

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Индустриялық қалыптаудағы монолитті темірбетон
жеделсатылық (лифтiлiк) шахталар жасау бойынша
жүргiзудiң

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

производства работ по возведению монолитных
железобетонных лифтовых шахт в промышленной
опалубке

ҚР СНТК 8.07-06-2017
ТКСН РК 8.07-06-2017

Ресми басылым
Издание официальное

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

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

Астана 2017

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің (ҚР ИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 20.12.2017 ж. №308-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

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

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (МИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИР РК от 20.12.2017 года №308-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

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

Содержание

1 Общие положения.....	1
2 Область применения.....	2
3 Нормативные ссылки.....	3
4 Характеристики основных применяемых материалов, изделий и механизмов	6
5 Организация и технология производства работ	14
6 Потребность в материально-технических ресурсах	31
7 Требования к качеству работ	35
8 Техника безопасности и охрана труда	49
9 Калькуляции затрат труда	54

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ
МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЛИФТОВЫХ ШАХТ В
ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ОПАЛУБКЕ**

**OPERATION CARD FOR CONDUCTION OF WORKS ON CONSTRUCTION OF
MONOLITHIC REINFORCED-CONCRETE LIFT WELLS IN INDUSTRIAL CASING**

Дата введения 2017-12-20

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов (НТД) для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

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

1.3 В технологической карте рассматриваются производства работ по возведению монолитных лифтовых шахт в индустриальной опалубке.

1.4 Технологическая карта содержит следующие разделы:

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

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

2 Область применения

2.1 При выполнении работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке следует руководствоваться СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, СНиП РК 5.03-37.

2.2 Работы по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- укрупнительная сборка опалубочных панелей;
- монтаж внутренней опалубки лифтового блока;
- армирование лифтового блока;
- монтаж наружной опалубки лифтового блока;
- бетонирование лифтового блока;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки лифтового блока;

в) вспомогательные работы.

г) заключительные работы.

2.3 Технологическая карта по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке, предусматривает выполнение в любое время года при соблюдении требований СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00 и других действующих НТД, проекта производства работ и п.2.2 настоящей технологической карты.

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

3 Нормативные ссылки

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

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

Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14

Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

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

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

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

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

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СНиП РК 5.03-37-2005	Несущие и ограждающие конструкции.
СНиП РК 2.02-05-2009*	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП 2.03.01-84*	Бетонные и железобетонные конструкции
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные Технические условия
ГОСТ 10528-90	Нивелиры Общие технические условия
ГОСТ 10529-96	Теодолиты Общие технические условия
ГОСТ 26633-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 7566-94	Металлопродукция приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 2695-83	Пиломатериалы лиственных пород Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические Технические условия
ГОСТ 7948-80	Отвесы стальные строительные Технические условия
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 21963-2002	Круги отрезные Технические условия
ГОСТ 21807-76	Бункера (бадью) переносные вместимостью до 2 м ³ для бетонной смеси Общие технические условия
ГОСТ 12.3.002-75*	Система стандартов безопасности труда Процессы производственные Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.059-89	Система стандартов безопасности труда Строительство Ограждения предохранительные инвентарные Общие технические условия
ГОСТ 3916.1-96	Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона листовых пород Технические условия
ГОСТ 12.1.013-78	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-85	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.4.087-84	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.035-78	Система стандартов безопасности труда Щитки защитные лицевые для электросварщиков Технические условия
ГОСТ 23478-79	Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций Классификация и общие технические требования
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
ГОСТ 14098-91	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
ГОСТ 10060-2012	Бетоны. Методы определения морозостойкости.
ГОСТ 10180-2012	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 12.4.107-2012	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Канаты страховочные. Технические условия
ГОСТ 12.4.089-86	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы
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 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.

ГОСТ 26433.2-94

Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

ЕНиР Сборник Е1 Внутривозрастные транспортные работы.

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

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

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

4 Характеристики основных применяемых материалов, изделий и механизмов

4.1 Бетонная смесь

Бетонная смесь, предназначенная для возведения монолитного лифтового блока, должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

Процесс транспортирования бетонной смеси должен предусматривать бесперебойную доставку от места приготовления до пункта перегрузки в бетоноприемное устройство на строительной площадке и не превышать одного часа. При этом принятая технология и организация транспортирования должны обеспечивать на месте укладки заданные проектом показатели подвижности бетонной смеси, а изготовленный из нее бетон, при правильном режиме выдерживания - проектную марку бетона по прочности, сопровождаться документом о качестве.

Прием бетонной смеси осуществляется в бадьи по ГОСТ 21807.

В соответствии с ГОСТ 7473 каждая партия бетонной смеси, отправляемой потребителю, должна иметь паспорт на бетонную смесь.

Схема строповки неповоротного бункера (бадьи) с бетонной смесью приведена на рисунке 1.

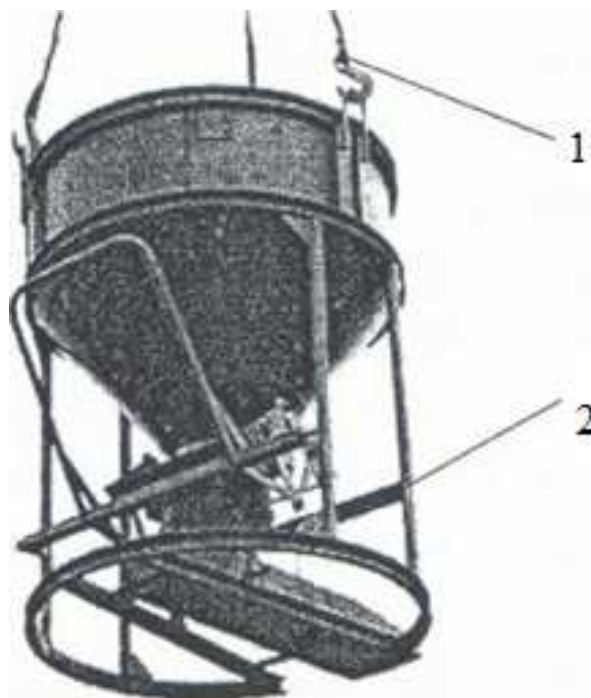


Рисунок 1 - Схема строповки неповоротного бункера (бадьи) с бетонной смесью

1 - строп канатный трехветвевой, 2 - бункер (бадья)

4.2 Арматурные изделия

Арматурные изделия для армирования конструкций лифтового блока на строительный объект поставляют комплектно с тем, чтобы иметь все их типоразмеры, необходимые для бесперебойного монтажа арматуры сооружаемой части конструкции. Для обеспечения бесперебойного ведения работ на объекте создают запас готовых арматурных изделий как для трехсменной потребности.

Для устройства монолитного лифтового блока применяют арматурную сталь гладкого профиля из арматуры класса А240 диаметром 8 мм и арматурную сталь периодического профиля арматуры класса А300 диаметром 12 мм и 16 мм.

Транспортирование и складирование арматурных изделий следует выполнять по

ГОСТ 7566.

При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных изделий необходимо принимать меры, предохраняющие их от разрушений и деформаций, разрывов сварных соединений, искривлений.

Арматурные сетки перевозят пакетами, стержни - связанными в пачки.

При складировании на приобъектном складе арматурные изделия не должны соприкасаться с грунтом, поэтому их укладывают на деревянные подкладки по ГОСТ 2695, в многоярусных штабелях между ярусами укладывают прокладки по одной вертикали с подкладками.

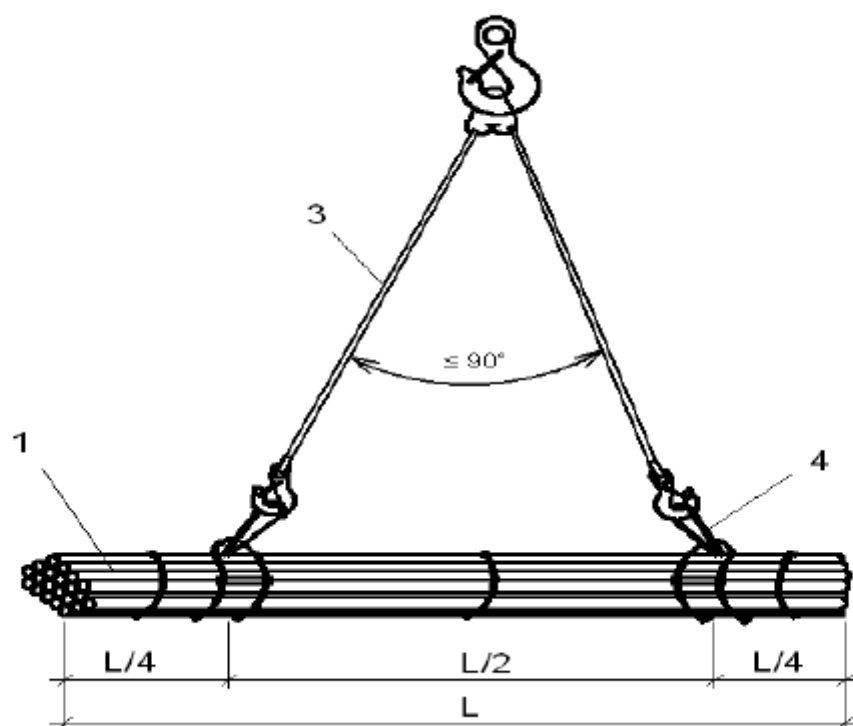
Расстояние между подкладками и прокладками должно исключать образование деформаций в арматурных изделиях. Высота подкладок составляет не менее 150 мм, высота прокладок - не менее габаритов строповочных петель или других строповочных устройств, но не менее 50 мм. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Максимально допустимый уклон поверхности места складирования должен составлять не более 5°.

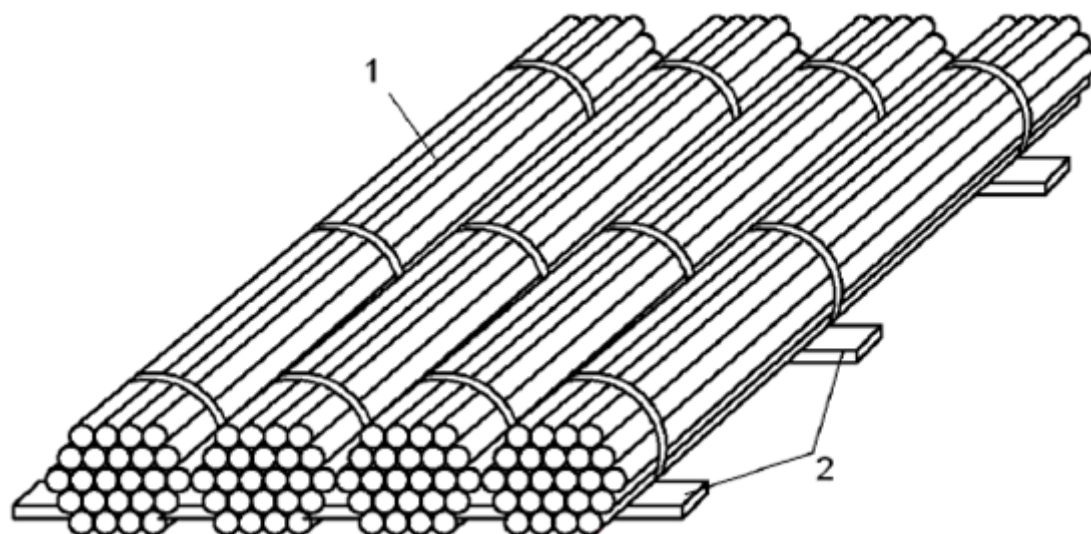
Арматурные изделия при хранении должны укрываться брезентом от воздействия атмосферных осадков.

