ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в жилом массиве Пригородный, район улицы Арнасай в городе Астане

Пятно 2,3, паркинг

Заказчик:
ТОО «Елорда даму» _____ **Ибраембаева Г.С**

Главный инженер проекта ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизаин) _____ **Чкиря А.В.**

Астана - 2015

Содержание

Пояснительная записка

1. Общая часть ……3

2. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки……...3

3. Основные методы производства строительно-монтажных работ, решения по возведению конструкций……..9

4. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности……..19

5. Мероприятия по производству работ в зимнее время, в стесненных условиях……..20

6. Пожарная и экологическая безопасность……22

7. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ……..24

8. Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ, транспортные средства……..28

9. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах……..31

10. Потребность в строительных кадрах……..32

11. Потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях……33

12. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях…….34

13. Строительный генеральный план……35

14. Календарный план строительства……36

15. Особенности построения геодезической основ и геодезического контроля……37

16. Строительство объекта в стесненных условиях……..39

17. Технико-экономические показатели……41

Приложения

Приложение 1. Календарные планы строительства …… 1
Приложение 2, 2-1. Таблицы……21
Приложение 3. Стройгенплан……..……2

1. Общая часть

Настоящий раздел «Организация строительства» разработан на основе рабочего проекта **"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,расположенный в жилом массиве Пригородный,район улицы Арнасай в городе Астане". Пятно 2, 3, паркинг**

Исходные данные для проектирования:

- эскизный проект согласованный начальником ГУ «Управления архитектуры и градостроительства г. Астаны» за №4785, от 30 апреля 2013 года.
- Сводный сметный расчет стоимости строительства, и утвержденный Заказчиком на сумму:

Пятно 2. Жилая часть - **1115569,529** тыс. тенге.
Встроенные помещения – **34646,41** тыс. тенге
Пятно 3. Жилая часть - **799090,56** тыс. тенге.
Встроенные помещения – **30475,83** тыс. тенге
Паркинг - **750026,23** тыс. тенге

-акт выбора и согласования земельного участка от №4953 от 11.12.2014г

-Постановление акимата г.Астаны № 197-493 от 08 апреля 2015г. О предоставлении земельного участка для строительства.

При разработке проекта организации строительства были использованы нормативные документы:

-СН РК 1.02.-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»,

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»,

-СН РК 1.03.-14-2011 «Охрана техники безопасности в строительстве»,

-Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно- гражданского строительства (к СНиП РК.1.03-06-2002),

-СНиП РК 1.04.-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

- СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве». Расчетные нормативы доля составления проектов организации строительства. Часть1

2. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки

2.1. Природно-климатическая характеристика района строительства

Город Астана расположен в глубине азиатского континента на территории Казахского мелкосопочника. Климат района резко континентальный, характеризующийся резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Среднегодовая температура воздуха в городе Астане составляет -1,8°С. Самым холодным месяцем года является январь. Средняя месячная температура за этот месяц равна 16,8°С ниже нуля. Самым жарким месяцем является июль. Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) – плюс 20,4°С. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода. Продолжительность тёплого периода в Астане – 196 дней, холодного – 169, безморозного – 124 дня. Глубина промерзания почвы – 205 см. Расчётная температура наружного воздуха для расчёта систем отопления и вентиляции (средняя температура наиболее холодной пятидневки) tн = - 35°С. Продолжительность отопительного периода – 216 суток. Расчетная средняя температура наружного воздуха за отопительный период, tн.ср.о = – 8,1°С.

Объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в районе Есиль, в жилом массиве Пригородный, район улицы Арнасай в городе Астана (проектное наименование)».

Природно-климатические условия участка строительства характеризуются следующими данными:

- климатический подрайон - I В
- нормативный вес снегового покрова -100 кгс/м^2
- нормативное ветровое давление - 38 кгс/ м^2
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки
- обеспеченностью 0,92 – минус 35 градусов
- средняя температура отопительного периода – минус 8,1 градусов
- среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год - 326 мм
- среднегодовая высота снежного покрова составляет - 22 мм
- запас воды в снеге - 67мм
- средняя глубина промерзания грунта - 2,5м
- среднегодовая величина относительной влажности составляет - 69%
- расчетная продолжительность отопительного периода - 216 суток
- районирование по толщине стенки гололеда – II
- районирование по весу снегового покрова – III
- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5
- номер района по давлению ветра - III.
- среднегодовая величина влажности составляет - 4.8 мб.

Среднегодовая скорость ветра 5,2 м/сек. Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Нормативная глубина промерзания для Астаны 185 см для глинистых грунтов, 241 см для песчаных грунтов и 273см для крупнообломочных грунтов.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в жилом массиве Пригородный, район улицы Арнасай в городе Астане» были выполнены ТОО СЦАРИ «Жанат», на основании договора № 37 от 22 июня 2015 года и технического задания.

Основанием для выполнения работ послужило техническое задание.

Техническим заданием предусматривалось изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки под строительство многоквартирного жилого комплекса, изучение геолого-литологического строения буровыми и опытными работами, изучение физико-механических свойств грунтов, определение степени засоленности, агрессивности и коррозионной агрессивности грунтов и воды.

Количество выработок, их местонахождение и глубина на участке строительства определены техническим заданием на производство работ.

Бурение скважин осуществлялось самоходными буровыми установками ПБУ-1 и УГБ-50М, ударно-канатным способом, диаметром 146 мм, выполнялось с сопутствующим опробованием монолитами, пробами грунта нарушенной структуры. Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм. В процессе полевых работ в выработках велись наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод с отбором проб на химический анализ. Было отобрано 21 монолит, 18 проб нарушенной структуры, 1 проба воды. Для уточнения геолого-литологического строения и определения несущей способности свай проведено 20 опытов статического зондирования, глубина исследования 4,80м-6,60 м.

При статическом зондировании принимался конический наконечник с диаметром основания 36 мм, с площадью 10 см и углом при вершине конуса 60 градусов. В качестве штанг, передающих давление на наконечник, применялись трубы диаметром 36 мм. Скорость задавливания зонда равна 0,5-1,0 м/мин

Лабораторные исследования грунтов производились в соответствии с требованиями существующих ГОСТов и методических указаний в грунтовой лаборатории.

Определение природной влажности, пределов пластичности, плотности глинистых грунтов выполнялись по ГОСТу 5180-84.

Сдвиговые испытания выполнены на грунтах при водонасыщении на приборе «Гидропроект» (ПСГ-2) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-96.

Компрессионные испытания выполнены на грунтах при их водонасыщении на приборе «Гидропроект»(КПр-1) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-96.

Агрессивность и коррозийность грунтов выполнены согласно ГОСТа 9.602-89.

Стандартные анализы воды выполнены согласно Госту 4151-79.

Первый экземпляр отчета и первичные материалы хранятся в техническом архиве ТОО СЦАРИ «Жанат» по адресу: г. Астана, пр. Абылай хана д.43/1, тел. 33-60-48

Местоположение.

Исследуемый участок многоквартирного жилого комплекса расположен на левом берегу реки Ишим, в районе улицы Арнасай и проспекта Кабанбай батыра в жилом массиве Пригородном г. Астана. В геоморфологическом отношении площадка приурочена к надпойменной террасе р. Ишим.

Рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 349,00 м до 349,70 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам), территория относится к подтопляемым землям.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, канал «Нура-Ишим».

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бывают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега

Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по «Научно-прикладному справочнику по климату СССР серия 3. вып. 18. 1989 г. И МСН 2.04.-01-98 «Строительная климатология» (нормы введены с 01.01.2000г.)

Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
- 16,8	- 16,5	- 10,1	+ 3,0	+ 12,7	+ 18,2	+ 20,4	+ 17,8	+ 11,5	+ 2,6	- 7,0	- 14,0	1,8

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -16,8 градусов мороза, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 39-40 градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки 35 градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки 28 градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь)-238 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм.

Согласно СНИП 2.01.07-85 номер района по весу снегового покрова –III

Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Таблица №3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,6	5,5	6,2	5,8	5,5	4,9	4,5	4,4	4,5	5,4	5,8	5,8	5,3

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы имеют характер суховеев. Количество дней с ветров году составляет 280-300.

Согласно СНИП 2.01.07-85:

- номер района по средней скорости ветра в зимний период – 5
- номер района по давлению ветра – III.

Таблица №4

МС	Скорость ветра (М/сек) возможная 1 раз в			
Астана	год	5 лет	10 лет	20 лет
	27	31	33	36

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания по СНиПу «Строительная климатология и геофизика» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву-234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см

Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Инженерно-геологические условия площадки

многоквартирного жилого комплекса

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие.

1.Современные отложения (Qiv), представленные почвенно-растительным слоем.

2.Современные техногенные отложения (tQiv), представленные насыпным грунтом.

3.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные глиной и суглинком.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к

средней категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 1 Qiv – Почвенно-растительный.
Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 0,30 м.
Залегает с дневной поверхности.
Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 1а tQiv – Насыпной грунт представлен суглинком, супесью, слежавшийся.
Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 2,50 м.
Залегает с дневной поверхности.
Имеет распространение в северной части площадки.

ИГЭ (слой) 3 aQii-iii - Супесь бурого цвета, от твердой до пластичной консистенции, с прослоями песка среднего, мощностью 1-15 см, с линзами суглинка, мощностью до 8-20 см, с глубины 3,30 м - 5,20 м текучей консистенции.
Мощность слоя колеблется от 3,50 м до 5,40 м.
Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ (слой) 1, насыпного грунта ИГЭ (слой) 1а.
Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2 aQii-iii – Песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с линзами суглинка, мощностью 7-20 см.
Мощность слоя колеблется от 0,90 м до 2,50 м.
Залегает в подошве супеси аллювиальной ИГЭ (слой) 3.
Имеет распространение в центральной части площадки.

ИГЭ (слой) 2а aQii-iii – Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослоями суглинка, мощностью 7-12 см.
Мощность слоя колеблется от 4,00 м до 6,30 м.
Залегает в подошве супеси аллювиальной ИГЭ (слой) 3 и песка среднего ИГЭ (слой) 2.
Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5) eC1 – Суглинок желтого, светло-зеленого цветов, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца. Кора выветривания по аргиллитам.
Вскрытая мощность слоя колеблется от 3,10 м до 4,00.
Залегает в подошве песка гравелистого песка ИГЭ (слой) 2а.
Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5а) eC1 –Глина желтого, светло-серого, бордового цветов, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца. Кора выветривания по аргиллитам.
Вскрытая мощность слоя колеблется от 3,90 м до 4,00 м.
Залегает в подошве песка гравелистого песка ИГЭ (слой) 2а.
Имеет распространение в южной части площадки

Гидрогеологические условия площадки

многоквартирного жилого комплекса

Подземные воды на площадке многоквартирного жилого комплекса вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются супесь аллювиальная, песок средний, песок гравелистый. Выделен один тип грунтовых вод – верховодка. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служат элювиальные глина и суглинок, залегающие на глубинах 11,00 м – 11,90 м, абсолютные отметки соответственно 338,10 м – 337,60 м. Установился уровень грунтовых вод на глубинах 0,90 м – 1,50 м, абсолютные отметки соответственно 348,30 м – 348,10 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,40 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,50 м, относится к подтопляемым территориям. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

По химическому составу воды слабощелочные, жесткие, сильносолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией 3,534 г/л.

Оценка степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице 5, 6 СНиП РК 2.01.-19-2004.

На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO_4) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают сильной сульфатной агрессией, по отношению к бетонам W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO_2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают сслабой углекислой агрессией, по отношению к бетонам W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) - неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные.

По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Физико-механические свойства грунтов, преобладающих в разрезе изучались лабораторными методами и полевыми методами. Результаты лабораторных испытаний приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов по слоям. Результаты полевых испытаний приведены в приложении «Паспорт статического зондирования»

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие площадку изысканий, относятся к незасоленным и засоленным (см. таблицу №24).

Супесь аллювиальная (ИГЭ 3) при замачивании и увлажнении будет проявлять от сильной до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетону по водонепроницаемости W8 на портландцементе по ГОСТ 10178 будет проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будут проявлять от слабой до неагрессивной сульфатную агрессию, к бетонам по водонепроницаемости W6,W8 на шлакопортландцементе неагрессивные. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные и слабоагрессивные (см. в текстовых приложениях «Химический анализ водной вытяжки из грунтов»).

2.3. Характеристика строительства.

Конструктивные решения.

Жилые здания

Фундамент – монолитный ж/б балочный ростверк сечением 500х450мм, 800х450мм, 1000х450мм из бетона Кл В20. На ж/б сваях сечением 300х300 длиной по 8 м.

Стены цоколя – из бетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78*, Кладку с отм. -1,560 до отм.-0,330 выполнять из керамического кирпича КР-у-по-250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/Гост 530-2012 на растворе М100, утеплитель плитами пенополистирол ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86 плотностью – 25 кг/м3 толщиной 70 мм с облицовкой гранитной плиткой толщиной 30 мм на цем.песч.растворе М100. Перегородки в подвалах толщиной 120мм выполнить из керамического кирпича КР-у-пу-250х120х88/ 1,4НФ/75/1,4/25/ГОСТ 530-07 на растворе М50, армировать сеткой С-1 (ф4Вр-100) через 4 ряда по высоте.

Наружные стены- Для наружных стен 1- 5 этажа принята сплошная кладка толщиной 510мм по серии 2.130-1 в.28 "Кирпичные стены сплошной кладки" и утеплением с наружной стороны.

Стены в с 1-го ÷ 3-го этажей выполнять из силикатного утолщенного кирпича СУР-125/25 ГОСТ 379-95 на растворе М100, а для 4-:-5 эт из силикатного утолщенного кирпича СУР-100/25 ГОСТ 379-95 на растворе М100, для чердака СУР-75/25 на растворе М50.

Внутренние стены - 1- 5 этажа принята сплошная кладка толщиной 380мм.

Стены в с 1-го ÷ 3-го этажей выполнять из силикатного утолщенного кирпича СУР-125/25 ГОСТ 379-95 на растворе М100, а для 4-:-5 эт из силикатного утолщенного кирпича СУР-100/25 ГОСТ 379-95 на растворе М100, для чердака СУР-75/25 на растворе М50.

