



Общество с ограниченной ответственностью

«АРТА-М»

ИНН 6316074320/КПП 631601001 р/с 40702810500020000274

ООО «ЗЕМСКИЙ БАНК» г. Сызрань

Кор/с 30101810922023601811 БИК 043601811,

Юр. Адрес: 443110, Самарская область, г. Самара,

ул. Ново-Садовая, д. 13, тел. 8 (927) 001-35-95

e-mail: arta-m@bk.ru

«Новая линия смешивания»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 «Проект организации строительства»

02-05/22-ПОС

2023



Общество с ограниченной ответственностью

«АРТА-М»

ИНН 6316074320/КПП 631601001 р/с 40702810500020000274

ООО «ЗЕМСКИЙ БАНК» г. Сызрань

Кор/с 30101810922023601811 БИК 043601811,

Юр. Адрес: 443110, Самарская область, г. Самара,

ул. Ново-Садовая, д. 13, тел. 8 (927) 001-35-95

e-mail: arta-m@bk.ru

«Новая линия смешивания»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 «Проект организации строительства»

02-05/22-ПОС

Директор



Гвоздев Е.С.

Содержание текстовой части

1.	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	3
2.	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	4
3.	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	5
4.	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	5
5.	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	6
6.	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	7
7.	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).....	10
8.	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	11
9.	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	13
10.	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	41
11.	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	48
12.	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	49
13.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	51
14.	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	54
15.	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	54

						02-05/22-ПОС			
						Новая линия смешивания			
Изм.	Кол.у	Лист	Индок	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотов						П	1	59
ГИП	Гвоздев								
						Оглавление			

16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда..	54
17. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	56
18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	57
19. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".....	59
20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.	59
21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.	59

Содержание графической части

1. Календарный план строительства;
2. Стройгенплан подготовительного периода;
3. Стройгенплан основного периода (ниже отм. 0.000);
4. Стройгенплан основного периода (выше отм. 0.000);
5. Технологическая схема на арматурные работы;
6. Технологическая схема на бетонные работы.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата		2

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административном отношении участок проектирования расположен по адресу: Самарская область, г. Самара, район Кировский, ул. Береговая 9а, КН 63:01:0253008:41.

Климат района умеренно-континентальный, основными особенностями которого являются умеренно-холодные зимы с оттепелями, возвраты холодов в весенний период, жаркое засушливое лето.

Средняя годовая температура воздуха составляет 4,9°C.

Самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой воздуха 20,9 °С.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой минус 11,9 °С.

Абсолютный максимум температуры воздуха 39,9 °С (июль) – по данным м-ст Самара. Абсолютный минимум температуры воздуха составил минус 43,0 °С (январь) - по данным м-ст Самара.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в рассматриваемом районе согласно СП 22.13330.2016 равна для суглинков и глин – 1,44 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,76 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,88 м, для крупнообломочных грунтов – 2,13 м.

Согласно СП 20.13330.2016 согласно Изменения № 2 к СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покров на 1 м горизонтальной поверхности земли для г. Самара в соответствии с приложением К равно 2,00 кН/м², по давлению ветра относится к III району $\omega_0 = 0,38$ кПа, по толщине стенки гололеда ко II району $b = 5$ мм. Согласно СП 131.13330.2020 по климатическому районированию для строительства территория относится к II-В.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к первой надпойменной правобережной террасе р. Самара. Рельеф территории относительно ровный, спланированный.

В гидрологическом отношении территория изысканий относится к бассейну р. Волги (Саратовское вдхр) и представлена р. Самарой, ее пойменными озерами и староречьями. Относительно проектируемых сооружений р. Самара находится юго-восточнее на минимальном расстоянии 1,3 км, до ближайшего пойменного озера – 0,5 км. Пересечения через водные преграды проектом не предусмотрены.

Водные ресурсы территории изысканий используются в хозяйственной деятельности для орошения, водоснабжения, сброса сточных вод и любительского рыболовства.

По почвенному районированию район изысканий относится к юго-западной части Лесостепи Высокого Заволжья.

Основной фон почвенного покрова составляют типичные и выщелоченные черноземы, преимущественного тяжелого механического состава. Значительные площади занимают типичные остаточно-карбонатные каменисто-щебневатые черноземы, сформировавшиеся на элювии мергелей и известняков.

Участок изысканий

Древесно-кустарниковая растительность на участке изысканий отсутствует.

Из травянистой растительности отмечены: лопух, тысячелистник, полынь, вейник,

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

костер.

Редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Самарской области при рекогносцировочном обследовании не обнаружены.

В геологическом строении площадки на глубину до 25м принимают участие верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аQIII). С поверхности повсеместно распространен современный насыпной грунт (tQIV).

аQIII – Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями суглинка мягкопластичного до 20см (переслаивание). Распространен повсеместно. Вскрытая мощность слоя 3.5-10.5м.

аQIII – Глина серая, тугопластичная, прослоями до полутвердой. Вскрыта повсеместно. Мощность слоя 1,5-6,5м.

аQIII – Суглинок коричневый, мягкопластичный, местами с прослоями тугопластичного. Распространено повсеместно, мощность слоя 2,7-9,0м.

tQIV – Техногенный (насыпной) слой - щебень, суглинок, чернозем, древесина, кирпич, песок. В районе скв.1 с поверхности залегает асфальт-0,2м, щебень-0,4м, песок-0,4м. Распространено повсеместно, залегает с поверхности, толщина слоя 2,5-5,8м

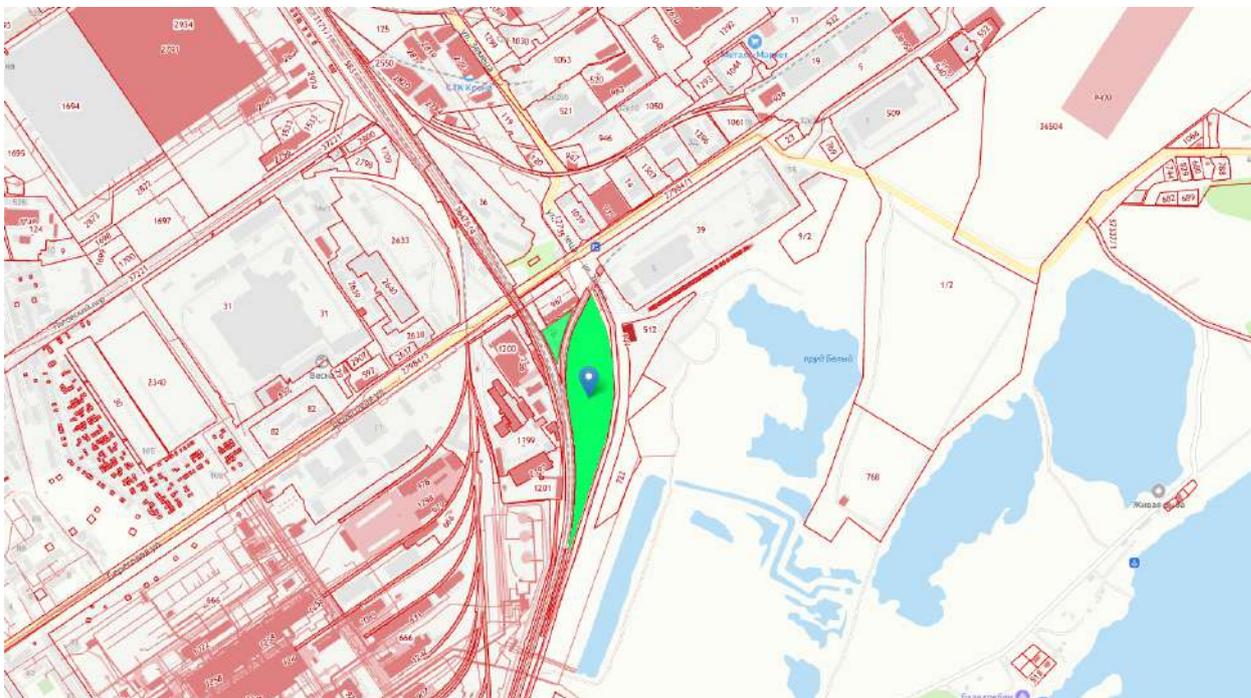


Рис.1 Ситуационный план расположения объекта

Проектом предусмотрено строительство на отведенном участке следующих зданий и сооружений:

- Производственный цех (п. 01) – новое строительство.

2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Район строительства имеет развитую сеть автомобильных дорог с асфальтовым покрытием.

Строительная площадка находится в освоенном городском районе, имеющем источники и сети энерго- и водоснабжения и транспортные пути.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Для организации строительной площадки и доставки грузов предусматривается въезд на строительную площадку, который осуществляется со стороны улицы Товарная по дороге с твердым покрытием.

Для проезда автотранспорта и доставки строительных конструкций и материалов внутри строительной площадки выполнены временные дороги с твердым покрытием.

Внутриплощадочные дороги и проезды обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям, к объектам вспомогательного назначения, а также проезд пожарных машин.

При разработке проекта производства работ должны быть точно определены источники получения строительных материалов, места вывоза строительного мусора и грунта и расстояние от объекта строительства до данных пунктов.

3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для качественного проведения работ по строительству объекта в установленные сроки, подрядчик обязан подобрать высококвалифицированный персонал, обученный, аттестованный в установленном порядке для выполнения всего комплекса работ, предусмотренных в проектной и рабочей документации, прошедший медицинский осмотр и признанный годными по состоянию здоровья.

Требования к квалификации, образованию и профилю специалистов, профессиональной подготовке, повышению квалификации, аттестации и численности работников подрядных организаций установлены в Градостроительном Кодексе Российской Федерации (введён в действие Федеральным законом от 29.12.2004 № 190-ФЗ) и требованиях к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Выполнение работ вахтовым методом не предусматривается данным проектом.

4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Для привлечения квалифицированных специалистов на строительство объекта необходимо предусмотрены следующие мероприятия:

- временно-премиальную систему оплаты труда;
- создание комфортных бытовых условий труда;
- доставка рабочих до строительной площадки служебным автотранспортом.

Строительство объекта предусматривается полностью с использованием местной рабочей силы. В области имеется достаточное количество квалифицированных специалистов.

Выполнение работ вахтовым методом и выполнение мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов не целесообразно.

Для качественного проведения работ по строительству объекта в установленные сроки, подрядчик обязан подобрать высококвалифицированный персонал, обученный, аттестованный в установленном порядке для выполнения всего комплекса работ,

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

предусмотренных в проектной и рабочей документации, прошедший медицинский осмотр и признанный годными по состоянию здоровья.

Требования к квалификации, образованию и профилю специалистов, профессиональной подготовке, повышению квалификации, аттестации и численности работников подрядных организаций установлены в Градостроительном Кодексе Российской Федерации (введён в действие Федеральным законом от 29.12.2004 № 190-ФЗ) и требованиях к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Интенсивность работ, производимых в летний период, может быть выдержана за счет привлечения студенческих отрядов. Подрядной организации предусмотреть привлечение студенческих отрядов на летний период в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 7 июля 2017 г. №806.

Студенту для участия в стройотряде необходимо выполнить следующие мероприятия:

- сбор документов для участия в стройотряде (паспорт, СНИЛС, ИНН, справка из деканата, справка о прохождении медкомиссии);
- обращение в центр занятости своего вуза или оставить заявку на сайте трудкрут.рф.

Для привлечения студенческих строительных отрядов, Застройщику необходимо выполнить ряд мероприятий:

- произвести отбор студентов в стройотряды;
- произвести обучение стройотрядовцев;
- заключить трудовые договора со студентами;
- пройти инструктаж по технике безопасности и курс по охране труда;
- организовать питание и досуг студентов;
- организовать работу студентов на стройплощадке с назначенным застройщиком куратором.

5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Строительная площадка располагается на земельном участке с кадастровым номером 63:01:0253008:41.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ПК-1. Вид разрешенного использования земельного участка – производственная деятельность.

На площадке строительства зарегистрированных исторических памятников и особо охраняемых природных территорий не имеется.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата		6

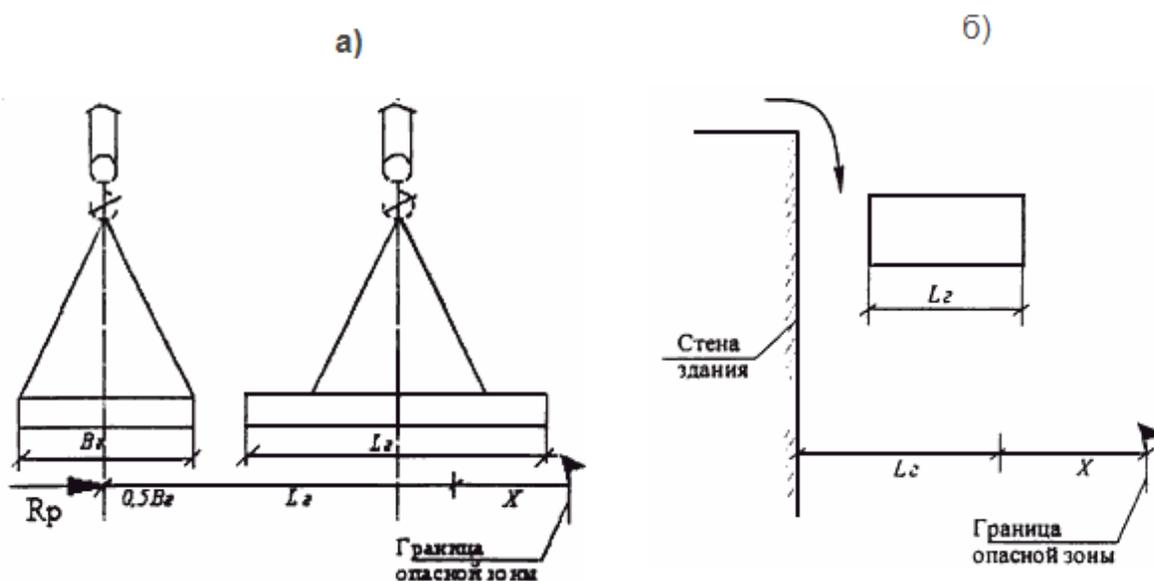
6. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

В связи с тем, что строительство здания ведется в условиях стесненной существующей застройки, при выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдение следующих требований безопасности производства работ:

- ограничение высоты подъема и зоны обслуживания путем ограничения поворота стрелы или ограничения вылета;
- применения кранов с меньшей высотой подъема;
- применение удлиненных стропов, отвечающих требованиям, и грузозахватных приспособлений, оборудованных устройствами для испытания прочности монтажных петель, или страховочного приспособления, исключающих возможность падения грузов;
- применение защитных ограждений (экранов);

При работе машин и механизмов на строительной площадке образуются опасные зоны. Все опасные зоны должны быть ограждены забором. Границу забора строительной площадки выполнять строго в соответствии с разработанным данным проектом стройгенпланом.

Границы опасных зон принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении (СНиП 12-03-2001 приложение Г):



а) при перемещении грузов кранами (от оси вращения крана)

$$R_p + 0,5 \cdot B_g + L_g + X = 36,52 + 0,5 \cdot 0,20 + 5,60 + 8,17 = 50,39 \text{ м,}$$

где R_p – рабочий радиус крана;

B_g – наименьший габарит перемещаемого груза;

L_g – наибольший габарит перемещаемого груза;

X – минимальное расстояние отлета груза;

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

б) при падении грузов со здания (от контура здания)

$$L_{\Gamma} + X = 5,60 + 5,78 = 11,38 \text{ м,}$$

где L_{Γ} – наибольший габарит перемещаемого груза;

X – минимальное расстояние отлета груза.

Все краны должны быть оборудованы координатной защитой, системой ограничения зоны действия крана и высоты подъема (СОЗР).

Работы, выполняемые в стесненных условиях с ограничением зон обслуживания или высоты подъема, должны производиться по наряду-допуску на производство работ повышенной опасности.

Угол ограничения поворота стрелы обозначается запрещающими предупреждающими знаками. При этом расстояние между линиями ограничения и предупреждения принимается не менее 7,0 м.

Машинист крана обязан не менее чем за 1 м до предупреждающего знака снизить скорость перемещения груза до минимальной и далее перемещать груз на этой скорости короткими повторными включениями.

Знаки устанавливаются из расчета возможности крановщика видеть границу зоны обслуживания, но не менее двух знаков каждого типа на один луч угла или одну линию зоны ограничения. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках. В отдельных случаях, когда не представляется возможным установить знаки на стойках, допускается:

- подвеска знаков на натянутом канате или специальном кронштейне;
- фиксированная укладка знаков в горизонтальном положении так, чтобы они не могли быть сдвинуты и в то же время не мешали движению транспорта.