Каждая партия арматурных изделий сопровождается документом о качестве.

Схемы складирования и строповки арматурных изделий приведены на рисунке 2.

а)





б)

Рисунок 2 – Схемы складирования и строповки арматурных стержней

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

4.3 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.

4.4 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°С отдельно по маркам и партиям, упакованными в коробки или пачки.

На рабочих местах электроды должны храниться в закрытых ящиках.

4.5 Фиксаторы

Для обеспечения защитного слоя бетона используются пластмассовые фиксаторы защитного слоя, если иное не предусмотрено проектом. Фиксаторы хранят в ящиках, вдали от нагревательных приборов.

4.6 Полиэтиленовая пленка

Для укрытия открытой поверхности лифтового блока применяют полиэтиленовую пленку, соответствующую 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.

4.7 Опалубка

Для возведения монолитных стен лифтового блока применена каркасная щитовая опалубка с высотой щитов на этаж, которая опирается на рабочую площадку. Общий вид опалубки монолитного лифтового блока приведен на рисунке 3.

Опалубка должна соответствовать требованиям ГОСТ 23478.

Стенки щитов опалубки изготовлены из водостойкой фанеры по ГОСТ 3916.1 толщиной 21 мм.

При приемке опалубки от поставщика проверяют наличие маркировки предприятия-изготовителя, товарный знак или наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение опалубки, наличие сертификата.

Работы по монтажу и демонтажу опалубки лифтового блока выполняются с использованием рабочей площадки опалубки лифтов.

Рабочая площадка опалубки лифтов приведена на Рисунке 4.

Партия опалубки должна сопровождаться документом о качестве.

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.

Элементы крепежа, регулируемые раскосы транспортируют и складировать в контейнерах с сортировкой по маркам. Строповка контейнеров выполняется за существующие петли контейнера.

Хранение элементов опалубки должно производиться на складе или под навесом в условиях, обеспечивающих их защиту от повреждений и коррозии.

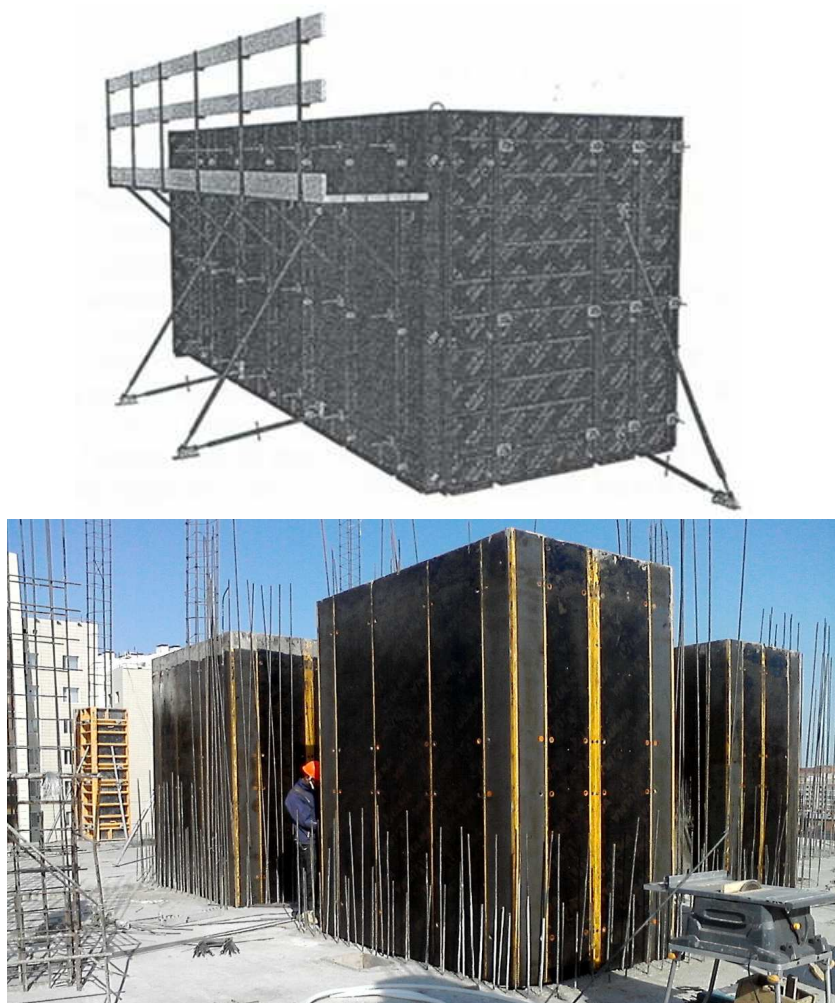


Рисунок 3 - Общий вид опалубки монолитного лифтового блока

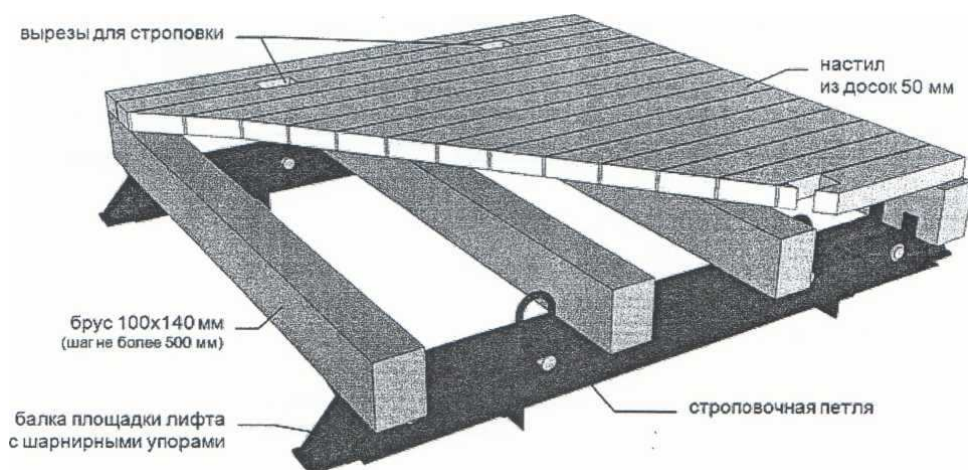


Рисунок 4 - Рабочая площадка опалубки лифтов

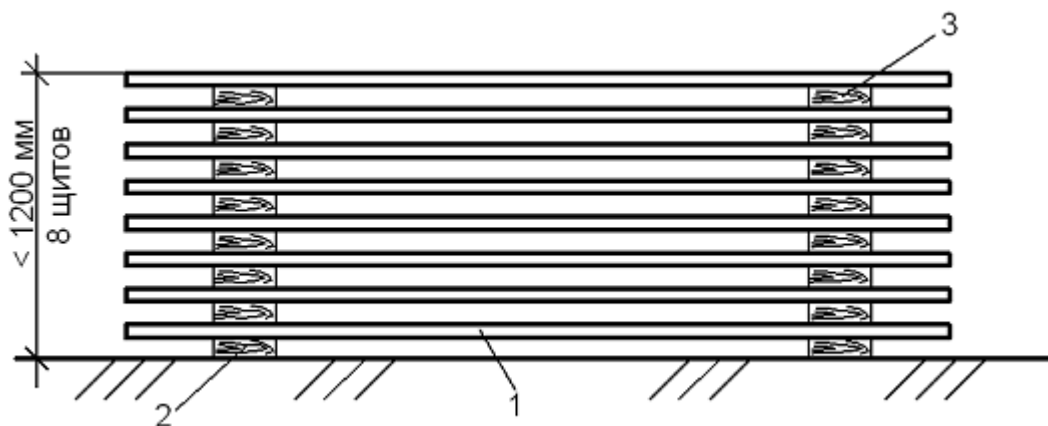
Схемы складирования щитов опалубки на приобъектном складе приведены на Рисунке 5.

Строповка щита опалубки при подаче 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 6.

При длительном хранении опалубки, ее элементы должны быть рассортированы по типам и маркам, а металлические детали должны подвергнуться консервации.

а)



б)

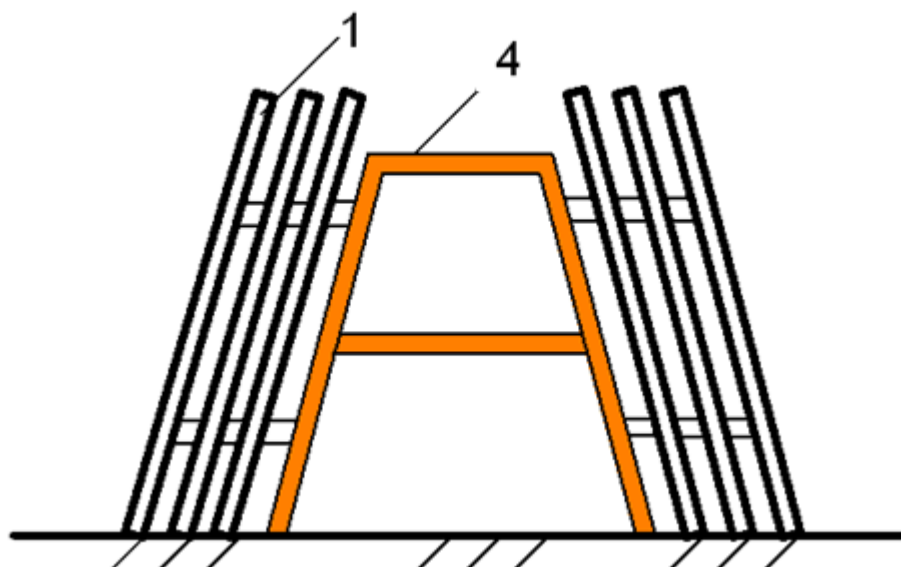


Рисунок 5 – Схемы складирования щитов опалубки на приобъектном складе
 а – складирование щитов в горизонтальном положении, б – складирование щитов в наклонном положении, 1 – щиты опалубки, 2 – деревянные подкладки, 3 – деревянные прокладки, 4 – металлическая рама.



