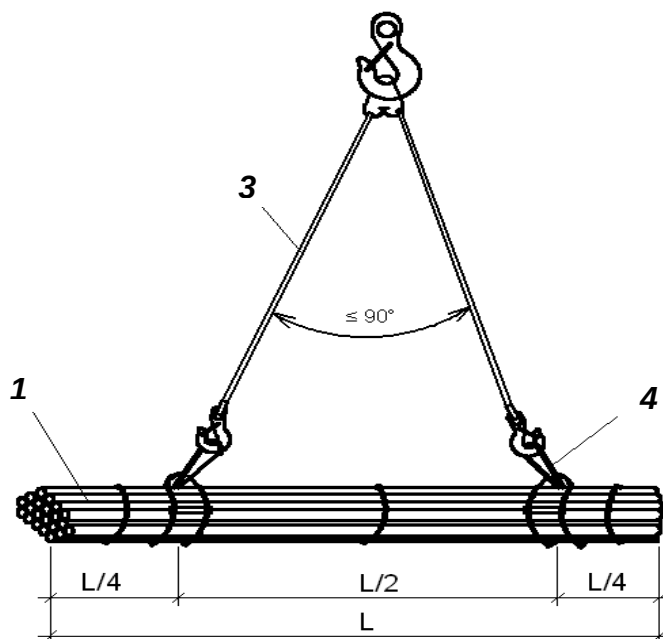
Для устройства рабочих швов применяют сетку стальную плетеную одинарную с квадратными ячейками.

Сетка стальная плетеная одинарная должна соответствовать требованиям ГОСТ 6613.

а)



б)



а – схема складирования арматурных стержней;
б – схема строповки арматурных стержней;

1 – пакет арматурных стержней по типоразмеру;
2 – деревянные подкладки;
3 – строп канатный двухветвевой;
4 – строп канатный кольцевой;

L – длина арматурных стержней

Рисунок 4 – Схемы складирования и строповки арматурных стержней

Сетки металлические проволочные поставляют свернутыми в рулоны. Масса рулона не должна превышать 80 кг.

Сетки поставляют на объект партиями. Партия должна состоять из сеток одного номера, одной ширины, одного материала и оформлена одним документом о качестве.

Сетки транспортируют транспортом различного вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

4.6 Бетонная смесь

Для устройства монолитных безбалочных перекрытий используют бетон класса по прочности на сжатие В25, марки по морозостойкости и водонепроницаемости – в соответствии с проектом.

Бетонная смесь, предназначенная для укладки, должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

Транспортирование бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями. Для качественной доставки бетонных смесей перед каждым рейсом необходимо проверять отсутствие в автобетоносмесителях остатков бетона от предыдущего рейса.

Доставлять бетонную смесь необходимо в количестве, обеспечивающем непрерывный процесс бетонирования. Каждая партия бетонной смеси должна сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование, подачу и распределение бетонных смесей следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7473.

4.7 Электроды

Для ручной дуговой сварки применяют электроды типа Э42А диаметром 4 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 9467.

Электроды хранят в сухом отапливаемом помещении (материальном складе) с температурой воздуха не менее плюс 18°С отдельно по маркам и партиям, упакованными в коробки или пачки.

На рабочих местах электроды должны храниться в закрытых ящиках.

Каждая партия электродов должна сопровождаться документом о качестве.

4.8 Гвозди

Для крепления палубы к балкам используют гвозди 2х50 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 4028. Крепежные элементы должны быть упакованы в деревянные ящики. В одном ящике крепежные элементы должны быть одного типоразмера.

Каждая партия гвоздей должна сопровождаться документом о качестве.

4.9 Фиксаторы

Для обеспечения защитного слоя бетона используются пластмассовые фиксаторы защитного слоя, если иное не предусмотрено проектом. Фиксаторы хранят в ящиках, вдали от нагревательных приборов.

Каждая партия фиксаторов должна сопровождаться документом о качестве.

4.10 Водно-паронепроницаемый материал

Для укрытия неопалубленной поверхности бетона применяется водо- и паронепроницаемый материал: битуминизированная бумага, пленка из полимерных материалов, жидкий пленкообразующий материал, отвечающие требованиям НТД. Данной технологической картой предусматривается укрытие неопалубленной поверхности перекрытия полиэтиленовой пленкой.

Полиэтиленовая пленка должна соответствовать требованиям ГОСТ 10354.

Полиэтиленовая пленка транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Полиэтиленовая пленка должна храниться в закрытых складах.

Каждая партия полиэтиленовой пленки должна сопровождаться документом о качестве.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по устройству монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий необходимо:

- назначить ответственного руководителя работ;
- ответственному руководителю работ провести обучение и инструктаж по безопасности труда рабочих в соответствии с НТД, обеспечить рабочих под роспись инструкциями по охране труда;
- рабочих и ИТР ознакомить с рабочими чертежами проекта, проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР) и данной технологической картой;
- выполнить подготовку стройплощадки в соответствии с ППР и требованиями СНиП РК 1.03-06;
- завершить работы, предшествующие устройству монолитных безбалочных перекрытий, согласно рабочего проекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.06, СНиП РК 5.03-37, ППР с составлением соответствующих актов, выполнить геодезическую проверку планового и высотного положения выполненных конструкций с составлением исполнительной схемы;
- подготовить к работе и проверить в установленном порядке такелажную оснастку, приспособления и инструменты;
- доставить комплект опалубки, обеспечить входной контроль ее элементов в установленном порядке, выполнить складирование на специально отведенных временных площадках;
- завезти на объект необходимые материалы (арматурные стержни, проволоку, сетку и т.д), обеспечить их входной контроль качества в установленном порядке, выполнить складирование на закрытых или полужакрытых приобъектных складах;
- подготовить арматурные мастерские (участки) для резки арматурных стержней, изготовления арматурных деталей и пространственных каркасов. Оборудовать мастерские (участки) необходимыми станками, приспособлениями и инструментом;

Организацию и производство работ по устройству монолитных железобетонных безбалочных перекрытий выполнять по участкам (блокам) в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, рабочих чертежей проекта, утвержденной организационно-технологической документации, ПОС, ППР, схемой раскладки опалубки и настоящей технологической карты.

5.1.2 Работы по устройству монолитных безбалочных перекрытий по участкам (блокам) выполняет комплексная бригада в составе:

а) Бетонные работы, монтаж и демонтаж опалубки выполняют звеном в составе:

- бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б2, Б3, Б4) – 3 человека;
- бетонщик 2 разряда (Б5, Б6) – 2 человека;
- слесарь 4 разряда (С1) – 1 человек;
- слесарь 3 разряда (С2) – 1 человек;
- слесарь 2 разряда (С3, С4) – 2 человека.

б) Арматурные работы выполняют звеном в составе:

- арматурщик 4 разряда (А1) – 1 человек;
- арматурщик 3 разряда (А2, А3) – 2 человека;
- арматурщик 2 разряда (А4, А5, А6) – 3 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- электросварщик 4 разряда (Э) – 1 человек;
- машинист бетононасоса 4 разряда (МБ) – 1 человек;
- машинист самоходного крана 6 разряда (МСК) – 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда (МК) – 1 человек;
- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека.