Между подвешенными знаками и проезжей частью дороги обеспечивается дорожный габарит, равный 4,5 м. Знаки, расположенные горизонтально, должны периодически очищаться и обновляться.

Для уменьшения величины опасной зоны в стесненных условиях допускается ограничение высоты подъема груза при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, при прокладке подземных коммуникаций, возведении подземных частей зданий и сооружений с разработкой организационно-технических мероприятий.

На местности эта зона по всему контуру обозначается знаками с поясняющей надписью о запрещении подъема груза на высоту более, чем принята в ППРк. Специально назначенный сигнальщик из числа наиболее опытных стропальщиков визуально контролирует высоту подъема груза. Место нахождения сигнальщика показывается на чертежах. Между крановщиком крана и стропальщиком обеспечиваются радиосвязь.

Условия производства работ по тому или иному ограничению зоны обслуживания краном записываются в вахтенном журнале крановщика и подтверждаются каждый раз перед сменой ограничения зоны обслуживания краном. Одновременно переставляются знаки безопасности.

Монтаж конструкций в стеснённых местах производить с колёс.

Производство работ в охранных зонах инженерных коммуникаций производить в присутствии представителя владельца этих коммуникаций. При производстве земляных работ не допускаются динамические воздействия на данные коммуникации. При

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

уплотнении грунта использовать легкие безвибрационные катки, отсыпку грунта производить слоями не более 200 мм - 300 мм. В ППР разработать мероприятия по безопасному ведению работ в охранных зонах и согласовать с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.

Все строительно-монтажные работы следует начинать после окончания подготовительных работ.

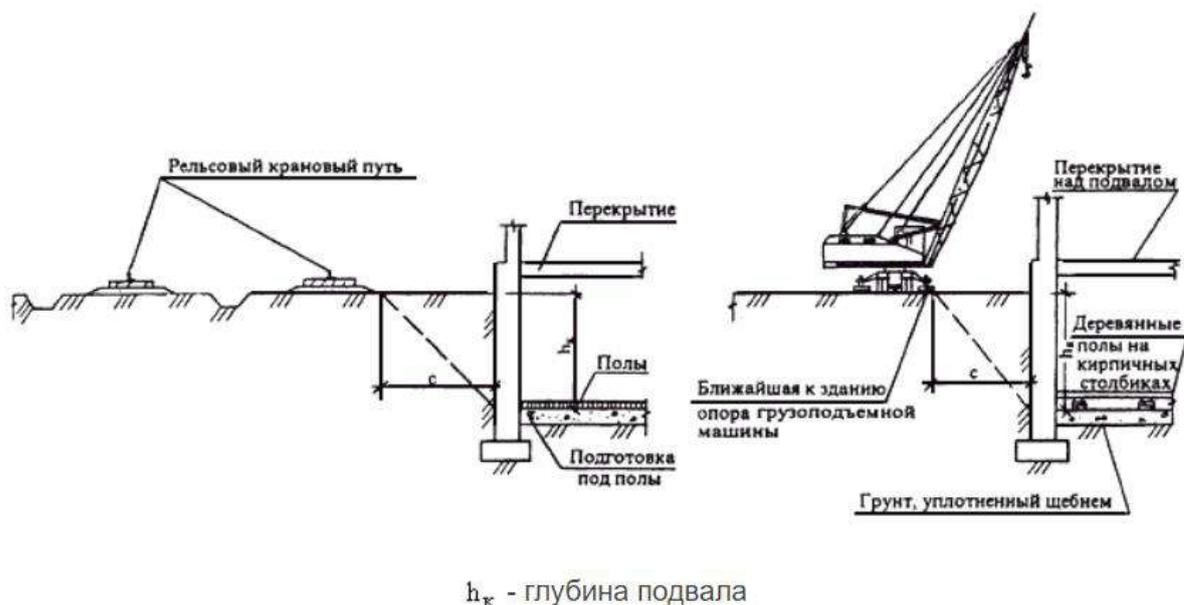
Над входом в строящееся здание выполнить защитные козырьки.

Строительная площадка отделяется от окружающей застройки временным защитным ограждением, согласно СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ» и ГОСТ 23407-78, ограждение должно быть сплошным, высотой не менее 2м. Защитное ограждение выполняется с козырьком.

7. Установка грузоподъемных машин у зданий с подвалом, без расчета выдавливания стен от крановых нагрузок

Для определения характеристики грунта при установке грузоподъемной машины у котлована (выемки) необходимо руководствоваться инженерно-геологическим заключением о грунтах, при этом при наличии в откосе разнородных грунтов определение приближения грузоподъемной машины производится по одному виду грунта с наимудшими показателями (по наиболее слабому грунту).

При установке грузоподъемных машин у зданий (сооружений), имеющих подвалы или другие подземные пустотные сооружения, проектные институты (авторы проекта) должны рассчитывать несущую способность стен указанных сооружений на крановые нагрузки. Расчет передается разработчикам ППР для включения в состав проекта производства работ.



						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Весь период строительства разбивается на два этапа: подготовительный и основной.

В подготовительном периоде выполняются первоочередные работы, обеспечивающие возведение здания современными методами в нормативные сроки:

- создание геодезической разбивочной основы;
- снос существующих зданий и сооружений, попадающих под пятно застройки;
- снос растительности – деревьев, кустарников, пней;
- планировка навала грунта;
- прокладка временного проезда для строительных механизмов и строительство автомобильного проезда со стороны осуществляемой застройки;
- прокладка временной линии электроснабжения на строительной площадке;
- устройство (установка) мобильных (инвентарных) временных сооружений; установка биотуалета;
- устройство складских площадок, организация приобъектного складского хозяйства, установка строительных машин и механизмов;
- обеспечение строительной площадки мобильной связью;
- перебазировка строительных машин и механизмов;
- обеспечение зоны производства работ средствами первичного пожаротушения;
- создание запаса материалов и конструкций для бесперебойного производства работ основного периода.

В основном периоде выполняются следующие работы:

- земляные;
- фундаменты;
- стены с покрытиями, лестнично-лифтовыми узлами;
- кровля;
- наружные коммуникации;
- внутренние коммуникации;
- отделка;
- пуско-наладочные работы;
- благоустройство;
- сдача объекта в эксплуатацию.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Виды строительных работ и оформляемая исполнительная документация

Виды строительных работ	Оформляемая исполнительная документация
Геодезические работы	- Акт на разбивку, посадку здания; - Исполнительная схема разбивки.
Разработка грунта	- Журнал работ; - Исполнительная схема котлована под фундаменты; - Акт на скрытые работы по приёмке оснований под фундаменты.
Устройство фундаментов	- Исполнительная схема фундаментной плиты; - Акт на скрытые работы по подбетонке под фундаментную плиту; - Акт на скрытые работы по армированию, установке закладных деталей монолитной фундаментной плиты; - Паспорт на бетон; - Акт на скрытые работы на бетонирование фундаментной плиты; - Акт на скрытые работы по монтажу стен фундаментов из сборных блоков; - Журнал бетонных работ; - Исполнительная схема на фундаменты с указанием отметок заложения, габаритных размеров, фактических привязок по осям с отметкой верха фундаментов.
Гидроизоляция фундаментов	- Акт на скрытые работы по гидроизоляции фундаментов; - Журнал работ.
Обратная засыпка и уплотнение пазух котлована и фундамента	- Акт на скрытые работы по обратной засыпке пазух котлована и пазух фундамента; - Акт на скрытые работы по уплотнению грунтов обратной засыпки; - Акт приёмки-передачи нулевого цикла под монтаж надземной части; - Журнал работ.
Устройство кирпичных стен и перегородок	- Акт на скрытые работы на армирование кирпичной кладки стен, перегородок;

	<ul style="list-style-type: none"> - Акт на скрытые работы на кирпичную кладку стен с армированием; - Акт на скрытые работы на устройство перегородок; - Исполнительная схема кирпичной кладки стен; - Поэтажная исполнительная схема здания; - Журнал работ.
Устройство кровли	<ul style="list-style-type: none"> - Акт на скрытые работы по устройству пароизоляции под кровлю; - Акт на скрытые работы по устройству утепления кровли; - Акт на скрытые работы по устройству стяжки под кровлю; - Акт на скрытые работы по устройству кровли с устройством и заделкой водосточных воронок; - Журнал работ.
Установка оконных и дверных блоков	<ul style="list-style-type: none"> - Акт на скрытые работы по креплению и законопачиванию стыков оконных и дверных блоков; - Журнал работ.
Устройство инженерных систем	<ul style="list-style-type: none"> - Акт на скрытые работы по устройству изоляции трубопроводов; - Акт на скрытые работы по производству и результатам очистки полости трубопроводов; - Акт на скрытые работы по защите кабельных сетей плитами или глиняным полнотелым кирпичом; - Акты освидетельствования ответственных конструкций, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - приемки и испытания наружного водопровода; - то же, внутреннего; - приемки водомерного узла; - приемки и испытания наружной хозяйственной канализации; - то же, внутренней; - проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов; - испытания трубопроводов на прочность; - проверки трубопроводов на герметичность; - осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей; - о выполнении уплотнения вводов и выпусков инженерных коммуникаций; - на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

	<ul style="list-style-type: none"> - Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения: - приемки и испытания наружного водопровода; - то же, внутреннего; - приемки водомерного узла; - приемки и испытания наружной хозяйственной канализации; - то же, внутренней; - проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов; - испытания трубопроводов на прочность; - проверки трубопроводов на герметичность; - приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей; - на устройство наружного освещения; - на устройство телефонной канализации; - на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в т.ч. акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприёмникам.
Внутренняя отделка	- Журнал работ.
Отделка фасада	<ul style="list-style-type: none"> - Акт архитектурного оформления фасада; - Журнал работ.

10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Организация и технология выполнения земляных работ

1. До начала производства земляных работ необходимо:

- завершить подготовку фронта работ (раскорчевку, планировку, снос и перенос препятствующих работам сооружений и коммуникаций) в соответствии с требованиями технологии производства работ и ПОС. В случае обнаружения неуказанных в проекте подземных сооружений и коммуникаций необходимо вместе с владельцем решить вопрос их сохранности или выноски за пределы стройплощадки;

- установить инвентарные здания и сооружения согласно стройгенплану строительной площадки;

- ознакомить участников строительства с проектом производства земляных работ и с правилами безопасности труда под расписку;

- установить по контуру котлована временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами;

- произвести разбивку на местности контура котлованов от осей здания, нанесенных па обноске способом промеров. Обноска устанавливается па высоте 0,4 - 0,6 м от земли параллельно основным осям, образующим внешний контур здания, на расстоянии, обеспечивающим неизменность ее положения в процессе строительства:

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

- на обноску при помощи теодолита с закрепленных на местности осевых знаков перенести оси здания или сооружения;
- закрепить разбитый контур котлована кольями, между которыми натягивают шнур для указания границы вскрытия котлована. Все колья или штыри, закрепляющие контурные углы, должны быть отnivelированы;
- оформить актом разбивку котлована с приложением ведомостей реперов и привязок;
- производителю работ на исполнительном чертеже передать машинисту экскаватора схему закрепления осей с расстояниями в натуре между ними и абсолютными отметками знаков.

2. Проектом производства работ предусматривается следующая последовательность земляных работ:

- планировка поверхности земли в пределах габарита стройплощадки бульдозером;
- разработка грунта котлована гидравлическим экскаватором, оборудованными ковшем обратная лопата, с погрузкой в автосамосвал;
- доработка грунта и зачистка основания котлована бульдозером, средствами малой механизации либо вручную.

3. Производство земляных работ должно осуществляться с соблюдением действующих строительных норм и правил, государственных стандартов, правил технической эксплуатации, охраны труда, безопасности и других нормативных документов на проектирование, строительство, приемку в эксплуатацию при авторском надзоре проектной организации, техническом надзоре заказчика, а также государственном контроле надзорных органов.

4. Для обеспечения проектного уклона поверхность земли должна быть спланирована для свободного прохода по ней ходовой части экскаватора.

5. Разработка грунта котлована производится одноковшовым экскаватором. Вывоз грунта и места его складирования решаются руководством строительной организации и местными административными органами.

6. При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в котловане сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т.п.) должно быть в свету не менее 0.6 м.

7. При наличии грунтовых вод для ее удаления по периметру котлована устраивают водоотводящую канаву шириной по низу 500 мм и средней глубиной 0.3 - 0,5 м с зумпфами в углах поворота либо через 50 м по длине котлована. В этом случае расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью конструктива может быть увеличено до 2,1 м, При значительном притоке грунтовых вод для осушения котлована необходимо устраивать водопонижение с использованием установок ЛИУ-5 и ЛИУ-6 либо устройством глубинного водопонижения согласно специально разработанному проекту водопонижения.

8. При устройстве котлована разработка грунта экскаватором выполняется проходками, число и размеры которых определяются проектами производства работ.

9. При разработке грунта в зимнее время необходимо предварительно выполнить мероприятия по предотвращению замораживания фунта, укрыв пятно котлована утепляющим материалом. В случае разработки мерзлого грунта необходимо сначала его разрыхлить либо отогреть ТЭНами или теплогенераторами. Дно котлована подлежит защите от промораживания.

10. Выемки в грунтах, кроме валунных, скальных и элювиальных грунтов, меняющих свои свойства под влиянием атмосферных воздействий, необходимо разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

грунтов основания. Допускается разработку грунта производить в два этапа: черновая и окончательная, выполняемая непосредственно перед возведением конструкций.

11. Разрабатывая грунт экскаватором, машинист экскаватора обязан стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях. Резать грунт при наполнении ковша необходимо стружкой наибольшей толщины при максимальных оборотах двигателя, стремясь наполнить ковш с «шапкой» насколько возможно короткими движениями ковша в грунте. Влажный грунт рекомендуется резать гонкой стружкой, чтобы устранить ее налипание, при этом потери времени на резании компенсируются ускорением разгрузки ковша.

Ковш из грунта в забое выводится немедленно после достаточного его наполнения. Во время поворота платформы экскаватора к месту разгрузки ковш поднимается на разгрузочную высоту, а опорожнение его производится в момент, когда он находится над кузовом автосамосвала.

12. Доработка недобора грунта до проектной отметки производится средствами малой механизации с сохранением природного сложения грунтов основания либо вручную. Толщина слоя недобора зависит от применяемого типа ковша экскаватора. Доработка грунта в зимнее время производится непосредственно перед устройством фундаментов.

13. Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов глубиной более 0.5 м, необходимо согласовать с проектной организацией,

14. При необходимости разработки выемок в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности.

15. В случае появления грунтовых вод необходимо предусмотреть сток воды по уклону котлована в зумпфы с последующей откачкой насосами.

16. В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. При невозможности установления эксплуатирующих организаций следует вызвать представителей местной администрации.

17. Производство земляных работ осуществляется в соответствии с СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменением N 1)».

Требования к качеству и приемке земляных работ

1. Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций. При производстве земляных работ и устройстве оснований следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СП 48.13330.2019 и приложением 1 СП 45.13330.2017.

2. Входной контроль - контроль поступающих материалов, изделий, грунта и т.п., а также технической документации, в т.ч. проектов производства работ (при необходимости - измерительным методом). При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

3. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и производственных операций и обеспечивает своевременное выявление

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15

дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. Осуществляется измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в общих или журналах производства работ, журналах геотехнического контроля и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

4. Приемочный контроль – контроль, выполняемый по завершении земляных работ по объекту или его этапам с участием заказчика. Приемка земляных работ должна состоять в проверке:

- отметок бровок и основания котлована;
- габаритов котлована;
- крутизны откосов;
- качества грунтов основания.

Сдача-приемка работ оформляется актами освидетельствования скрытых работ, проверки качества грунтов основания в открытом котловане и освидетельствовании и приемки котлована, которые должны содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные о проверке правильности выполнения земляных работ и несущей способности основания, топографических, геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. об уровне грунтовых вод, наличии карстовых и оползневых явлений, а также перечень недоделок с указанием сроков их устранения.

5. Изменение плано-высотного положения запроектированных конструкций в процессе строительных работ без согласования ОПС и автора проекта категорически запрещается.

6. При производстве земляных работ, в процессе монтажа или бетонирования конструкции подземной части или укладки трубопроводов необходимо постоянное наблюдение за состоянием основания котлована, откосов, поверхностного стока воды и водоотвода.