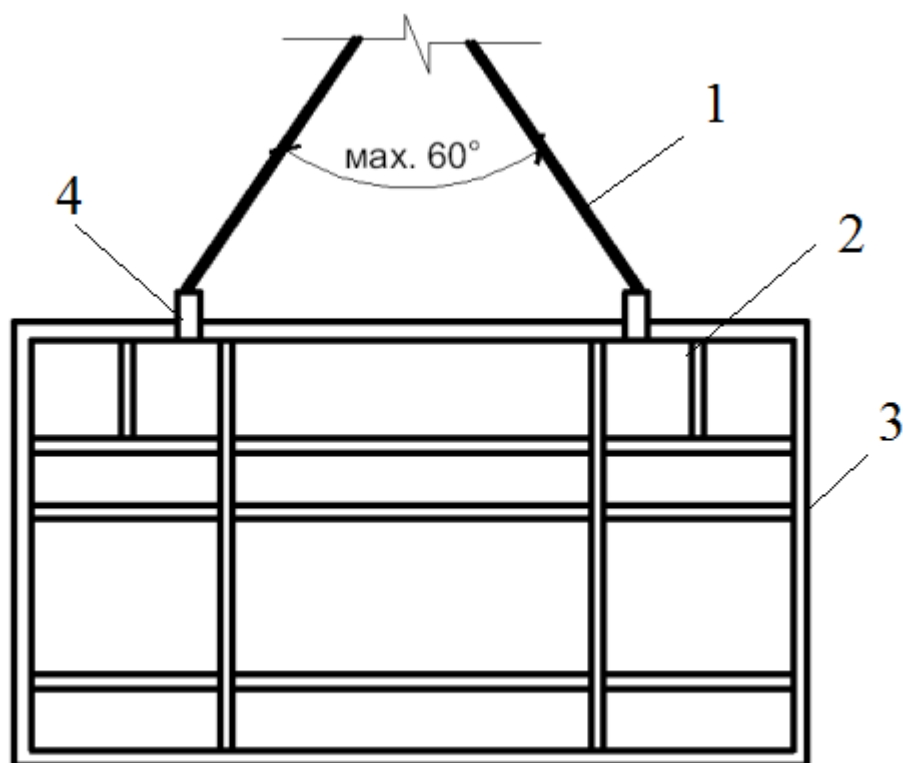


Рисунок 6 – Схема строповки щита опалубки при подаче к месту монтажа

1 – комбинированные стропы, 2 – щит, 3 – рамный профиль щита, 4 – съемный монтажный захват.

4.8 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.

Смазку рекомендуется хранить в закрытой специальной поставочной таре при температуре не ниже 0 °С.

Смазку не рекомендуется наносить во время атмосферных осадков, так как это повышает опасность излишнего ее разжижения и, как следствие, стекания с поверхности палубы.

Применение качественных антиадгезионных смазок для опалубки обеспечивает:

- отсутствие адгезионных взаимодействий между опалубочными щитами и бетоном,
- получение монолитных бетонных конструкций с лицевыми поверхностями надлежащего качества (отпадает необходимость доводки),
- существенное сокращение трудоемкости при распалубке,
- значительное снижение (практически полное устранение) трудозатрат на очистку щитов опалубки от налипшего бетона,
- долговечность опалубочных щитов,
- возможность выполнения опалубочных работ при сложных погодных условиях,
- снижение стоимости опалубочных работ.

Средний расход антиадгезионной смазки - 15-50 мл/м².

Норма расхода смазок для опалубки монолитного железобетона, кг

Вид опалубки	На 1 м² формирующей поверхности опалубки	На 1 м³ монолитного железобетона
Стальная	<u>0,2...0,35</u> 0,45...0,55	<u>2...3,5</u> 4,5...5,5
Дощатая	<u>0,4...0,55</u> 0,6... 0,7	<u>4...5,5</u> 6...7
Фанерная	<u>0,35...0,5</u> 0,5...0,65	<u>3,5...5</u> 5...6,5
Пластмассовая	<u>0,1...0,15</u> 0,35... 0,4	<u>1...1,5</u> 3,5...4

Примечание. Над чертой дан расход при нанесении смазки пневмораспылителем, под чертой - при нанесении вручную.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 Организацию производства работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00, ППР и настоящей технологической карты.

5.1.2 До начала производства работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить рабочих с рабочими чертежами, проектом производства работ (ППР) и настоящей технологической картой;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- обеспечить рабочих временными бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, инвентарем и оснасткой;
- завершить работы, предшествующие бетонированию конструкций лифтового блока с применением индустриальной опалубки, составить акты освидетельствования скрытых работ и принять их с оформлением документов в установленном порядке;
- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

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

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

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

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

5.1.3 Работы по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке выполняет звено в составе:

- арматурщик 5 разряда (А1, А2) – 2 человека;
- арматурщик 4 разряда (А3, А4) – 2 человека;
- арматурщик 3 разряда (А5, А6) – 2 человека;
- бетонщик 5 разряда (Б1, Б2) – 2 человека;
- бетонщик 4 разряда (Б3, Б4) – 2 человека;
- плотник 4 разряда (П1) - 1 человек;
- плотник 3 разряда (П2) - 1 человек;

В комплексе работ принимают участие:

- машинист башенного крана 5 разряда (МБК) - 1 человек;
- машинист автомобильного крана 6 разряда (МК) - 1 человек;
- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) - 2 человека.

5.1.4 Технологическая схема организации рабочих мест при монтаже и демонтаже каркасной опалубки для устройства монолитного лифтового блока приведена на рисунке 7.

Схема организации рабочих мест при выполнении работ по армированию конструкции монолитного лифтового блока приведена на рисунке 8.

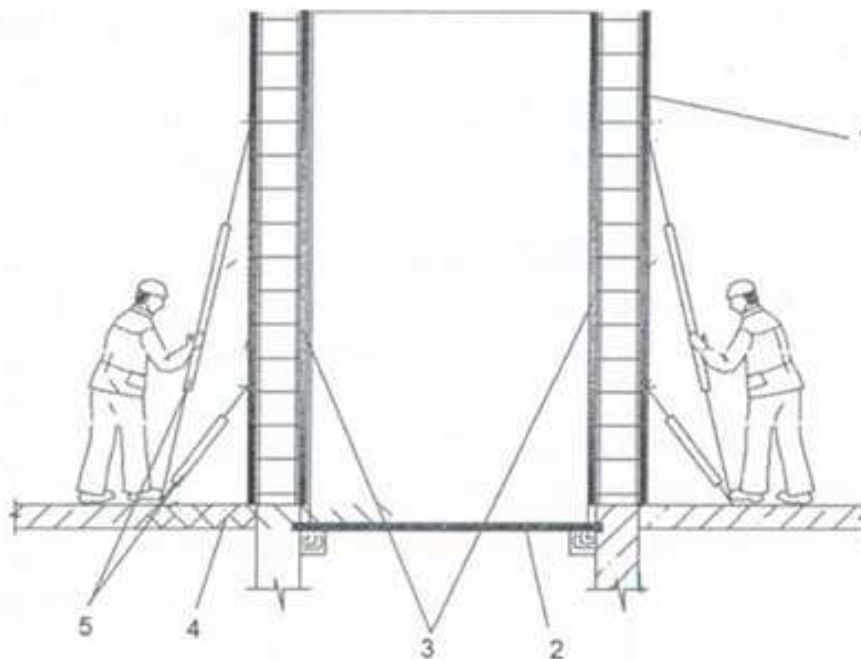


Рисунок 7 – Схема организации рабочих мест при монтаже и демонтаже каркасной опалубки для устройства монолитного лифтового блока

1 – наружная опалубка, 2 - рабочая площадка; 3 – внутренняя опалубка, 4 – перекрытие, 5 – регулируемые подкосы.

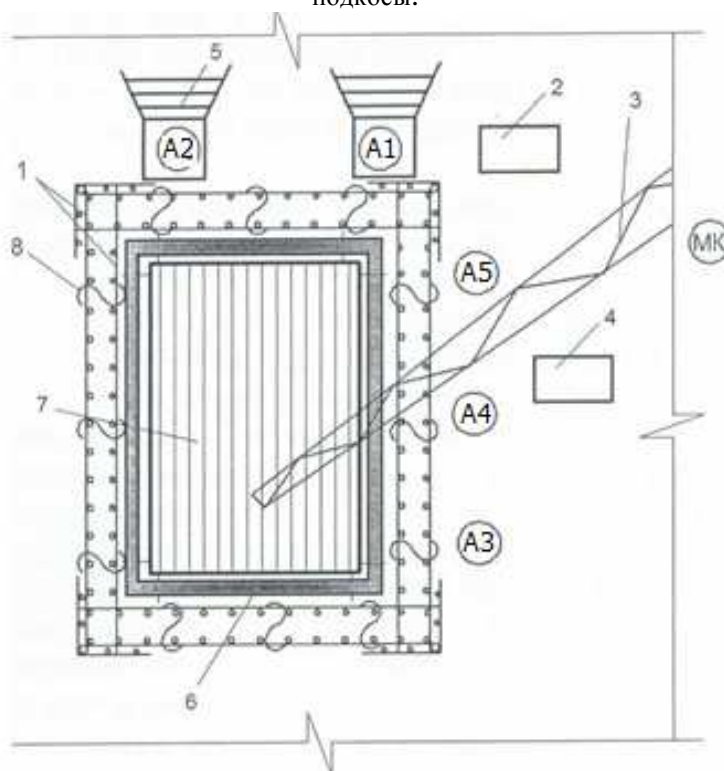


Рисунок 8 - Схема организации рабочих мест при выполнении работ по армированию конструкции монолитного лифтового блока

1 – арматурные сетки, 2 - контейнер с крепежными деталями, 3 – стрела башенного крана, 4 – контейнер с вязальной проволокой, 5 – столик-подмости, 6 - внутренняя опалубка лифтового блока, 7 – рабочая площадка в шахте лифта, 8 – арматурные хомуты.

A1, A2, A3, A4, A5, МК – рабочие места арматурщиков и машиниста крана

5.2 Технология производства работ

Работы выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- укрупнительная сборка опалубочных панелей;
- монтаж внутренней опалубки лифтового блока;
- армирование лифтового блока;
- монтаж наружной опалубки лифтового блока;
- бетонирование лифтового блока;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки лифтового блока;

в) вспомогательные работы.

г) заключительные работы.

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от технического персонала, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей технологической картой, рабочие звена получают необходимые инструменты и материалы.

5.2.2 Основные работы

В состав основных работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке входят следующие виды работ:

- укрупнительная сборка опалубочных панелей;
- монтаж внутренней опалубки лифтового блока
- армирование лифтового блока;
- монтаж наружной опалубки лифтового блока;
- бетонирование лифтового блока;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки лифтового блока.