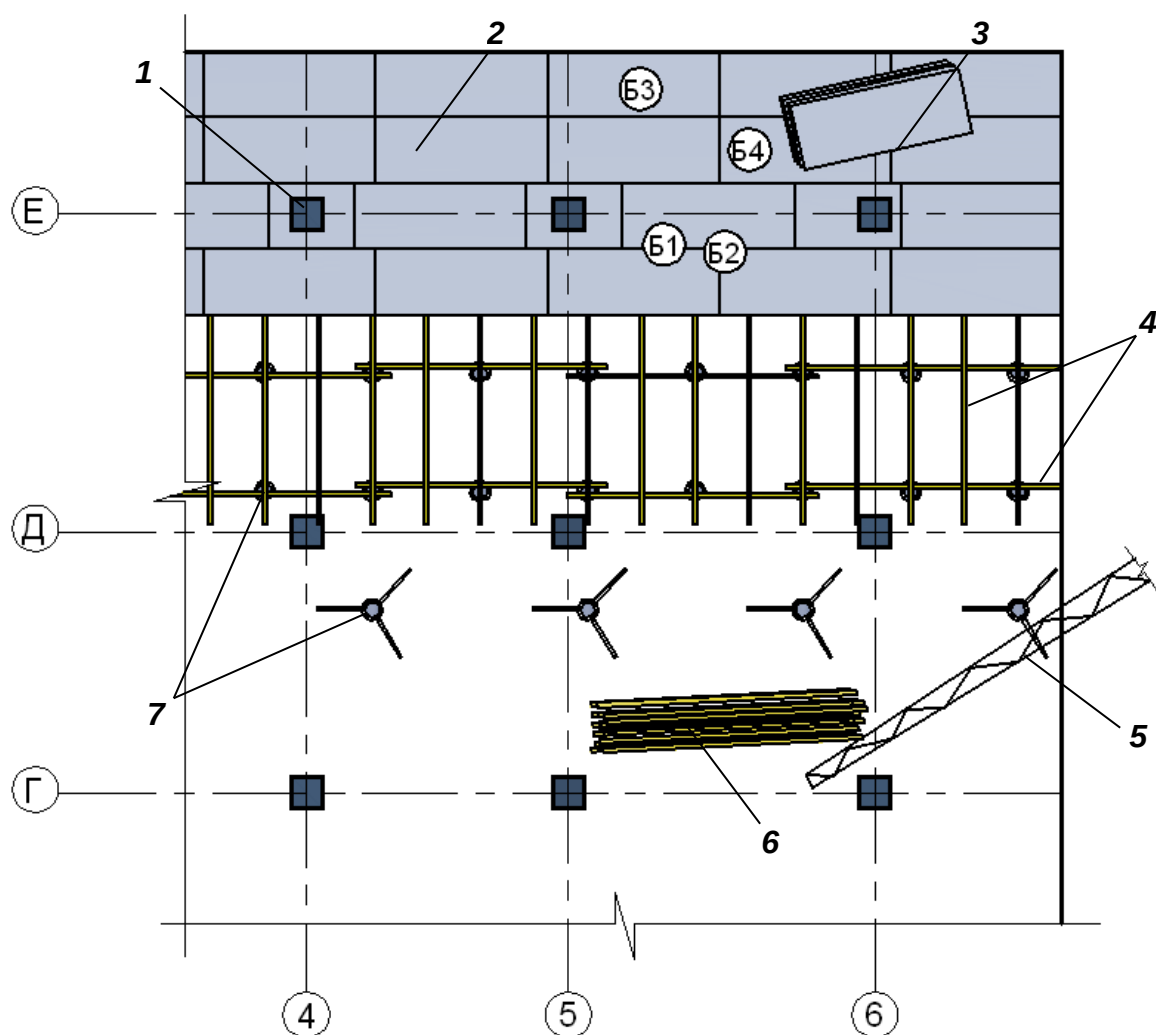
При выполнении сопутствующих работ (прием, расстроповка и строповка материалов на месте выполнения работ) все рабочие-строители должны иметь удостоверение такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Схема организации рабочих мест при монтаже опалубки безбалочного перекрытия приведена на Рисунке 5.

Схема организации рабочих мест при выполнении работ по резке и гнутью арматурных стержней приведена на Рисунке 6.

Схема организации рабочих мест при армировании безбалочного перекрытия приведен на Рисунке 7.

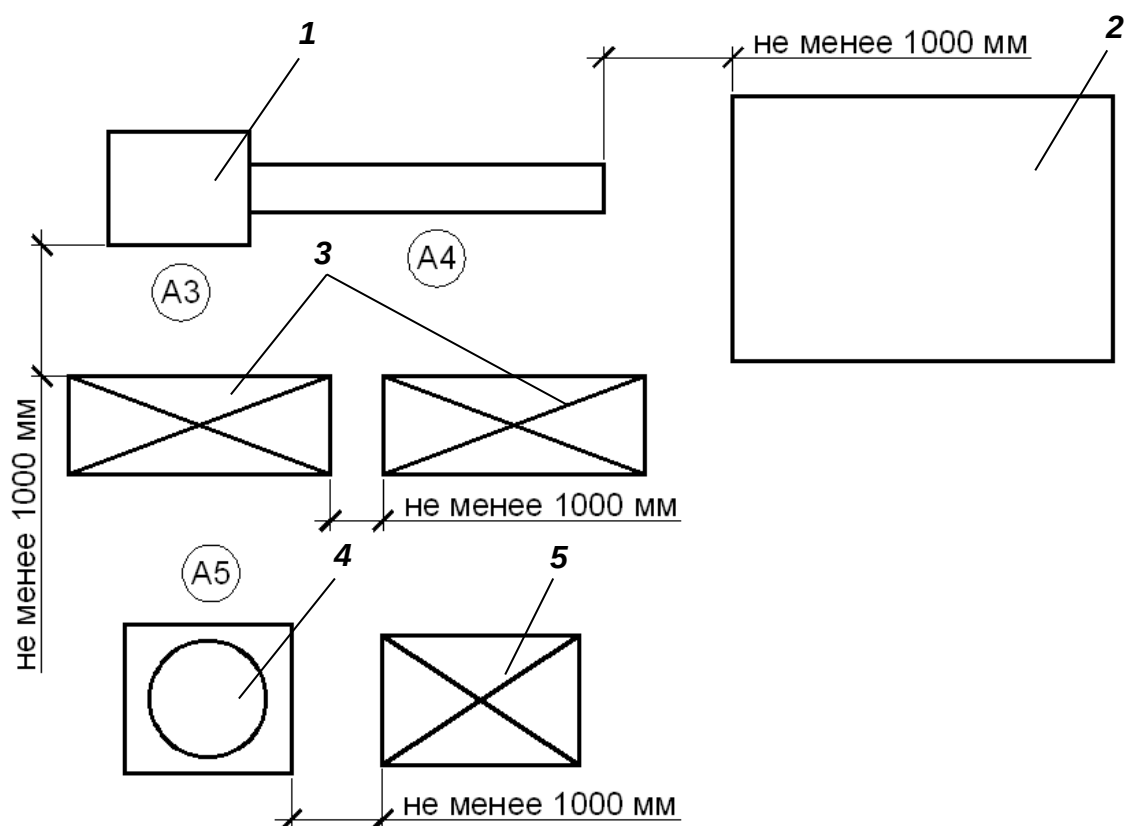
Схема организации рабочих мест при бетонировании безбалочного перекрытия приведен на Рисунке 8.



- 1 – железобетонная колонна;
- 2 – укладываемая палуба под перекрытие из ламинированной фанеры;
- 3 – площадка временного складирования листов ламинированной фанеры ;
- 4 – несущие и распределительные балки «ДОКА»;
- 5 – стрела башенного крана;
- 6 – площадка временного складирования балок «ДОКА»;
- 7 – поддерживающие стойки «ДОКА»