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - выполнение вертикальной планировки поверхности строительной площадки (при необходимости); - разбивку осей сооружения и границ котлована	Визуальный Измерительный	Общий журнал работ
Механизованная разработка грунта	Контролировать: - отклонения отметок дна котлована от проектных;	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; на принимаемый участок 1020 измерений	Общий журнал работ

	<ul style="list-style-type: none"> - вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований; - размеры котлована в плане; - крутизну откосов. 	Технический осмотр всей поверхности основания Измерительный То же	
Приемка выполненных работ	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> - геометрические размеры котлована; - отметки и уклоны дна котлована; - крутизну откосов котлована; - качество грунтов основания (при необходимости). 	Измерительный То же “ Технический осмотр всей поверхности основания	Акт освидетельствования скрытых работ
	Контрольно-измерительный инструмент: нивелир, рулетка, теодолит, шаблон		
	Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.		

Технические требования

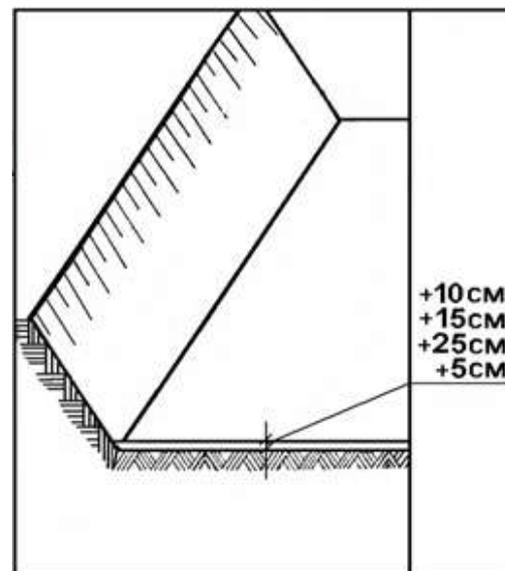
Размеры котлованов по дну в натуре должны быть не менее установленных проектом.

Минимальная ширина котлованов должна быть не менее ширины конструкции + 0,2 м с каждой стороны, при необходимости передвижения людей в пазухе - не менее 0,6 м.

Котлованы следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания.

Отклонения отметок дна котлованов в местах устройства фундаментов и укладки конструкций:

- при окончательной разработке не должны превышать 5 см;
- при черновой разработке не должны



						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		17

превышать данных, приведенных в таблице:

Вид механизма для разработки грунта	Предельные отклонения, см	Число измерений
одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с гидравлическим приводом;	+ 10	10

На устройство оснований под конструкции следует составлять акт освидетельствования скрытых работ.

Не допускается: размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3 см.

Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности при производстве земляных работ

1. Участки производства работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены ГОСТ 23407-78.

2. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под непосредственным наблюдением производителя работ или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под высоким напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства при наличии наряд-допуска.

3. При обнаружении в процессе производства земляных работ не предусмотренных проектом коммуникаций, подземных сооружений, земляные работы в этих местах следует прекратить, на место работы вызвать представителей заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и принять меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Работы возобновляются после выявления характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи ручных лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в таких местах разрешается по согласованию с организациями-владельцами коммуникаций.

5. Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня фунтовых вод (С учетом капиллярного поднятия) или фунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

№ п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение сторон высоты к заложению) при глубине выемки, м.		
		не более		
		1,5	3	5
1	Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаные	1:0,3	1:1	1:1
3	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Суглинок	1:00	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:00	1:0,25	1:0,5
6	Лессовые	1:00	1:0,5	1:0,5

Примечания:

1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду обрушения откоса.
2. К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет – для пылевато-глинистых грунтов.
3. Крутизна откосов выемок глубиной более 5 м во всех случаях и глубиной менее 5 м при гидрогеологических условиях и видах грунтов, не предусмотренных таблицей, а также увлажненных откосов должна устанавливаться проектом.

6. При необходимости разработки котлована в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих, зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности. При наличии близлежащих зданий и сооружений от вскрываемого котлована необходимо установить систематическое инструментальное наблюдение за их состоянием.

7. Выемки, разработка грунта которых выходит на улицы, проезды, во дворы населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 с установкой на них предупредительных надписей, а в ночное время - и сигнальное освещение.

8. Для прохода рабочих в котлован установить трапы или лестницу шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные деревянные лестницы длиной не более 5 м.

9. Грунт, извлекаемый из котлована, грузится в автосамосвалы и вывозится со строительной площадки в установленные места.

10. Перемещение, установка и работа экскаватора и автосамосвала вблизи котлована с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

11. Производство работ в котловане с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра прорабом (мастером) состояния грунта откосов. Устойчивость откосов должна быть проверена ответственным лицом независимо от атмосферного воздействия при глубине котлована более 1,3 м, а также после наступления оттепели.

12. Производство работ в котловане с вертикальными стенками без крепления, в песчаных, пылевато-глинистых и талых фунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается при их глубине не более, м;

1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;

1,25 - в супесях;

1,5 - в суглинках и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2°С допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19

сыпучемерзлых на величину глубины промерзания грунта, но не более чем до 2 м,

13. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

14. Расстояние между бульдозером и экскаватором, идущими один за другим, должно быть не менее 10 метров. Не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

15. Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечить в соответствии с требованиями ППР-2012 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

16. Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1, Общие требования».

17. Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

18. Откосы котлованов, разрабатываемых в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

19. На территории строящихся и реконструируемых объектов не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника. Сохраняемые деревья должны быть ограждены.

20. В зоне производства планировочных работ почвенный слой должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Выпуск воды со стройплощадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва фунда не допускается.

21. Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

22. Установка крана должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать кран для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте, не разрешается.

23. Установка крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами составляло не менее 1000 мм.

24. Кран на краю откоса траншеи должен быть установлен с соблюдением расстояний, указанных в Приказе Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 ФНП в области промышленной безопасности от 12.11.2013 N 533 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (с изменениями на 12 апреля 2016 года).

Указания по бетонированию железобетонных конструкций

1. До начала бетонирования конструкций на каждой захватке необходимо:
- установить опалубку;

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

- установить арматуру, закладные детали и пустотообразователи для проводки;
- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе бетонирования (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и другие), а так же правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты и соответствия с СП 48.13330.2019.

2. Перед бетонированием поверхность деревянной, фанерной или металлической опалубки следует покрыть эмульсионной смазкой.

3. Защитный слой арматуры выдерживается с помощью инвентарных пластмассовых фиксаторов, устанавливаемых в шахматном порядке.

4. Для выверки верхней отметки бетонируемой конструкции устанавливаются пространственные фиксаторы или применяют съемные маячные рейки, верх которых должен соответствовать уровню поверхности бетона.

5. Подача бетонной смеси в конструкцию производится бетононасосом БС-126.

6. Бетонную смесь следует укладывать горизонтально слоями шириной 1.5 - 2м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

7. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

8. При бетонировании конструкций рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом месте по оси стены. Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности фундамента, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты.

9. Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа и удаления цементной пленки с поверхности шва механической щеткой с последующей поливкой водой.

10. Для уплотнения бетонной смеси используются глубинные вибраторы (С-802) или поверхностные вибраторы (С-801).

11. Укладка бетонной смеси в конструкции ведется слоями в 15... 30 см с тщательным уплотнением каждого слоя глубинными вибраторами. Продолжительность вибрирования в каждом месте установки вибратора зависит от пластичности (подвижности) бетонной смеси и составляет 30...60 с. Признаком достаточности вибрирования служит прекращение осадки бетона и появление цементного молока на его поверхности. Чрезмерная вибрация бетонной смеси вредна, так как может привести к расслоению бетона. Шаг перестановки внутренних вибраторов - от 1 до 1,5 радиуса их действия.

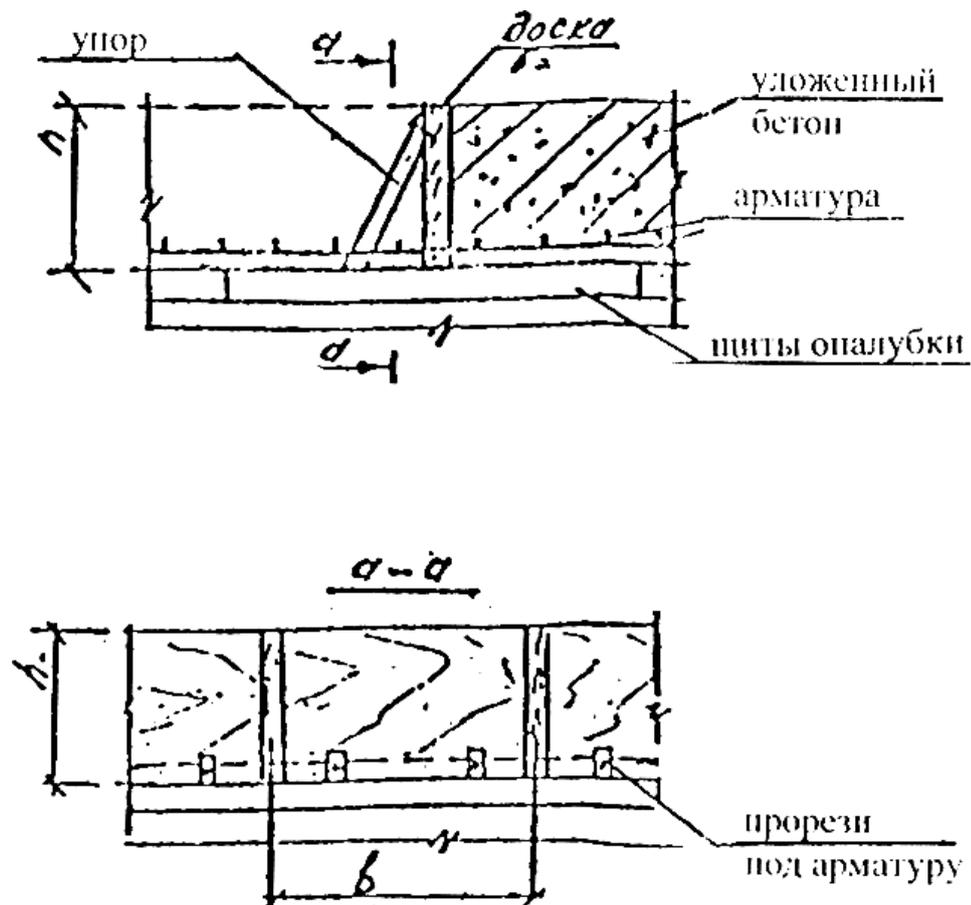
12. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретает прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 ч после укладки бетона. Для надежного сцепления бетона в рабочем шве поверхность ранее уложенного бетона тщательно обрабатывают: путем насечки удаляют верхнюю пленку раствора и обнажают крупный заполнитель, продувают сжатым воздухом и промывают струей воды, протирая проволочными щетками, в местах выпуска арматуры очищают стержни от раствора.

13. Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали монолитной конструкции. В местах непосредственной установки электротехнических коробок виброуплотнение не производить.

14. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса его действия, поверхностные вибраторы переставляют так, чтобы площадка вибратора на новой позиции на 50-100мм перекрывала соседний провибрированный

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21

участок.



15. Продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение ее оседания, появление цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха.

16. В местах, где арматура, закладные изделия или опалубка препятствуют надлежащему уплотнению бетонной смеси вибраторами, ее следует дополнительно уплотнять штыкованием.

17. В процессе бетонирования и по окончании его необходимо применять меры к предотвращению сцепления с бетоном элементов опалубки и временных креплений.

Уход за бетоном должен обеспечивать сохранение надлежащей температуры твердения и предохранение свежесуложенного бетона от быстрого высыхания. Свежесуложенный бетон, прежде всего, закрывают от воздействия дождя и солнечных лучей (укрытие рогожей, брезентом, мешками, опилками) и систематически поливают водой в сухую погоду в течение 7 сут. бетонов на портландцементе или глиноземистом цементе и 14 сут. на прочих цементах (одноразовый полив водой 0,5...1,0 кг/м²). При температуре воздуха ниже 5 °С полив не производится. Движение людей по забетонированным конструкциям и установка на них лесов и опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается только после достижения бетоном прочности не менее 1,2 Мпа

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда".

Требования к качеству выполнения работ при бетонировании железобетонных конструкций

Качество бетонных и железобетонных конструкций определяется как качеством используемых материальных элементов, так и тщательностью соблюдения регламентирующих положений технологии на всех стадиях комплексного процесса.

Для этого необходим контроль, осуществляющийся на следующих стадиях:

- при приемке и хранении всех исходных материалов (цемента, песка, щебня, гравия, арматурной стали, лесоматериалов и др.);
- при изготовлении и монтаже арматурных элементов и конструкций; при изготовлении и установке элементов опалубки;
- при подготовке основания и опалубки к укладке бетонной смеси;
- при приготовлении и транспортировке бетонной смеси;
- при уходе за бетоном в процессе его твердения.

Все исходные материалы должны отвечать требованиям ГОСТов. Показатели свойств материалов определяют в соответствии с единой методикой, рекомендованной для строительных лабораторий.

В процессе армирования конструкций контроль осуществляется:

- при приемке стали (наличие заводских марок и бирок, качество арматурной стали);
- при складировании и транспортировке (правильность складирования по маркам, сортам, размерам, сохранность при перевозках);
- при изготовлении арматурных элементов и конструкций (правильность формы и размеров, качество сварки, соблюдение технологии сварки).

После установки и соединения всех арматурных элементов в блоке бетонирования проводят окончательную проверку правильности размеров и положения арматуры с учетом допускаемых отклонений.

В процессе опалубки контролируют правильность установки опалубки, креплений, а также плотность стыков в щитах и сопряжениях, взаимное положение опалубочных форм и арматуры (для получения заданной толщины защитного слоя). Правильность положения опалубки в пространстве проверяют привязкой к разбивочным осям и нивелировкой, а размеры - обычными измерениями. Перед укладкой бетонной смеси контролируют чистоту рабочей поверхности опалубки и качество ее смазки.

На стадии приготовления бетонной смеси проверяют точность дозирования материалов, продолжительность перемешивания, подвижность и плотность смеси. Подвижность бетонной смеси оценивают не реже двух раз в смену. Подвижность не должна отклоняться от заданной более чем на ± 1 см, а плотность - более чем на 3%.

При транспортировке бетонной смеси следят за тем, чтобы она не начала схватываться, не распадалась на составляющие, не теряла подвижности из-за потерь воды, цемента или схватывания.

На месте укладки следует обращать внимание на высоту сбрасывания смеси, продолжительность вибрирования и равномерность уплотнения, не допуская расслоения смеси и образования раковин, пустот.

Процесс виброуплотнения контролируют визуально, по степени осадки смеси, прекращению выхода из нее пузырьков воздуха и появлению цементного молока. В некоторых случаях используют радиоизотопные плотномеры, принцип действия которых основан на измерении поглощения бетонной смесью - излучения. С помощью плотномеров определяют степень уплотнения смеси в процессе вибрирования.

При бетонировании больших массивов однородность уплотнения бетона

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

контролируют с помощью электрических преобразователей (датчиков) сопротивления в виде цилиндрических щупов, располагаемых по толщине укладываемого слоя. Принцип действия датчиков основан на свойстве бетона с увеличением плотности снижать сопротивление прохождению тока. Размещают их в зоне действия вибраторов. В момент приобретения бетоном заданной плотности оператор- бетонщик получает световой или звуковой сигнал.

Окончательная оценка качества бетона может быть получена лишь на основании испытания его прочности на сжатие до разрушения образцов-кубиков, изготавливаемых из бетона одновременно с его укладкой и выдерживаемых в тех же условиях, в которых твердеет бетон бетонизируемых блоков. Для испытания на сжатие готовят образцы в виде кубиков с длиной ребра 160 мм. Допускаются и другие размеры кубиков, но с введением поправки на полученный результат при раздавливании образцов на прессе.

Для каждого класса бетона изготавливают серию из трех образцов-близнецов.

Для получения более реальной картины прочностных характеристик бетона из тела конструкций выбуривают керны, которые в дальнейшем испытывают на прочность.

Наряду со стандартными лабораторными методами оценки прочности бетона в образцах применяют косвенные неразрушающие методы оценки прочности непосредственно в сооружениях. Такими методами, широко применяемыми в строительстве, являются механический, основанный на использовании зависимости между прочностью бетона на сжатие и его поверхностной твердостью и ультразвуковой импульсный, основанный на измерении скорости распространения в бетоне продольных ультразвуковых волн и степени их затухания.

При механическом методе контроля прочности бетона используют эталонный молоток Кашкарова. Для определения прочности бетона на сжатие молоток Кашкарова устанавливают шариком на бетон и слесарным молотком наносят удар по корпусу эталонного молотка. При этом шарик нижней частью вдавливается в бетон, а верхней - в эталонный стальной стержень, оставляя и на бетоне и на стержне отпечатки. После измерения диаметров этих отпечатков находят их отношения и с помощью тарировочных кривых определяют прочность поверхностных слоев бетона на сжатие.