5.2.2.1 Укрупнительная сборка опалубочных панелей

Опалубочные панели из отдельных щитов собирают в следующей последовательности:

- на ровное твердое основание укладывают два деревянных бруса, на которые размещают опалубочные щиты согласно опалубочным схемам;
- смежные щиты соединяют между собой замками BFD в панель;
- устанавливают крановые накладные для подъема панели, накладные для крепления подкосов;
- монтируют подкосы;
- собранные из щитов опалубочные панели маркируют в соответствии с опалубочными схемами, складывают, чистят и смазывают.

5.2.2.2 Монтаж внутренней опалубки лифтового блока

Монтаж внутренней опалубки монолитных лифтовых блоков производят в следующем порядке:

- определение мест установки внутренней опалубки лифтового блока;
- монтаж внутренней опалубки стен лифтового блока;
- окончательная выверка панелей по вертикали.

5.2.2.3 Армирование лифтового блока

Армирование конструкции лифтового блока выполняют в соответствии с рабочими чертежами в следующей технологической последовательности:

- на строительной площадке заготавливают необходимое количество арматурных

стержней путем их нарезки на приводном станке для резки арматуры;

- подают краном к месту выполнения работ, устанавливают в проектное положение сетки внутреннего и наружного армирования стен лифтового блока. Сетки необходимо устанавливать внахлест с выпусками (при помощи вязальной проволоки);

- раскрепляют между собой внутренние и наружные сетки готовыми хомутами с шагом согласно проектной документации при помощи вязальной проволоки;

- подают краном к месту выполнения работ, устанавливают в проектное положение отдельные стержни, закрепляют к выпускам арматуры нижерасположенного блока и к арматурным сеткам наружного армирования стен лифтового блока;

- устанавливают и закрепляют закладные детали лифтового блока согласно проектной документации при помощи электродуговой сварки;

- после закрепления арматурных сеток и отдельных стержней выполняют окончательную выверку каркаса при помощи отвеса (или теодолита), проверяют надежность соединения стыков;

- устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя арматуры.

Пластмассовые фиксаторы защитного слоя бетона устанавливают на арматурный каркас по шесть штук на каждую грань. По высоте пластмассовые фиксаторы защитного слоя арматуры устанавливают с расстоянием между ними не более 1200 мм, но не менее, чем три ряда по высоте. Минимальное расстояние установки пластмассовых фиксаторов защитного слоя бетона от верха каркаса составляет 100 мм, а от основания - 200 мм.

Схема армирования стен монолитного лифтового блока приведена на рисунке 9.

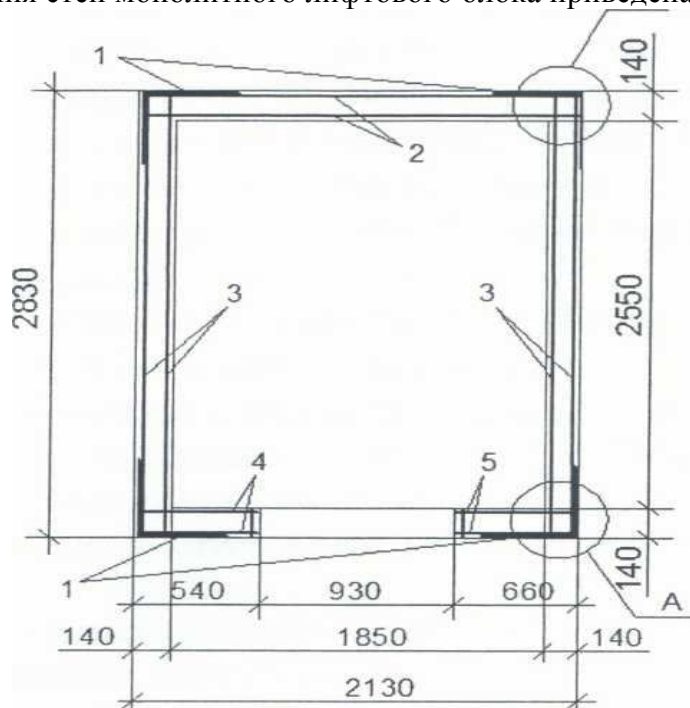


Рисунок 9 - Схема армирования стен монолитного лифтового блока

1 - арматурная сетка С-6, 2 - арматурная сетка С-5, 3 - арматурная сетка С-4, 4 - арматурная сетка С-7, 5 - арматурная сетка С-7, 6 - отдельный стержень 012 мм, 7 - хомуты из арматуры 8,0 мм.

5.2.2.2 Монтаж наружной опалубки лифтового блока

Монтаж наружной опалубки монолитных лифтовых блоков производят в следующем порядке:

- определение мест установки наружной опалубки лифтового блока;
- установка арматурных фиксаторов-ограничителей опалубки, привариваемых к арматурным каркасам с шагом, указанным в проектной документации.
- установка фиксаторов защитного слоя на арматурный каркас;
- установка гнездообразователей;
- монтаж наружной опалубки стен лифтового блока;
- окончательная выверка панелей по вертикали;
- монтаж подмостей.

Арматурные анкера и арматурные фиксаторы-ограничители опалубки лифтового блока заготавливают на приобъектном арматурном участке, с использованием шлифмашинки.

Установку панелей и отдельных щитов в проектное положение выполняют только съемными монтажными захватами. Применение других захватов и строповка крюками за отдельные элементы опалубки категорически запрещается.

Боковое давление бетонной смеси воспринимается винтовыми тязями с гайками. Защиту тязя от бетона производят пластмассовыми трубками ПВХ с наконечниками.

Выверку и фиксацию опалубочных панелей в вертикальной плоскости выполняют с помощью регулируемых подкосов.

5.2.2.3 Бетонирование лифтового блока

Работы по бетонированию конструкции лифтового блока выполняют в следующей технологической последовательности:

- прием бетонной смеси;
- подача бетонной смеси к месту укладки бадьей;
- укладка бетонной смеси в конструкцию;
- уплотнение бетонной смеси.

Основные правила укладки бетонной смеси и уплотнение ее вибраторами следующие:

- бетонирование следует вести так, чтобы опалубка была целиком заполнена бетонной смесью;
- высота свободного сбрасывания смеси в опалубку конструкции лифтового блока - не более 3,0 м (СНиП РК 5.03-37);
- толщина укладываемых слоев при уплотнении ручными (глубинными) вибраторами - не более 1,25 длины рабочей части вибратора;
- бетонная смесь должна быть уложена плотно, без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой. Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором места с густой арматурой, у стенок опалубки и в углах;
- перестановка вибратора должна выполняться так, чтобы не оставалось непровибрированных мест. Схема перестановки глубинного вибратора при уплотнении бетонной смеси приведена на Рисунке 10;
- при укладке смеси необходимо следить за тем, чтобы не было нарушено расположение арматуры и закладных деталей в бетоне.

Вибрирование прекращается при появлении признаков достаточного уплотнения смеси: прекращение оседания смеси; горизонтальность поверхности слоя; хорошее заполнение опалубки, особенно в углах, появление «цементного молочка» на поверхности бетонной смеси. Извлекать вибратор при перестановке нужно медленно, не выключая электродвигатель, чтобы пустота под наконечником успела полностью

заполниться бетонной смесью.

Бетонирование монолитного лифтового блока ведется отдельными ярусами высотой на один этаж. В местах перерывов бетонирования образуются рабочие швы, которые следует располагать в соответствии с требованиями проекта.

Для соединения ранее уложенного бетона со свежим поверхность стыка (шва) очищают от цементной пленки, насекают, тщательно промывают или продувают сжатым воздухом и смачивают водой.

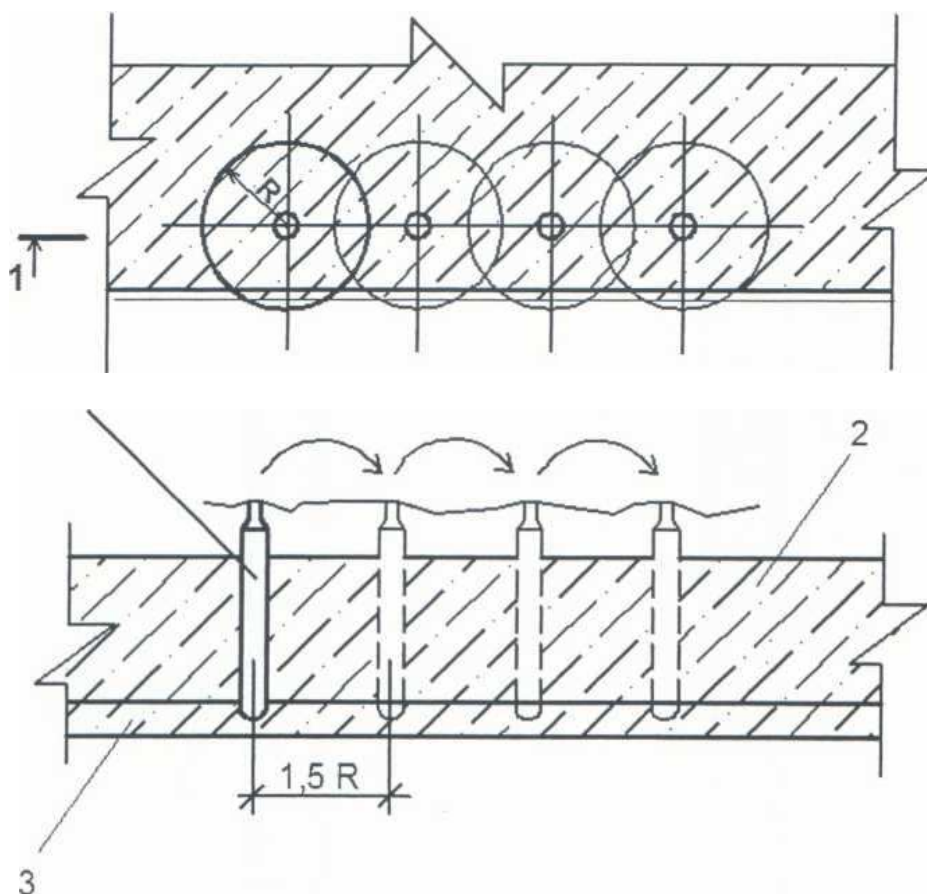


Рисунок 10 - Схема перестановки глубинного вибратора при уплотнении бетонной смеси

1 – вибратор, 2 - уплотняемый слой бетонной смеси, 3 - ранее уложенный слой бетонной смеси, 4 - $1 R$ - радиус действия вибратора

Схема бетонирования монолитного лифтового блока приведена на рисунке 11.

После завершения работ по бетонированию лифтового блока необходимо проверить при помощи теодолита положение выпусков арматуры относительно осей колонны.