Б1, Б2, Б3, Б4 – рабочие места бетонщиков

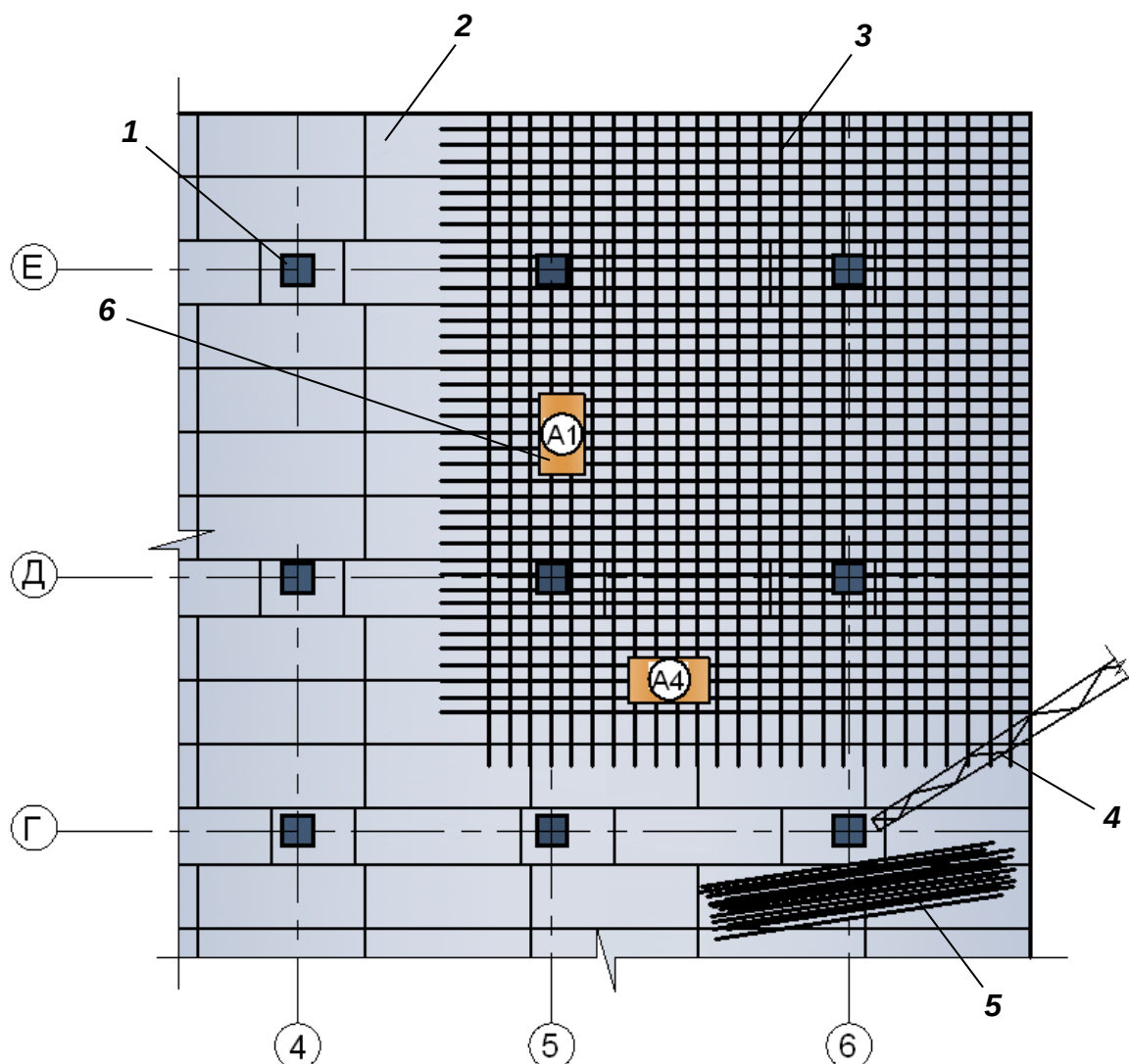
Рисунок 5 – Схема организации рабочих мест при монтаже опалубки безбалочного перекрытия



- 1 – приводной станок для резки арматуры;
 2 – стеллаж с арматурными стержнями;
 3 – пакет нарезанной арматуры;
 4 – приводной станок для гнутья арматуры;
 5 – контейнер для арматурных деталей

(A3), (A4), (A5) – рабочие места арматурщиков

Рисунок 6 – Схема организации рабочих мест при выполнении работ по резке и гнутью арматурных стержней



- 1 – железобетонная колонна;
- 2 – смонтированная палуба под перекрытие из ламинированной фанеры;
- 3 – укладываемая арматура перекрытия;
- 4 – стрела башенного крана;
- 5 – площадка временного складирования арматурных стержней;
- 6 – деревянные ходовые настилы

А1, А4 – рабочие места арматурщиков

Рисунок 7 – Схема организации рабочих мест при армировании безбалочного перекрытия

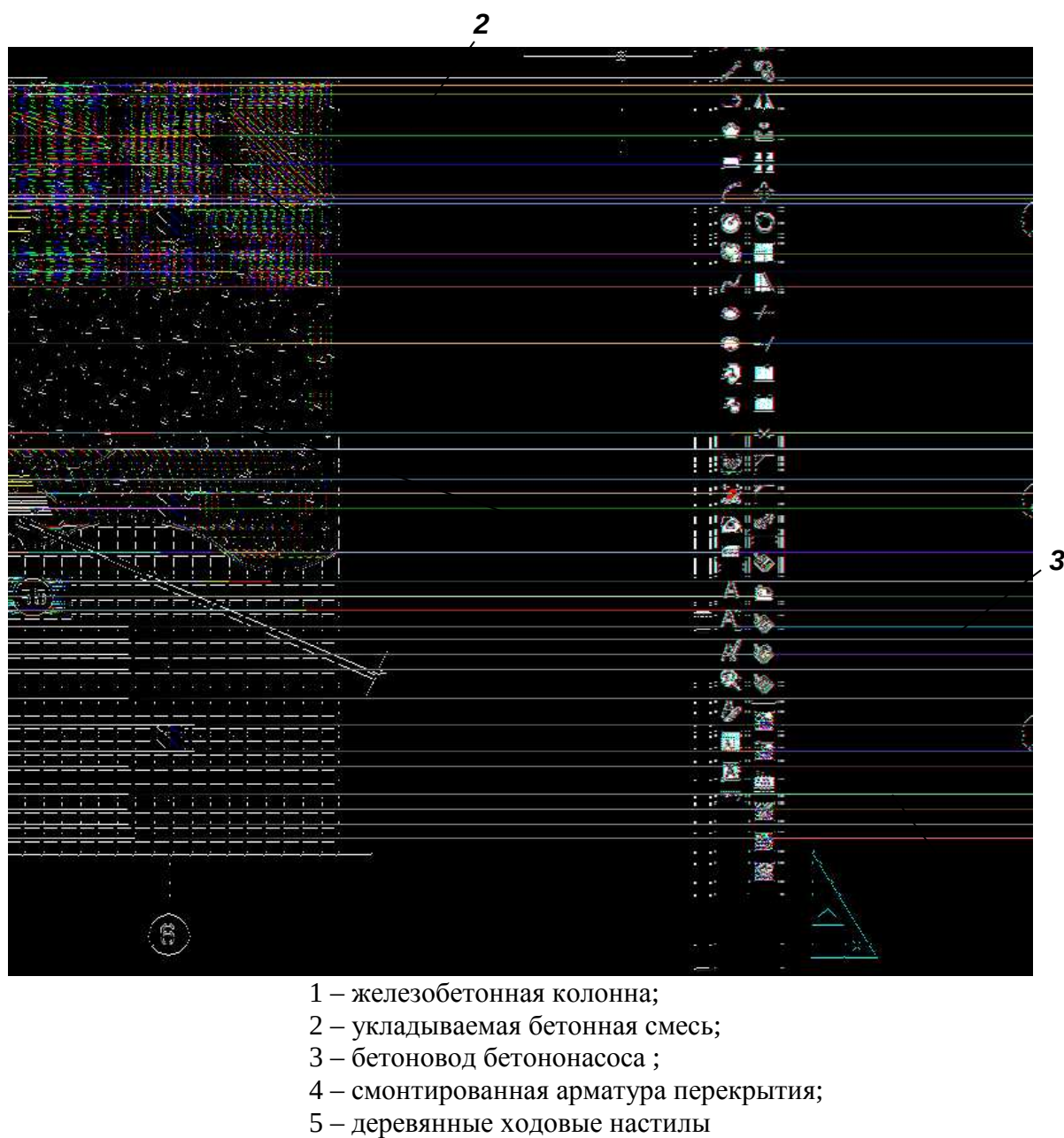


Рисунок 8 – Схема организации рабочих мест при бетонировании безбалочного перекрытия

5.2 Технология производства работ

Работы по устройству монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) *подготовительные работы;*
- б) *основные работы:*

- монтаж опалубки безбалочного перекрытия;
- резка арматурных стержней;
- гнутье арматурных стержней;
- армирование безбалочного перекрытия;
- бетонирование безбалочного перекрытия;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки безбалочного перекрытия.

в) вспомогательные работы:

- выгрузка материалов на приобъектный склад;
- подача материалов к месту выполнения работ;
- подача опалубки на площадку складирования.

г) заключительные работы

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от инженерно-технического работника, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей технологической картой, рабочие бригады получают необходимые инструмент и приспособления.

5.2.2 Основные работы

5.2.2.1 Монтаж опалубки безбалочного перекрытия

Перед монтажом опалубки выполняют заготовку элементов опалубки, резку листов фанеры в соответствии с раскладкой опалубки.

Монтаж опалубки безбалочного перекрытия выполняют в следующей технологической последовательности:

- выполняют разбивку мест установки стоек «ДОКА»;
- устанавливают опорные стойки с шагом, указанным в схеме раскладки опалубки перекрытия. Вставляют стойку в треногу и фиксируют с помощью зажимного рычага. Выполняют нивелировку верха стойки под расчетную отметку;
- раскладывают несущие балки в крестовые оголовки стоек с помощью вилочных захватов;
- распределительные двутавровые балки раскладывают по несущим балкам с шагом, указанным в схеме раскладки опалубки перекрытия;
- устанавливают промежуточные стойки с оголовком-захватом;
- на распределительные балки укладывают листы ламинированной фанеры, причем стык листов должен приходиться непосредственно на балку, крайние ряды распределительных балок крепят по контуру плиты к несущим балкам гвоздями К2х50 мм. Листы фанеры по диагонали крепят к распределительным балкам гвоздями К2х50. Стыки листов фанеры проклеивают одноразовой липкой водостойкой лентой;
- устанавливают боковую опалубку плиты перекрытия;
- устанавливают защитное ограждение;
- выполняют смазку опалубки. Смазку рекомендуется наносить на опалубку пневмораспылителем, что обеспечивает получение равномерного слоя смазки с небольшим расходом. Допускается применять для нанесения смазки малярные кисти и валики. Смазку не рекомендуется наносить во время дождя, поскольку это повышает вероятность излишнего разжижения смазки и, как следствие, стекания ее с поверхности палубы.