При ультразвуковом импульсном методе используют специальные ультразвуковые приборы типа УП-4 или УКБ-1, с помощью которых определяют скорость прохождения ультразвука через бетон конструкции. По градуировочным кривым скорости прохождения ультразвука и прочности бетона при сжатии определяют прочность бетона при сжатии в конструкции. При определенных условиях (постоянство технологии, идентичность исходных материалов и т. п.) этот метод обеспечивает вполне приемлемую точность контроля.

В зимних условиях помимо общих изложенных выше требований осуществляют дополнительный контроль.

В процессе приготовления бетонной смеси контролируют не реже чем через каждые 2 ч: отсутствие льда, снега и смерзшихся комьев в неотогреваемых заполнителях, подаваемых в бетоносмеситель, при приготовлении бетонной смеси с противоморозными добавками; температуру воды и заполнителей перед загрузкой в бетоносмеситель; концентрацию раствора солей; температуру смеси на выходе из бетоносмесителя.

При транспортировании бетонной смеси один раз в смену проверяют выполнение мероприятий по укрытию, утеплению и обогреву транспортной и приемной тары.

При предварительном электроразогреве смеси контролируют температуру смеси в каждой разогреваемой порции.

Перед укладкой бетонной смеси проверяют отсутствие снега и наледи на поверхности основания, стыкуемых элементов, арматуры и опалубки, следят за соответствием теплоизоляции опалубки требованиям технологической карты, а при

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		25

необходимости отогрева стыкуемых поверхностей и фунтового основания - за выполнением этих работ.

При укладке смеси контролируют ее температуру во время выгрузки из транспортных средств и температуру уложенной бетонной смеси. Проверяют соответствие гидроизоляции и теплоизоляции неопалубленных поверхностей требованиям технологических карт.

В процессе выдерживания бетона температуру измеряют в следующие сроки: при использовании способов "термоса", предварительного электроразогрева бетонной смеси, обогрева в тепляках - каждые 2 ч в первые сутки, не реже двух раз в смену в последующие трое суток и один раз в сутки в остальное время выдерживания; в случае применения бетона с противоморозными добавками - три раза в сутки до приобретения им заданной прочности; при электропрогреве бетона в период подъема температуры со скоростью до 10 °С/ч - через каждые 2 ч, в дальнейшем - не реже двух раз в смену.

По окончании выдерживания бетона и распалубливания конструкции замеряют температуру воздуха не реже одного раза в смену.

Температуру бетона измеряют дистанционными методами с использованием температурных скважин, термометров сопротивления либо применяют технические термометры.

Температуру бетона контролируют на участках, подверженных наибольшему охлаждению (в углах, выступающих элементах) или нагреву (у электродов, на контактах с термоактивной опалубкой на глубине 5 см, а также в ряде массивных блоков бетонирования). Результаты замеров записывают в ведомость контроля температур.

При электропрогреве бетона не реже двух раз в смену контролируют напряжение и силу тока на низовой стороне питающего трансформатора и замеренные значения фиксируют в специальном журнале.

Прочность бетона контролируют в соответствии с требованиями, изложенными выше, и путем испытания дополнительного количества образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси, в следующие сроки: при выдерживании по способу "термоса" и с предварительным электроразогревом бетонной смеси - три образца после снижения температуры бетона до расчетной конечной, а для бетона с противоморозными добавками - три образца после снижения температуры бетона до температуры, на которую рассчитано количество добавок; три образца после достижения бетоном конструкций положительной температуры и 28-суточного выдерживания образцов в нормальных условиях; три образца перед загрузкой конструкций нормативной нагрузкой. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием выдерживают 2...4 ч для оттаивания при температуре 15...20 °С.

При электропрогреве, обогреве в термоактивной опалубке, инфракрасном и индукционном нагревах бетона выдерживание образцов-кубов в условиях, аналогичных прогреваемым конструкциям, как правило, неосуществимо. В этом случае прочность бетона контролируют, обеспечив соответствие фактического температурного режима заданному.

При всех методах зимней технологии необходимо проверять прочность бетона в конструкции неразрушающими методами или путем испытания высверленных кернов, если контрольные образцы не могут быть выдержаны при режимах выдерживания конструкций.

На все операции по контролю качества выполнения технологических процессов и качества материалов составляют акты проверок (испытаний), которые предъявляют комиссии, принимающей объект. В ходе производства работ оформляют актами приемку основания, приемку блока перед укладкой бетонной смеси и заполняют журналы работ контроля температур по установленной форме.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие акта освидетельствования ранее выполненных работ; - выполнение очистки поверхности нижележащего слоя от мусора, грязи, снега и наледи; - ровность поверхности нижележащего слоя или фактическую величину заданного уклона; - вынесение отметок чистого пола; - установку маячных реек (расстояние между рейками, надежность крепления, отметка верха реек); - установку пробок в местах расположения проемов отверстий, анкеров. 	<p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>Измерительный, не менее 5 измерений на 50 – 70 кв.м. поверхности</p> <p>Измерительный</p> <p>Технический осмотр</p> <p>Визуальный</p>	<p>Акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ</p>
Укладка бетонной смеси	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение технологии укладки бетонной смеси (качество заглаживания поверхности и степень уплотнения бетона); - толщину укладываемого бетона; - качество заделки рабочих швов. 	<p>Визуальный</p> <p>Измерительный</p> <p>Визуальный</p>	<p>Общий журнал работ</p>
Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фактическую величину прочности бетона; - соблюдение заданных размеров толщин, плоскостей, отметок и уклонов; - внешний вид поверхности пола; - сцепление покрытия пола с нижележащим слоем. 	<p>Измерительный</p> <p>То же</p> <p>Визуальный</p> <p>Технический осмотр</p>	<p>Акт приемки выполненных работ</p>
<p>Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, уровень строительный, двухметровая рейка, нивелир, линейка металлическая.</p> <p>Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе выполнения работ.</p> <p>Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.</p>			

Максимальная крупность щебня и гравия для бетонных покрытий не должна

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

превышать 15 мм и 0,6 толщины покрытий (h).

При проверке сцепления монолитных покрытий с нижележащими элементами пола простукиванием не должно быть изменения характера звучания.

Материально-технические ресурсы при бетонировании железобетонных конструкций

Набор нормокомплекта опалубки следует производить с учетом: технических средств доставки смесей внутрипостроечного транспорта; средств подачи; укладки и уплотнения; методов тепловой обработки и ухода за бетоном. Организация бетонных работ должна предусматривать полную обеспеченность комплексных бригад нормокомплектами, включающими оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления. В табл. приведено примерное оснащение бригады индивидуальными средствами. Кроме того, необходимо иметь нормокомплект для сварщика и арматурщика.

Указания по охране труда и технике безопасности для бетонщика

Общие требования

1. Бетонщик обязан работать в выданной ему спецодежде, спецобуви и содержать их в исправности. Кроме того, он должен иметь необходимые для работы предохранительные приспособления и постоянно пользоваться ими.

2. До начала работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от посторонних предметов, мусора и грязи, а в зимнее время - от снега и льда и посыпать их песком.

3. Работать в зоне, где нет ограждений открытых колодцев, шурфов, люков, отверстий в перекрытиях и проемов в стопах, запрещается. В темное время суток, кроме ограждения в опасных местах, должны быть выставлены световые сигналы.

4. При недостаточной освещенности рабочего места рабочий обязан сообщить об этом мастеру.

5. Ввертывать и вывертывать электрические лампы, находящиеся под напряжением, и переносить временную электропроводку бетонщику запрещается. Эту работу должен выполнять электромонтер.

6. Находиться в зоне работы подъемных механизмов, а также стоять под поднятым грузом запрещается.

7. Бетонщику не разрешается включать и выключать механизмы и сигналы, к которым он не имеет отношения.

8. Включать машины, электроинструменты и осветительные лампы можно только при помощи пускателей рубильников и т. д. Никому из рабочих не разрешается соединять и разъединять провода, находящиеся под напряжением. При необходимости удлинения проводов следует вызвать электромонтера.

9. Во избежание поражения током запрещается прикасаться к плохо изолированным электропроводам, неогражденным частям электрических устройств, кабелям, шинам, рубильникам, патронам электроламп и т. д.

10. Перед пуском оборудования следует проверить надежность ограждений на всех открытых вращающихся и движущихся его частях.

11. При обнаружении неисправности механизмов и инструментов, с которыми работает бетонщик, а также их ограждений, работу необходимо прекратить и немедленно сообщить об этом мастеру.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		28

12. При получении инструмента надо убедиться в его исправности: неисправный инструмент надлежит сдать, в ремонт.

13. При работе с ручным инструментом (скребки, бучарды, лопаты, трамбовки) необходимо следить за исправностью рукояток, плотностью насадки на них инструмента, а также за тем, чтобы рабочие поверхности инструмента не были сбиты, затуплены и т. д.

14. Работать механизированным инструментом с приставных лестниц запрещается

15. Электрифицированный инструмент, а также питающий его электропровод должны иметь надежную изоляцию. При получении электроинструмента следует путем наружного осмотра проверить состояние изоляции провода. Во время работы с инструментом надо следить за тем, чтобы питающий провод не был поврежден.

16. По окончании работы механизированный инструмент необходимо отключить от питающей сети и сдать в кладовую.

17. При перемещении строительного груза в тачках вес его не должен превышать 160 кг.

18. Во избежание простудных заболеваний все открытые проемы в помещениях должны быть заделаны временными щитами.

19. В холодное время года следует пользоваться помещениями, специально отведенными для обогрева. Обогреваться в котельных, колодцах теплотрасс, в бункерах, а также на калориферах запрещается.

20. При несчастном случае, происшедшем с товарищем по работе, следует оказать ему первую помощь, а также сообщить мастеру или производителю работ.

Транспортирование и укладка бетонной смеси

21. При подъеме бетонной смеси кранами необходимо проверять надежность крепления бадьи или контейнера к крюку крана, исправность тары и секторного затвора. Расстояние от низа бадьи или контейнера в момент выгрузки до поверхности, на которую происходит выгрузка, не должно быть более 1 м.

22. Перед началом укладки бетонной смеси в опалубку необходимо проверить: а) крепление опалубки, поддерживающих лесов и рабочих настилов;

б) крепление к опорам загрузочных воронок, лотков и хоботов для спуска бетонной смеси в конструкцию, а также надежность скрепления отдельных звеньев металлических хоботов друг с другом;

в) состояние защитных козырьков или настила вокруг загрузочных воронок.

23. Перед укладкой бетонной смеси в формы должны быть проверены правильность и надежность монтажных петель

24. Укладывать бетон в конструкции, расположенные ниже уровня его подачи на 1,5 м, следует только по лоткам, звеньевым хоботам и виброхоботам.

25. При укладке бетонной смеси с не ограждаемых площадок на высоте более 3 м, а также при бетонировании конструкций, имеющих уклон более 30 град. (карнизы, фонари, покрытия) бетонщики и обслуживающие их рабочие должны работать с применением предохранительных поясов, прикреплённых к надежным опорам.

26. Бетонировать стыки сборных элементов на высоте до 5,5 м следует с обычных лесов, а при большей высоте - со специальных подмостей.

27. Выдача бетонной смеси в тот или иной виброхобот должна производиться по указанию производителя работ или мастера с помощью заранее обусловленной сигнализации

28. При подаче бетонной смеси по виброхоботам необходимо, чтобы: а) звенья виброхоботов присоединялись к страховому канату;

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29

- б) вибраторы были надежно соединены с хоботом;
- в) лебедки и стальные канаты для оттяжки хобота надежно закреплялись;
- г) нижний конец хобота был закреплен, причем прочность закрепления следует систематически проверять;
- д) во время выгрузки бетонной смеси никто не должен находиться под виброхоботом.

Уплотнение бетонной смеси вибраторами

29. Бетонщики, работающие с вибраторами, обязаны пройти медицинское освидетельствование, которое должно повторяться через каждые 6 месяцев.

30. Бетонщики, работающие с электрофицированным инструментом, должны знать меры защиты от поражения током и уметь оказать первую помощь пострадавшему.

31. Перед началом работы необходимо тщательно проверить исправность вибратора и убедиться в том, что:

- а) шланг хорошо прикреплен и при случайном его натяжении обрыва концов обмотки не произойдет;
- б) подводящий кабель не имеет обрывов и оголенных мест; в) заземляющий контакт не имеет повреждений;
- г) выключатель действует исправно;
- д) болты, обеспечивающие непроницаемость кожуха, хорошо затянуты;
- е) соединения частей вибратора достаточно герметичны и обмотка электродвигателя хорошо защищена от попадания влаги;
- ж) амортизатор на рукоятке вибратора находится в исправном состоянии и отрегулирован так, что амплитуда вибрации рукоятки не превышает норм для ручного инструмента.

32. До начала работы корпус электровибратора должен быть заземлен.

Общая исправность электровибратора проверяется путем пробной работы его в подвешенном состоянии в течение 1 мин, при этом нельзя упирать наконечник в твердое основание.

33. Для питания электровибраторов (от распределительного щитка) следует применять четырехжильные шланговые провода или провода, заключенные в резиновую трубку; четвертая жила необходима для заземления корпуса вибратора, работающего при напряжении 127 или 220 В.

34. Включать электровибратор можно только при помощи рубильника, защищенного кожухом или помещенного в ящик. Если ящик металлический, он должен быть заземлен.

35. Шланговые провода необходимо подвешивать, а не прокладывать по уложенному бетону.

36. Тащить вибратор за шланговый провод или кабель при его перемещении запрещается.

37. При обрыве проводов, находящихся под напряжением, искрении контактов и неисправности электровибратора следует прекратить работу и немедленно сообщить об этом мастеру или производителю работ

38. Работа с вибраторами на приставных лестницах, а также на неустойчивых подмостях, настилах, опалубке и т.п. запрещается.

39. При работе с электровибраторами необходимо надевать резиновые диэлектрические перчатки или боты

40. Во избежание падения вибратора следует прикрепить его к опоре конструкции стальным канатом.

41. Прижимать руками переносный вибратор к поверхности уплотняемого бетона

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		30

запрещается; перемещать вибратор вручную во время работы разрешается только при помощи гибких тяг.

42. При работе вибратором с гибким валом необходимо обеспечить прямое направление вала, в крайнем случае с небольшими плавными изгибами. Не допускается образование на валу петель во избежание несчастного случая

43. При продолжительной работе вибратор необходимо через каждые полчаса выключать на пять минут для охлаждения.

44. Во время дождя вибраторы следует укрывать брезентом или убирать в помещение.

45. При перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного места на другое вибраторы необходимо выключать.

46. При поливке бетона или опалубки бетонщик, работающий с вибратором, не должен допускать попадания на него воды.

47. По окончании работы вибраторы и шланговые провода следует очистить от бетонной смеси и грязи, насухо вытереть и сдать в кладовую, причем провода надо сложить в бухты. Очистку вибратора можно производить только после отключения его от сети. Обмывать вибраторы водой запрещается.

Производство бетонных работ в зимних условиях

48. До работы с химическими ускорителями твердения бетона бетонщик должен пройти специальный инструктаж по безопасному обращению с химикатами, а также медицинское освидетельствование. Следует помнить, что хлористый кальций, применяющийся в качестве ускорителя схватывания и твердения бетона, опасен для кожи лица и рук, а хлорная известь и ее водные растворы являются сильными окислителями, способными выделять газообразный хлор.

Лица, моложе 18 лет, на работы по приготовлению хлорированных растворов не допускаются.

49. Приготавливать хлорированную воду следует в отдельном помещении, находящемся на расстоянии не ближе 500 м от жилых зданий.

50. При работе с хлористым кальцием или при применении хлорной извести и хлорированных смесей необходимо надеть респиратор или противогаз и резиновые перчатки.

51. Использовать хлористый кальций в качестве ускорителя можно только в разведенном виде. При разведении раствора хлористого кальция следует пользоваться черпаками с длинными рукоятками.

52. Рабочие, бетонирующие конструкции, подвергаемые электропрогреву, должны пройти специальный инструктаж по безопасным способам работы. Работающие вблизи прогреваемых участков должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.

53. Прогреваемые участки бетона должны быть ограждены, а в ночное время хорошо освещены. Ограждения устанавливаются на расстоянии не менее 3 м от границы участка, находящегося под током.

На границах участка следует вывесить предупредительные плакаты и надписи: "ОПАСНО!", "ТОК включен", а также правила оказания первой помощи при поражении током.

54. Работы по электропрогреву бетона должны производиться под наблюдением опытных электромонтеров. Пребывание людей на участках электропрогрева и выполнение каких-либо работ запрещается, за исключением измерения температуры. Измерять температуру может только квалифицированный персонал. Причем, это надо делать,

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

применяя защитные средства.

55. Электропрогрев железобетонных конструкций должен осуществляться при напряжении не выше 110 В.