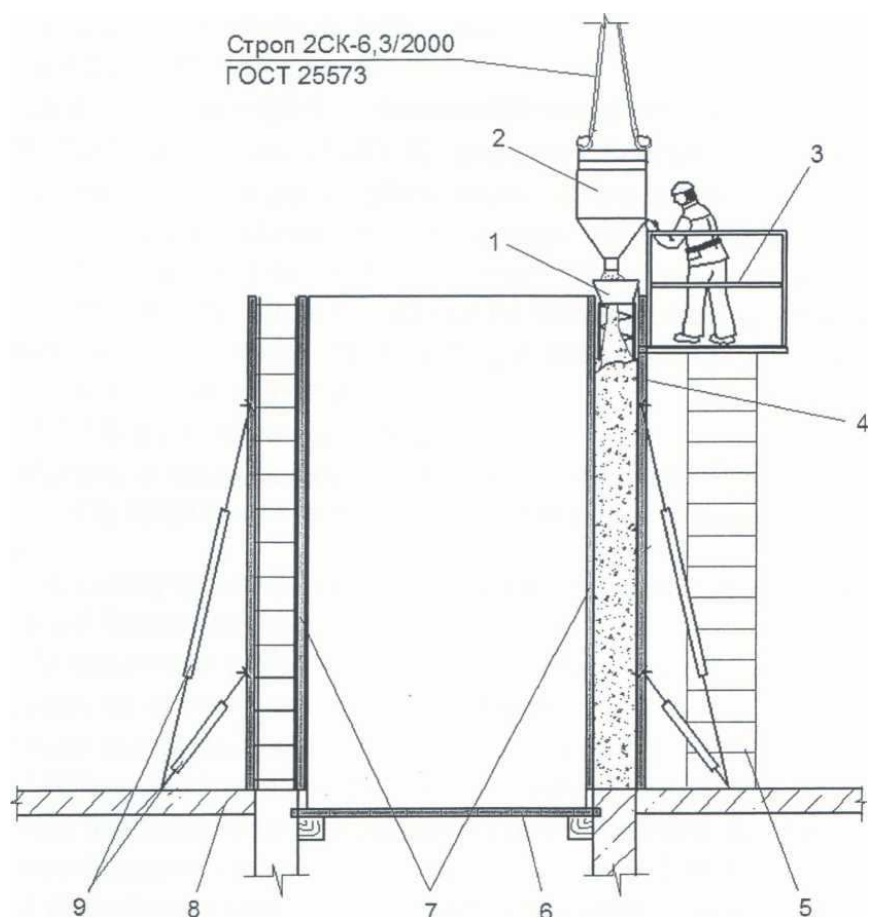


Рисунок 11 - Схема бетонирования монолитного лифтового блока

1 - распределительная воронка, 2 – бадья, 3 - навесные подмости с ограждением, 4 - наружная опалубка, 5 – лестница, 6 - рабочая площадка, 7 - внутренняя опалубка (блок), 8 – перекрытие, 9 - регулируемые подкосы.

5.2.2.4 Уход за бетоном

Для создания нормально-влажностных условий твердения следует обеспечить необходимый уход за ним. При уходе за уложенным бетоном (температура окружающего воздуха положительная) применяют влагозащитные материалы (полиэтиленовую пленку, брезент). Эти меры следует принимать не позднее 12 часов по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду - сразу после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги.

5.2.2.5 Демонтаж опалубки лифтового блока

Демонтаж опалубки выполняют при достижении бетоном распалубочной прочности, указанной в проектной документации.

Демонтаж выполняют под контролем и с разрешения производителя работ (мастера), а на особо ответственных конструкциях (по перечню, установленному проектной документацией) - с разрешения ответственного инженера структурного строительного подразделения.

Демонтаж опалубки выполняют в последовательности, обратной процессу ее монтажа.

Отрыв опалубочных панелей от бетона производят с помощью монтажного лома. Отрыв опалубки краном при распалубке категорически запрещается.

После каждого оборота опалубку необходимо очистить скребками, металлическими щетками и промыть водой. Палубу из водостойкой фанеры следует

очищать только скребками с резиновыми или пластмассовыми наконечниками. После очистки опалубка покрывается антиадгезионными смазками.

После снятия винтовых тяжей из тела бетона, пластмассовые трубки и конические отверстия заполняются на всю глубину бетонной смесью по ГОСТ 7473.

После завершения работ по устройству лифтового монолитного блока, укрупненные панели опалубки разбирают в порядке, обратном процессу сборки. Разобранные щиты опалубки смазывают и передают на хранение в установленном в строительном управлении порядке.

5.2.3 Вспомогательные работы

Подачу и перемещение грузов от мест временного складирования к месту производства работ выполняют при помощи монтажного крана.

Переноску материалов к рабочим местам выполняют вручную.

5.2.4 Заключительные работы

По окончании работ рабочие-строители очищают рабочие места от мусора, отключают электроинструменты от источника электроэнергии, сдают инструменты, приспособления на склад.

5.2.5 Операционная карта по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Операционная карта по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке

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 5 разряда (А1, А2) – 2 человека; Арматурщик 4 разряда (А3, А4) – 2 человека; Арматурщик 3 разряда (А5, А6) – 2 человека; Бетонщик 5 разряда (Б1, Б2) – 3 человека; Бетонщик 4 разряда (Б3, Б4) – 2 человека; Плотник 4 разряда (П1) - 1 человек; Плотник 3 разряда (П2) - 1 человека; Машинист башенного крана 5 разряда (МБК) - 1 человек; Машинист автомобильного крана 6 разряда (МК) - 1 человек; Такелажник 2 разряда (Т1, Т2) - 2 человека.	Рабочие звена 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.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Основные работы			
Укрупнительная сборка наружных опалубочных панелей	Автомобильный кран г/п до 25 т, строп четырехветвевой, монтажный захват, ключи гаечные, молоток, рулетка, лом монтажный	П1, П2, Т1, Т2, МК	<p>Т1 и Т2 производят строповку щита опалубки, отходят на безопасное расстояние и подают сигнал МК на подъем.</p> <p>П1 и П2 принимают и укладывают на деревянные брусья опалубочные щиты в соответствии со схемой раскладки.</p> <p>П1 и П2 соединяют щиты замками и устанавливают монтажные захваты, подкосы и распорки. П1 выверяет панели по геометрическим размерам.</p> <p>П2 маркирует панели, выполняет строповку опалубочной панели и подает сигнал МК на ее подъем.</p> <p>МК перемещает панель к месту монтажа.</p>
Укрупнительная сборка внутренней опалубки лифтового блока	Автомобильный кран г/п до 25т, строп четырехветвевой, монтажный захват, ключи гаечные, молоток, рулетка измерительная, лом монтажный	П1, П2, Т1, Т2, МК	<p>Т1 производит строповку щита опалубки, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал МК на его подъем.</p> <p>Т2 принимает опалубочный щит и укладывает его на деревянные брусья.</p> <p>П1 и П2 соединяют щиты замками; монтируют на ребро в вертикальное положение щиты Г-образной панели и крепят их с помощью замков к внутреннему, заранее установленному, угловому элементу.</p> <p>П1 маркирует панели, выполняет строповку панели и подает сигнал МК на ее подъем.</p>

Продолжение таблицы 1

Монтаж внутреннего опалубочного блока	Башенный кран г/п до 10т, строп четырехветвевой, съемный монтажный захват, монтажный лом, гаечные ключи, рулетка измерительная, молоток, уровень	Б1, Б2, Б3, Б4, Т1, Т2, МБК	<p>Т1 и Т2 производят строповку с приставной лестницы панели внутреннего опалубочного блока, отходят на безопасное расстояние и подают сигнал МБК на ее подъем.</p> <p>МБК подает панель к месту монтажа.</p> <p>Б1, Б2, Б3 принимают поданную краном опалубочную панель и устанавливают ее на рабочую площадку.</p> <p>Б4 выполняет расстроповку опалубочной панели.</p> <p>Т2 производит строповку внутреннего разъемного угла.</p> <p>Б1, Б2, Б3 принимают поданный краном внутренний разъемный угол и фиксируют его к опалубочному блоку.</p> <p>Аналогично устанавливают второй внутренний разъемный угол.</p> <p>Б1 и Б2 с помощью распорок и монтажных ломиков исправляют положение установленного опалубочного блока согласно рискам.</p> <p>Б3 и Б4 выверяют положение и окончательно закрепляют тяжи и защитные трубки с наконечниками.</p>
---------------------------------------	--	-----------------------------	---

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Армирование лифтового блока	Башенный кран г/п до 10 т, двухветвевой строп, приводной станок для резки арматуры, крючок для вязки арматуры, отвес, лом, кусачки	А1, А2, А3, А4, А5, А6, Т1, Т2, МБК	<p>А4, А5 и А6 на строительной площадке размечают, нарезают необходимое количество арматурных стержней в соответствии с проектной документацией на приводном станке. Т1 и Т2 стропят арматурные сетки, дают команду МБК. МБК подает стержни к месту установки</p> <p>А1, А2 и А3 устанавливают сетки внутреннего и наружного армирования в проектное положение, крепят к выпускам нижерасположенного блока вязальной проволокой при помощи крючка для вязки арматуры</p> <p>А4 закрепляет сетки между собой хомутами с шагом согласно проектной документации</p> <p>Т1 и Т2 стропят заготовленные арматурные стержни МБК подает стержни к месту установки</p> <p>А4 и А5 устанавливают и крепят арматурные стержни к арматурным сеткам согласно проекту. А1 и А2 выполняют выверку готового каркаса, А6 устанавливает пластмассовые фиксаторы-ограничители</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Монтаж наружной опалубки лифтового блока	Башенный кран г/п до 10 т, монтажный захват, нивелир, рулетка измерительная, рейка нивелирная, молоток, лом, гаечные ключи, лестница-площадка	Б1, Б2, Б3, Б4, Т1, Т2, МБК	<p>Т1 и Т2 производят строповку наружной панели, отходят на безопасное расстояние и подают сигнал МБК на ее подъем. МБК перемещает опалубочную панель к месту установки.</p> <p>Б1, Б2 и Б3 принимают панель, плотно подводят к фиксаторам-ограничителям, устанавливают панель на перекрытие. С помощью монтажных ломиков устанавливают опалубочную панель в проектное положение.</p> <p>Б1, Б2 и Б3 фиксируют и крепят подкосы к подпятникам. Б4 проверяет надежность закрепления регулируемых подкосов.</p> <p>Б1, Б2 и Б4 затягивают гайки тяжей.</p> <p>Б1 и Б3, поднявшись на лестницу-площадку, производят расстроповку опалубочной панели.</p> <p>Б4 производит выверку панели по вертикали.</p> <p>Б1, Б2 и Б3 устанавливают тяжи и защитные трубки.</p>
Монтаж платформ для бетонирования	Башенный кран г/п до 10 т, строп четырехветвевой, гаечные ключи, лестница-площадка	Б2, Б4, МБК	<p>Б2 и Б4, стоя на лестнице-площадке, крепят кронштейны лесов к панелям опалубки.</p> <p>МБК подает платформу для бетонирования.</p> <p>Б2 и Б4 устанавливают платформу и крепят ее к кронштейнам лесов.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Установка проемообразователей	Башенный кран г/п до 10т, монтажный лом, гаечные ключи, рулетка измерительная, молоток, уровень	Б2, Б4, МБК	Б2 производит строповку проемообразователя и подает команду МБК на его подъем. МБК перемещает проемообразователь к месту установки. Б2 и Б4 принимают поданный краном проемообразователь, устанавливают на деревянные прокладки и заводят его между арматурными каркасами. Б2 выполняет расстроповку проемообразователя. Б2 и Б4 регулируемые раскосы устанавливают требуемую ширину проема и выверяют положение проемообразователя. Б2 и Б4 устанавливают балки и фиксируют проемообразователь.
Бетонирование лифтового блока	Башенный кран г/п до 10 т, двухветвевой строп, автобетоновоз, бадья, вибратор глубинный	Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, Т1, Т2, МБК	Б5, находясь на приемной площадке, следит за выгрузкой бетонной смеси из бетоновоза в бадью. Т1 и Т2 стропят бадью с бетонной смесью, отходят на безопасное расстояние. Б5 подает сигнал МБК на подъем бадьи. МБК поднимает бадью с бетоном и перемещает ее к месту укладки. Б1 и Б2 принимают бадью с бетонной смесью, при помощи крана подводят бадью к месту выгрузки, открывают затвор и выгружают бетонную смесь в конструкцию