После монтажа опалубки выполняют контрольные замеры высотного и планового положения установленной опалубки.

5.2.2.2 Резка арматурных стержней

Резку стержневой арматуры выполняют на приводном станке в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-36. Приводной станок располагается под навесом в торцевой

части склада арматуры таким образом, чтобы ось приемного стола станка была параллельна складываемым арматурным стержням, что позволяет максимально сократить затраты труда на подноску стержней к месту резки.

Арматурные стержни на приводном станке режутся пучками. Рекомендуемое количество стержней в пучке приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Диаметр стержней, мм до	6	8	10	12	14-16	18-20	22 и более
Количество одновременно отрезаемых стержней, шт	9	7	5	4	3	2	1

Резку арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают режим работы станка, регулируют на резку необходимого диаметра;
- подают пучок арматурных стержней, выравнивают концы по упору или при помощи мерной рейки, подводят к ножам, укладывают в зев станка;
- включают станок и выполняют резку торцов стержней;
- выключают станок, снимают с него нарезанные арматурные стержни (остатки) и переносят их к месту складирования.

Нарезанные стержни должны быть ровными. Кривизна стержня (местная или общая) не должна превышать значений, установленных в НТД.

Выполнив резку арматурных стержней одного диаметра требуемой длины, их маркируют, привязав бирки с указанием диаметра и длины, затем переставляют ножи на станке для последующей резки арматурных стержней других диаметров и длины в вышеизложенной последовательности.

5.2.2.3 Гнутье арматурных стержней

Изготовление арматурных деталей включает в себя гнутье стержневой арматуры.

Гнутье арматурных стержней выполняют на приводном станке в следующей технологической последовательности:

- устанавливают пальцы в отверстия поворотного круга;
- подают пучок арматурных стержней, укладывают на гибочный стол, размечают мелом места отгибов;
- выравнивают стержни по упору;
- включают станок и выполняют гнутье стержней по заданной конфигурации;
- выключают станок, снимают с него арматурные стержни и переносят их к месту складирования.

5.2.2.4 Армирование безбалочного перекрытия

Армирование выполняют в соответствии с рабочими чертежами проекта в следующей технологической последовательности:

- нарезают вязальную проволоку с помощью шлифмашинки с отрезным кругом;
- размечают и устанавливают нижние арматурные стержни в обоих направлениях с шагом по проекту, крепят между собой вязальной проволокой. Стыковку арматуры по длине выполняют вразбежку в 1/3 пролета;
- устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя бетона с шагом по проекту;
- размечают места установки согласно рабочей документации, устанавливают пространственные каркасы, фиксируют между собой с помощью электросварки и с помощью вязальной проволоки;

- размечают и устанавливают в проектное положение верхние опорные арматурные стержни, крепят их к арматурным каркасам с помощью вязальной проволоки;
- размечают и устанавливают верхнюю распределительную арматуру с фиксацией ее к верхней арматуре перекрытия.

Установку арматуры выполняют вязкой узлов пересечений вязальной проволокой диаметром 1,6 мм.

По окончании арматурных работ сдают арматурный каркас с составлением акта в установленном НТД порядке.

Арматурную сетку для устройства рабочих швов нарезают и устанавливают по ходу армирования. Рабочие швы располагают строго в местах, предусмотренных проектом.

5.2.2.5 Бетонирование безбалочного перекрытия

До начала работ по бетонированию монолитного безбалочного перекрытия необходимо:

- проверить и принять по акту установленную опалубку и арматурный каркас;
- поверхности рабочих швов, опалубка и арматура должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки, ржавчины. Очищенные поверхности при необходимости, должны быть промыты водой и просушены струей воздуха;
- доставить на место производства работ необходимые инструменты, машины и механизмы;
- подготовить площадку для установки бетононасоса;
- установить бетононасос в рабочее положение;
- устроить подъездные пути для движения и маневрирования автобетоносмесителей;
- смонтировать бетоноводы для подачи бетонной смеси к месту производства работ;
- проверить исправность всего контрольно измерительного и предохранительного оборудования бетононасоса.

Работы по бетонированию перекрытия с помощью бетононасоса выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтируют бетоновод бетононасоса (установка опор, укладка звеньев на опоры, закрывание замков, раскрепление бетоновода в местах его поворотов);
- принимают бетонную смесь в бункер бетононасоса;
- подают бетонную смесь к месту укладки и выполняют укладку бетонной смеси в конструкцию;
- для бетонирования дальних участков перекрытия монтируют бетоновод (длиной около 20 м). Во избежание образования пробок оставлять в бетоноводе бетонную смесь более чем на 20 минут запрещается. В конце каждой смены бетоноводы промывают водой;
- уплотняют бетонную смесь глубинными вибраторами.

Бетонную смесь укладывают в бетонируемую конструкцию горизонтальными слоями толщиной не более 1,25 длины рабочей части вибратора, но не более 50 см.

Расстояние, на которое переставляют глубинный вибратор, не должно превышать полуторного радиуса их действия.

Основные правила укладки бетонной смеси и уплотнения ее вибратором следующее:

- соблюдать непрерывность бетонирования;
- бетонирование следует вести так, чтобы опалубка была целиком заполнена однородной бетонной смесью;
- температура бетонной смеси, укладываемой в опалубку, не должна быть ниже плюс 5 °С;
- бетонная смесь должна быть уложена плотно — без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой.

Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором бетонную смесь в местах с густой арматурой у стенок опалубки;

- перестановку вибратора выполнять так, чтобы не оставлять непровибрированных мест;
- при укладке бетонной смеси необходимо следить за тем, чтобы не было нарушено расположение арматуры в бетоне.

5.2.2.6 Уход за бетоном

В период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потери влаги и обеспечивать температурно-влажностный режим, обеспечивающий набор прочности бетоном в соответствии с ППР.

При положительной температуре окружающего воздуха при уходе за бетоном применяют влагозащитные материалы (полиэтиленовую пленку, брезент) или влагоемкие материалы (мешковина). Эти меры следует принимать не позднее 4 часов по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду – сразу после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги.

При выполнении бетонирования при отрицательных температурах наружного воздуха следует руководствоваться требованиями п.5.10 СНиП РК 5.03-37.

5.2.2.7 Демонтаж опалубки безбалочного перекрытия

После достижения бетоном проектной прочности, с разрешения производителя работ или главного инженера выполняют распалубку монолитного безбалочного перекрытия. Распалубочную прочность бетона определяет строительная лаборатория по контрольным образцам бетона, хранящимся в одинаковых с монолитными конструкциями условиях.

Демонтаж опалубки выполняют в следующей технологической последовательности:

- демонтируют промежуточные опорные стойки;
- отвинчивают регулировочные муфты стоек и опускают верхние выдвижные части на 40-80 мм;
- в образовавшемся пространстве распределительные балки поворачивают на 90° и убирают с помощью вилочных захватов, оставляя балки, находящиеся под стыками листов фанеры;
- отрывают фанеру от бетона при помощи деревянных клиньев;
- демонтируют оставленные распределительные балки;
- демонтируют несущие балки;
- демонтируют крайние телескопические стойки;
- снимают поочередно фанеру, балки, стойки и треноги.

Все элементы опалубки опускают на нижележащее перекрытие, укладывают в пакеты и вручную перемещают в зону работы крана.

Фанеру обязательно очищают от остатков бетона с помощью шпателей и скребков, вынимают все гвозди. Использовать острые предметы, металлические щетки и шлифовальные инструменты запрещается.

5.2.3 Вспомогательные работы

Выгрузку арматуры на приобъектный склад из автотранспорта выполняют самоходным краном грузоподъемностью до 10 т, подачу арматуры в зону работ, установка пространственных каркасов, монтаж и демонтаж опалубки осуществляют башенным краном грузоподъемностью до 10 т, согласно ПОС и ППР.