56. В зоне работ по электропрогреву обязательно должна иметься сигнальная лампочка, расположенная на видном месте и загорающаяся при включении тока на участке. Начиная с этого момента на рабочей площадке могут находиться только лица, обслуживающие установку.

57. Рабочие, производящие электропрогрев, обязаны работать в диэлектрической резиновой обуви и таких же перчатках; инструмент должен иметь изолируемые рукоятки.

58. Перед бетонированием следует убедиться в том, что прогреваемый участок не находится под током.

59. При бетонировании на плохо освещенных участках разрешается пользоваться переносными лампами, напряжением не более 12 В.

60. Перед выгрузкой бетонной смеси бетонщик обязан удостовериться в правильности расположения арматуры и электродов. Расстояния между электродами и арматурой должны быть не менее 5 см. Бетонную смесь, необходимо выгружать очень осторожно, не сдвигая электроды.

61. Поливать бетон допускается только после снятия напряжения в прогреваемых конструкциях.

62. Перед электропрогревом бетона, для лучшего контакта с проводами выступающие концы электродов необходимо очистить от бетонной смеси. По окончании электропрогрева концы электродов, выступающие из бетона, надо срезать.

63. Работать на площадке, где производится электропрогрев бетона, не разрешается. Выполнять работы следует специальным монтерским инструментом с применением диэлектрических перчаток и галош. Инструменты должны иметь изолированные рукоятки.

64. Измерять температуру бетона следует в диэлектрических резиновых галошах и перчатках. При этом необходимо соблюдать крайнюю осторожность, не подходить вплотную к конструкции, а также не опираться на нее. Работы следует выполнять по возможности одной рукой, держа вторую за спиной или сбоку.

65. Проверять наличие напряжения на частях электроустановки рукой запрещается. Для этой цели следует применять токоискатели или контрольные лампы, имеющие на концах проводов наконечники.

66. Ходить или перевозить бетон в зоне электропрогрева, находящийся под напряжением, разрешается только по специально устроенным ходам и подмостям.

67. При электропрогреве монолитных конструкций, бетонированных по частям, не забетонированная арматура, связанная с прогреваемым участком, должна быть тщательно заземлена.

68. Измерять температуру бетона в зоне прогрева следует при помощи дистанционных приборов или при выключенном напряжении.

69. Производить какие-либо работы внутри замкнутых железобетонных конструкций (трубопроводов, тоннелей и т. д.), находящихся под напряжением, запрещается. Эти работы можно выполнять только после отключения напряжения

Указания по кладке стен из кирпича

1. До начала кирпичной кладки стен должны быть доставлены на площадку и подготовлены к работе монтажный кран, подмости, необходимые приспособления, инвентарь и материалы.

2. Доставку кирпича на объект осуществляют пакетами в специально оборудованных

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		32

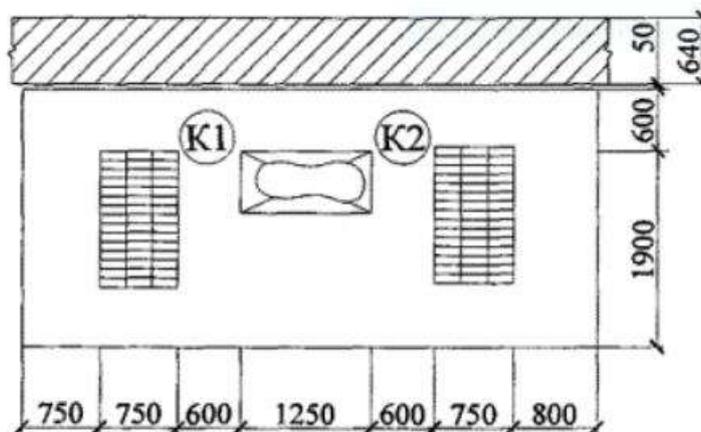
бортовых машинах. Раствор на объект доставляют авторастворосмесителями и выгружают в установку для перемешивания и выдачи раствора.

3. Складирование кирпича предусмотрено на спланированной площадке на поддонах или железобетонной плите.

4. Разгрузку кирпича с автомашин и подачу на склад осуществляют в пакетах на поддонах, к рабочему месту - в траверсном футляре. Раствор подают на рабочее место инвентарным раздаточным бункером объемом 1 м³ в металлические ящики объемом 0,35 м³ с заполнением их по 0,25 м³ раствора.

5. При производстве кирпичной кладки стен используются инвентарные панельные подмости; для кладки наружных стен в зоне лестничной клетки применяются: переходная площадка и подмости для кладки пилонов.

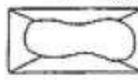
6. Общую ширину рабочих мест принимают равной 2,5 - 2,6 м, в том числе рабочую зону 60 - 70 см



Фронт работ - 5500

Ⓚ1 - каменщик 4 разряда

Ⓚ2 - каменщик 2 разряда

 - ящик с раствором

 - пакет кирпича

7. Работы по производству кирпичной кладки стен выполняют в следующей технологической последовательности: подготовка рабочих мест каменщиков; кирпичная кладка стен.

8. Процесс кирпичной кладки состоит из следующих операций: установка и перестановка причалки; рубка и теска кирпичей (по мере необходимости); подача кирпичей и раскладка их на стене; перелопачивание, подача, расстилание и разравнивание раствора на стене; укладка кирпичей в конструкцию (в верстовые ряды, в забутку); расшивка швов; проверка правильности выложенной кладки.

Работы по возведению кирпичных стен необходимо выполнять в соответствии с рабочим проектом и проектом производства работ.

9. Толщина горизонтальных швов кладки должна составлять 12 мм, вертикальных -

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		33

10 мм. При вынужденных разрывах кладку необходимо выполнять в виде убежной или вертикальной штрабы.

10. При выполнении разрыва кладки вертикальной штрабой в швы кладки следует заложить сетку по ГОСТ 2715-75* «Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры» или арматуру по ГОСТ 2590-88 «Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент». Технические условия» из продольных стержней диаметром не более 6 мм, и поперечных стержней - не более 3 мм с расстоянием до 1,5 м по высоте кладки, а также в уровне каждого перекрытия.

Число продольных стержней арматуры принимается из расчета одного стержня на каждые 12 см толщины стены.

11. При устройстве стыков сетки (арматуры) без сварки концы гладких стержней должны заканчиваться крюками и связываться проволокой с перехлестом стержней на 20 диаметров.

12. До начала кладки устанавливают и закрепляют угловые и промежуточные порядовки. Их выполняют по отвесу и нивелиру. Засечки для каждого ряда на всех порядовках должны быть в одной горизонтальной плоскости. Порядовки устанавливаются на углах, в местах пересечения и примыкания стен, а на прямых участках стен - на расстоянии 10 - 15 м одна от другой. Закрепив и выверив порядовки на углах стен выкладывают маяки в виде убежной штрабы. При укладке наружных стен верхний причальный шнур устанавливают для каждого ряда, натягивая его на уровне верха укладываемых кирпичей с отступом от вертикальной плоскости кладки на 1 - 2 мм.

13. Ряды кирпича начинают и заканчивают выкладывать с наружной версты. Кладку любых конструкций и их элементов, а также укладку кирпича под опорными частями конструкций независимо от системы перевязки следует начинать и заканчивать тычковым рядом.

14. Кладку стены ведет звено «двойка», состоящее из каменщиков 4 и 2 разряда. Звено должно быть закреплено за выделенной ему делянкой на весь период каменной кладки. Кладка ведется с внутренней стороны стены с инвентарных подмоостей.

В процессе кладки стены работа в звене распределяется следующим образом:

- при кладке наружной версты тычкового ряда каменщик 2 разряда берет из пакета по два лицевых кирпича и, отступив от края делянки на 50 - 60 см, раскладывает их на внутренней половине стены тычковыми гранями параллельно стене, по два кирпича с интервалом в 12 - 13 см между стопками, затем берет из ящика лопатой раствор и расстилает его на наружной половине стены в виде грядки шириной 23 - 24 см, толщиной 2 - 2,5 см с отступом от края простенков в 1,5 - 2 см; Каменщик 4 разряда ведет кладку «вприжим». Кельмой он разравнивает раствор на участке длиной 50 - 60 см, затем левой рукой подносит кирпич к месту укладки, а кельмой в правой руке загребает часть раствора в стороне от постели, подготовленной под укладываемые кирпичи, и наносит его на ложковую грань, после чего прижимает кирпич к ранее уложенному, прижимая его к полотну кельмы, и одновременно правой рукой вытягивает кельму. Нажатием укладываемого кирпича каменщик образует из раствора вертикальный поперечный шов. Уложенный кирпич каменщик осаживает до уровня ранее уложенных нажатием левой руки и легким постукиванием ручкой или полотном кельмы. Выжатый на поверхность стены раствор каменщик подрезает кельмой и забрасывает в растворную постель;

- при кладке наружной версты ложкового ряда каменщик 2 разряда берет из пакета по два лицевых кирпича и отступив на 50 - 60 см от края делянки, раскладывает их на внутренней половине стены ложковыми гранями параллельно оси стены, стопками по два кирпича с интервалом в один кирпич между стопками. Затем расстилает раствор на наружной версте в виде грядки шириной 10 - 11 см, толщиной 2 - 2,5 см. Каменщик 4 разряда ведет кладку наружной версты «вприжим», ограничивая ее на конце делянки

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		34

убежной штрабой;

- при кладке внутренней версты ложкового ряда каменщик 2 разряда раскладывает обычный кирпич на наружной версте в том же порядке, как и для кладки наружной версты ложкового ряда. Затем расстиляет раствор на внутренней половине стены для кладки внутренней версты и забутки. Кладку внутренней версты ложкового ряда каменщик 4 разряда ведет «вприсык», загребая раствор тычковой гранью кирпича. При наличии проемов каменщик 4 разряда закладывает в кладку просмоленные пробки;

- при кладке внутренней версты тычкового ряда каменщик 2 разряда раскладывает обычный кирпич на наружной версте не отступая от края делянки и расстиляет раствор на внутренней половине стены в том же порядке, что и для наружной версты. Каменщик 4 разряда ведет кладку «вприсык». Разравнивая раствор кельмой и держа кирпич в левой руке в наклонном положении, он ложковой гранью загребает часть раствора из постели на расстоянии 5 - 6 см от ранее уложенного кирпича.

Постепенно выправляя положение кирпича до горизонтального, каменщик продвигает его с раствором к ранее уложенному кирпичу, образуя вертикальный шов, и осаживает кирпич на растворной постели до уровня ранее уложенных нажатием руки и постукиванием ручкой. Выжатый на поверхность стены раствор он подрезает кельмой и забрасывает в растворную постель;

- при кладке забутки каменщик 2 разряда, следуя за каменщиком 4 разряда, выкладывающим внутреннюю версту ряда, берет из пакета по кирпичу в каждую руку и укладывает их в забутку способом «вполуприсык». Для этого, держа кирпичи почти плашмя, загребает их ложковыми гранями раствор для частичного заполнения вертикального шва и плотно прижимает к растворной постели так, чтобы верхняя плоскость уложенных в забутку кирпичей была на одном уровне с верстовыми. Полностью вертикальные швы заполняются при расстилании раствора для следующего по высоте ряда кладки. Каменщик 4 разряда, закончив внутреннюю версту, переходит на укладку кирпичей в забутку, а каменщик 2 разряда подает ему кирпичи.

Возведение стен в зимних условиях

1. Кладку каменных конструкций в зимних условиях следует выполнять на цементных, цементно-известковых и цементно-глинистых растворах.

2. Состав строительного раствора заданной марки для зимних работ, подвижность раствора и сроки сохранения подвижности устанавливает предварительно строительная лаборатория.

3. Возведение стен и столбов по периметру здания и в пределах между осадочными швами следует выполнять равномерно, не допуская разрывов по высоте более чем на 1/2 этажа.

4. При кладке глухих участков стен и углов разрывы допускаются высотой не более 1/2 этажа и выполняются штрабой.

5. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать.

6. Конструкции стен из кирпича в зимних условиях допускается возводить следующими способами:

- с противоморозными добавками на растворах не ниже марки 50;

- на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах с последующим своевременным упрочнением кладки прогревом;

- способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок)

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		35

растворах не ниже марки 10 при условии обеспечения достаточной несущей способности конструкций в период оттаивания (при нулевой прочности раствора).

При этом предусматривается усиление прочности конструкций:

- усилением кладки продольной арматурой (на каждые полкирпича по одному стержню);
- усилением кладки укладкой стальных связей в углах, в местах примыкания и пересечения стен;
- усилением стен облегченных конструкций, не имеющих тычковой перевязки, стальными поперечными связями, уложенными в шахматном порядке;
- установкой плит междуэтажного перекрытия после завершения кладки этажа и анкерровкой их со стенами;
- укладкой стальных анкеров, связывающих колонны каркаса со стенами производственных зданий;
- армированием кирпичных столбов и простенков стальными сетками;
- оставлением осадочных зазоров до 5 мм при перекрытии оконных и дверных проемов.

7. Рекомендуемый шаг армирования по высоте кладки составляет не более 6 рядов.

8. Применение растворов с противоморозными добавками для конкретного вида каменных конструкций должно быть согласовано с проектной организацией.

9. Кладку на растворах с химическими добавками ведут на открытом воздухе так же, как и кладку способом замораживания на обычных подогретых растворах, но с обязательным соблюдением требований специальных инструкций.

10. Растворы марки 50 и выше с противоморозными добавками способны набирать прочность при отрицательных температурах воздуха, за 2 - 3 зимних месяца укладочный раствор приобретает 70 - 80 % марочной прочности.

11. При морозах до -30 °С в кладочные растворы добавляют ПОТАШ. Следует учитывать, что ПОТАШ вызывает разрушение силикатов и неприменим при возведении конструкций из силикатного кирпича.

12. Растворная смесь с химическими добавками в момент укладки должна иметь температуру не ниже 5 °С. Замерзший, а затем отогретый горячей водой раствор использовать запрещается.

13. Кладку способом прогрева конструкций необходимо выполнять с соблюдением следующих требований:

- утепленная часть сооружения должна оборудоваться вентиляцией, обеспечивающей влажность воздуха в период прогрева не более 70 %;
- нагружение прогретой кладки допускается только после контрольных испытаний и установления требуемой прочности раствора отогретой кладки;
- температура внутри прогреваемой части здания в наиболее охлажденных местах - у наружных стен на высоте 0,5 м от пола - должна быть не ниже 10 °С.

14. Глубина оттаивания кладки, продолжительность оттаивания, прочность растворов, твердеющих при различных температурах принимается в соответствии с СП 70.13330.2012

15. Способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах, в течение зимнего периода, при соответствующем обосновании расчетом, разрешается возводить здания высотой не более четырех этажей и не выше 15 м.

16. При кладке способом замораживания растворов (без противоморозных добавок) необходимо соблюдать следующие требования:

- выполнять работы следует одновременно по всей захватке;
- во избежание замерзания раствора его следует укладывать не более чем на два смежных кирпича при выполнении версты и не более чем на 6 - 8 кирпичей при

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		36

выполнении забутовки;

- на рабочем месте каменщика допускается иметь запас раствора не более чем на 30 - 40 мин. Ящик для раствора необходимо утеплять или подогревать. Использование замерзшего или отогретого горячей водой раствора не допускается.

17. Температура раствора в момент его укладки должна соответствовать показателям, приведенным в таблице:

Среднесуточная температура наружного воздуха	Положительная температура раствора, на рабочем месте для кладки стен из кирпича	
	При скорости ветра, м/с	
	до 6	свыше 6
до минус 10	5	10
от минус 11 до минус 20	10	15
ниже минус 20	15	20

18. Перед наступлением оттепели до начала оттаивания кладки следует предусмотреть мероприятия по разгрузке, временному креплению или усилению перенапряженных ее участков (столбов, простенков). С перекрытий необходимо удалить случайные, не предусмотренные проектом, нагрузки.

Требования к качеству и приемке работ

1. Контроль качества работ по устройству стен должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

2. Контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, материалов и оборудования; операционный контроль производства работ по устройству стен и приемочный контроль качества стен.

3. Входной контроль:

3.1 Предприятие-изготовитель обязано сопровождать партию кирпича документом, удовлетворяющим качеству, в котором указывается:

- номер и дата выдачи документа;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условные обозначения продукции;
- номер партии и количество отгружаемой продукции;
- данные о результатах испытаний по водопоглощению;
- обозначение стандарта на кирпич.

Не менее 20 % кирпича в партии должны иметь на одной из граней оттиск-клеймо предприятия-изготовителя.