Внутренние стены толщиной - 100 и 200мм - из газоблока ГОСТ 6133-99 плотность 1400кг/м3. Стеновые блоки завода «ЭКОТОН»

Перегородки – кирпичные из керамического кирпича М 100 на растворе М50, толщиной 120 мм, армирование проволокой 4Вр I через 5рядов.

Плиты покрытия и перекрытия – сборные Ж/Б панели толщиной 220 мм с круглыми пустотами по серии 1.141.1-1 в.60 и в.64.

Перемычки – сборные Ж/Б по серии 1.038.1-1 в.1

Чердак – холодный

Кровля – чердачная, рулонная, покрытие Унифлекс

Лестницы – из сборных Ж/Б ступеней по металлическим косоурам, ограждения – металлические.

Водосток - внутренний, организованный.

Отделка – жилые квартиры – улучшенная; встроенные помещения - черновая

Отмостка - асфальтобетон толщиной 25мм.

Утеплитель:

- Наружные стены подвала из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78, утеплить плитами пенополистирол ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86 плотностью-25 кг/м3 толщиной 70мм с облицовкой гранитной плиткой толщиной 30мм на цем.песч.растворе М100.
- наружных стен – плиты повышенной жесткости минераловатные на базальтовой основе, р= 150 кг\м3; λ =0,004 Вт/м*С;
- чердачное перекрытие– плиты повышенной жесткости минераловатные на базальтовой основе, р= 125 кг\м3; λ =0,004 Вт/м*С;
- разуклонка в покрытии – керамзитовый гравий γ=600 кг/м^3.

Окна - металлопластиковые с тройным остеклением, ГОСТ 30674-99, приведенное сопротивление теплопередаче Ro-0,62 м2 °С/Вт, витражи - аллюминевые

Двери наружные - металлические ГОСТ 31173-2003 (входы в квартиры, тамбуры, подвал.), деревянные по ГОСТ 24698-81 (тамбуры).

Двери внутренние - деревянные (межкомнатные, служебные), ГОСТ 6629-88.

Подоконные доски – пластиковые, ГОСТ 30673-99.

Внутренняя отделка помещений - водоэмульсионная окраска, известковая окраска, керамическая плитка (с/у, на кухне фартук высотой 0,6м в зоне установки кухонного оборудования).

Экспликация полов - ламинат, керамическая плитка, бетонные (полы по грунту).

Наружная отделка стены:

2-5 этажи - декоративная штукатурка по утеплителю, окраска фасадной краской.

Декоративные элементы - фибробетон, окраска фасадной краской.

Цветовая отделка согласно эскизного проекта.

1 этаж - травертин;

Цоколь -сплиттерная плитка (без воздушного зазора);

Проект разработан для строительства в летнее время.

При производстве работ в зимнее время предусмотреть мероприятия, соответствующие данному температурному режиму согласно СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Металлические конструкции выполнить из стали марки С245 по ГОСТ27772-88.

ПАРКИНГ

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундаменты - монолитная фундаментная плита.

Монолитные ж/б колонны - 600х600,500х500,600х400, 400х400 мм бетон класса В25

Монолитные ж/б балки - 400х600(h) мм бетон класса В25

Монолитные ж/б диафрагмы жесткости толщиной 200 мм по всей высоте здания, бетон класса В25.

Все несущие конструкции отметки ниже 0,000 выполнить из тяжелого бетона кл В25 на сульфатостойком цементе класса W6, F75. с рабочей арматурой класса AIII. Несущие конструкции отметки выше 0,000 выполнить из тяжелого бетона кл В25 и марки по морозостойкости F75.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

По горизонтальным и вертикальным поверхностям железобетонной фундаментной плиты и цокольной части стен снаружи здания выполнить оклейкой рулонным материалом «ТехноЭласт» до отм. -0,35

Для защиты изоляции с отм. -6,500 до – 0,350 выполнить прижимную стенку из керамического полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2007

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91,а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А-I.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Покрытие и перекрытия -монолитные железобетонные.

Лестницы – монолитные железобетонные

Наружные стены - газобетонные блоки I-B3,5D600F50 ГОСТ 31360-2007, толщиной 300 мм.

Кровля -плоская, с организованным внутренним водостоком, в качестве утеплителя использовать керамзитовый ковер с защитным покрытием "Унифлекс" в 2 слоя.

Перегородки - из блоков СКЦ-1Р 75/800/25 СТ РК 945-92 и СКЦ-2Р 75/800/25 СТ РК 945-92 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перемычки - брусковые железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Железные решетки - металлические

Окна - металлопластиковые с тройным остеклением, ГОСТ 30674-99, приведенное сопротивление теплопередаче Ro-0,62 м2 °С/Вт.

Подоконные доски - пластиковые, ГОСТ 30673-99.

Двери наружные служебные- металлические противопожарные по ГОСТ 31173-2003, утепленные.

Двери внутренние-деревянные, по ГОСТ 6629-88

Ворота – рол-ворота, утепленные. В нижней части ворот предусмотреть люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20х20см.

Внутренняя отделка - согласно ведомости внутренней отделки.

Полы - согласно ведомости внутренней отделки.

Отмостка - по периметру здания предусмотрена бетонная, шириной 1.0м по уплотненному щебнем грунту.

Антикоррозийную защиту стальных соединений, анкеров и сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями СниП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлические изделия окрасить эмалью ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ - 021 ГОСТ 25129-82*.

Наружная отделка стены:

2-5 этажи - декоративная штукатурка по утеплителю, окраска фасадной краской.

Декоративные элементы - фибробетон, окраска фасадной краской.

Цветовая отделка согласно эскизного проекта.

1 этаж - травертин;

Цоколь -сплиттерная плитка (без воздушного зазора);

Архитектурно-планировочные решения

Проект предназначен для строительства в IB климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -35° С
- нормативная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен
- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3
- классификация жилых зданий - IV класс

Пятно-2: за относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 351,40.

Пятно-3: за относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 351,30

Паркинг – за относительную отметку 0.000 принять уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 350,10

Объемно - планировочное решение

Жилые здания

Проектируемое здание Пятно-2, состоит из трех блоков: здание пятиэтажное шестиподъездное и имеет в плане сложную форму, с размерами в осях 34,9 м х 78,4 м.

Пятно-3, состоит из двух блоков: здание пятиэтажное четырехподъездное и имеет в плане сложную форму, с размерами в осях 34,9 м х 40,4 м.

Проектом предусмотрены техподполье и чердак, а также служебное помещение для КСК.

Высота жилых этажей от пола до пола - 2,80 м.

Высота техподполья от пола до потолка - 1,84 м.

Высота чердака от пола до потолка - 1,63 м.

Высота служебного помещения-2,54м

Согласно МСН 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" в проекте предусмотрен подъемник, для беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения.

Инсоляция жилых помещений обеспечена в пределах нормативов.

Эвакуация осуществляется по эвакуационным путям через лестницу,

Выход из подвала предусмотрен непосредственно наружу.