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
			лифтового блока, распределяя ее в опалубке равномерно. Б3 и Б4 уплотняют уложенную смесь вибратором до появления на ее поверхности «цементного молока» с заглаживанием открытой поверхности бетона
Демонтаж платформ для бетонирования	Башенный кран г/п до 10 т, строп четырехветвевой, монтажный лом, лестница-площадка	Б3, Б4, МБК	Б3 и Б4 поднимаются на лестницу-площадку, платформы для бетонирования производят строповку платформы и демонтируют ее при помощи МБК. Б3 и Б4 демонтируют навесные кронштейны лесов.
Демонтаж наружных опалубочных панелей	Башенный кран г/п до 10 т, строп четырехветвевой, монтажный лом, съемный монтажный захват, гаечные ключи, кельма, шлифмашинка, емкость с бетонной смесью, лестница-площадка	Б1, Б2, Б3, Б4, Т1, Т2, МБК	Б3 и Б4 гаечными ключами раскручивают гайки, снимают тяжи опалубки и складывают их в контейнеры. Б1 и Б2 отвинчивают крепление подкосов к опалубке, раскрепляют подкосы, демонтируют и складывают в контейнеры. Т1 и Т2 производят строповку опалубочной панели съемным монтажным захватом. Б2 и Б4 демонтируют замки соединения панелей, производят отрыв монтажным ломом панелей от бетона. МБК перемещает опалубку к месту складирования. Б3 заделывает отверстия от тяжей и анкеров бетонной смесью.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Демонтаж внутренних опалубочных панелей	Башенный кран г/п до 10 т, строп четырехветвевой, монтажный лом, съемный монтажный захват, гаечные ключи, кельма, емкость с бетонной смесью, лестница-площадка	Б1, Б2, Б3, Б4, Т1, Т2, МБК	Т1 и Т2 производят строповку опалубочного блока съемными монтажными захватами с приставной лестницы-площадки. Б1 и Б2 гаечными ключами раскручивают и снимают гайки внутренних разъемных углов. Б3 и Б4 с помощью монтажных ломов производят отрыв внутренних разъемных углов лифта. Б2 выполняет строповку разъемных углов и подает команду МБК на их перемещение. МБК перемещает внутренние разъемные углы опалубки к месту складирования. Б3 заделывает отверстия от тяжелой бетонной смеси.
Демонтаж проемообразователей	Башенный кран г/п до 10 т, монтажный лом, молоток	Б2, Б4, МБК	Б2 и Б4 производят строповку проемообразователя. Б4 подает команду на подъем. МБК. МБК перемещает проемообразователь к месту складирования.
Чистка опалубки	Щетка металлическая, скребок с резиновым наконечником	Б3, Б4	Б4 производит чистку палубы от налипшего бетона скребком с резиновым наконечником. Б3 производит чистку металлической щеткой остальных частей щитов опалубки от налипшего бетона.

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Вспомогательные работы			
Разгрузка материалов из автотранспорта на площадку складирования	Автомобильный кран, стропы	МК, Т1, Т2	Т1 выполняет строповку грузов инвентарными стропами, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал МК на подъем груза. МК автомобильным краном перемещает груз из транспортного средства к месту временного складирования. Т2 принимает туз и расстроповывает его.
Заключительные работы			
Заключительные работы		А1, А2, А3, А4, А5, Б1, Б2, Б3, Б4, П1, П2, Т1, Т2	В конце рабочей смены рабочие убирают рабочие места, очищают инвентарь, тару, инструмент и укладывают 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 возведении монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке, приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость потребности в материалах при возведении монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке

Объем работ – 6,5 м³ бетонной смеси

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Бетонная смесь класса В-25 (М350)	ГОСТ 7473	м ³	6,5
2	Арматура АШ диаметром 16 мм	ГОСТ 5781-82	т	0,031
3	Арматура АШ диаметром 12 мм	ГОСТ 5781-82	т	0,668
4	Арматура АІ диаметром 8 мм - хомуты прямоугольные - 132 штук, L=1400 мм, 0,072 - хомуты S-образные - 220 штук, L=320 мм, 0,027т	ГОСТ 5781-82	т	0,099
5	Проволока вязальная светлая диаметром 1,6 мм	ГОСТ 3282	т	0,035
6	Опалубка лифтового блока	ГОСТ 23478	шт	Комплект
7	Круг отрезной	ГОСТ 21963	шт	0,13
8	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	84,0
9	Смазка при нанесении на ламинированную фанеру	-	л	3,08
10	Трубы поливинилхлоридные длиной - 250 мм	-	м	16,0

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 3.

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

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт.
1	2	3	4	5	6
1	Кран монтажный (башенный)	По ППР	Подача материалов к месту работ	Г/п 10т	По ППР
2	Кран автомобильный	По ППР	Подача материалов к месту работ	Г/п 25т	По ППР
3	Автобетоносмеситель	СВ-128	Доставка бетонной смеси	-	1
4	Стропы	По ППР	Строповка материалов и изделий	-	По ППР
5	Приводной станок для резки арматурных стержней	-	Резка арматурных стержней	-	1
6	Приводной станок для гибки арматурных стержней	-	Загиб арматурных стержней	-	1
7	Вибратор глубинный	ИВ-113 (ИВ-117)	Уплотнение бетонной смеси	-	2
8	Пенал для электродов	ЦНИИО МТП	Хранение электродов	-	1
9	Бадья – бункер (рюмка)		Прием и подача бетонной смеси	V =1,6 м ³	1
10	Контейнер	-	Подача материалов	-	1
11	Ведро	-	Уборка строительного мусора	10 л	2
12	Щетка металлическая	-	Очистка металлических поверхностей	-	2
13	Нивелир	НВ-1	Выверка конструкций	-	1
14	Нивелирная рейка	-	Выверка конструкций	-	1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
15	Теодолит (ГОСТ 10529)	-	Выверка конструкций	-	1
16	Рулетка измерительная металлическая	-	Средство измерения	Диапазон измерений от 0 до 5000 мм, ц.д. 1 мм	2
17	Линейка измерительная		Средство измерения	Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1	1
18	Шлифовальная машинка с отрезным кругом		Резка арматурных изделия		1
19	Съемный монтажный захват	По ППР	Строповка элементов опалубки		По ППР
21	Молоток		Монтажные и строительные работы		2
22	Отвес строительный	-	Выверка опалубки	-	1
23	Переносная площадка монтажника	-	Монтаж опалубки	h=1,7 м	2
24	Угольник	-	Средство измерения	90°	1
25	Скребок	-	Очистка опалубки	-	1
26	Лом строительный		Установка и демонтаж опалубки	-	4
27	Ключи гаечные	-	Сборка опалубки	-	2
28	Метла	-	Очистка поверхности	-	1
29	Лопата	-	Планировка площадок	-	1
30	Уровень брусковый	-	Выверка опалубки	-	1
31	Приставная лестница		Установка навесных площадок	H=2 м	1

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6
32	Ручная тележка		Подноска материалов	-	1
33	Лом-гвоздодер стальной строительный		Демонтаж опалубки		1
34	Штангенциркуль	“ШЦ-1 - 125/250-0,1	Средство измерения	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,1 мм	1
35	Набор щупов	~	Средство измерения	-	1
36	Сапоги резиновые		Средство индивидуальной защиты		На бригаду
37	Спецобувь	-	Средство защиты	-	На бригаду
38	Защитные очки	-	Средство защиты	-	На бригаду
39	Респиратор	ШБ «Лепесток»	Средство защиты	-	На бригаду
40	Аптечка	-	Оказание первой медицинской помощи	-	1
41	Ограждение сигнальное		Обозначение опасной зоны		По ППР
42	Знаки безопасности и указатель опасных зон		Обозначение опасной зоны		Комплект
43	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
44	Каска строительная	-	Средство защиты	-	На бригаду
45	Рукавицы специальные	-	Средство защиты	-	На бригаду
46	Перчатки резиновые	-	Средство защиты	-	3 пары

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке приведены в карте контроля технологических процессов (Таблица 4).