3.2 Отклонения от установленных размеров и показателей внешнего вида кирпича не должны превышать на одном изделии (ГОСТ 530-95*):

а) Отклонения от размеров, мм:

- по длине ± 5
- по ширине ± 4
- по толщине ± 3

б) Непрямолинейность ребер и граней кирпича, мм, не более:

- по постели 3

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		37

- по ложку 4
- в) Отбитости углов глубиной от 10 до 15 мм.
- г) Отбитости и притупленности ребер, не доходящие до пустот, глубиной более 5 мм, длиной по ребру от 10 до 15 мм.
- д) Трещины протяженностью по постели полнотелого кирпича до 30 мм на всю толщину, шт.:

на ложковых гранях 1

на тычковых гранях 1

3.3 Общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допускаемые в п.п. 3.2, должно быть не более 5 %.

Количество половняка в партии должно быть не более 5 %.

4. Операционный контроль качества работ по устройству стен выполняют в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

4.1 Вертикальность граней и углов кладки, горизонтальность ее рядов необходимо проверять по ходу выполнения кладки (через 0,5 - 0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в пределах яруса.

4.2 Отклонения в размерах и положении конструкции стены от проектных не должны превышать:

Толщина конструкции ± 15 мм

Отметки опорных поверхностей -10 мм

Ширина простенков -15 мм

Ширина проемов +15 мм

Смещение вертикальных осей оконных проемов от вертикали 20 мм

Смещение осей конструкции от разбивочных осей 10 мм

Отклонение поверхности и углов кладки от вертикали:

на один этаж 10 мм

на здание высотой более двух этажей 30 мм

Толщина швов кладки:

горизонтальных -2; +3 мм

вертикальных -2; +2 мм

Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены 15 мм

Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наложении рейки длиной 2 м 10 мм

Размеры сечений вентиляционных каналов ± 5 мм

5. Приемку выполненных работ по возведению кирпичных стен необходимо производить до оштукатуривания внутренних поверхностей.

5.1 Элементы каменных конструкций, скрытых в процессе производства строительно-монтажных работ, следует принимать по документам, удостоверяющим их соответствие проекту и нормативно-технической документации - актами освидетельствования скрытых работ.

5.2 При приемке законченной работы необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;

- геометрические размеры и положение конструкций.

5.3 Перечень технологических процессов, подлежащих контролю, с указанием предмета контроля, способа и инструмента контроля, время проведения контроля, ответственного за контроль, технических критериев оценки качества приводятся в таблице:

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		38

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Устройство кирпичных стен	толщина стен	измерительный, журнал работ, линейка 150 мм ГОСТ 427-75*, рулетка ГОСТ 7502-89	в процессе производства работ	мастер, прораб	±15 мм
отметки опорных поверхностей		измерительная, геодезическая исполнительная схема	в процессе производства работ	мастер, прораб	-10 мм	
ширина простенков		измерительный, журнал работ, линейка 150 мм ГОСТ 427-75*, рулетка ГОСТ 7502-89	в процессе производства работ	мастер, прораб	-15 мм	
толщина швов горизонтал. вертикальн.		измерительный, журнал работ, линейка 150 мм ГОСТ 427-75*	в процессе производства работ	мастер, прораб	-2; +3 мм -2; +2 мм	
ширина проемов		измерительный, журнал работ, линейка 150 мм	в процессе производства работ	мастер, прораб	+15 мм	

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39

11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

Потребность в рабочих кадрах

Строительство объекта промышленной застройки выполняется подрядным способом.

Работы ведутся в 1,5 смены.

Средняя численность работающих определяется по средней нормативной выработке на одного рабочего в строительстве:

$$\begin{aligned} \text{Численность рабочих: } Ч &= C_{\text{смп.общ}} / (P_{\text{ср.рабоч./мес}} \cdot T_{\text{общ}}) = \\ &= 192\,000 \text{ тыс.р} / (500 \text{ т.р} \cdot 12 \text{ мес.}) = 32 \text{ чел.} \end{aligned}$$

Где,

Ч – средняя численность рабочих;

$C_{\text{смп.общ}}$ – стоимость СМР определенная укрупненным методом;

$P_{\text{ср.рабоч./мес}}$ – средняя месячная производительность (выработка) на одного рабочего.

$T_{\text{общ.}}$ – продолжительность строительства производственного здания, равная 12 мес.

Год строительства	Стоимость СМР, тыс.руб	Годовая выработка на 1 работающего, тыс.руб	Общая численность рабочих, чел	В том числе			
				Рабочие (84,5%)	ИТР (11%)	Служащие (3,2%)	МОП и охрана (1,3%)
2024	192 000	500,00	32	27	3	1	1

Усредненное количество работающих для строительства запроектированного сооружения представляется оптимальным, что подтверждает правильность принятой продолжительности строительства.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количество
1	Объемы строительства согласно сметной	Тыс. руб	192 000

	документации		
2	То же приведенные к годовым	Тыс. руб	192 000
3	Годовая выработка на одного работающего	Тыс. руб	500
4	Общее количество работающих	Чел.	32
	В том числе:		
	Общее количество работающих в 1-ю смену	Чел.	32
5	Основные рабочие	Чел.	27
	В том числе:		
	Основные рабочие, работающие в 1-ю смену	Чел.	27
6	ИТР, служащие, МОП	Чел.	5
	В том числе:		
	ИТР, служащие, МОП, работающие в 1-ю смену	Чел.	5

Потребность в строительных машинах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена из необходимости их наличия на строительной площадке.

№ п/п	Наименование работ	Тип марка.	Количество, ед.	Применение
1	Экскаватор	HYUNDAI R210NLC-7A	1	Разработка грунта в котлованах
2	Экскаватор-погрузчик	JCB 3CXS14M2NM	1	Разработка грунта в котлованах
3	Бульдозер	ДЗ-186	2	Планировка грунта. Засыпка.
4	Буровая машина на автоходу	(БМ 302) БКТМ-12	1	Бурение ям под опоры
5	Компрессор передвижной	ЭКЭМ-2000-50	4	Подача сжатого воздуха
6	Кран-трубоукладчик	ТП-4	1	Устройство трубопроводов
7	Подъемник мачтовый	GEDA-ERA 1200Z/ZP	2	Вертикальный транспорт грузов. Монтажные работы
8	Автокран	Галичанин КС-85713 (допускается использование другого крана с аналогичными)	1	Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42

№ п/п	Наименование работ	Тип марка.	Количество, ед.	Применение
		характеристиками)		
9	Кран башенный	КБ-415-04 (допускается использование другого крана с аналогичными характеристиками)	1	Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы
10	Вышка строительная на автоходу	ВС-22	2	Подъемно-транспортные работы
11	Бетононасос	БС-126 или аналог	1	Бетонирование монолитных конструкций
12	Бетоносмеситель	V=2,5 куб.м	4	Транспортные работы
13	Кислородно-раздаточная станция	ТП 420-03-03	2	Газовая резка
14	Электросварочные аппараты	СТШ-250	4	Сварочные работы
15	Леса стоечные металлические сборно-разборные. Подмости инвентарные	Определяется подрядчиком	Количество определяется подрядчиком	Бетонирование монолитных конструкций, кирпичная кладка и др.
16	Люльки подвесные	ЛЭ-150-120 ЛЭ-150-300	8 16	Утепление фасадов, устройство витражей
16	Автотранспорт	КАМАЗ 43118-10	1	Транспортные работы на технологии
17	Автотранспорт	КАМАЗ 6586-01 с краном-манипулятором	2	Подъемно-транспортные работы
18	Самосвал	КАМАЗ	4	Транспортные работы
19	Автопогрузчик фронтальный	Амкодор 332С4-01-0005 или аналог	1	Земляные, погрузочно-разгрузочные, транспортные работы.
20	Каток самоходный	Д-220	4	Благоустройство
21	Вибратор электромеханический	ИВ-99Б	20	Уплотнение бетонной смеси
22	Станок круглопильный	Ц-5Л	2	Распиловка древесины
23	Пила электрическая	Ц-5Л	8	Плотничные работы
24	Пневмотрамбовка	BS-500	8	Уплотнение грунта
25	Штукатурная станция	АШС-2500	8	Штукатурные

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

№ п/п	Наименование работ	Тип марка.	Количество, ед.	Применение
				работы
26	Агрегат шпаклевочный	СО-150А	8	Отделочные работы
27	Агрегат малярный	СО-154	6	Малярные работы
28	Дрель электрическая	ИП-1027	16	Монтажные работы

Примечание: Показанные марки строительных машин, установок и оборудования уточняются ППР с учётом имеющихся в распоряжении подрядчика аналогичных механизмов и оборудования.

Инженерное обеспечение строительной площадки

Расчёт потребности в электроэнергии.

Временное электроснабжение объекта на период строительства осуществляется согласно проекту и ТУ электроснабжающей организации.

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{св} \right),$$

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{о.в.} + K_4 \cdot P_{о.н.} + K_5 \cdot P_{св} \right) = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 100}{0,7} + 0,8 \cdot 60 + 0,9 \cdot 17 + 65,2 \cdot 0,6 \right) = 183 \text{ кВт}$$

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{о.в.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{о.н.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Расчёт потребности в воде.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, частично хозяйственно-бытовые нужды и на случай пожаротушения.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		44

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \cdot \frac{q_{\text{п}} \cdot \Pi_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 31 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,97 \text{ л/с}$$

где $q_{\text{п}} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{\text{п}} = 31$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$K_{\text{н}} = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \cdot \Pi_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{\text{д}} \cdot \Pi_{\text{д}}}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot 27 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 22}{60 \cdot 45} = 0,27 \text{ л/с}$$

где $q_{\text{х}}$ - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_{\text{р}}$ - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_{\text{д}}$ - численность пользующихся душем (до 80 % $\Pi_{\text{р}}$);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

Расход воды для наружного пожаротушения принимается из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара и обеспечения расчетного расхода воды на эти цели при пиковом расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды (кроме расхода воды на прием душа и поливку территории). Показатель расхода воды для тушения пожара на строительной площадке через гидранты приведены в табл. 19 Пособия к СНиП 3.01.01-85 и составляет для зданий объемом свыше 5 тыс.м³ - 15 л/с.

Т.к. территории строительства имеет площадь до 150 га, то число одновременных пожаров принимается равным 1.

Расход воды на тушение пожара здания составляет 2,5 л/с из каждой струи внутреннего пожарного крана. При разработке ППР потребность в воде уточняется.

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки составляет:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,97 + 0,27 + 10,00 = 16,24 \text{ л/с}$$

Временное водоснабжение объекта на период строительства осуществляется посредством доставки воды автобойлерами.

Используемая вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Для питьевых нужд – вода питьевого качества расфасованная в емкости, должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в ёмкости. Контроль качества».

Хозяйственно-бытовые стоки направляются в выгребные ямы.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		45

Верховодка или осадки, изъятые с приямков траншей, откачивается насосом и пускаются по рельефу.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Расчёт потребности в сжатом воздухе.

Потребность в сжатом воздухе, куб.м./мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0 = 1,4 \cdot 8,0 \cdot 0,9 = 10,08 \text{ куб. м/мин}$$

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

В соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 п. 12.2 в состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{тр}} = N S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная:

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		46

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 27 \cdot 0,7 = 18,9 \text{ кв. м.}$$

где N - общая численность рабочих (в двух сменах).

Душевая:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54 = 0,8 \cdot 27 \cdot 0,54 = 11,7 \text{ кв. м.}$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%).

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 32 \cdot 0,2 = 6,4 \text{ кв. м.}$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 27 \cdot 0,2 = 5,4 \text{ кв. м.}$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 27 \cdot 0,1 = 2,7 \text{ кв. м.}$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,53 \text{ кв. м.}$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N S_{\text{н}}$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

$S_{\text{н}}=4$ - нормативный показатель площади, м²/чел.;

- общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_{\text{н}} = 5 \cdot 4 = 20 \text{ кв. м.}$$

Потребность во временных зданиях представляют в следующей форме:

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, кв.м.	Полезная площадь инвентарного здания, кв.м	Число инвентарных зданий
Здание контейнерного типа — Контора 2,7х9 м (420-01-03)	20,0	22,0	1

Здание контейнерного типа – Гардеробная с помещением для обогрева рабочих 2,7х6 м (420-04-09)	18,9+2,7=21,6	14,5	2
Здание контейнерного типа – Хранение и сушка рабочей одежды и обуви 2,7х6 м (420-04-09)	5,4	14,5	1
Здание контейнерного типа – Душевая с умывальниками 6х6 м (ГД15)	11,7 + 6,4 = 18,1	31,0	1
Здание контейнерного типа – Пост охраны (КПП) 2,7х3 м (420-04-31)	-	7,4	1
Биотуалет (1,3х2,1х2,5 м (на 1 очко))	1,53	2,73	2

12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Площадку складирования организовать из расчета 3-х дневной потребности. Размещение монтажного крана, площадок складирования, показано на строительном генеральном плане.

Складирование материалов и конструкций на вновь проложенные коммуникации не производить.

Расчет необходимой складской площадки произведен по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ на основании п. 3.6 Пособия к СНиП 3.01.01-85 по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		48

	Нормативный показатель на 1 млн.руб сметной стоимости строительства (в текущих ценах)	Расчетный показатель
Материальный склад	0,28 м ²	54 м ²
Инструментально- раздаточный склад	0,28 м ²	54 м ²
Материально-технический склад	0,34 м ²	65 м ²

Временные здания и сооружения складского назначения размещаются в пределах строительной площадки, вне опасных зон.

Тяжеловесное негабаритное оборудование, укрупненные модули и строительные конструкции при строительстве данного объекта не применяются.

13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества строительно-монтажных работ (СМР) производится с целью выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, СНиП и других действующих нормативных документов.

Эта цель достигается решением следующих задач:

- своевременным выявлением, устранением и предупреждением дефектов, брака и нарушений правил производства работ, а также причин их возникновения;
- определением соответствия показателей качества строительных материалов и выполняемых СМР установленным требованиям;
- повышением качества СМР, снижением непроизводительных затрат на переделку брака;
- повышением производственной и технологической дисциплины, - ответственности работников за обеспечение качества СМР.

Контроль качества строительных материалов, изделий, конструкций и выполненных работ осуществляется путём их сплошной или выборочной проверки, вскрытия в необходимых случаях ранее выполненных скрытых работ и конструкций, а также испытания возведённых конструкций (неразрушающими методами, нагрузками и иными способами) на прочность, устойчивость, осадку, звуко- и теплоизоляцию и на другие физико-механические и технические свойства в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов.

Контроль качества осуществляется:

- представителями органов государственного контроля и надзора;
- представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство;
- представителями проектных организаций (авторским надзором);
- комплексными комиссиями в составе представителей -

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		49

заказчика и подрядных организаций;

- представителями заказчика (техническим надзором за строительством);
- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

На строительной площадке персоналом подрядных строительных организаций должны производиться следующие виды контроля:

- входной контроль (контроль качества строительных материалов, монтажной оснастки, инструментов, приспособлений);
- текущий (контроль за ходом строительно-монтажных работ в процессе их выполнения);
- итоговый (контроль выполняемый по окончании работ, при сдаче объекта или части объекта в эксплуатацию).

Контроль качества строительства объектов проводится в сроки:

- персоналом подрядных строительных организаций и представителями заказчика – ежедневно;
- представителями проектных организаций – в сроки, определённые договором на авторский надзор;
- органами государственного надзора – периодически.

На объектах строительства надлежит:

- вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений, журнал замоноличивания монтажных стыков и узлов и др.), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций (при его наличии);

- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытаний и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ, и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство СМР.

Исполнитель работ (подрядчик) осуществляет производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной документации.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуре геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества получаемых материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них,

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		50

указанных в проектной документации или договоре подряда.

Технический надзор застройщика (заказчика) за строительством выполняет:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль соответствия выполняемого исполнителем работ операционного контроля;
- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;
- контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;
- контроль исполнения производителем работ предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности.

Условия обеспечения точности выполнения геодезических работ приведены в обязательных приложениях СП 126.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84) «Геодезические работы в строительстве».

Геодезические работы при строительстве капитальных сооружений, вертикальной планировке следует выполнять преимущественно лазерными приборами.

Геодезические приборы должны быть поверены и отъюстированы. Организацию

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		51

проведения поверок следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 8.002-71.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документацией расчистки территории и, как правило, вертикальной планировки. Для перенесения координат геодезических пунктов на монтажные горизонты методом вертикального проектирования следует использовать технологические или специальные отверстия в перекрытиях размером не менее 15 ´ 15 см, предусматриваемые рабочими чертежами.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), их вертикальность, положение закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров, которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети здания (сооружения) или от твердых точек капитальных зданий (сооружений). Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения); количество разбивочных осей, закрепляемых осевыми знаками, следует определять с учетом конфигурации, размеров здания (сооружения);
- на местности следует закреплять основные разбивочные оси, определяющие габариты здания (сооружения);
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у здания (сооружения) не менее одного;
- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		52

построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий;

- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

- геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено проектной документацией, установлено авторским надзором или органами государственного надзора;

Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) принять по ГОСТ 24846-84.