Объемно - планировочные показатели. Пятно-2

№	Наименование	Ед.изм.	Блок-1	Блок-2	Блок-3	Итого
1	Площадь застройки	$м^2$	641,73	626,29	615,80	1883,82
2	Строительный объем здания общий	$м^3$	11101,09	10446,76	10520,29	32068,14
3	Строительный объем ниже 0,000	$м^3$	1938,00	1251,92	1261,23	4451,15
4	Жилая площадь квартир	$м^2$	886,03	928,83	1065,65	2880,51
5	Общая площадь квартир	$м^2$	1586,90	1860,07	1896,60	5343,57
6	Площадь жилого здания	$м^2$	3125,72	3152,27	3164,95	9442,94
7	Площадь встроенных помещений	шт.	305,47	-	-	305,47
8	Количество квартир, из них:					
	1-комнатные	шт.	13	33	20	66
	2-комнатные	шт.	9	11	15	35
	3-комнатные	шт.	8	0	5	13
	всего	шт.	30	44	40	114

Объемно - планировочные показатели. Пятно-3

№	Наименование	Ед.изм.	Блок-1	Блок-2	Итого
1	Площадь застройки	$м^2$	621,90	670,80	1292,70
2	Строительный объем здания общий	$м^3$	10542,28	11103,07	21645,40
3	Строительный объем ниже 0,000	$м^3$	1263,56	1961,30	3224,86
4	Жилая площадь квартир	$м^2$	947,70	913,88	1861,58
5	Общая площадь квартир	$м^2$	1881,50	1617,84	3499,34
6	Площадь жилого здания	$м^2$	3179,65	3176,60	6356,25
7	Площадь встроенных помещений	шт.	-	305,81	305,81
8	Количество квартир, из них:				
	1-комнатные	шт.	35	17	52
	2-комнатные	шт.	10	12	22
	3-комнатные	шт.	-	5	5
	всего	шт.	45	34	79

ПАРКИНГ

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в жилом массиве Пригородный, район улицы Арнасай в городе Астане" разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором г. Астана.

Проект предназначен для строительства в IB климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -35°С
- нормативная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен
- уровень ответственоти - II
- степень огнестойкости -II

Паркинг: за условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 350,10

Объемно - планировочное решение

Проектируемое здание семиэтажное (пять надземных этажей и два подземных этажей) и имеет в плане сложную форму, с размерами в осях 26,5 м х 60,0 м.

На всех этажах располагаются парковочные места для автомобилей, высота этих этажей составляет - 3,0-3,2 м. Также на первом этаже располагаются помещение АТП, электрощитовая, вент.камера, помещения вахтера и персонала, санузел, коридор.

Въезд в паркинг осуществляется непосредственно с улицы по пандусам, а на верхние этажи по двум рампам. Для эвакуации предусмотрены два рассредоточенных выхода непосредственно на улицу. Входы в технические помещения обособлены и осуществляются непосредственно с улицы. Выходы на кровлю осуществляются по стремянке через служебные люки ДЛ 10-10 (ГОСТ 24698-81)

Эвакуация осуществляется по эвакуационным путям через лестницу,

Выход из подвала предусмотрен непосредственно наружу.

Объемно - планировочные показатели.

№	Наименование	Ед.изм.	
1	Вместимость	м/м	225
2	Общая площадь здания	$м^2$	10 326,5
3	Полезная площадь здания	$м^2$	8412,6
4	Расчетная площадь здания	$м^2$	8268,46
5	Площадь застройки здания (надземная часть)	$м^2$	1566,43
	Площадь застройки здания (подземная часть)	$м^2$	1624,75
6	Строительный объем здания	$м^3$	32129,43
	в том числе ниже нуля	$м^3$	9748,50

- **Общая сводка затрат по объектам (тг.)**

Пятно 2 + встроенные помещения

№ п/п	Наименование работ	"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,расположенный в жилом массиве Пригородный,район улицы Арнасай в городе Астане". Пятно 2
1.	Подготовительные работы, в том числе: - Земляные работы.	3009846
	Временные здания и сооружения	2764,34+105,93
2.	Общестроительные работы СМР:	
	- Фундаменты	28469320
	- Стены и перегородки	64326785+ 1968520
	- Плиты перекрытия	34399914+1137788
	- Лестницы	6992959
	- Кровля	5503148
	- Проемы	19883844+1362057
	- Полы	19212319+ 279799
	- Внутренняя отделка	34254226+ 333761
	- Наружная отделка	20250702+ 1556161
	- Разные работы	9498008+ 102779
3.	Водопровод и канализация	17729,18 + 703,85
4.	Отопление и вентиляция	24043,84 + 1520,3
5.	Электротехническая часть	16846,76+ 405,11
6	Слаботочные сети	2971,79+ 156,83
7.	Оборудования	7917,35+711,85
8.	Подъемники для маломобильных людей	278,57+1554,01
	Дополнительные затраты на строительства (налоги,НДС..)	119525,307+ 3712,12
		1115569,529+34646,41

Пятно 3 + встроенные помещения

№ п/п	Наименование работ	"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,расположенный в жилом массиве Пригородный,район улицы Арнасай в городе Астане". Пятно 3+ встроенные помещ.
1.	Подготовительные работы, в том числе: - Земляные работы.	1801126
	Временные здания и сооружения	2764,34+105,93
2.	Общестроительные работы СМР:	
	- Фундаменты	19847679
	- Стены и перегородки	37728290+ 2914769
	- Плиты перекрытия	24056361+ 1178509
	- Лестницы	4636973
	- Кровля	3621764
	- Проемы	30960515+ 1215836
	- Полы	16241983+276737
	- Внутренняя отделка	24588280+ 790188
	- Наружная отделка	15874717
	- Разные работы	6675196+ 11280
3.	Водопровод и канализация	14827,14 + 338,33
4.	Отопление и вентиляция	15649,6 + 1434,89
5.	Электротехническая часть	11627,59 + 485,7
6	Слаботочные сети	2038,39+ 180,93
7.	Оборудования	5183,36 + 153,7
8.	Подъемники для маломобильных людей	185,71-1036,01
9.	Дополнительные затраты на строительства (налоги,НДС..)	85616,85+ 3265,27
		799090,56+30475,83

Паркинг

№ п/п	Наименование работ	"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,расположенный в жилом массиве Пригородный,район улицы Арнасай в городе Астане". Пятно 2
1.	Подготовительные работы, в том числе: - Земляные работы.	12280830
	Временные здания и сооружения	223735,74
2.	Общестроительные работы СМР:	
	- Конструкции железобетонные	113000748
	- Стены и перегородки	11288945
	- Кровля на отм. + 15.400, +3,000	5187831
	- Проемы	4357690
	- Полы	14698763
	- Внутренняя отделка	12526600
	- Наружная отделка	11061030
	- Разные работы	1744760
	Водопровод и канализация	955,74
3.	Отопление и вентиляция	7793,24
4.	Электротехническая часть	5729,15
5.	Слаботочные сети	7765,45
6	Оборудования	6253,26
7.	Автоматическое пожаротушение	6512,86
8.	Дополнительные затраты на строительства (налоги,НДС..)	13130,71
		750026,23

2.5 Характеристика генподрядной строительной организации

Нормативный срок строительства:

- Срок строительства –13 месяцев.
- Начало строительства – 01.04. 2016 г.
- Окончание строительства – 01.05.2017 г.