В процессе выполнения армирования и бетонирования рабочие переставляют ходовые настилы.

В процессе выполнения работ по устройству монолитных железобетонных безбалочных перекрытий по фронту работ арматурные стержни и детали, закладные детали, инвентарь и приспособления подносят вручную.

5.2.4 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

5.3 Операционная карта на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Операционная карта на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Арматурщик 4 разряда (А1), арматурщик 3 разряда (А2, А3), арматурщик 2 разряда (А4, А5, А6), электросварщик 4 разряда (Э), бетонщик 4 разряда (Б1), бетонщик 3 разряда (Б2, Б3, Б4), бетонщик 2 разряда (Б5), слесарь 4 разряда (С1), слесарь 3 разряда (С2), слесарь 2 разряда (С3, С4), машинист бетононасоса 4 разряда (МБ), машинист башенного крана 5 разряда (МК), машинист самоходного крана 6 разряда (МСК), такелажник 2 разряда (Т1, Т2)	Рабочие бригады и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Основные работы			
Монтаж опалубки безбалочного перекрытия	Электрическая дисковая пила, вилочные захваты, маркер, рулетка, молоток, набор гаечных ключей, пневмораспылитель	Б1, Б2, Б3, Б4	Б1 и Б2 подносят к месту раскроя ламинированную фанеру. Фанеру укладывают на верстак, размечают, наносят линию реза вдоль лист фанеры и распиливают с помощью дисковой пилы. Укладывают заготовки в контейнер или пакеты. Б2 и Б3 принимают и расстропывают элементы опалубки. Б1 и Б2 с помощью рулетки и линейки выполняют разметку мест установки телескопических стоек. Б1 и Б3 устанавливают телескопические стойки с треногами по разметке, устанавливают крестовые головки. Б1, Б2, Б3 и Б4 размечают и монтируют опалубку перекрытия: устанавливают стойки под несущие двутавровые балки опалубки с шагом 1,5-2,0 м. Стойки с крестовой головкой монтируют с треногой и устанавливают в местах пересечения балок по длине и выполняют нивелировку под расчетную отметку. Распределительные двутавровые балки раскладывают с шагом 500 мм с помощью вилочных захватов. На распределительные балки укладывают листы ламинированной фанеры. Листы фанеры по диагонали крепят к распределительным балкам гвоздями К2х50. Стыки листов фанеры проклеивают одноразовой липкой водостойкой лентой. Б1, Б2 и Б3 устанавливают боковую опалубку перекрытия: прибивают брус к палубе перекрытия, с внутренней стороны к брусу крепят листы фанеры дюбель-гвоздями с шагом 500 мм пристрелкой монтажным пистолетом, затем устанавливают защитное ограждение. Б3 наносит смазку на поверхность палубы вручную пневмораспылителем.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Резка арматурных стержней	Приводной станок для резки арматуры, рулетка	A2, A3	A2 устанавливает режим работы станка, регулируя станок, на резку необходимого диаметра арматурной стали требуемой длины, включает станок. A2, A3 укладывают на стол станка пучок арматурных стержней или один стержень (в зависимости от диаметра арматуры), выравнивают концы стержней по упору, подводят к ножу и производят резку, складывают заготовки на стеллаж, формируя пучки или в контейнер.
Гнутье арматурных стержней	Приводной станок для гнутья арматуры, рулетка	A2	A2 настраивает станок. A2 подносит арматурные стержни и укладывает на стол станка, размечает места отгибов, выравнивает стержни по упору. A2 включает станок и изгибает стержни по заданной конфигурации, выключает станок. A2 снимает стержни со станка и укладывает в контейнер в пределах рабочего места
Армирование безбалочного перекрытия	Башенный кран, угловая электрошлифовальная машинка с отрезным кругом, сварочный аппарат, крючок для вязки арматуры	МК, A1, A2, A3, A4, A5, A6, Э	A2 разматывает и подключает электроудлинитель, подключает углошлифмашинку, укладывает бухточку вязальной проволоки на деревянные подкладки, разрезает бухточку в двух местах, отключает и сматывает электроудлинитель. A3, A4, A5 устанавливают пространственные каркасы массой 4,58 кг вручную в проектное положение. A1, A6 укладывают отдельные арматурные стержни, формируя нижнюю арматуру перекрытия. По ходу выполнения работ A4 устанавливает фиксаторы защитного слоя. МК подает и удерживает в процессе выполнения работ пространственный каркас массой 160 кг A1, A4, A5 устанавливают пространственные каркасы в проектное положение. A1, A3 соединяют пространственные каркасы, размечают, Э с помощью сварочного оборудования фиксирует каркасы между собой.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
			А1, А6 укладывают арматурные стержни, формируя верхнюю опорную и верхнюю распределительную арматуру перекрытия. А2, А3 устанавливают сетку в местах устройства рабочих швов в соответствии с проектом. А1, А5, А6 по ходу выполнения работ переставляют ходовые настилы.
Бетонирование безбалочного перекрытия	Бетононасос в комплекте с набором звеньев, вибратор, угловая электрошлифовальная машинка, ножницы, набор гаечных ключей, ходовые настилы	С1, С2, С3, С4, Б1, Б5, А2, А3, МБ	МБ, С1, С2, С3, С4 выполняют монтаж бетоновода бетононасоса. Б5 принимает бетонную смесь из автобетоносмесителя в бункер бетононасоса, удаляет сверхмерный щебень с решетки бункера, очищает бункер. С1, Б5, МБ осматривают и регулируют бетононасосную установку, подают бетонную смесь в конструкцию, монтируют или демонтируют звенья бетоновода, наблюдают за работой бетононасоса. Б1, Б5 принимают бетонную смесь и укладывают в конструкцию, уплотняют глубинным вибратором, заглаживают поверхность бетона. Б1, Б5, Б6 по ходу выполнения работ переставляют ходовые настилы. С1, Б5, МБ после завершения работ очищают бетоновод бетононасоса нагнетанием воды. А2, А3 удаляют сетку из рабочего шва с помощью угловой шлифовальной машинки. МБ, С1, С2, С3, С4 после завершения работ разбирают бетоновод бетононасоса.
Уход за бетоном	Ножницы	Б5	Б5 укрывает поверхность уложенного бетона полиэтиленовой пленкой (или др. аналогичным материалом). После достижения бетоном проектной прочности Б5 снимает полиэтиленовую пленку с его поверхности.

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4
Демонтаж опалубки безбалочного перекрытия	Вилочные захваты, молоток, набор гаечных ключей, гвоздодер, щетка, деревянные клинья	Б1, Б2, Б3, Б4	Б1, Б2, Б3, Б4 устанавливают временные дополнительные стойки в середине пролетов с шагом 2 м. Б1, Б2 регулировочной муфтой опускают промежуточные стойки на 40-80 мм, демонтируют их. Б3, Б4 с помощью вилочных захватов поворачивают распределительные балки на 90°, демонтируют распределительные и несущие балки, перемещают их к месту складирования, извлекают гвозди гвоздодером. Б3, Б4 с помощью клиньев деревянных выполняют отрыв палубы от бетона, перемещают листы ламинированной фанеры к месту складирования на перекрытии. Б3, Б4 снимают стойки с треногами, Б3 снимает треноги. Б2, Б3 относят стойки к месту складирования на перекрытии.
Вспомогательные работы			
Вспомогательные работы	Самоходный кран, башенный кран, стропы	МСК, МК, Т1, Т2	МСК, Т1 и Т2 выполняют выгрузку материалов из автотранспорта на площадке складирования. МК, Т1 и Т2 выполняют подачу материалов на участок выполнения работ.
Заключительные работы			
Заключительные работы	-	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Э, Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, С1, С2, С3, С4, МБ, МК, МСК, Т1, Т2 убирают свои рабочие места, складывают остатки материалов в контейнеры и сдают их ответственному лицу на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомости потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами приведены в Таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при монтаже опалубки монолитных железобетонных безбалочных перекрытий

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				876,0 м ² перекрытия	100 м ² перекрытия
Монтаж опалубки безбалочного перекрытия					
1	Опорная система опалубки перекрытия (опорные стойки, несущие и распределительные балки, ограждения)	типа «ДОКА»	шт	Комплект	
2	Водостойкая ламинированная фанера толщиной 21 мм	ГОСТ 3916.2	м ²	913,0	104,22
3	Смазка		л/кг	14,05/ 16,53	1,60/ 1,89
4	Гвозди К2×50 мм	ГОСТ 4028	кг	13,0	1,48

Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при армировании и бетонировании монолитных железобетонных безбалочных перекрытий

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				150,0 м ³ бетона в деле	100 м ³ бетона в деле
Армирование и бетонирование безбалочного перекрытия					
1	Арматурные стержни класса АIII диаметром 10 мм	ГОСТ 5781	кг	2504,2	1669,47
2	Арматурные стержни класса AI диаметром 10 мм	ГОСТ 5781	кг	269,0	179,33
3	Арматурные стержни класса AI диаметром 8 мм	ГОСТ 5781	кг	624,4	416,27
4	Арматурные стержни класса AI диаметром 6 мм	ГОСТ 5781	кг	181,3	120,87
5	Арматурные пространственные каркасы	ГОСТ 10922	шт/кг	982,0/ 8066,8	654,67/ 5377,87

Таблица (продолжение)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				150,0 м ³ бетона в деле	100 м ³ бетона в деле
6	Вязальная проволока светлая диаметром 1,6 мм	ГОСТ 3282	кг	21,6	14,4
7	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	740,0	493,33
8	Электроды Э42 диаметром 4 мм	ГОСТ 9467	кг	4,8	3,2
9	Стальная сетка с размером ячейки 20 мм × 20 мм диаметром 0,7 мм (устройство рабочего шва)	ГОСТ 6613	м ²	17,68	11,79
10	Бетон класса В25	ГОСТ 7473	м ³	152,25	101,5
11	Полиэтиленовая пленка (уход за бетоном)	ГОСТ 10354	м ²	867,0	578,0

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 5.

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

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Кран башенный	Подача материалов	Q_{max} до 10 т	1
2	Кран самоходный	Выгрузка материалов	Q_{max} до 10 т	1
3	Строп	Строповка материалов и изделий	Г/п по ППР	По ППР
4	Автобетоносмеситель	Доставка бетонной смеси	$V = 6,0 \text{ м}^3$	1
5	Бетононасос	Подача и укладка бетонной смеси	по ППР	1
6	Приводной станок для резки арматурных стержней	Резка арматуры	$\varnothing_{max} = 40 \text{ мм};$ 35 рез/мин	1
7	Приводной станок для гнутья арматурных стержней	Гибка арматуры	$\varnothing_{min} = 6 \text{ мм}$ $\varnothing_{max} = 40 \text{ мм}$	1

Таблица 5 (продолжение)

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
8	Сварочный аппарат	Сварка арматуры	U = 220 В	1
9	Вибратор глубинный	Уплотнение бетонной смеси	Ø _{нак.} = 38 мм; m = 29 кг	2
10	Угловая электрошлифовальная машинка	Резка фанеры, проволоки	-	1
11	Удлинитель электрический	Подключение электроприборов	Длина 50 м	2
12	Пневмораспылитель ручной	Нанесение смазки	-	1
13	Крючок для вязки	Вязка проволоки	-	2
14	Молоток	Сборка опалубки	Масса 0,36 кг	2
15	Лом монтажный	Демонтаж опалубки	-	2
16	Ножницы	Нарезание полиэтиленовой пленки	-	1
17	Щетка	Очистка поверхности опалубки	Текстильный ворс	1
18	Скребок	Очистка палубы опалубки	Резиновый или пластмассовый наконечники	2
19	Ходовой настил	Арматурные и бетонные работы	По ППР	2
20	Теодолит	Геодезические работы	-	1
21	Нивелир с нивелирной рейкой	Геодезические работы	-	1
22	Линейка измерительная	Линейные измерения	Длина 300 мм, ц.д. 1 мм	1
23	Рулетка металлическая	Линейные измерения	Длина 5000 мм, ц. д. 1 мм	1
24	Уровень строительный	Средства контроля	Длина 2,0 м	1
25	Штангенциркуль	Средство контроля	Ц.д.1 мм	1

Таблица 5 (продолжение)

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
26	Отвес строительный	Средство контроля	-	1
27	Маркер	Нанесение маркировки	-	2
28	Каска строительная	Средство защиты	-	на бригаду
29	Предохранительный пояс	Средство защиты	-	на бригаду
30	Канат страховочный	Средство защиты	-	по ППР
31	Огнетушитель	Средство защиты	-	по ППР
32	Аптечка	Средство защиты	-	на бригаду
33	Костюм	Средство защиты	-	на бригаду
34	Перчатки	Средство защиты	-	на бригаду
35	Очки защитные	Средство защиты	-	на бригаду
36	Респиратор	Средство защиты	-	на бригаду
37	Щитки защитные лицевые	Средство защиты	-	на бригаду
38	Обувь	Средство защиты	-	на бригаду

7 Требования к качеству работ

Карта контроля технологических процессов на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий приведена в Таблице 6.

Таблица 6 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	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										
Комплект опалубки	Соответствие показателей, указанных в сопроводительной документации	По сопроводительным документам, по ППР	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Смазка	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
Ламинированная фанера	Толщина, мм	21,0	- « -	Площадка складирования материалов	Выборочный	- « -	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	- « -
Арматурные пространственные каркасы	Геометрические размеры, диаметр стержней, мм	По проекту	По ГОСТ 10922	То же		То же		- « -	То же	Линейка
								Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	

Таблица 6 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Арматурные стержни	Диаметр, мм	По проекту	По ГОСТ 5781	Площадка складирования материалов	Выборочный	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	Журнал входного контроля
Бетонная смесь	Класс по прочности на сжатие	То же	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Строительная лаборатория	Измерительный (ГОСТ 10180)	По ГОСТ 10180		То же
Вязальная проволока	Диаметр, мм	- « -	По ГОСТ 3282	Площадка складирования материалов	Выборочный	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	- « -
Стальная сетка	Размер ячеек, мм	- « -	Не допускается	То же	То же	То же	То же	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	- « -
	Диаметр проволоки, мм	- « -	То же	- « -	- « -	- « -	- « -	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	- « -
Электроды	Марка	По сопроводительным документам	Не допускается	- « -	- « -	- « -	Визуальный	-	-	- « -
	Диаметр, мм	То же	По ГОСТ 9467	- « -	- « -	- « -	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль	ц.д. 1 мм	- « -

Таблица 6 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Операционный контроль										
Опалубочные работы	Точность изготовления и монтажа опалубки	По ППР	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Теодолит		Общий журнал работ
Арматурные работы	Расстояние между отдельно установленными рабочими стержнями, мм	По проекту	То же	То же	То же	То же	То же	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	То же
								Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	
	Расстояние между рядами арматуры, мм	То же	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	То же	Уровень (ГОСТ 9416) Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм
								Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	
								То же	То же	- « -

Таблица 6 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Бетонные работы	Толщина защитного слоя бетона, мм	По проекту	По СНиП РК 5.03-37	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2) То же	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси, м, не более	3,0	То же	То же	Выборочный (2 раза в смену)	То же	То же	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	То же
	Толщина укладываемых слоев бетонной смеси, мм, не более	1,25 длины рабочей части вибратора	- « -	- « -	То же	- « -	- « -	То же	То же	- « -
	Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка, мм	20	По СНиП РК 5.03-37	Конструкция перекрытия	Выборочный (не менее 5 измерений на каждые 50-100 м)	Члены приемочной комиссии	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Нивелир и нивелирная рейка Уровень (ГОСТ 9416)	1 группа точности	Акт приемки работ

Таблица 6 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль										
	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей, мм	5	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	Длина или пролет перекрытия, мм	По проекту	± 20	Конструкция перекрытия	Каждый элемент	Члены приемочной комиссии	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 5000 мм, ц.д. 1 мм	Акт приемки работ
	Размер поперечного сечения перекрытия (толщина), мм	То же		То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
			+ 6 - 3							

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий выполняют в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 5.03-37, СНиП РК 2.02-05, ГОСТ 12.1.013, ПУЭ, ГОСТ 12.1.004, Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан, , инструкций по охране труда, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты.

8.2 Выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться по проекту производства работ, содержащему требования, изложенные в Приложении 7 СНиП РК 1.03-05.

8.3 Перед допуском рабочих к выполнению работ администрация обязана:

- назначить приказом руководителя организации ответственного исполнителя работ.
- обучить рабочих безопасным методам выполнения работ и провести инструктажи по охране труда под роспись в журнале в соответствии с требованиями;
- обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты.

8.4 Ответственный за безопасное производство работ обязан:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсических средств, а также распитие спиртных напитков, употребление наркотических средств, 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;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Инженерно-технические работники и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 При производстве монтажа, демонтажа опалубки, арматурных и бетонных работ, необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.7 При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин, проходов для людей следует установить границы опасных зон.