В процессе возведения зданий (сооружений) или прокладки инженерных сетей строительной-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей;

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы (согласно справочному приложению 14), а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей (согласно справочному приложению 15) СНиП 3.01.03-84, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей. Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки,

следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Графическое оформление результатов исполнительных съемок следует осуществлять на основе стандартов ЕСКД СПДС.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик (застройщик), осуществляющий технический надзор за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		53

15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Особые мероприятия в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования не предусмотрены. Поэтому особые требования, которые должны быть учтены в рабочей документации, отсутствуют.

16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Проект организации строительства не предполагает строительства данного объекта вахтовым методом. По этой причине потребность персонала в жилье и социально-бытовом обслуживании отсутствует.

17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Все строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 Свод правил–актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве: ч. 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 часть 2 «Безопасность труда в строительстве» и нормативными документами, перечисленными в приложении к данным СНиП.

Все рабочие проходят вводный инструктаж, знакомятся с объектом, условиями и безопасными методами строительства, особенностями размещения опасных зон на строительной площадке. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся: места от незаземленных токоведущих частей электроустановок; места вблизи неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более; места превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ (ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ). К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить: участки территории вблизи строящегося здания (сооружения); зоны перемещения машин; места над которыми происходит перемещение грузов кранами. Все границы опасных зон указаны в Стройгенплане данного раздела.

Территория застройки, границы опасных зон должны иметь соответствующие защитные и сигнальные ограждения (ГОСТ 23407-78), а так же предупреждающие плакаты и знаки.

Рабочие и ИТР на строительной площадке должны иметь защитные каски (ГОСТ 12.04.087-84 ССБТ), а при работе на высоте – предохранительные пояса с карабинами крепления.

Сварочные работы и газовая резка должны производиться в строгом соответствии с инструкцией по проведению огневых работ. Все опасные работы по специальным нарядам – допускам.

Средства подмащивания должны иметь паспорт предприятия-изготовителя. Грузоподъемные приспособления (стропы, траверсы) для подъема грузов перед использованием испытываются под нагрузкой в 2 раза выше расчетной.

При ветре силой более 6 баллов (12 м/сек) работа крана прекращается.

Строительная организация до начала работ должна в составе ППР разработать

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		54

мероприятия по обеспечению безопасности труда применительно к конкретным условиям и программу производственного контроля за условиями труда.

При разработке и проведении указанных мероприятий необходимо, кроме СНиП, руководствоваться требованиями:

стандартов безопасности труда;

правил Госгортехнадзора и Госэнергонадзора;

санитарно-гигиенических норм и правил СанПиН 2.2.3.1384-03;

других правил безопасности, утвержденных в установленном порядке органами Госнадзора и соответствующими ведомствами по согласованию с Госстроем РФ.

Санитарно-бытовое обслуживание работающих обеспечивается в временных помещениях контейнерного или передвижного типа, которые оборудованы системой водопровода, канализации, электроосвещения. Предусмотрен контейнерный биотуалет. Теплоснабжение временных сооружений от электрокалориферных установок только заводского изготовления и соответствует Правилам пожарной безопасности, изложенным в «Правилах противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

Для обеспечения питьевой водой на площадке не далее чем в 50 м от рабочего места должны быть питьевые установки. Питьевая вода доставляется на объект в бутылках емкостью 20 литров.

Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;

- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещении материалов;

- установлен порядок уборки горючих отходов, промасленной спецодежды;

- определён порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;

- регламентированы: порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ, порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы, действия работников при обнаружении пожара;

- определён порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

На разработанном в составе ПОС стройгенплане предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- предусмотрен въезд на строительную площадку для пожарных машин со стороны Московского шоссе

- пожаротушение пожарными машинами осуществляется из существующих пожарных гидрантов;

- на объекте предусмотрен пожарный щит;

- рядом с КТПН расположен ящик с песком, около бытовых помещений и склада – бочки с водой и ящик с песком для оперативного тушения возможного возгорания;

- предусмотрено место для хранения пожароопасных материалов;

- предусмотрено место для отдыха и курения.

Въезд на территорию стройплощадки осуществляется по существующей дороге.

На строительной площадке установлены ворота шириной 6,0м.

На выезде со строительной площадки проектом предусмотрена мойка для очистки колёс транспорта от грязи.

При разработке мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций рассматриваются следующие возможные аварийные ситуации:

- поражение электрическим током;

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		55

- пожар на стройплощадке;
- завал подземной выработки.

В случае поражения электрическим током должны быть выполнены следующие мероприятия:

- снято напряжение с кабелей в зоне поражения электрическим током;
- оказана доврачебная помощь пострадавшим;
- вызвана скорая помощь, спасательные и аварийные службы энергокомпаний. В

случаи пожара на стройплощадке необходимо:

- снять напряжение с кабелей, питающих объект возгорания;
- вызвать пожарную охрану и спасательную службу;
- эвакуировать людей из горящего здания и опасной зоны вблизи пожара;
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения;
- направить человека для встречи пожарных подразделений;
- освободить стройплощадку от автотранспорта;
- выставить посты для запрета прохода людей к горящему объекту.

18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

В целях предохранения окружающей территории от воздействия выбросов вредных веществ и загрязнения атмосферного воздуха, почвы, подземных вод при производстве строительно-монтажных работ должны осуществляться природоохранные мероприятия:

- производство работ, стоянки строительных механизмов и транспорта, складирование материалов осуществляется только в пределах стройплощадки;
- использование строительной техники допускается только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями; ежемесячный экспресс-контроль за содержанием выхлопных газов в двигателях машин и транспорта, находящихся на объекте; регулярное техобслуживание механизмов перед началом и после смены (ТО-1);
- соблюдение правил перемещения и складирования материалов и конструкций, позволяющее уменьшить распространение пыли и загазованность воздуха от сыпучих материалов;
- во время погрузки и разгрузки материалов и отходов – увлажнение конструкций и строительного мусора водой из шлангов с разбрызгиванием (для исключения стоков на землю);
- своевременный вывоз строительного мусора с площадки. Регулярная очистка мест производства работ от мусора и отходов, которые вызывают загрязнения;
- восстановление благоустройства территории занятой строительной площадкой в соответствии с проектом;
- на стройгенплане запроектирована мойка колес строительных машин;
- строгое соблюдение норм СП 48.13330.2019 (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) «Организация строительства», согласно СП 49.13330.2010 (Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001) «Безопасность труда в строительстве: ч. 1. Общие требования», Правил пожарной безопасности, изложенных в «Правилах противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

Проведение указанных мероприятий позволяет сохранить существующее состояние природной среды на окружающей территории в период строительства объекта.

Вырубка существующих деревьев не предусмотрена.

Контроль за состоянием атмосферы в рабочей зоне осуществляет производственная служба охраны труда и техники безопасности согласно ГОСТ 12.1.005-76.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		56

Строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям:

- по выбросам отработавших газов - ГОСТ 17.2.2.02-86;
- по шуму - санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8.562-96;
- по производственной вибрации - СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

Основные мероприятия по сокращению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении строительных и ремонтных работ в первую очередь должны быть направлены на уменьшение выбросов отработавших газов. Объем выбросов и содержание в них токсичных веществ зависят от количества потребляемого топлива и технического состояния двигателя, главным образом, системы питания. Неисправность или неотрегулированность двигателей увеличивает объем выбросов и их токсичность в 1,2 - 1,4 раза.

Для автомобильных бензиновых двигателей содержание окиси углерода в отработавших газах не должно превышать: 1,5 % - при минимальных оборотах, 1 % - при 0,6 числа максимальных оборотов.

Для дизельных двигателей дымность отработавших газов не должна превышать: 40 % - в режиме свободного ускорения, 15 % - при максимальной частоте вращения. Антидымные добавки в дизельное топливо могут снижать дымность выбросов на 40 - 60 %. Токсичность отработавших газов дизельных двигателей минимальна при 60 - 70 %-ной рабочей нагрузке.

В целях уменьшения загрязнения атмосферы следует предусматривать переход дорожных машин на газовое топливо, а стационарного оборудования - на электропривод.

При выполнении работ запрещается стоянка машин и транспортных средств вне специально отведенных для этих целей площадок. Особенно недопустимо осуществлять в непредусмотренных местах заправку, техническое обслуживание и ремонт машин, что связано с потерями нефтепродуктов, приводящими к уничтожению растительного покрова на длительное время и загрязнению грунтовых вод.

Контроль за соблюдением норм и требований производится при приемке образцов установочных серий машин и подтверждается в составе сертификации (в том числе для машин зарубежного производства).

Проведение указанных мероприятий позволяет сохранить существующее состояние природной среды на окружающей территории в период строительства объекта.

Утилизация мусора и строительных отходов осуществляется на полигоне ТБО.

Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства. Охрану объекта выполняет частное охранное предприятие на основании договора с Заказчиком. Сотрудники частного охранного предприятия выезжают по сигналу тревожной кнопки. Тревожная кнопка у охранника, который находится в штате Заказчика. Охрана производится на весь период строительства, смена суточная.

19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

При организации работ на строительной площадке необходимо учесть мероприятия по охране объекта в целом, обеспечению сохранности материалов, конструкций, исключения их хищения.

Для этой цели предусматривается:

- ограждение строительной площадки, оборудованное распашными воротами;
- охранное освещение;
- у въездов-выездов и входах - выходах на территорию строительства должны быть

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		57

- установлены временные КПП с постоянным пребыванием в них сотрудников охраны;
- ужесточение пропускного режима при входе-выходе и въезде-выезде на территорию объекта, установка систем сигнализации, аудио и видеозаписи;
 - осуществление ежедневных обходов территории строительной площадки и осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или предметов, вызывающих подозрение;
 - периодическая комиссионная проверка административно-бытовых и производственно- складских зданий и сооружений;
 - организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных ситуациях;
 - при заключении договоров с подрядными организациями на выполнение генподрядных и субподрядных работ в обязательном порядке включать пункты, дающие право заказчику объекта при необходимости осуществлять проверку временных административно-бытовых и производственно-складских сдаваемых зданий и сооружений, эксплуатируемых подрядными организациями;
 - обеспечение охраны мобильной связью;
 - устройство закрытых складов;
 - размещение закрытых складов вблизи конторы прораба, где находится охрана и телефонная связь;
 - для приема раствора и бетона предусматриваются специальные площадки.

Материалы и конструкции, подлежащие монтажу, следует складировать в зоне действия крана. Материалы, которые портятся от атмосферных воздействий, перепадов температур и прямых солнечных лучей следует хранить в закрытых складах.

В случае обнаружения подозрительного предмета необходимо:

- незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы по телефонам территориальных подразделений ФСБ и МВД России;
- до прибытия оперативно-следственной группы, дать указание сотрудникам и обеспечить нахождение их на безопасном расстоянии от обнаруженного предмета;
- в случае необходимости приступить к эвакуации людей согласно с имеющимися планами;
- необходимо обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения автомашин правоохранительных органов, скорой медицинской помощи, пожарной охраны, министерства по чрезвычайным ситуациям, служб эксплуатации;
- обеспечить присутствие лиц, обнаруживших подозрительный предмет, до прибытия оперативно-следственной группы и фиксацию их установочных данных;
- не допускать приближение, обследования, вскрытие и перемещение подозрительных предметов;
- обязательное фиксирование времени обнаружения подозрительных предметов.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		58

20. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

Не требуется для данного объекта.

21. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.

Ввиду отсутствия прямых норм для определения продолжительности производства работ по реконструкции зданий коммунального обслуживания, принят директивный срок продолжительности производства работ – 12 мес., в т.ч. подготовительный период 1 мес.

22. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.

Не требуется для данного объекта.

						02-05/22-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата		59

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

Календарный план строительства

Наименование видов работ	Полная сметная стоимость, тыс.руб.	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс.руб.	Распределение капитальных вложений и объемов по периодам строительства, мес./((тыс.руб).												
			2024 г.												
			янв.	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.	
Подготовительные работы, вертикальная планировка	192 000	3 230	▶ 1 мес.												
Земляные работы		4 840		2,0 мес.											
Устройство строительных конструкций ниже отм. 0,000		67 850			2,0 мес.										
Устройство строительных конструкций выше отм. 0,000		54 920							7 мес.						
Отделочные работы		32 310												1,0 мес.	
Сантехнические работы		4 850												1,0 мес.	
Электромонтажные и слоботочные работы		4 850												1,0 мес.	
Наружные сети		4 850												1,0 мес.	
Благоустройство		7 840												1,0 мес.	
Озеленение, малые формы		6 460												1,0 мес.	▶

Условные обозначения

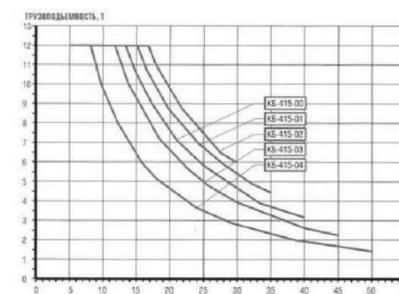
- ▶ – начало строительства
- ▶ – окончание строительства

						02-05/22-ПОС					
						<i>Новая линия смешивания</i>					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гвоздев							П	1	4
Разработал		Пушков									
						Календарный план строительства					

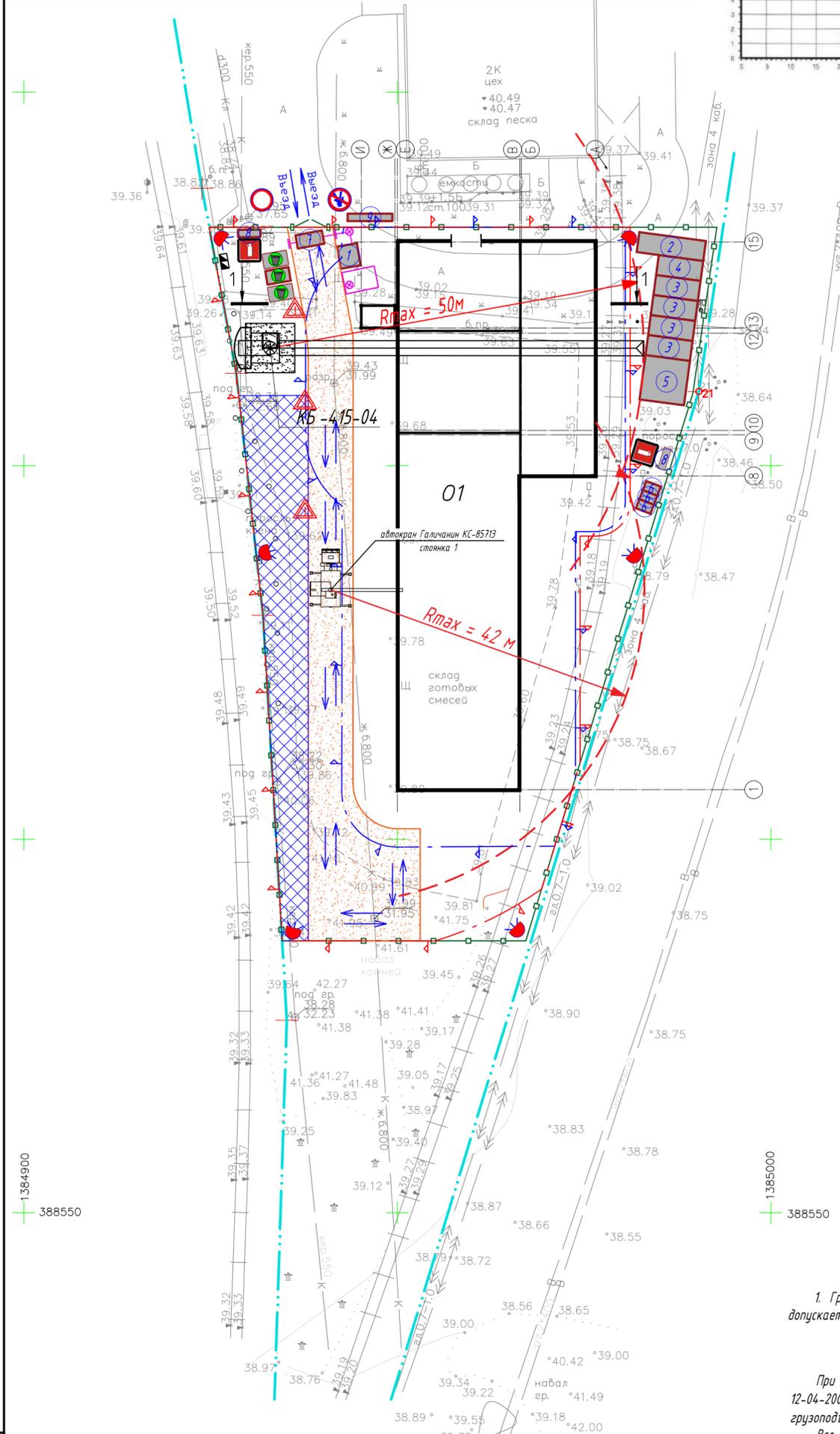
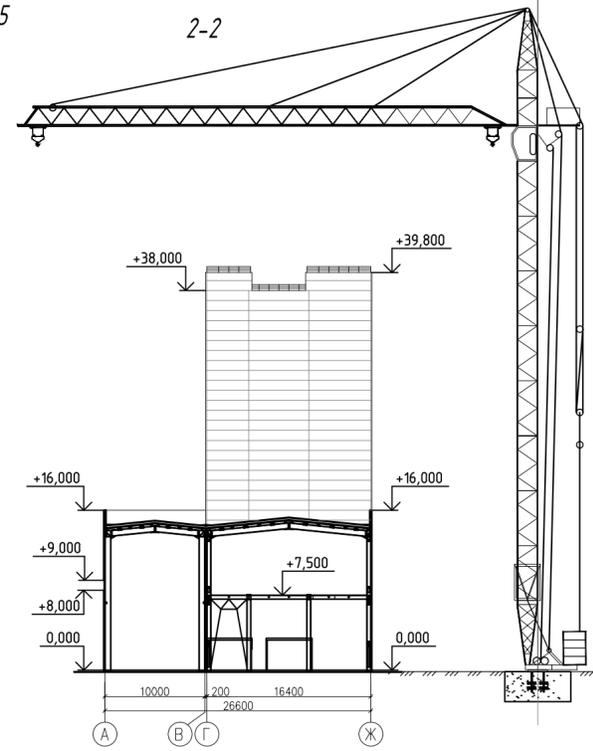
ВЕДОМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество				Площадь, м ²		Строительный объем, м ³		
			зданий	квартир	зданий	всего	зданий	всего	зданий	всего	
01	Производственное здание (проектируемое)	7	1	-	-	1436,2	1436,2	-	-	28006,8	28006,8