Строительство данных объектов будет выполнять генподрядная строительная организация, которая обладает следующими возможностями:

Таблица 4. Возможности генподрядной строительной организации

бригады	Виды работ	Специальность	Численность	Выработка на 1 чел., тг./смена= 9,6
1 бригада	Подземная часть	монтажники	33	*316,8*
1 бригада	Надземная часть	монтажники	62	*595,2*
1 бригада	Послемонтажные работы	плотники	55	*528,0*
1 бригада	Устройство кровли	кровельщики	20	*192,0*
2 бригады	*Отделочные работы*	*отделочники*	*30*	*288,00*

Все остальные работы будут выполняться субподрядными строительными организациями.

3. Основные методы производства строительно-монтажных работ, решения по возведению конструкций

Строительство осуществляется только при наличии положительного заключения экспертизы проекта.

До начала производства строительно-монтажных работ заказчик не менее чем за десять рабочих дней обязан уведомить органы, осуществляющие государственный архитектурно-строительный контроль, о начале производства строительно-монтажных работ в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «Об административных процедурах».

До начала строительства объекта выполняются работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем строительство в сроки, предусмотренные проектом организации строительства, включая проведение общей организационно-технической подготовки, а также подготовки к строительству объекта строительной организации, а именно:

1. Своими распорядительными документами (приказами) должны быть назначены персонально ответственные за строительство должностные лица:

-со стороны Заказчика - ответственного представителя технадзора застройщика (заказчика);

со стороны генподрядчика и субподрядчиков - ответственные производители работ;

со стороны проектной организации, осуществившей подготовку проектной документации (проектировщик) - ответственного представителя авторского надзора.

Указанные должностные лица обязаны иметь соответствующее разрешение, согласно требованиям действующего законодательства в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

2. До начала работ необходимо заключить договора с независимой лабораторией на выполнение испытаний материалов и изделий при входном контроле и контроле качества материалов и изделий, изготавливаемых собственными силами.

3. Заказчик должен обеспечить вынос в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы, а также вынос на площадку основных осей.

4. Проектно-сметная документация должна быть документирована заказчиком объекта путем постановки штампа «В производство работ» и подписью ответственного должностного лица, указанного в договоре подряда на проектные (проектно-изыскательские) работы.

5. Должна быть подготовлена и утверждена организационно-технологическая документация: проект организации строительства, проект производства работ, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации строительства и технологии производства работ, оформленные, согласованные, утвержденные и зарегистрированные в соответствии с правилами, действующими в организациях, разрабатывающих, утверждающих и согласующих эти документы.

Производство строительно-монтажных работ без утвержденных проектов организации строительства и проектов производства работ не допускается.

6. Заказчиком должны быть предоставлены сведения о местах вывоза лишнего и завоза недостающего грунта, временного отвала грунта, вывоза строительного мусора, с указанием дальности перевозок, согласованные с организациями, принимающими строительные отходы и мусор для переработки или утилизации.

7. Заказчиком должны быть предоставлены технические условия для временного обеспечения стройки электроэнергией и водой.

8. Произведена расчистка территории от зеленых насаждений

9. Подготовительные работы, снос деревьев.

Перед началом производства земляных работ на строительной площадке выполняется комплекс подготовительных работ: снос деревьев, расчистка территории от кустарников, пней, валунов, отвод поверхностных вод, геодезические разбивочные работ, ограждение территории .

Перебазировка башенного крана

Подготовка строительного производства обеспечивается и осуществляется планомерным развертыванием строительно-монтажных работ и взаимосвязанной деятельностью всех участников строительства объекта.

Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведении объекта должна быть комплексной и осуществляется необходимыми комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Виды, характеристики и количество основных машин принято исходя их конструктивных и объемно-планировочных решений возводимых зданий и сооружений, объемов работ, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и принятого режима работы на стройке.

При выборе машин для производства на объекте отдавалось предпочтение машинам, оснащенным приборами автоматического управления и контроля, а также автоматическим и полуавтоматическими грузозахватными приспособлениями.

Монтаж основных конструкций здания предусматривается **башенными кранами КБ-403** с длиной стрелы 30 м, грузоподъемностью 8 тонн, постоянного базирования и стационарный кран **QTZ-80-5020** .

Технические характеристики крана КБ-403

-Грузолодьемность

Максимальная -8,0 тн

Минимальная – 3,0 тн.

-Вылет крюка

Максимальный – 30,0 м.

Минимальный – 5,5 м.

-Длина стрелы - 30,0 м.

- Высота подъема крюка каретки -410 м.

- Рабочие скорости

а) подъема крюка – 22,5 м/мин.

б) передвижение каретки -15,0 м/мин

в) плавной посадки груза - 5,0 м/мин

г) поворот -0,6 об/мин.

д) передвижение крана – 17,9 м/мин

-Задний габарит - 3,8 м.

- Колея - 6,0 м.

- Общая масса - 80,5 тн.

- Установленная мошность рабочих механизмов - 61,5 квт

Технические характеристики крана **QTZ-80-5020**

-номинальный грузовой момент – 800 кНм.

-Вылет крюка Максимальный – 50,0 м.

-Вылет стрелы - 25,0 м.

- Высота подъема груза -50,0 м.

- мах. Грузоподъемность крана – 8,0 т.

- Общая мощность – 52,7 квт

- Высота секции крана – 1,8 м.

Перебазировку башенного крана от места разгрузки на ст. Сороковая до строительного объекта осуществлять полуприцепом, грузоподъемность и тягачом, грузоподъемностью 15 т каждая. Погрузка и разгрузку составных частей крана осуществлять краном на автомобильном ходу марки КС-3575А, грузоподъемностью 10тн.

Перед перебазировкой крана согласовать с заказчиком схему транспортировки крана.

Монтаж и демонтаж крана на новом месте производить в строго соответствии с Инструкциями по монтажу и эксплуатации крана завода-изготовителя, а также в соответствии с проектом организации работ кранами.

После монтажа башенного крана оформить разрешение на пуск в работу грузоподъемной машины, а также внеочередное полное техническое освидетельствование грузоподъемной машины специализированной организацией.

Устройство временных дорог

Проектом организации строительства предусмотрено устройство временных дорог щебеночной - (по стройгенплану), площадь -580,71 м2

До начала работ по устройству временной дороги необходимо выполнить вертикальную планировку с уплотнением грунта.

В зону производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ, для чего перед началом работы крана по границе опасной зоны выставить сигнальное ограждение.

Перемещаемый груз на расстоянии за 7 м до линии ограничения работы крана (размер от габарита груза) должен быть опущен на высоту 0,5 м от встречающихся на пути препятствий и перемещается далее на минимальной скорости с сопровождением оттяжками.