Таблица 4 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль										
Опалубка	Соответствие комплектности и геометрических параметров элементов опалубки проектной документации и ГОСТ 23478	По сопроводительной документации (соответствие показателей, указанных в паспорте поставщика)	-	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Мастер (прораб)	Визуальный Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502)	Диапазон измерения от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм	Журнал входного контроля То же
Смазка антиадгезионная	Технические характеристики	То же	То же	То же	То же	То же	То же	-		То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Фанера водостойкая ламинированная	Толщина, мм	По проекту	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль (ГОСТ 166)	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,01 мм	Журнал входного контроля
Арматурные анкеры, арматурные фиксаторы - ограничители опалубки	Класс стали	То же	То же	То же	То же	То же	Визуальный	По сопроводительной документации		То же
	Диаметр, мм	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.1)			-«-
Электроды	Соответствие марки и диаметра электродов проектной документации	По сопроводительным документам	-«-	-«-	-«-	-«-	Визуальный измерительный (ГОСТ 26433.1)	Штангенциркуль (ГОСТ 166)	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,01 мм	-«-
Бетонная смесь (ГОСТ 7473)	Класс по прочности на сжатие, подвижность	По проекту	Не допускается	Приемочная площадка	Каждая партия	Мастер (производитель работ)	Визуальный измерительный по ГОСТ 10180	По сопроводительным документам о качестве бетонной смеси		-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Арматурные изделия	Соответствие комплектности, диаметров проектной документации	По проекту	Не допускается	Приемочная площадка	Каждая партия	Мастер (производитель работ)	Визуальный измерительный по ГОСТ 26433.1	Штангенциркуль (ГОСТ 166)	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,01 мм	Журнал входного контроля
Проволока вязальная (ГОСТ 3282)	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
Закладные детали (ГОСТ 10922)	Соответствие марки проектной документации	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	-«-	-«-	-«-
Операционный контроль монтаж-демонтаж опалубки										
Опалубочные работы	Комплектность и соответствие состояния опалубки проекту	По проекту	Не допускается	Место производства работ	Сплошной, каждый элемент опалубки	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Опалубочные работы	Очистка элементов опалубки	Отсутствие грязи, бетона, гвоздей и т.д.	-	Место производства работ	Сплошной, каждый элемент опалубки	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Нанесение смазки налицевую поверхность опалубки	По проекту	Не допускается	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Разметка мест установки опалубки	По ППР	То же	-«-	-«-	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502) Линейка измерительная (ГОСТ 427) Теодолит (ГОСТ 10529)	Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1 мм -	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Опалубочные работы	Перепад лицевой поверхности палубы, не более, в том числе стыковых, мм Зазор в стыковых соединениях, не более, мм Отклонение длины и высоты собранной опалубки при размере до 6 м, мм	Не более 2	Не допускается	Место производства работ	Сплошной, каждый элемент опалубки	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Штангенциркуль (ГОСТ 166)	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,01 мм	Журнал производства работ
		То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
		По проекту	±12	-«-	-«-	-«-	-«-	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502) Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Опалубочные работы	Отклонение от вертикали плоскости щитов на всю высоту стен, мм	10	Не допускается	Место производства работ	Сплошной, каждый элемент опалубки	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Теодолит (ГОСТ 10529)	-	Журнал производства работ
	Точность установки арматурных фиксаторов в опалубки по длине стены, мм	±40	То же	То же	То же	То же	То же	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502) Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Опалубочные работы	Отклонение от совмещения рисков геометрических осей в нижнем сечении опалубки с рисками разбивочных осей, мм Отклонение внутреннего размера поперечного сечения секции опалубки, мм	±8	Не допускается	Место производства работ	Сплошной, каждый элемент опалубки	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502) Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	Журнал производства работ
		±5	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Опалубочные работы	Прогиб вертикальных плоскостей собранной опалубки при бетонировании	По допускам класса бетонной поверхности	Не допускается	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	Журнал производства работ
								Теодолит (ГОСТ 10529)	-	
	Соответствие сборки и крепления опалубки	По ППР	То же	То же	То же	То же	Визуальный	Согласно ППР	То же	То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Операционный контроль бетонирование конструкций лифтового блока										
Арматурные работы	Состояние арматурных изделий Отклонение расстояний между установленными хомутами, мм	Отсутствие ржавчины, наледи, остатков бетона ±20	- Не допускается	Место производства работ То же	Сплошной Выборочный (не менее чем в 5 точках с шагом 0,5 до 2,0 м на каждые 2 м ³ конструкции)	Мастер (производитель работ) То же	Визуальный Измерительный по ГОСТ 26433.2	- Рулетка измерительная металлическая (ГОСТ 7502) Линейка измерительная (ГОСТ 427)	- Диапазон измерений от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	Журнал производства работ То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Арматурные работы	Соответствие соединений стержней арматуры проектной и технологической документации	По проекту	Не допускается	Место производства работ	Сплошной	Мастер (производитель работ)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Отклонение толщины защитного слоя бетона от проектной документации	То же	То же	То же	Выборочный	То же	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1мм	То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Бетонные работы	Температура окружающего воздуха	Не ниже 5	Не допускается	Место производства работ	Выборочный	Мастер (производитель работ)	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Термометр ГОСТ 112	Диапазон измерения от -50 ⁰ С до +50 ⁰ С, ц.д. 1 ⁰ С	Журнал производства работ
	Относительная влажность воздуха, %	Не ниже 50	То же	То же	То же	То же	То же	Психрометрический гигрометр	ц.д. 1%	То же
Уход за уложенной бетонной смесью	Удобоукладываемость бетонной смеси	-«-	-«-	-«-	-«-	Лаборатория	Измерительный по ГОСТ 1035	-	-	-«-
	Качество укрытия бетонной поверхности	Пропуски не допускаются	-«-	-«-	Выборочный (не менее 2 раза за смену)	-«-	Визуальный	-	-	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль										
Монтаж-демонтаж опалубки	Соответствие сборки и крепления опалубки проекту производства работ	По ППР	Не допускается	Место производства работ	Сплошной	Комиссия	Визуальный			Акт приемки выполненных работ
Соответствие монолитного лифтового блока проектной документации	Внешний вид поверхности	Отсутствие трещин околотов бетона, обнажение арматурных фиксаторов в нижней зоне элементов конструкции	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Соответствие монолитного лифтового блока проектной документации	Отклонение от прямолинейности поверхности, мм	15	Не допускается	Место производства работ	Выборочный (на 2 участках площадью 9 м на каждые 50 м поверхности конструкции или на участке меньшей площади)	Комиссия	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (ГОСТ 427), Рейка контрольная прямоугольная	от 0 до 300 мм, ц.д. 1 мм Длина от 2000 до 3000 мм, отклонение от прямолинейности не более 0,5 мм -	Акт приемки выполненных работ То же
	Отклонение линий пересечения плоскостей от вертикали на всю высоту конструкции лифтового блока, мм		То же	То же	То же	Выборочный (не менее 2 раза в смену)		То же	То же	

Окончание таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Соответствие монолитного лифтового блока проектной документации	Высота в свету в вертикальной плоскости лифтового блока, мм	По проекту	± 20	Место производства работ	Выборочный (не менее чем в 5 местах на этаже)	Комиссия	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка измерительная (ГОСТ 7502),	Д. изм. от 0 до 2000 мм, ц.д. 1 мм	Акт приемки выполненных работ
	Размер поперечного сечения, мм	То же	+10 -3	То же	Выборочный (не менее 2 раза в смену)	То же	То же	Рулетка измерительная (ГОСТ 7502), Линейка измерительная (ГОСТ 427)	Д. изм. от 0 до 2000 мм, ц.д. 1 мм Д. изм. от Т) до 300 мм, ц.д. 1 мм	То же

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 При производстве работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке необходимо выполнять требования СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 2.02-05, ГОСТ 12.1.013 и настоящей технологической карты.

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

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

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

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

8.4 Исполнители работ и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, другими средствами индивидуальной защиты.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски согласно ГОСТ 12.4.087. Исполнители работ и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде.

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

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

8.9 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента

должно быть упорядочено и соответствовать требованиям охраны труда.

8.10 Освещенность на участке работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке должна быть не менее 30 лк на всех рабочих поверхностях и уровнях производства работ (ГОСТ 12.1.046).

8.11 Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

8.12 К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;

8.13 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для груза массой 50 кг и более.

8.14 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05 и «Правил пожарной безопасности».

8.15 Линейные руководители работ обязаны:

- не допускать и отстранять от работы рабочих в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;

- перед началом работы проверять наличие и исправность СИЗ у каждого работника структурного подразделения;

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

- проверять ежедневно до начала работы состояние и надежность крепления опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять;

- обеспечивать незамедлительное закрытие сплошными настилами или ограждение монтажных проемов и технологических отверстий, образовавшихся по ходу возведения монолитных конструкций.

8.16 При производстве работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002 и предусматривать технологическую последовательность выполнения производственных операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.17 Перед началом производства работ необходимо осмотреть рабочие места, убедиться в исправности инструмента, инвентаря, приспособлений, технологической оснастки.

8.18 Рабочие места должны содержаться в чистоте, хранение материалов и инструмента должно быть упорядочено и соответствовать требованиям охраны труда.

8.19 Участки производства работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены согласно ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.20 Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не

загромождать, а расположенные вне зданий в зимнее время посыпать песком или шлаком.

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждениями.

8.21 Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету - не менее 1,8 м.

8.22 Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада должны быть ограждены предохранительными или защитными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059.

При невозможности устройства этих ограждений, работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов с карабинами по ГОСТ 12.4.089 и канатов страховочных по ГОСТ 12.4.107 с оформлением наряда-допуска.

8.23 Места крепления карабинов предохранительных поясов и иных приспособлений, предохраняющих рабочих от падения с высоты, должны быть указаны в наряде-допуске на производство работ.

8.24 Опасные зоны при выполнении работ, во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407 со знаками безопасности.

8.25 Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более - ограждения и бортовые элементы. Соединения щитов настилов внахлестку допускается только по их длине, причем, концы стыкуемых элементов должны быть расположены на опоре и перекрывать ее не менее чем на 0,2 м в каждую сторону.

Высота перил ограждения подмостей должна быть не менее 1,1 м, бортового ограждения настила рабочей площадки - не менее 0,15 м.

8.26 Настилы и лестницы средств подмащивания необходимо периодически в процессе работы и ежедневно после окончания работы очищать от мусора, в зимнее время - от снега и наледи и, при необходимости, посыпать песком.

8.27 Работа со случайных средств подмащивания (ящиков, бочек и т. п.) не допускается.

8.28 За состоянием конструкций подмостей, в т.ч. их соединений, креплений и ограждений, необходимо систематическое наблюдение. Состояние ходовых настилов должен ежедневно перед началом смены проверять мастер (прораб), руководящий соответствующим участком работ на данном объекте.

8.29 Средства подмащивания и лестницы в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней и ежемесячно - бригадиром.

Средства подмащивания подлежат дополнительному осмотру после дождя, ветра, оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также на деформацию несущих их элементов.

8.30 Присоединение к сети и отключение от нее сварочных установок должен выполнять электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже 3.

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.

При выполнении электросварочных работ, сварщик обязан использовать щиток защитный лицевой по ГОСТ 12.4.035.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.31 Лестницы, применяемые для подъема или спуска работающих на рабочие места, расположенные на высоте более 5 м, должны быть оборудованы дуговым ограждением.

Приставные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н (120 кгс), приложенной к одной из ступенек в середине пролета лестницы, находящейся в эксплуатационном 1 положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, а металлические - один раз в год.

8.32 Для подачи бетонной смеси в опалубку допускается применять только стандартные бункеры (бадья), соответствующие требованиям ГОСТ 21807.

Затвор бункера должен обеспечивать плотное перекрытие выгрузочного отверстия, возможность порционной выгрузки бетонной смеси, свободный (без заеданий) поворот на опорах, усилие на рукоятке не более 6 кгс.

Подачу бадьи к месту укладки бетонной смеси следует осуществлять таким образом, чтобы расстояние между ней и выступающими частями конструкций и оборудования было по горизонтали не менее 1 м и по вертикали по ППР.

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

Во время перерывов в работе приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочих местах, должны быть закреплены или убраны.

Схема организации рабочих мест по бетонированию конструкций лифтового блока с применением опалубки приведена на рисунке 12.

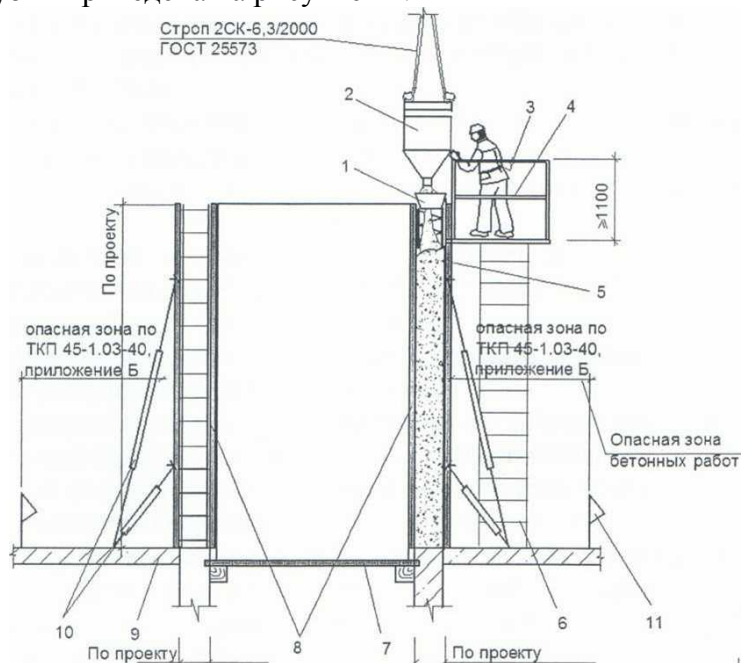


Рисунок 12 - Схема организации рабочих мест по бетонированию конструкций лифтового блока с применением опалубки

1 - распределительная воронка, 2- бадья, 3- предохранительный пояс, 4- навесные подмости с ограждением, 5- наружная опалубка, 6- лестница, 7- рабочая площадка, 8- внутренняя опалубка (блок), 9- перекрытие, 10- регулируемые подкосы, 11- знаки безопасности.

8.33 Охрана окружающей среды

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

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

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

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

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

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

9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляций производства работ по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

ЕНиР Сборник Е1 Внутростроечные транспортные работы.

9.2 Нормирования затрат труда по возведению монолитных железобетонных лифтовых шахт в индустриальной опалубке 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, пронормированных на конкретном объекте;

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

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

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

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

Калькуляция затрат труда №1
на устройство монолитных железобетонных шахт лифтов в индустриальной опалубке

Объем работ – 0,798 т арматуры

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш- ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1-1	Резка арматурных стержней класса АШ диаметром 16 мм при длине нарезанных стержней 2,42 м на приводном станке - 8,0штук	т	0,031	6,45 (1,613)	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 2	0,2 (0,05)
2	НЗТ №1-2	Резка арматурных стержней класса АШ диаметром 12 мм при длине нарезанных стержней 3,72м – 98,0шт, 2,14м-4,0шт, 3,01м – 72,0шт, 2,21м – 72,0шт, 0,93м – 12,0шт – 0,668 т	т	0,668	3,743 (1,247)	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 2	2,5 (0,833)
3	НЗТ №1-3	Резка арматурных стержней класса АІ диаметром 8 мм на приводном станке (по три прутка) при длине нарезанных стержней 1,40м – 132,0шт – 0,072 т	т	0,072	15,97 (5,32)	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 2	1,15 (0,383)

4	НЗТ №1-4	Резка арматурных стержней класса АІ диаметром 8 мм на приводном станке (по три прутка) при длине нарезанных стержней 0,32м – 220,0шт – 0,027 т	т	0,027	31,48 (10,48)	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 2	0,85 (0,283)
5	НЗТ №1-5	Гнутье арматурных стержней класса АІ диаметром 8 мм на приводном станке (2 (два) отгиба для прямоугольных хомутов)	шт	132,0	0,0066	Арматурщик	3	2	0,8712
6	НЗТ №1-6	Гнутье арматурных стержней класса АІ диаметром 8 мм на приводном станке (2 (два) отгиба для S-образных хомутов)	шт	220,0	0,0073	Арматурщик	3	2	1,584
7	НЗТ №1-7	Резка вязальной проволоки с помощью углошлифовальной машинки	т	0,035	4,79 (2,36)	Арматурщик	3	2	0,168 (0,0826)
ИТОГО:									7,3232 чел.-ч
Приводной станок для резки арматуры:									1,549 маш.-ч
Углошлифовальная машина:									0,0826 маш.-ч

где 7,3232 чел.-ч – затраты труда рабочих;
1,549 маш.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;
0,0826 маш.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки.

Калькуляция затрат труда №2
на устройство монолитных железобетонных шахт лифтов в индустриальной опалубке

Объем работ – 62,37 м2 щитовой опалубки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
Основные работы									
1	НЗТ №2-1	Сборка внутреннего шахтного элемента из отдельных щитов импортного производства высотой 3,3 м (2550x1750x3300) мм	м2	28,38	0,204 0,045	Машинист автокрана Плотник Плотник	6 4 3	1 1 1	5,79 (1,28)
2	НЗТ №2-2	Сборка наружного шахтного элемента из отдельных щитов импортного производства высотой 3,3 м (2950x2200x3300)мм	м2	33,99	0,12 0,024	Машинист автокрана Плотник Плотник	6 4 3	1 1 1	4,08 (0,82)
3	НЗТ №2-3	Монтаж внутреннего шахтного элемента и наружной опалубки из щитов импортного производства высотой 3,3 м	м2	62,37	0,137 0,016	Машинист башенного крана Бетонщик Бетонщик Такелажник	5 5 4 2	1 2 2 2	8,545 (0,997)
ИТОГО:									18,415 чел.-ч
Башенный кран:									0,997 маш.-ч
Автомобильный кран:									2,1 маш.-ч
Вспомогательные работы									

4	ЕНиР Сборник Е1-5, пункт 7 а,б	Разгрузка щитов опалубки из автотранспорта в рабочей зоне башенного крана автомобильным краном грузоподъемностью до 25т	т	4,8	0,042 0,021	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,2016 (0,1008)
5	ЕНиР Сборник Е1-7, пункт 24 а,б,в,г	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т щитов опалубки на рабочее место на высоту 34,0м	т	4,8	0,216 (0,1066)	Такелажник Машинист башенного крана	2 5	2 1	1,0368 (0,512)
ИТОГО:								1,2384 чел-ч	
Башенный кран:								0,512 маш-ч	
Автомобильный кран:								0,1008 маш-ч	
ВСЕГО:								19,6534 чел-ч	
Башенный кран:								1,509 маш-ч	
Автомобильный кран:								2,2008 маш-ч	

где 19,6534 чел.-ч – затраты труда рабочих;
1,512 маш.-ч – эксплуатация башенного крана;
2,2008 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана.

Калькуляция затрат труда №3
на устройство монолитных железобетонных шахт лифтов в индустриальной опалубке

Объем работ – 0,798 т арматуры

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
Основные работы									
1	НЗТ №2-1	Установка и вязка стыков вертикального и поперечного армирования шахт лифта из отдельных стержней класса АШ и изделий	т	0,798	32,068	Арматурщик Арматурщик Арматурщик	5 4 3	2 2 2	25,59
ИТОГО:									25,59 чел.-ч
Вспомогательные работы									
2	Е РК 8.04-1-2010, Сборник Е1, табл.1-8-3	Разгрузка арматурных стержней из автотранспорта в рабочей зоне башенного крана автомобильным краном грузоподъемностью до 25т	т	0,798	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,096 (0,049)
3	Е РК 8.04-1-2010, Сборник Е1, табл.1-15-1	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т арматурных стержней на рабочее место	т	0,798	0,302 0,15	Такелажник Машинист башенного крана	2 2	2 1	0,337 (0,119)
ИТОГО:									0,192 чел-ч
Автомобильный кран:									0,049 маш-ч
Башенный кран:									0,119 маш-ч
ВСЕГО:									25,782 чел-ч
Автомобильный кран:									0,049 маш-ч
Башенный кран:									0,119 маш-ч

где 25,782 чел.-ч – затраты труда рабочих;
0,049 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;
0,119 маш.-ч – эксплуатация башенного крана.

Калькуляция затрат труда №4
 на устройство монолитных железобетонных шахт лифтов в индустриальной опалубке
 Объем работ – 6,5 м3 укладываемого бетона

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
Основные работы									
1	НЗТ №4-1	Прием, подача и укладка бетонной смеси класса В-25 (М350) в опалубку шахты лифта на отметке +33,820 м	м3	6,5	0,95 (0,247) (0,051)	Машинист башенного крана Бетонщики Бетонщики	5 5 4	1 3 2	6,175 (1,603) (0,332)
							ИТОГО:		6,175 чел-ч.
							Башенный кран:		1,603 маш.-ч
							Глуб.вибратор:		0,332 маш.-ч

где 6,175 чел.-ч – затраты труда рабочих;
 1,603 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;
 0,332 маш.-ч – эксплуатация башенного крана.

Калькуляция затрат труда №5
на устройство монолитных железобетонных шахт лифтов в индустриальной опалубке

Объем работ – 62,37 м2 щитовой опалубки

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч(маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						профессия	разряд	количество	
Основные работы									
1	НЗТ №5-1	Демонтаж и подача вниз наружной опалубки и внутреннего шахтного элемента из щитов импортного производства высотой 3,3 м	м2	62,37	0,082 0,008	Машинист автокрана Плотник Плотник	6 4 3	1 1 1	5,1 (0,49)
ИТОГО:									5,10чел.-ч
Башенный кран:									0,49 маш.-ч
Вспомогательные работы									
2	ЕНиР Сборник Е1-7, пункт 24 а,б,в,г	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т щитов опалубки на место складирования с высоты 34,0м	т	4,8	0,216 (0,1066)	Такелажник Машинист башенного крана	2 2	2 1	1,0368 (0,512)
ИТОГО:									1,2384 чел-ч
Башенный кран:									0,512маш-ч
ВСЕГО:									15,403 чел-ч
Башенный кран:									2,612 маш-ч

где 15,403 чел.-ч – затраты труда рабочих;
2,612 маш.-ч – эксплуатация башенного крана.