8.8 Опасные зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны иметь защитные ограждения по ГОСТ 23407. Производство работ в этих зонах допускается в соответствии с ППР, содержащим конкретные решения по защите работающих.

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

8.10 Освещенность рабочих зон в местах устройства вентилируемого фасада должна быть 150 лк. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.11 Электробезопасность на строительной площадке, участках производства работ, рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

8.12 К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж по охране труда, обучение безопасным способам выполнения работ и имеющие группу I по электробезопасности.

8.13 При эксплуатации электроинструмента запрещается:

- использовать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- оставлять без присмотра электроинструмент, включенный в сеть;
- пользоваться поврежденными (неисправными) розетками, выключателями, рубильниками и другими электроустановочными изделиями;
- завязывать и скручивать электропровода и кабели;
- подключать оборудование сверх расчетных параметров электросети.

8.14 По окончании работ все электрические сети, электрооборудование должны обесточиваться. Отключение электроэнергии должно быть централизованным.

8.15 Временные электропроводки на строительной площадке выполняются изолированными проводами и подвешиваются на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м – над рабочим местом, 3,5 м – над проходами, 6 м – над проездами. При невозможности такого размещения проводки на высоте 2,5 м от земли, пола или настила необходимо заключать в трубу или ограждать коробами.

8.16 Провода электрических машин не должны иметь изломов и пересекаться с другими проводами, находящимися под напряжением.

8.17 Эксплуатацию электроинструмента производить согласно требованиям технического паспорта. Чистку, смазку и ремонт электромашин производят только после остановки их и проверки условий, исключающих случайную подачу напряжения.

8.18 Лица, занятые на строительно-монтажных работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи при электротравме.

8.19 Ответственность за безопасное производство конкретных строительно-монтажных работ с использованием электроустановок возлагается на лиц, руководящих производством этих работ.

8.20 Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов и ручных электрических машин должен выполнять электротехнический персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

8.21 При хранении, проверке, выдаче для работы ручных электрических машин должны соблюдаться Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

8.22 Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке должны быть в защищенном исполнении.

8.23 Светильники общего назначения, присоединенные к электросети 127 В и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвеса менее 2,5 м светильники должны подсоединяться к сети напряжением не выше 42 В. При работе в особо опасных условиях должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В. В качестве источника питания напряжением до 42 В следует применять понижающие трансформаторы, генераторы или аккумуляторные батареи.

8.24 При выполнении работ необходимо быть внимательным и осторожным. Не допускать на рабочее место лица, не имеющие отношения к выполнению работ.

8.25 Все работы по заготовке материалов должны выполняться на земле.

8.26 Переносить инструменты необходимо в специальных футлярах или ящиках. Запрещается переносить режущий инструмент с открытыми лезвиями или зубьями.

8.27 Не допускается выполнение работ на высоте при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.28 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента должно быть упорядочено, и соответствовать требованиям охраны труда.

8.29 Погрузочно-разгрузочные работы

Грузоподъемные краны, применяемые при устройстве монолитных перекрытий, должны соответствовать Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Краны допускаются к перемещению только тех грузов, которые соответствуют их функциональному назначению, и массы которых не превышают их грузоподъемности.

Грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемной машины, должны быть надежно обвязаны так, чтобы обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении.

Для обвязки предназначенного для подъема груза применяются грузозахватные приспособления соответствующие весу и специфике поднимаемого груза.

Грузовые крюки грузозахватных машин должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Стропы, грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в установленном порядке.

Результаты осмотра необходимо регистрировать.

Подавать материалы, строительные конструкции на рабочие места следует в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

Способ строповки конструкций должен обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

8.30 Опалубочные работы

Опалубка допускается к эксплуатации только после приемки ее в установленном порядке и записью в Журнале входного контроля.

Опалубка должна осматриваться, монтироваться и демонтироваться опытными работниками по данным видам работ и под контролем ответственного производителя работ.

При монтаже опалубки все регулируемые элементы необходимо жестко закрепить.

Перед началом укладки бетонной смеси в опалубку, необходимо проверить ее состояние. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения ответственного производителя работ. При демонтаже опалубку, по мере возможности, следует снимать секциями во избежание опасности, связанной с падением отдельных деталей опалубки.

Особое внимание следует уделять проверке состояния устройств, препятствующих самопроизвольному открыванию, отвинчиванию, выпадению или рассоединению соединительных деталей, а также сохранности их крепления к основным элементам.

Нанесение смазки на поверхность опалубки необходимо выполнять с соблюдением требований охраны труда, избегать попадания смазки во внутренние органы и на кожные покровы.

При работе со смазкой следует использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы, защитные очки, респиратор.

При попадании смазки на кожу человека необходимо удалить ее ветошью, а затем промыть проточной водой с мылом. В случае попадания смазки на слизистые оболочки глаз необходимо промыть глаза обильным количеством воды и закапать раствором альбунда.

При разливе смазки на открытой площадке, необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать опилками с последующим их удалением в места согласованные в установленном порядке.

8.31 Арматурные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных арматурных участках.

До начала работы необходимо проверить электрозаземление станка, исправность пусковых и тормозных приспособлений, защитных кожухов.

При резке стержней следует держать их так, чтобы расстояние от рук до ножа было не менее 20 см. Запрещается работа на станке с неотрегулированным зазором между ножами. Запрещается резка арматурной стали на части длиной менее 30 см на приводных станках без соответствующих приспособлений, предохраняющих рабочих от ранения.

Перестановку пальцев и упоров гибочного станка, закладку арматурных стержней между пальцами следует выполнять только после остановки станка. Во время работы следить, чтобы изгибаемые стержни не выталкивали гибочный ролик.

Металлическую пыль и окалину, образующуюся при чистке, резке и гнутье арматурной стали, следует удалять со столов щетками. Рабочие должны быть снабжены защитными очками.

Склаживать арматуру непосредственно у станков или в проходах запрещается.

При производстве арматурных работ рабочим запрещается находиться на незакрепленных по проекту арматурных изделиях.

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан, ГОСТ 12.1.013.

К сварочным работам допускаются сварщики, сдавшие испытания и имеющие удостоверение, устанавливающее характер работ, к которым они допущены.

Передвижные источники сварочного тока во время их перемещения должны быть отключены от сети.

Заземление электросварочных установок должно выполняться до их подключения к сети и сохраняться до отключения от сети.

Перед началом электросварочных работ необходимо осмотром проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры и механических повреждений.

При повреждении изоляции провода должны быть заменены или наложена изоляция до требуемого уровня.

Электросварочные работы необходимо выполнять в сухой одежде и рукавицах сварщика, щитках защитных, и при наличии заземления сварочного аппарата и свариваемых изделий.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.32 Бетонные работы

При применении бетононасоса для укладки бетонной смеси необходимо руководствоваться Паспортом и Правилами эксплуатации бетононасосом, разработанных производителем.

При уплотнении бетонных смесей вибраторами запрещается:

- работать с неисправным вибрационным оборудованием;
- самостоятельно, в отсутствие дежурного электрика, подключать вибрационное оборудование к распределительным электрошкатам;
- работать вибраторами без вибрационной защиты;
- оставлять вибратор, подключенный к сети без надзора, а также устранять неисправности вибратора при включенном электродвигателе;
- работать без резиновых перчаток и сапог;
- перемещать вибратор подтягиванием за питающий провод.

Ежедневно по окончании работ вибраторы очищают от бетонной смеси и грязи, обтирают досуха и сдают на склад; обмывать вибратор водой запрещается. Ремонт вибраторов и подводящей электросети, подсоединение, разъединение и ремонт проводов выполняет только специалист.

Для включения электровибраторов применяют устройства закрытого типа; использование штепсельных розеток недопустимо. Электрические рубильники снабжают защитными кожухами и заключают в ящики, запирающиеся на замок. Металлические ящики заземляют.

8.33 На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

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

8.35 Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

8.36 Мойка колес транспортных средств и других машин должна производиться только в местах, предусмотренных для этих целей проектом производства работ.

8.37 Заправка горюче-смазочными материалами транспортных средств и других машин должна производиться только в специально оборудованных местах.

8.38 Запрещается:

- создание стихийных свалок;
- закапывание (захоронение) в землю неиспользованных остатков строительных материалов, а также строительного мусора;
- сжигание отходов строительных материалов, тары;
- слив горюче-смазочных материалов в грунт, системы канализации и открытые водоемы.