Потребность в материалах для временной дороги

Таблица N 2

Материал	Ед. изм.	Количество
Щебень фракции 40 мм,- 100 мм	М3	58,071
Щебень фракции 20-40мм	М3	23,22
Грунт основания с втрамбованным щебнем-200 мм	М3	116,14
Дорожные знаки	шт	7

Земляные работы

Производство земляных работ начинается с рекультивации растительного слоя , включающей снятие растительного слоя бульдозерами, погрузку грунта экскаватором в автомобили самосвалы и вывоз в отвал для последующего его использования на благоустройстве территории участка по завершении строительства.

После выполнения указанных работ выполняется комплекс работ по инженерному оборудованию территории, в который входят: разработка грунта в траншеях, устройство дорог, укладка сетей, водопровода, теплотрассы, обратная засыпка траншей.

Разработка котлована выполняется экскаваторами «обратная лопата» вместимостью 0,65м3. Вынутый грунт вывозится автосамосвалами на расстояние до 5км – отвал (для обратной засыпки)

Обратная засыпка грунта осуществляется с погрузки с отвала экскаватором с перевозкой автосамосвалами с последующим разравниванием бульдозером и уплотнением грунта пневмотрамбовками.

Устройство забивных железобетонных свай

До начала свайных работ должны быть: подготовлена территория, размечены оси здания и свайных фундаментов, доставлены на строительную площадку, приняты и складированы сваи, зафиксированы места погружения свай, испытаны пробные сваи.

Подготовка территории включает очистку и планировку территории, отвод грунтовых вод, строительство временных и постоянных дорог, выемку грунта из котлована до проектной отметки.

При разбивке фундамента надежно закрепляются на местности положения осей всех рядов свай на обноске. Отклонения разбивочных осей свайных рядов от проектных не должны превышать 1 см на каждые 100 м ряда.

Разбивку свайных фундаментов оформляют актом, к которому прилагают схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и высотной опорной сети. Правильность разбивки следует систематически проверять в процессе производства работ.

На площадке сваи складируют в соответствии с проектом производства работ и располагают головами в одну сторону.

Высоту укладки штабелей определяют согласно требованиям техники безопасности (СНиП III-АЛ 1—70). Она не должна превышать 2 м с подкладками и прокладками при хранении свай квадратного сечения н 1,5 м при хранении свай трубчатого сечения. Высота деревянных прокладок должна превышать на 2—3 см высоту монтажных петель, а ширина должна быть не менее 15 см.

Устройство свайных оснований здания выполняется при помощи дизель-молота на гусеничном копре ударного типа.

Процесс погружения забивных свай состоит из следующих операций: подтаскивание сваи к копру, подъем свай в вертикальное положение н установка их на место забивки, опускание молота или вибропогружателя на голову сваи, собственно погружение, подъем молота и перемещение сваебойного агрегата к месту погружения следующей сваи.

До перемещения копров и самоходных агрегатов свайный молот закрепляют внизу копровой стрелы. Устанавливают сваебойный механизм так, чтобы центр молота точно совпадал с направлением забивки сваи, а направляющая стрела находилась строго в вертикальном положении. После окончательной выверки сваебойного механизма молот поднимают на высоту, необходимую для заводки сван в наголовник н ее установки. Затем проверяют совпадение центра острия с осью сваи.

Производство свайных работ в зимнее время.

При погружении свай зимой в сезоннопромерзающие грунты необходимо устраивать лидирующие скважины глубиной 1 м. бурильными машинами марки БМ-4001.

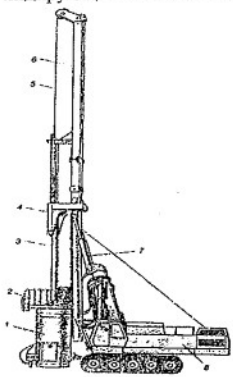

Рис. 16.5. Бурильная машина БМ-4001

Диаметры лидирующих скважин при погружении свай через сезонно мерзлый грунт должны быть для призматических свай - не более диагонали и не менее стороны поперечного сечения. При устройстве лидера грунт, выбуриваемый шнеками из скважины необходимо выбирать.

Устройство монолитного ростверка.

На вспомогательных работах используются самоходные стреловые краны. Разбивка здания на захватки, участки и ярусы выполняется на стадии ППР, исходя из фактического наличия ресурсов, в том числе трудовых, у строительной организации.

Подача бетона в конструкции осуществляется стационарным бетононасосом марки СБ-207, доставка готового бетона на участок осуществляется миксерами. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными вибраторами с булавой диаметром 60-80мм.

Антикоррозийная защита закладных деталей выполняется согласно проекта в процессе монтажа железобетонных конструкций.

С целью сокращения затрат времени на подъем рабочих и отдельных материалов к месту производства работ предусматривается установка грузопассажирских лифтов (подъемников), которые обеспечивают подъем грузов (кроме материалов и конструкций, поднимаемых башенным краном) и людей при выполнении строительных, отделочных и всех специальных работ.

Средства малой механизации сосредоточены в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых организованы инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта осуществляется на основе производственно-технологической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, изделий, материалов и инженерного оборудования

производится технологическими комплектами в увязке с технологией и сроками производства строительно-монтажных работ.

При организации комплектной поставки конструкций, изделий, материалов и инженерного оборудования предусмотрено:

- комплектация необходимыми материально-техническими ресурсами здания, сооружения, узла, участка, секции, яруса, этажа, помещения;

-повышение технологической готовности изделий, материалов и инженерного оборудования и поставку их на строящиеся объекты в комплекте с необходимыми инвентарными и крепежными изделиями и другими сопутствующими вспомогательнымиматериалами и изделиями.

Устройство монолитного каркаса

До начала устройства монолитной железобетонной стены должны быть выполнены следующие работы:

устроены подъездные пути и автодороги;

обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения элементов опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;

завезены арматурные сетки, каркасы и комплекты опалубки в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу не менее, чем в течение двух смен;

составлены акты приемки в соответствии с требованиями нормативных документов;

предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранения арматурных выпусков из фундаментных плит от коррозии и деформации;

произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения стен в соответствии с проектом; на поверхность фундаментной плиты краской нанесены риски, фиксирующие положение рабочей плоскости щитов опалубки.

Работы выполняются в 2 смены.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

вспомогательные (разгрузка, складирование, сортировка арматурных изделий и комплектов опалубки);

арматурные;

опалубочные;

бетонные.

Разгрузку, сортировку, раскладку арматурных сеток, армокаркасов, элементов опалубки, монтаж армокаркасов, сеток и укрупненных панелей опалубки, навеску площадок, а также демонтаж опалубки выполняют с помощью автокранов КС-3575. Количество кранов принимается согласно ППР.

Арматурные сетки и армокаркасы поступают на стройплощадку в собранном виде.

Опалубочные панели собирают из отдельных щитов на специальных стендах. Последовательность сборки приведена ниже:

щиты укладывают рабочей поверхностью вниз, в местах установки монтажных и рабочих креплений кладут деревянные рейки;

выверяют габаритные размеры панелей, по контуру панелей прибивают деревянные бруски-ограничители;

щиты соединяют между собой пружинными скобами или крюками;

в местах расположения деревянных реек щиты соединяют болтами;

в деревянных рейках в местах пропуска стяжек просверливают отверстия диаметром 18 - 20 мм;

поверх щитов раскладывают схватки;

схватки со щитами соединяют натяжными крюками с клиновым или винтовым запором;

поверх схваток перпендикулярно им укладывают связи жесткости, для чего используют те же схватки;

схватки со связями соединяют болтами;

на верхнем ярусе схваток укрепляют монтажные петли;

к нижним ярусам схваток или связям жесткости прикрепляют подкосы, обеспечивающие устойчивость панелей в вертикальном положении.