График грузоподъемности крана КБ-415



2-2



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование сооружения	Кол., шт.	Тип сооружения	Примечание
1	Пост охраны (КПП)	1	блок-контейнер	2,7 x 3,0 м
2	Контра	1	блок-контейнер	2,7 x 9,0 м
3	Гардеробная с помещением обогрева рабочих	4	блок-контейнер	2,7 x 6,0 м
4	Для хранения и сушки рабочей одежды	1	блок-контейнер	2,7 x 6,0 м
5	Душевая с умывальниками	1	блок-контейнер	6,0 x 6,0 м
6	Биотуалет	3	блок-контейнер	1,3 x 2,1 м
7	Мойка колес	1	комплектная поставка	3,6 x 1,8 м
8	Пожарный щит, ящик с песком, бочка с водой	2	открытого типа	2,5 x 1,0 м
9	Информационный щит с паспортом объекта	1	открытого типа	1,0 x 2,0 м

Условные обозначения:

	- Проектируемое ограждение стройплощадки
	- Временные здания и сооружения
	- Ворота
	- Проектор освещения
	- Направление движения
	- Сооружаемое здание
	- Временные дороги
	- Площадка для складирования стройматериалов
	- Граница опасной зоны работы крана;
	- Знак, предупреждающий о работе крана;
	- Граница зоны возможного падения грузов;
	- Граница участка по ГПЗУ
	- Мусорный контейнер, емкость 8м ³
	- Шкаф электрический силовой

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Грузоподъемные работы производить башенным краном КБ-415-04 и автокраном КС-85713. При необходимости допускается использование иных кранов, обладающих аналогичными характеристиками.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ по возведению здания необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001(часть 1) и СНиП 12-04-2002 (часть 2) "Безопасность труда в строительстве", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", Госгортехнадзора, а также норм пожарной безопасности (ППБ-01-93) и промсанитарии.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Стропальщики должны иметь повязки.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011-87.

Перед допуском к работе вновь зачисленных в штат организации рабочих и в процессе выполнения ими работ, администрация обязана обеспечить обучение и проведение инструктажа по технике безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90.

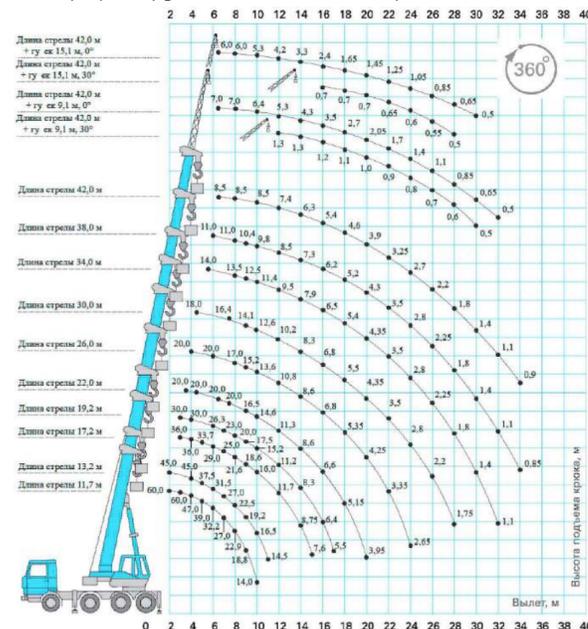
При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-75 и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов (зоны перемещения машин, мест над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами) во избежание доступа посторонних лиц должны иметь защитные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407-78 (ГОСТ 12.4.059-89).

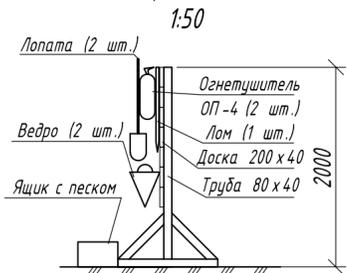
На строительном участке должны быть журналы периодических осмотров грузозахватных приспособлений и тары с указанием конкретных сроков осмотра. Осмотр строп должен производиться не реже одного раза в 10 дней, захватов и тары один раз в месяц. Результаты осмотров заносят в журнал учета и периодических осмотров грузозахватных приспособлений и тары.

Строительный кран должны обслуживать машинисты (крановщики), стропальщики, слесари, электромонтеры, сигнальщики, прошедшие медицинское освидетельствование и обучение по специальным программам.

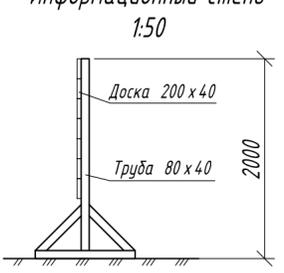
График грузоподъемности автокрана КС-85713



Пожарный стенд 1:50



Информационный стенд 1:50



Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

02-05/22-ПОС				
Новая линия смешивания				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
ГИП		Гвоздев		
Разработал		Пушков		
Проект организации строительства				Стадия
Стройгенплан, М1:500				Лист
				Листов
				П
				2
				4

Контролируемые операции

Наименование операций	1. Подготовительные	2. Основные	3. Завершающие
Контролируемые показатели	1.1. требования к арматурным изделиям 1.2. Требования к материалам применяемым для устройства опалубки 1.3 Входной контроль изделий и материалов	2.1. Фиксация защитного слоя при монтаже арматурных конструкций 2.2. Производство бесшовных соединений 2.3. Требования к конструкции опалубки 2.4. Требования к сборке элементов опалубки	3.1. Отсвидетельствование арматурных и опалубочных работ 3.2. Допуски при производстве арматурных работ 3.3. Допуски при производстве опалубочных работ
Полнота охвата контролем	Сплошной	Сплошной	Сплошной
Сроки контроля	До монтажа арматуры и установки опалубки	В процессе монтажа арматуры и установки опалубки	По окончании монтажа арматуры и установки опалубки
Способы контроля	Визуальный, измерительный	Визуальный измерительный	Визуальный измерительный
Привлекаемые специалисты	Геодезист, лаборант	Геодезист, лаборант	Геодезист, лаборант
Исполнительная и техническая документация	Справка лаборатории, исполнительная схема	Справка лаборатории, исполнительная схема	Акт промежуточной приемки, акт скрытых работ

Таблица допускаемых отклонений

N п/п	Наименование показателя	Допускаемые отклонения, мм	Методы контроля
1	Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями	+ -20	Технический осмотр, журнал работ
2	Отклонение в расстоянии между рядами арматуры	+ -10	Технический осмотр, журнал работ
3	Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать	+ -8 - 3мм	Технический осмотр, журнал работ
4	Прогиб собранной опалубки и формообразующих элементов	L/400	Испытания на площадке
5	Минимальная прочность бетона при распалубливании ненагруженных монолитных конструкций: - вертикальных поверхностей конструкций из условия сохранения формы	2-3 кгс/см ²	Измерительный по ГОСТ 10180-90 ГОСТ 18105-2010, журнал работ
6	На опалубке щитовой не допускаются отклонения, трещины, заусенцы глубиной не более	0,5 см/м ²	Регистрационный

Требования к контролируемым операциям

Подготовительные

1.1. Арматурная сталь и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Расчленение пространственных и крупногабаритных арматурных изделий, а также замена предусмотренной проектом арматурной стали должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

1.2. К опалубочным материалам должны предъявляться следующие требования:

- Влажность древесины, применяемой для поддерживающих элементов должна быть не более 22%
- Для поддерживающих металлических элементов опалубки и каркасов щитов должна применяться сталь марки ВСт.3 по ГОСТ 380-2005.
- Устройства для подъема опалубки должны изготавливаться из стали В Ст.3 пс любой категории.
- Пластмассовые или фанерные палубы должны изготавливаться по ТУ на эти материалы.

1.3. При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и др. сопроводительных документов (СНиП 12-01-2004, п.7.4.).

Основные

2.1. Монтаж арматурных конструкций следует производить из блоков или сеток с обеспечением фиксации защитного слоя.

2.2. Бесшовные соединения стержней следует производить:

- стыковые - внахлестку или обжиманием гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;
- крестообразные - дугвыми прихватками или вязкой проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовые и проволоочные фиксаторы).

2.3. Конструкция опалубки должна обеспечивать:

- проектную точность геометрических размеров монолитных конструкций и заданное качество их поверхности.
- быстроразъемность соединительных элементов и возможность устранения зазоров в ее элементах, появляющихся в процессе длительной эксплуатации.
- удобство ремонта и замены элементов, вышедших из строя.
- быструю установку и разборку ее без повреждения монолитных конструкций и элементов опалубки.
- фиксации закладных частей в проектном положении с точностью, приведенной в рабочих чертежах на монолитные конструкции или в соответствующих стандартах
- температурно-влажностный режим необходимый для набора прочности бетоном (ГОСТ Р 52085-2003, п.6.1.4).

2.4. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели в стыковых соединениях должны быть не более 2мм. Люфт в шарнирных сочленениях элементов опалубки не должен превышать 1мм. Соединения элементов опалубки должны обладать надежностью в эксплуатации и быть устойчивыми против воздействия вибрации при уплотнении бетонной смеси.

Завершающие.

3.1. Приемка смонтированной арматуры должна осуществляться до укладки бетона и оформляться актом освидетельствования скрытых работ.

Смонтированная и подготовленная к бетонированию опалубка должна быть принята и оформлена актом промежуточной приемки.

3.2. Требования предъявляемые к армированию приведены в таблице допускаемых отклонений п1-2.

3.3. Требования предъявляемые к опалубке приведены в таблице допускаемых отклонений п3.

Согласовано
Виз. инв. №
Подп. и дата
Иск. № подл.

02-05/22-ПОС									
Новая линия смешивания									
Изм.	Кол. ур.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Гип		Гвоздев				Проект организации строительства			
Разработал		Луцков							
						Стадия	Лист	Листов	
						П	3	4	
						Технологическая схема на арматурные работы			
									

Наименование операций подлежащих контролю		Контроль качества выполнения работ			
Прорабом	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
Подготовительные работы	-	Состояние грунтов, правильность расположения котлована отметки дна траншеи	визуально, отвесом, стальной рулеткой, нивелиром	До начала работ	Геодезическая
-	Подготовительные работы	Толщина песчаной подушки, качество ее выполнения	визуально, стальной рулеткой	До установки опалубки	-
-	Устройство опалубки	Правильность привязки к осям, геометрические размеры, вертикальность и горизонтальность элементов, плотность прилегания, надежность крепления опалубки и ее жесткость	визуально, стальной рулеткой	До начала бетонирования	-
-	Установка арматурных каркасов	Размеры сеток и каркасов, диаметр стержней, правильность установки, защитный слой	визуально, инструментально	До начала бетонирования	-
-	Укладка и уплотнение бетонной смеси	Подвижность бетонной смеси, технология укладки и равномерного уплотнения, толщина укладываемых слоев, глубина погружения и шаг перестановки вибраторов, достаточность уплотнения	визуально, отвесом, уровнем, рейкой, мет. рулеткой инструментально,	В процессе бетонирования	Строительная лаборатория
-	Распалубливание	Внешний вид, наличие поверхностных дефектов, геометрические размеры	визуально, отвесом, уровнем, рейкой, мет. рулеткой инструментально	После распалубливания	-
Распалубливание	-	Отметки уступов и верхов фундаментов, прочность бетона	Нивелиром, неразрушающими методами	После распалубливания	Строительная лаборатория

Подготовительные

1. Перед бетонированием горизонтальные и наклонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, масел, снега и льда, цементной пленки. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси, очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

2. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания, арматура, закладные изделия и др., а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов) должны быть приняты в соответствии со СНиП 12-01-2004 (п.б.2.).

3. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ. (СНиП 12-01-2004 п.б.2.1).

Основные

1. Монтаж арматурных конструкций следует производить из блоков или сеток с обеспечением фиксации защитного слоя.

2. Бессварные соединения стержней следует производить:
 - стыковые - внахлестку или обжиманием гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;
 - крестообразные - дугами прихватками или вязкой проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (платмассовые и проволочные фиксаторы).

3. Бетонные смеси должны укладываться в бетонированные конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва, определяется строительной лабораторией. Верхний слой уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70мм ниже щитов опалубки.

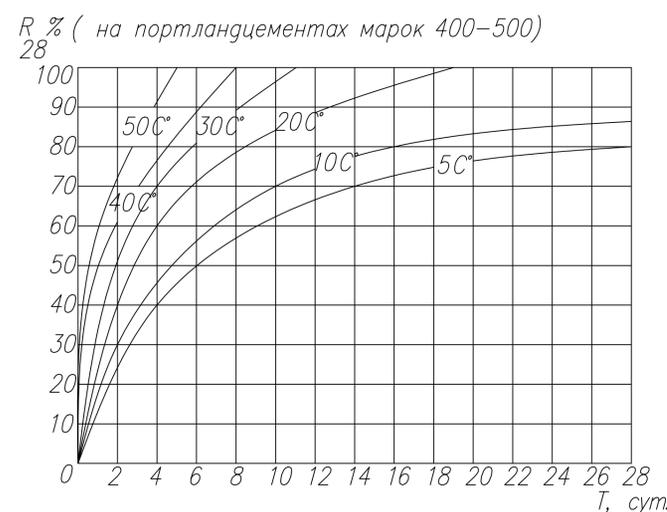
4. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой бетонной смеси на 5-10см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия.

5. В начальный период твердения, бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или высушивания и, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Оптимальный режим выдерживания бетона: температура +18°C, влажность 96%.

Таблица допускаемых отклонений

N п/п	Наименование показателей	Предельные отклонения мм
1	Отклонения плоскостей и линий их пересечений от вертикали или от проектного наклона на всю высоту конструкции	20
2	Горизонтальных плоскостей на плоскость выверяемого участка	20
3	Местные отклонения поверхности бетона от проектной при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5
4	Отклонения в длине или пролете элементов	20
5	Отклонения в размерах поперечного сечения	+6; -3
6	В отметках поверхностей и закладных элементов, служащих опорами для металлических и железобетонных конструкций и других сборных элементов	-5
7	Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3

График нарастания прочности бетона



Завершающие.

1. При приемке законченных бетонных конструкций должно проверяться:
 - соответствие конструкций рабочим чертежам;
 - качество бетона по прочности и по морозостойкости а также соответствие проектной марке.
 - качество примененных в конструкции материалов.

2. Приемка законченных бетонных конструкций должна оформляться в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

02-05/22-ПОС					
Новая линия смешивания					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Гвоздев	2/2			
Разработал	Пущиков				
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	4	4
Технологическая схема на бетонные работы					