8.39 Должны быть обеспечены:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;
- бережное отношение и экономия воды, используемой на бытовые и технологические нужды.

8.40 Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

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

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

9 Калькуляции и нормирование затрат труда

9.1 При составлении калькуляции на производство работ по устройству монолитного железобетонного безбалочного перекрытия использованы Единичные нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР) ЕРК 8.04-1-2010:

Сборник Е1 Внутривозвездные транспортные работы.

Сборник Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1 Здания и промышленные сооружения

9.2 Нормирование затрат труда на отдельные операции по устройству монолитного железобетонного безбалочного перекрытия выполнялось аналитически-расчетным методом, основываясь на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

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.

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

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

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

Калькуляция затрат труда №1 на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий (Армирование и бетонирование)

Объем работ – 150,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Арматурные работы</i>				
1	1 т нарезанной арматуры	0,85	2,0 (1,0)	1,70 (0,85)
2	1 т нарезанной арматуры	1,0	2,20 (1,13)	2,20 (1,13)
3	1 т нарезанной арматуры	0,52	2,50 (1,25)	1,30 (0,65)
4	1 т нарезанной арматуры	0,12	3,08 (1,50)	0,37 (0,18)
5	1 т нарезанной арматуры	0,27	4,89 (2,44)	1,32 (0,66)
6	1 т нарезанной арматуры	0,62	2,83 (1,43)	1,75 (0,89)
7	1 т нарезанной арматуры	0,18	3,67 (1,89)	0,66 (0,34)
8	100 шт. стержней	8,16	0,85 (0,62)	6,94 (5,06)
9	100 шт. стержней	2,88	0,65 (0,46)	1,87 (1,32)
10	100 шт. стержней	1,06	0,44 (0,31)	0,47 (0,33)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 150,0 м³ бетона				
№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
11	100 шт. стержней	4,36	0,40 (0,30)	1,74 (1,31)
12	1 кг нарезанной проволоки	64,7	0,04 (0,04)	2,59 (2,59)
13	1 каркас	960,0	0,17	163,20
14	1 т установленной арматуры	3,62	21,0	76,02
15	1 т установленной арматуры	0,27	21,0	5,67
16	1 каркас	22,0	1,10 (0,28)	24,20 (6,16)
17	100 м шва	0,24	34,26 (18,52)	8,22 (4,44)
18	1 т установленной арматуры	2,50	21,0	52,50
19	1 т установленной арматуры	0,62	30,5	18,91
20	1 т установленной арматуры	0,18	37,0	6,66
21	10 м2 площади шва	0,58	6,50	3,77
ИТОГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ башенный кран/сварочный аппарат)				382,06 чел.-ч (4,70/8,02/ 2,59/6,16/4,44 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 150,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Бетонные работы				
22	1 м бетоновода	60,0	0,42 (0,11)	25,20 (6,60)
23	1 м бетоновода	12,0	0,71 (0,18)	8,52 (2,16)
24	1 м ³ бетонной смеси	152,25	0,11	16,75
25	1 м ³ бетонной смеси	152,25	0,18 (0,09)	27,41 (13,70)
26	1 м ³ бетона	150,0	0,69 (0,35/0,35)	103,50 (52,5/52,5)
27	1 м бетоновода	72,0	0,063 (0,032)	4,54 (2,30)
28	1 м бетоновода	60,0	0,17 (0,043)	10,20 (2,58)
29	1 м бетоновода	12,0	0,3 (0,075)	3,60 (0,90)
30	1 м ²	876,0	0,0021	1,84
31	1 м ²	876,0	0,0022	1,93

Таблица (продолжение)

Объем работ – 150,0 м³ бетона

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
32	10 м² площади шва	0,58	4,61 (1,56)	2,67 (0,90)
ИТОГО: (бетононасос/глубинный вибратор/ углошлифовальная машинка)				206,16 чел.-ч (80,74/52,5/0,90 маш.-ч)
ВСЕГО по основным работам: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ башенный кран/сварочный аппарат/бетононасос/глубинный вибратор)				588,22 чел.-ч (4,70/8,02/3,49/6,16/ 4,44/80,74/52,5 маш.-ч)
Вспомогательные работы				
33	т	15,34	0,10 (0,052)	1,53 (0,80)
34	т	15,30	0,37 (0,185)	5,66 (2,83)
35	м2 настила подмостей	164,25	0,08	13,14
36	м2 настила подмостей	164,25	0,08	13,14
ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)				33,47 чел.-ч (0,80/2,83 маш.-ч)
ВСЕГО: (приводной станок для резки/приводной станок для гнутья/углошлифовальная машинка/ башенный кран/сварочный аппарат/бетононасос/ глубинный вибратор/самоходный кран)				621,69 чел.-ч (4,70/8,02/3,49/8,99/ 4,44/80,74/52,5/0,80 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м³ бетона:

$$\frac{621,69 \text{ чел.-ч}}{(4,70/8,02/3,49/8,99/4,44/80,74/52,5/0,80 \text{ маш.-ч})} : 150,0 \times 100 = \frac{414,46 \text{ чел.-ч}}{(3,13/5,35/2,33/5,99/2,96/53,83/35,0/0,53 \text{ маш.-ч})}$$

где 414,46 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 3,13 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;
 5,35 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;
 2,33 маш.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки с отрезным кругом;
 5,99 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т;
 2,96 маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата;
 53,83 маш.-ч – эксплуатация бетононасоса;
 35,0 маш.-ч – эксплуатация глубинного вибратора;
 0,53 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
37	т	15,30	0,056 (0,028)	0,86 (0,43)
				ИТОГО: 0,86 чел.-ч (0,43 маш.-ч)

где 0,86 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 0,43 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

Калькуляция затрат труда №2
на устройство монолитных железобетонных безбалочных перекрытий в опалубке импортного производства типа «ДОКА» с
применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами для жилых и общественных зданий
(Монтаж и демонтаж опалубки)

Объем работ – 876,0 м ² перекрытия				
№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы				
<i>Монтаж опалубки</i>				
1	1 м реза	208,8	0,045 (0,011)	9,40 (2,30)
2	100 м ² опалубки	8,67	53,81	466,53
3	100 м ² опалубки	8,67	112,15	972,34
4	100 м ² опалубки	8,67	33,63	291,57
5	100 м ² боковой опалубки	0,30	20,21 (2,66/3,37)	6,06 (0,80/1,01)
6	100 шт. фиксаторов	7,40	0,90	6,66
ИТОГО: (дисковая пила/пневмопистолет)				1752,56 чел.-ч (3,10/1,01 маш.-ч)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 876,0 м² перекрытия

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Демонтаж опалубки				
7	100 м ² опалубки	8,67	37,04	321,14
8	100 м ² опалубки	8,67	69,19	599,88
9	100 м ² боковой опалубки	0,30	14,06	4,22
10	100 м ² опалубки	8,67	23,70	205,48
ИТОГО:				1130,72 чел.-ч
ВСЕГО по основным работам: (дисковая пила/пневмопистолет)				2883,28 чел.-ч (3,10/1,01 маш.-ч)
Вспомогательные работы				
11	т	49,5	0,10 (0,052)	4,95 (2,57)
12	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)
13	т	49,5	0,13 (0,064)	6,44 (3,17)

ИТОГО: (самоходный кран/башенный кран)	17,83 чел.-ч (2,57/6,34 маш.-ч)
ВСЕГО: (дисковая пила/пневмопистолет/ самоходный кран/башенный кран)	2901,11 чел.-ч (3,10/1,01/ 2,57/6,34 маш.-ч)

Расчет затрат труда на 100 м² перекрытия:

$$\frac{2901,11 \text{ чел.-ч}}{(3,10/1,01/2,57/6,34 \text{ маш.-ч})} : 876,0 \times 100 = \frac{331,18 \text{ чел.-ч}}{(0,35/0,12/0,29/0,72 \text{ маш.-ч})}$$

где 331,18 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,35 маш.-ч – эксплуатация дисковой пилы;

0,12 маш.-ч – эксплуатация пневмопистолета;

0,29 маш.-ч – эксплуатация самоходного крана грузоподъемностью до 10 т;

0,72 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.

ПРИМЕЧАНИЕ При подаче материалов на высоту к трудозатратам на каждые последующие 6 м добавлять:

№ п/п	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	
14	т	49,5	0,024 (0,012)	1,19 (0,59)	
					ИТОГО: 1,19 чел.-ч (0,59 маш.-ч)

где 1,19 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;

0,59 маш.-ч – эксплуатация башенного крана грузоподъемностью до 10 т.