В данной технологической карте даны схемы укрупненных панелей опалубки высотой 2,1 м и 1,8 м (на высоту яруса бетонирования) и длиной 4,55 мм.

Работы по возведению монолитной стены выполняются в определенной последовательности.

Укладывают по всему периметру стены маячные рейки, которые крепят гвоздями к деревянным пробкам, заложенным в фундаментной плите; внутренняя грань рейки должна совпадать с наружной гранью бетонируемой стены.

Устанавливают наружные опалубочные панели первого яруса.

Укладывают арматурные сетки и каркасы на всю высоту с раскреплением их расчалками; на арматурных сетках и каркасах располагают фиксаторы с шагом 1 м для создания защитного слоя бетона; работы ведутся с передвижных площадок; для временного крепления арматурных каркасов к опалубке используются струбцины.

Устанавливают наружные опалубочные панели стены второго яруса и внутренние опалубочные панели первого яруса. Опалубочные панели устанавливают таким образом, чтобы нижнее внутреннее ребро панели совпало с нанесенными рисками. Между панелями кладут прокладки-компенсаторы из деревянных реек или оргалита для ликвидации всех отклонений в проектных размерах панели. Смежные панели соединяют пружинными крюками или болтами. Установку панелей опалубки производят с передвижных площадок. На монтируемых опалубочных панелях первого яруса должны быть закреплены подкосы. Стропы подъемного механизма могут быть освобождены лишь после того, как установленная и выверенная относительно горизонтальной оси панель раскреплена расчалками. После расстроповки ставят монтажные крепления между противоположными панелями. Для этого в отверстия деревянных реек пропускают проволочные стяжки и на их концах укрепляют клиновые замки. Затем с помощью регулировочных винтов подкосов выверяют панели относительно вертикальной оси. После соединения противоположных панелей и установки временных распорок инвентарные подкосы снимают и используют при монтаже других панелей. Расчалки оставляют до укладки в опалубку бетонной смеси.

Бетонируют 1 ярус стены по высоте. Бетонную смесь укладывают слоями 30 - 40 см. Бетонная смесь должна иметь осадку конуса 4 - 12 см. Подбор и назначение состава бетонной смеси осуществляется строительной лабораторией. Бетонирование стены производится автобетононасосом (базовый вариант) в сочетании с необходимым количеством автобетоносмесителей. Бетонирование стены следует производить без перерыва участками по 20 м с устройством заглушек из стальной сетки. При бетонировании стреловыми самоходными кранами (варианты 2, 3) подача бетонной смеси производится в поворотных бункерах вместимостью 1 $м^3$. Строповку бункера производят двухветвевым стропом грузоподъемностью 5 т.

Устанавливают наружные опалубочные панели третьего яруса и внутренние опалубочные панели второго яруса. На щитах нижележащей панели закрепляют прокладки из деревянных реек. Вертикальные связи нижележащих панелей соединяют с вертикальными связями вышележащих панелей. Внутренние панели второго яруса крепятся расчалками к наружным панелям третьего яруса. На внутренние панели навешивают рабочие площадки для бетонирования. Производят выверку панелей и устанавливают рабочие крепления (проволочные) стяжки.

Бетонируют II ярус стены. Устанавливают внутреннюю опалубку третьего (верхнего) яруса. После выверки панелей на уровне верхнего яруса устанавливают 2 - 3 временные

деревянные распорки, которые привязывают проволокой к стяжкам.

Бетонируют III ярус стены.

Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их проведения, контроль за выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87. Открытые поверхности бетона необходимо защитить от потерь влаги путем поливки водой или укрытия их влажными материалами (брезентом). Сроки выдерживания и периодичность поливки назначает строительная лаборатория.

При производстве работ в зимних условиях принимают меры по обеспечению нормального твердения бетона при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С в соответствии со СНиП 3.03.01-87.

Демонтаж боковых элементов опалубки следует производить после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов от повреждений.

Демонтаж опалубки производят с передвижных площадок в следующем порядке:

снимают замки на стяжках;

убирают навесные площадки;

снимают крепления, соединяющие смежные опалубочные панели;

убирают расчалки и подкосы;

стропят демонтируемую опалубочную панель, производят ее отрыв от забетонированной конструкции с помощью ломика или ручного домкрата;

переставляют панель на площадку складирования.

4. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности

Состав и содержание решений по обеспечению безопасности и охраны труда принимаются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Безопасность и охрана труда обеспечивается на основе решений, содержащихся в проекте организации строительства.

Площадка строительства, участки работ и прочие места подготавливаются для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия следует закончить до начала производства работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается и оформляется по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих. При необходимости совмещения работ разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности их выполнения.

В случае возникновения на объекте опасных условий, вызывающих реальную угрозу жизни и здоровью работников, лицо, осуществляющее строительство, оповещает об этом всех участников строительства и предпринимает меры для вывода людей из опасной зоны.

Проект производства работ, разрабатываемый генподрядчиком перед началом строительства, должен содержать технические решения по созданию условий для безопасного производства основных работ на строительной площадке в летних и зимних условиях:

-описание и отражение на стройгенплане рациональной организации строительной площадки;

-указание особенностей безопасности труда при производстве земляных работ, кирпичной кладки, бетонировании монолитных железобетонных конструкций, монтаже строительных конструкций, кровельных и отделочных работ, монтаже технологического оборудования, устройства сооружений специальными методами и других видов работ в зависимости от конкретных условий;

-меры по пожарной безопасности.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов и людей устанавливаются опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы опасности. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Строительная площадка, участки работ. Рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

5. Мероприятия по производству работ в зимнее время

При производстве строительно-монтажных работ в зимнее время необходимо выполнять специальные мероприятия.

Земляные работы

Из-за повышенной механической прочности мерзлых грунтов возникает необходимость предварительной подготовки их для разработки в зимнее время.

Для успешной разработки грунтов в мерзлом состоянии подготовительные работы сводятся к следующему: экскаваторная разработка, в том числе специальным сменным оборудованием; механическое рыхление; оттаивание и предохранение грунта от промерзания.

Рекомендуемые способы подготовки и производства земляных работ в условиях низких температур зависит от времени разработки мерзлых грунтов – в начале зимы ил во второй трети зимы.

При разработке котлованов и траншей при глубине промерзания до 100см возможна разработка грунта экскаватором, оборудованным специальными приспособлениями. Возможно также рыхление с помощью ручных машин.

Перед разработкой грунта возможна его защита от промерзания. Способ защиты грунта от промерзания зависит от числа дней с отрицательной температурой и абсолютной отрицательной температуры за эти дни. Утепление возможно снегом, теплоизоляционными материалами: опилками, соломой, шлаком.

Бетонные работы

При производстве бетонных работ при отрицательных температурах воздуха следует выполнять правила, приведенные в СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 °С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и тепло-изоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением 5 СНиП РК 5.03-37-2005. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси.

Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 °С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в таблице 6 СНиП РК 5.03-37-2005.

Отделочные работы

Внутренние отделочные работы должны выполняться в закрытых помещениях, в которых температура воздуха поддерживается выше нуля. Обогрев помещений выполняется по постоянной схеме или же передвижными обогревательными приборами.

На стадии ППР должны быть разработаны конкретные мероприятия по четкой организации строительства в стесненных условиях:

- четкое определение опасных зон, связанных с работой машин и механизмов вблизи линий электропередач, подземных кабелей;
- разработку рабочих чертежей защитных укрытий в тех местах, где невозможно исключить появление людей в опасных зонах работы грузоподъемных кранов;
- четкое определение положения проходов и проездов к зданию.

Все эти мероприятия конкретизируются при разработке ППР.

6. Пожарная и экологическая безопасность

Пожарная безопасность – это одно из основных правил, которого необходимо придерживаться в обязательном порядке, как непосредственно при сооружении строительного объекта, так и при его дальнейшей эксплуатации. Можно также добавить, что основы противопожарной безопасности эксплуатации строительного объекта закладываются уже на стадии проектирования и строительства объекта. В процессе производства строительных работ на объектах, как правило, предусматривается:

- Исполнение мероприятий, направленных на соблюдение противопожарной безопасности, которые предусматриваются проектом организации строительства; проект строительства в свою очередь разрабатывается в полном соответствии с утверждёнными нормами и правилами.
- Исполнение мероприятий, направленных на соблюдение требований и норм противопожарной безопасности на объектах капитального строительства.
- Охрана от возможных случаев возгорания на строящихся объектах, а также на объектах выполняющих вспомогательные функции; сюда же входит корректное, с противопожарной точки зрения, производство общестроительных работ и работ по монтажу.
- Обязательное присутствие на строительных площадках исправных, проверенных и действующих противопожарных средств. Наличие противопожарного инвентаря должно обеспечиваться на всех стадиях производства строительных работ.
- Обеспечение возможностей эвакуации персонала строительной организации и всех кто находится в зоне производства строительных работ в случае возникновения пожарной опасности.
- Обеспечение защиты материальных и других ценностей, которые могут находиться на строительном объекте.

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на строительной площадке должно соответствовать утвержденному в установленном порядке стройгенплану, разработанному с учетом требований действующих норм проектирования.

На строительной площадке запроектировано два въезда с противоположных сторон площадки. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных машин в любое время года. Ворота для въезда шириной 4м.

У въезда на стройплощадку необходимо установить схему с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи.

Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики расположены группами не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принять не менее 18м. Временные строения также расположены от строящихся и других зданий на расстоянии более 18м.

Прокладку постоянной наружной водопроводной сети и установку пожарных гидрантов следует производить с таким расчетом, чтобы к началу основных строительных работ ими можно было пользоваться для тушения пожара.

Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением 7 «Правил пожарной безопасности Республики Казахстан».

К мерам безопасности против пожаров следует выполнить заземление зданий в соответствии с требованиями ПУЭ, в частности, определяемыми параграфом «Заземление и защитные меры электробезопасности». Для обеспечения надёжного заземления зданий и сооружений в данном случае используется заводской комплект заземляющих элементов, выполненных из антикоррозийных материалов, специально предназначенных для устройства системы молниезащиты. Требуемое сопротивление заземляющего устройства, как правило, рассчитывается на стадии проектирования объекта и, выполняя монтаж заземляющей конструкции, следует выполнить её таким образом, чтобы достичь требуемого сопротивления. Заземление зданий в обязательном порядке выполняется, как для городских строений многоквартирного типа, так и для отдельно стоящих индивидуальных загородных домов и, безусловно, для всех объектов промышленного и хозяйственного назначения.

Организация работы при производстве строительно-монтажных работ на площадке не приводит к изменению землеустройства, не влечет за собой изъятие земель. Ожидаемое воздействие на почву может выражаться в загрязнении отходами производства и потребления. Однако решения, принятые проектом: твердое покрытие площадок для временного хранения отходов, хранение отходов в контейнерах и своевременный вывоз на свалку, использование биотуалетов заводского исполнения и своевременный вывоз стоков позволяют свести **к минимуму воздействие предприятия на земельные ресурсы.**

На объекте вода используется на бытовые нужды рабочего персонала, выполняющего строительно-монтажные работы.

Поверхностный сток с площадки отводится на рельеф.

На подземные воды влияние может оказываться загрязнением почвы отходами, образующимися в ходе строительства объекта и инфильтрацией стоков.

Принятые на предприятиях мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод (надлежащее хранение отходов, своевременный их вывоз, использование биотуалетов заводского исполнения для нужд персонала, своевременный вывоз стоков) позволяют **снизить воздействие предприятия на водные ресурсы.**

Источником загрязнения атмосферного воздуха при строительстве данного объекта будут являться выбросы при производстве сварочных работ, а также выбросы от работающего автотранспорта. Выбросы загрязняющих веществ при этом незначительны.

Учитывая вышесказанное, воздействие на воздушный бассейн выбросами предприятия оценивается как допустимое.

При строительстве объекта не установлено источников значительного шумового, теплового, электромагнитного воздействия и других типов физического воздействия на окружающую среду.

Имеющиеся на объекте автотранспорт, сварочное оборудование, и т.д. не оказывают отрицательного шумового, теплового, электромагнитного и другого типа физических воздействий на состояние экологических систем, на животный и растительный мир, состояние здоровья населения.

В связи с тем, что эмиссии в окружающую среду от производства строительно-монтажных работ находятся в допустимых пределах, а именно: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не превышают установленных Минздравом значений, отходы и сточные воды, образующиеся при строительстве объекта хранятся надлежащим образом и своевременно вывозятся в специально-отведенные места по договорам со спецпредприятиями региона, можно сказать, что **строительство предприятия не нарушает состояние экологических систем. Воздействие на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир оценивается как допустимое.**

7. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ

Нормы и положения, устанавливающие требования к субъектам архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в обеспечении качества строительства и строительной продукции, регулируются Гражданским кодексом Республики Казахстан и распространяются на все виды объектов строительства, включая относящееся к ним технологическое и инженерное оборудование.

Участники строительства – лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), проектировщик – осуществляют контроль качества строительства, предусмотренный законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Лицо, осуществляющее строительство, при контроле качества строительной продукции осуществляет проверку соответствия показателей качества установленным требованиям, которые зафиксированы в проекте, стандартах и технических условиях, договорах о поставке, паспортах на изделия и других документах и выполняет:

- входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (заказчиком) и применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта строительства;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;

- испытания и опробования технических устройств и оборудования.

Входной контроль:

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, включая ПОС и рабочую документацию, проверив при этом:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет её соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности.

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств (паспортов) на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов.

Результаты входного контроля следует документировать в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Операционный контроль строительно-монтажных работ:

В ходе выполнения производственных процессов и операций выполняется операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);
- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам