101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»

«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 6
Проект организации строительства

Д771520/19-ПОС

Том 6

МОСКВА 27.07.2021 г.

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»

«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 6
Проект организации строительства

Д771520/19-ПОС

Том 6

Генеральный директор	Бекмухамедов Е.Е.
Главный инженер	Мухин А.Д.
Главный архитектор проекта	Гурчев В.А.
Главный инженер проекта	Кривошеев О.В.

МОСКВА 27.07.2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
Д771520/19-ПОС-С	Содержание тома	2
Д771520/19-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3-63
Д771520/19-ПОС.ГЧ	**Графическая часть**	
Лист 1	Календарный график строительства	64
Лист 2	Строительный генеральный план нулевого цикла	65
Лист 3	Строительный генеральный план основного периода	66
Лист 4	Организационно-технологическая схема монтажа ферм в осях 18-26	67

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв№ подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д771520/19-ПОС-С		
Разработал		Чахкиев			02.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н.контр.		Мухин			02.21		АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ		
ГИП		Кривошеев			02.21				
ГАП		Гурчев			02.21				

Пояснительная записка
«Проект организации строительства»

Согласовано.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д771520/19-ПОС.ТЧ		
Разработал		Чахкиев			02.21	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	61
Н.контр.		Мухин			02.21		АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ		
ГИП		Кривошеев			02.21				
ГАП		Гурчев			02.21				

Оглавление

Введение ... 3
Нормативно-техническая документация ... 4
1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства ... 6
2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры ... 10
3. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом ... 11
4. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства ... 12
5. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи ... 13
6. 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) ... 15
7. 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 ... 19
8. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов ... 21
9. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ... 41
10. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля ... 43
11. 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 ... 45
12. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда ... 46
13. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства ... 54
14. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства ... 58
15. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов ... 60
16. 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 ... 33
17. 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 ... 61
18. Технико-экономические показатели ... 61

Введение

Проект организации строительства (ПОС) на объект: «Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой» по адресу: г. Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10», разработан на основании следующих исходных данных:

- Техническое задание;
- Разделы проектной документации для объекта капитального строительства.

Заказчик – ООО «ГлобалСтройТех».

Проектная организация – ООО «ПИ «АРЕНА».

Источник финансирования – собственные средства Заказчика.

Вид строительства – новое строительство.

Настоящий проект организации строительства выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов. Проектом организации работ рекомендуется:

– разработать проекты производства работ на основании настоящего ПОС с согласованием их с генеральным проектировщиком;

– линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;

– производить работы в соответствии с ПОС и ППР;

– геодезические работы при строительстве объекта выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещение элементов и конструкций точно по проекту и требованиям СП 48.13330.2019 и СП 126.13330.2017;

– вести журнал поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов;

– при организации контроля качества работ руководствоваться указаниями СП 48.13330.2019.

Организация работ предусматривает 2-х сменное производство с применением современных средств механизации производственных процессов, с выполнением всех требований и рекомендаций по производству строительно-монтажных работ, в том числе в зимнее время.

При сменной работе каждая группа работников должна производить работу в течение установленной продолжительности рабочего времени в соответствии с графиком сменности.

Время проведения работ на стройплощадке – с 8-00 до 22-00 часов с перерывом для приема пищи. Работу с механизмами в случае превышения допустимых норм по шуму в прилегающих районах жилой и общественной застройки необходимо прекратить, либо разработать мероприятия по защите от шума.

Нормативно-техническая документация

1. Постановление №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
2. Постановление Правительства РФ № 985 от 04.07.2020 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
3. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 г. N 687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"»;
4. СП 48.13330.2019 «Организация строительства;
5. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1»;
6. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2»;
7. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
8. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года N 1479.
9. Правила по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте", утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 883н от 11.12.2020г.
10. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утверждённые приказом Ростехнадзора №461 от 26.11.2020г.
11. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №753н от 28.10.2020г.
12. Правила по охране труда при работе на высоте, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №782н от 16.11.2020г.
13. Правила по охране при работе с инструментом и приспособлениями, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №835н от 27.11. 2020г
14. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №328н от 24.07. 2020г.
15. ПОТ РМ-027-2003 «Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте»;
16. ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
17. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
18. РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
19. РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ»;
20. ГОСТ Р 58967-2020. Национальный стандарт РФ. «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
21. ГОСТ 12.1.046-2014. Межгосударственный стандарт. «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
22. ФЗ №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

23. Постановление Правительства РФ от 25.04 2012 г. №390 «О противопожарном режиме»;
24. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»
25. СП 51.13330.2011 «Защита от шума;
26. ФЗ РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды»;
27. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
28. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
29. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
30. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
31. СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
32. СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»;
33. Методическое пособие по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР;
34. РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;
35. РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»;
36. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
37. Сборник «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1. 2-е издание»;
38. ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».

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

1.1. Геологическое строение

Инженерно-геологические изыскания на объекте, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой», на земельном участке с кадастровым номером 77:08:0015001:1780, по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10» выполнены ООО «ГеоПоле» на основании договора №СЧПИК1/04-2020 от 30 апреля 2020г.

Участок инженерно-геологических изысканий расположен в районе Покровское-Стрешнево Северо-Западного административного округа города Москвы.

В геологическом строении изучаемой территории до разведанной глубины 50.0 м принимают участие современные, верхнечетвертичные, нижнечетвертичные, среднеюрские и верхнекаменноугольные отложения.

Современные отложения представлены техногенными грунтами (tQIV) и аллювиальными суглинками и песками (aQIV).

Техногенные грунты представлены суглинками зеленовато-коричневыми, темно-серыми, опесчаненным, с включениями крошки кирпича, щебня и другого строительного мусора, слежавшимися, с частыми прослоями песка и супеси вскрыты под слоем дорожной одежды (асфальт, щебень) с глубины 0.2 – 0.3 м (абс. отм.127.76 – 129.52 м). Мощность техногенного слоя 0.8- 3.9 м.

Аллювиальные суглинки серовато-коричневые, текучепластичной консистенции, с прослоями суглинков мягкопластичных, ожелезненный, с прослоями глины, вскрыты непосредственно под техногенными грунтами на глубине 2.1 – 4.1 м (абс.отм. 123.94 – 126.12 м) и имеют мощность 0.8 – 2.4 м.

Аллювиальные пески серые, серовато-коричневые, зеленовато-серые, мелкие, средней крупности и крупные, средней плотности и плотные, водонасыщенные, с включениями гравия, прослоями песка гравелистого, встречены во всех скважинах с глубины 0.2 – 5.1 м (абс.отм. 122.96 – 128.02 м). Мощность выделенных слоев аллювиальных песков 0.4 – 4.5 м.

Нижнечетвертичные отложения представлены супесями и песками внуковской серии - донского горизонта (a,fQIvk-ds).

Супеси серые, зеленовато-серые, песчанистые, пластичные, с прослоями песка пылеватого и суглинка на глубине 6.7 – 9.8 м. (абс. отм.118.42 – 121.97 м), а также в виде небольших прослоев на глубине 15.1 – 15.6 м (абс. отм.112.75 – 113.25 м). Мощность выделенных слоев супеси 0.4 – 6.0 м.

Пески серовато-коричневые, серые, серо-коричневые, мелкие, средней крупности и крупные, средней плотности и плотные, с включениями гравия, прослоями песка гравелистого, водонасыщенные и мощность выделенных слоев нижнечетвертичных песков 0.8 – 7.4 м.

Среднеюрские отложения представлены глинами, суглинками и песками криушской свиты (J2kr) келловейского яруса (Jcl). Глины темно-серые, твердые, с прослоями глины полутвердой, ожелезненные и имеют мощность 1.2 – 8.1 м.

Суглинки зеленовато- и темно-серые, опесчаненные, полутвердые, с прослоями суглинка твердого, с прослоями песка, слабослюдистые и имеют мощность 0.6 – 6.9 м.

Пески серые, зеленовато-серые, серо-черные, мелкие, плотные, прослоями средней плотности, водонасыщенные, с прослоями песка пылеватого и средней крупности, с частым включением дресвы и щебня.

Верхнекаменноугольные отложения завершают изученный разрез в скважинах №№1-15 с глубины 24.3 – 30.8 м (абс.отм. 98.05 – 104.53 м) и представлены чередованием глин и известняков.

1.2. Геологические и инженерно-геологические процессы.

По результатам геофизических исследований значительные потенциально опасные в карстово-суффозионном отношении структуры в пределах проектируемого строения отсутствуют.

Площадка строительства является потенциально опасной в карстово-суффозионном отношении. Диаметр наиболее вероятного (расчетного) провала составляет 4м, что, в случае развития воронки, приведет к появлению опасной зоны площадью около 15 м2.

По результатам выполненных расчетов установлено, что песчаные грунты, встреченные на территории проектируемого строительства, являются суффозионно-устойчивыми.

1.3. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия изучаемой территории на глубину 50,0м характеризуются распространением грунтовых вод типа «верховодка», надъюрского горизонта, приуроченного к толще четвертичных отложений, внутриюрского горизонта, приуроченного к песчаным отложениям средней юры, а также ратмировского и мячковского водоносных горизонтов, выявленных в карбонатных отложениях.

Воды «верховодки» вскрываются скважинами №№ 1, 2, 4, 10, 13 на глубине 0.1-0.4м (абсолютные отметки 127,66 – 128,57 м) и приурочены к техногенным и верхнечетвертичным отложениям. Возникновение данного водоносного горизонта обусловлено существующим рельефом территории, при котором созданы условия для концентрации атмосферных осадков в южном и западном сегментах площадки работ. К тому же территория полностью заасфальтирована, что значительно увеличивает площадь водосбора, препятствуя фильтрации в грунт атмосферных осадков. В зоне скважин №№1, 4,10, 13 воды верховодки сливаются с надъюрским водоносным горизонтом.

Надъюрский горизонт вскрыт всеми скважинами на глубине 3.0 – 6.0 м (абс. отм. 122.04-125.82м). Горизонт в зоне скважин №№2, 3, 16 напорный. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 3.0 – 4.4 м (абс. отм. 124.27-125.82м). Величина местного напора 1.8 – 2.7 м.

Внутриюрский водоносный горизонт вскрыт скважинами №№1-6, 10-15 на глубине 22.9 – 26.6 м (абс. отм. 101.62 – 106.16 м). Горизонт напорный. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 3.0 – 4.4 м (абс. отм. 124.27-125.82 м), что указывает на тесную гидравлическую связь надъюрского и внутриюрского водоносных горизонтов. Величина местного напора 18.7-23.1 м.

Ратмировский водоносный горизонт вскрыт скважинами №№1-6, 9, 10, 12-15 на глубине 27.1-32.1 м (97.62-100.94 м). Горизонт напорный. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 8.8 – 10.3 м (абс. отм. 118.66 – 119.77 м), Верхним водоупором являются неверовские глины, нижним – глины воскресенской толщи.

Мячковский водоносный горизонт вскрыт скважинами №№3 и 13 на глубине 45.5-45.6м и приурочен к суворовским известняками. Горизонт напорный. Величина напора 27.7-28.7м. Пьезометрический уровень зафиксирован на глубине 16.8 – 17.9 м (абс. отм. 110.77 – 111.24 м). Верхним водоупором являются воскресенские глины, нижний водоупор при настоящих изысканиях не вскрыт.

Грунтовые воды слабоагрессивны (наихудший показатель) по отношению к бетонам марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты и являются слабоагрессивной средой по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, в соответствии с СП 28.13330.2012 (Приложение Ж).

Подземные воды надъюрского водоносного горизонта неагрессивны по отношению к бетонам по всем показателям и являются слабоагрессивной средой по отношению к арматуре желе-

зобетонных конструкций при периодическом смачивании, в соответствии с СП 28.13330.2012 (Приложение Ж).

По результатам расчета потенциальной подтопляемости с учетом существующих гидрогеологических условий, рельефа изученной территории и глубины заложения фундаментов проектируемого здания (принятая для расчета максимальная глубина заложения – 1.3 м от существующей поверхности земли), участок проектируемого строительства является подтопленным грунтовыми водами типа «верховодка» в зоне скважин №№1, 2, 4, 10, 13.

1.4. Климатическая характеристика района

Участок размещения объекта расположен в районе Покровское-Стрешнево Северо-Западного административного округа города Москвы.

Климат района работ умеренно-континентальный, и, согласно СП 131.13330.2012, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха - плюс 5,4^{o}C;
- количество осадков за год - 690мм.

Сейсмичность района работ – 5 баллов (СП 14.13330.2014 и ОСР-2015).

Среднегодовая скорость ветра 0.0 - 2.0 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

Глубина сезонного промерзания:

- для суглинков и глин составляет 1.10 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 1.34 м;
- песков крупных и средней крупности – 1.44 м;
- крупнообломочных грунтов – 1.63 м.

1.5. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

По результатам выполненных инженерно-геологических работ в геологическом разрезе площадки проектируемого строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 - Техногенный грунт – суглинок, с частыми прослоями песка и супеси, с включением дресвы, щебня, крошки кирпича и строительного мусора, опесчаненный, слежавшийся, влажный и водонасыщенный (tQIV);

ИГЭ 2 - Суглинок текучепластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями глины, ожелезненный (aQIV);

ИГЭ 3 - Песок мелкий, средней плотности, с прослоями песка пылеватого, с редким включением щебня, средней степени водонасыщения и водонасыщенный (aQIV);

ИГЭ 4 - Песок средней крупности, средней плотности, с прослоями песка крупного, с включением дресвы, средней степени водонасыщения и водонасыщенный (aQIV);

ИГЭ 5 - Песок средней крупности, плотный, с прослоями песка крупного, с включением дресвы, средней степени водонасыщения и водонасыщенный (aQIV);

ИГЭ 6 - Песок крупный, плотный, с частыми прослоями песка гравелистого, с включением дресвы и щебня, средней степени водонасыщения и водонасыщенный (aQIV);

ИГЭ 7 - Супесь пластичная, песчанистая, с прослоями суглинка и песка пылеватого (a,fQIvk-ds);

ИГЭ 9 - Песок средней крупности, средней плотности, с прослоями песка крупного, с включением дресвы, водонасыщенный (a,fQIvk-ds);

ИГЭ 10 - Песок средней крупности, плотный, с прослоями песка крупного, с включением дресвы, водонасыщенный (a,fQIvk-ds);

ИГЭ 11 - Песок крупный, плотный, прослоями средней плотности, с частыми прослоями песка гравелистого, с включением дресвы и щебня, водонасыщенный (a,fQIvk-ds);

ИГЭ 13 - Глина твердая, с прослоями полутвердой, ожелезненная (J2kr);

ИГЭ 14 - Суглинок, полутвердый, с прослоями твердого, опесчаненный, с прослоями песка, слабослюдистый (J2kr);

ИГЭ 15 - Песок мелкий, плотный, прослоями средней плотности, с прослоями песка пылеватого и средней крупности, с частым включением дресвы и щебня, водонасыщенный (J2kr);

ИГЭ 16 - Глина полутвердая, с прослоями твердой, с прослоями мергеля и известняка (C3nv);

ИГЭ 17 - Известняк малопрочный, прослоями средней прочности, обводненный, с прослоями глины, кавернозный, сильнотрещиноватый (C3rt);

ИГЭ 18 - Глина твердая, с прослоями известняка (C3vs);

ИГЭ 19 - Известняк средней прочности, обводненный, выветрелый, кавернозный, трещиноватый (C3sv).

2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В районе строительства имеется хорошо развитая транспортная инфраструктура, автомобильные дороги с твердым покрытием. Проезд, непосредственно, к площадке производства работ осуществляется по существующим автомобильным дорогам.

Въезд на площадки организован с Проектируемого проезда №5219, выезд – с Проектируемого проезда №5.

В обобщенном виде ресурсная база г. Москва и Московской области складывается из следующих компонентов:

- наличие производственной, промышленной, административной и складской базы;
- инфраструктура, содействующая развитию экономики, в первую очередь автомобильные транспортные, инженерные коммуникации.
- обеспеченность энергетическими ресурсами.

В виду развитости инфраструктуры и наличия качественных автомобильных дорог в г. Москва и Московской области, снабжение строительства материалами, конструкциями и полуфабрикатами предусматривается централизованно автотранспортом г. Москвы и Московской области. Основными источниками получения основных строительных материалов и конструкций являются местные строительные базы и заводы строительных материалов.

Доставка рабочих к местам работы осуществляется городским или служебным транспортом.

Согласно Приказу Комитета города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов от 6 ноября 2020 года N МКЭ-ОД/20-68 «Об порядке определения затрат на перевозку грунта и отходов строительства за пределы строительной площадки»:

Средние расстояния перевозки грунтов, полученных в результате производства земляных работ, не используемых для обратной засыпки за пределы строительной площадки до объектов сбора по СЗАО составляет 46 км (Приложение 1 Приказа Комитета города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов от 6 ноября 2020 года N МКЭ-ОД/20-68);

Средние расстояния перевозки отходов строительства за пределы строительной площадки до объектов сбора по СЗАО составляет 43 км (Приложение 2 Приказа Комитета города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов от 6 ноября 2020 года N МКЭ-ОД/20-68).

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

Бригады рабочих, занятых на строительстве комплекса, комплектуются на месте, привлекая рабочие кадры непосредственно из района строительства.

Размещение, оформление, организация быта и прочие вопросы, связанные с деятельностью кадрового состава подрядных организаций, не входят в объем настоящего ПОС, решаются силами подрядных организаций. Доставка работающих на стройплощадку производится городским общественным транспортом или силами подрядной организации.

Строительная техника, по возможности, должна использоваться из района местонахождения данного объекта. При отсутствии таковой, возможна замена ее на другие марки, но с аналогичными характеристиками, или завоз техники из близлежащих регионов.

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

Выбор генеральной подрядной организации производится через подрядные торги с предквалификацией среди ведущих российских и зарубежных строительных компаний. Генеральным подрядчиком будет определен порядок привлечения, как местной рабочей силы, так и использование квалифицированных специалистов с размещением в гостиницах города.

Бригады рабочих, занятых на строительстве комплекса, комплектуются на месте, привлекая рабочие кадры непосредственно из района строительства. В случае нехватки специалистов для их привлечения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

Обеспечение строительства необходимыми рабочими кадрами может осуществляться с привлечением студенческих строительных отрядов. Для этого генподрядная организация должна развивать взаимовыгодное сотрудничество с профильными профессиональными учебными заведениями путем приглашения студентов на производственные практики, оформления договорных отношений между студенческими строительными отрядами и работодателями.

Проект организации строительства не предусматривает выполнение работ вахтовым методом.

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

Территория проектируемого объекта расположена во внутригородском муниципальном образовании Покрово-Стрешнево города Москвы, по адресу: Волоколамское шоссе, вл.71/10.

Земельный участок, площадью 2,2756 га, имеет в плане форму трапеции и планировочно ограничен:

- с севера – проектируемым проездом №5;
- с востока – проектируемым проездом №5219;
- с юга – проектируемым проездом №8;
- с запада – проектируемым проездом №1064.

В непосредственной близости с северо-восточной стороны участка расположены стадион «Открытие Арена» и станция метро «Спартак».

Размещение Дворца спорта регламентировано утвержденным градостроительным планом земельного участка № RU77-179000-019345 от 11.03.2016г., кадастровый номер земельного участка 77:08:0015001:1780.

Использование дополнительных земельных участков для строительства объекта не требуется.

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

В связи с тем, что сметная документация не разрабатывается, обоснование стесненности не требуется.

6.1. Расчет опасной зоны

$S_{оп.зоны}$=0,5 х $L_{гр.min.}$+$L_{гр.max.}$+X,

где $L_{гр.min.}$ – наименьший в плане габаритный размер перемещаемого груза, м;

$L_{гр.max.}$ – наибольший габаритный размер перемещаемого груза, м;

X – минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, принимаемое по графику, согласно Правилам безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. Приложение N12. Таблица 1, м;

$S_{оп. зоны}$ – расстояние от центра перемещаемого груза до границы опасной зоны, м.

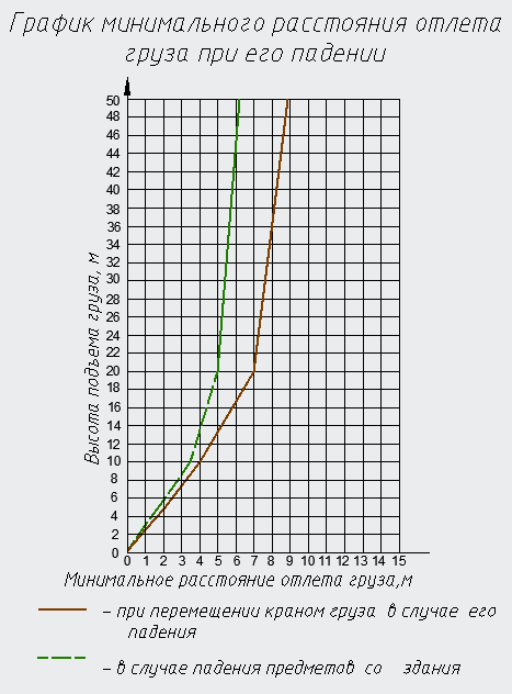


Рисунок 5.1 График минимального расстояния отлета груза при его падении

Расчет опасной зоны при монтаже щита опалубки размером 3,0х1,6х0,22м.

Расчет опасной зоны при подъеме на заданную высоту:

25,85-(-0,15)+2,30=28,3 (25,85 - отметка монтажа, минус 0,15 - относительная отметка поверхности земли, 2,30 - безопасная высота подъема элемента над перекрытием, где могут находиться люди);

Минимальное расстояние отлета груза при его падении со здания составляет 7,5 м.

Величина опасной зоны составит: 0,5х0,22+3,0+7,5=10,6м.

Для уменьшения величины опасной зоны груз необходимо перемещать краном с использованием оттяжек из пенькового каната таким образом, чтобы длинная сторона груза была параллельна линии ограничения. Тогда величина опасной зоны с использованием пеньковых оттяжек составит:

$S_{оп. зоны}$ =0,5х0,22+1,6+7,5=9,5м.

Расчет опасной зоны при монтаже фермы ФС1, ФС2, ФС3, ФС4, ФС5.

Наиболее габаритными перемещаемыми элементами являются фермы, но их сборка осуществляется на стапеле под местом монтажа (подъема в проектное положение), то есть исключается ее падение с траверсы и отлета со здания.

Из приведенных расчетов размеров опасной зоны принимаем наибольшее значение равное 9,5 м от перемещения опалубки.

Опасные зоны вокруг строящегося объекта характеризуются расстоянием отлета предметов в случае их падения с объекта. Величина расстояния отлета зависит от габаритов падающего предмета и высоты возводимого объекта.

Границы опасной зоны при падении предметов со здания принимается равной наибольшему габаритному размеру перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза при его падении. Минимальное расстояние отлета падающего предмета, принимается по таблице, согласно Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. Приложение N12. Таблица 1.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода - изготовителя.

Для уменьшения опасных зон при перемещении груза вдоль оси П, согласно п.5.16 РД 11-06-2007, необходимо установить защитные экраны. В качестве защитных экранов могут применяться конструкции строительных лесов стоечных, используемые в дальнейшем для фасадных работ.

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)

7.1. Организационно-технологическая схема производства работ

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации – прорабский участок.

Время проведения работ на стройплощадке – с 8-00 до 22-00 часов с перерывом для приема пищи. Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 2 смены с 08-00 до 22-00. Работа механизмов, производящих шум более 50 дБА, осуществляется с 9-00 до 18-00 часов. Работу с механизмами в случае превышения допустимых норм по шуму в прилегающих районах жилой и общественной застройки необходимо прекратить, либо разработать мероприятия по защите от шума.

Проектом предусмотрено возведение здания на полностью оборудованной и спланированной территории и сдача в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

При выборе организационно-технологических схем в качестве общих принципов необходимо принимать:

- законченность отдельного технологического цикла в общей технологии промышленного производства;
- конструктивную завершенность выделяемой части промышленного предприятия или отдельного здания (сооружения);
- пространственную устойчивость выделяемой части здания (сооружения);
- параллельность (одновременность) строительства отдельных объектов в составе предприятия и возведения частей зданий (сооружений), а также прямоточность (исключающую избыточные, дальние, возвратные, встречные и другие нерациональные направления в организационно-технологических схемах).

Описание технологий выполнения работ отражено в главе 9.

Строительство объекта включает в себя два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период предусматривает проведение следующих обязательных мероприятий:

- обеспечение объекта рабочей документацией, журналами и проектами производства работ (ППР), ознакомление сотрудников с ППР;
- получение разрешения на ведение строительно-монтажных работ с оформлением необходимой разрешительной документации;
- назначение лиц, ответственных за безопасное производство работ и за противопожарную безопасность;
- согласование с местной администрацией и заинтересованными организациями сроков и способов организации строительной площадки, а также ведения работ;
- устройство временного ограждения строительной площадки с воротами и калиткой;

- установка информационного щита;
- срезка растительного слоя грунта;
- планировка территории и устройства для отвода поверхностных и подземных вод;
- устройство временных дорог на строительной площадке;
- установка поста мойки колес автотранспорта (с оборотной системой);
- установка временных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения, установка пунктов охраны;
- выполнение мер пожарной безопасности (обеспечение строительства комплектом первичных средств пожаротушения; установка планов-щитов пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с вывешиванием схемы стройгенплана);
- выполнение требований по охране труда и технике безопасности (установка плакатов с основными правилами по технике безопасности в строительстве с обозначением опасных зон и безопасных проходов и проездов; обеспечение рабочих аптечками, средствами защиты; обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда; организация схемы движения транспорта и людей);
- устройство площадок складирования;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;

В основном периоде выполняются следующие работы:

1) Работы «нулевого цикла»:

- разработка котлована;
- устройство подстилающих слоев и бетонной подготовки;
- бетонирование плитного ростверка;
- бетонирование стен, колонн и перекрытий подземной части;
- обратная засыпка пазух котлована;

2) Строительно-монтажные работы надземной части:

- устройство каркаса здания;
- устройство лестничных маршей;
- устройство внутренних перегородок;
- устройство конструкций крыши;
- кровельные работы;
- прокладка внутренних инженерных сетей, технологического оборудования;
- отделочные работы наружных фасадов здания;
- внутренняя отделка помещений;

3) Прокладка наружных инженерных сетей (график производства работ должен быть согласован со специализированными организациями, ответственными за подключение внутриплощадочных сетей к действующим);

4) Устройство дорожных покрытий, благоустройство и озеленение.

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СП 45.13330.2012, СП 70.13330.2012, СНиП 12.03-2001 и СНиП 12.04-2002.

Грузоподъемные механизмы, требуемые при возведении здания представлены в главе 17.

Машины и механизмы, выбранные в ПОС, могут быть заменены при разработке ППР с учетом производственной базы подрядной организации.

Грузоподъемные механизмы использовать для разгрузки, подачи материалов и монтажа элементов. График работы техники разработать в ППР.

Использование кранов при возведении зданий должно выполняться по проекту производства работ и проекту производства работ краном согласно п. 160 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». В ППР с применением кранов должно быть предусмотрено:

– соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовой характеристике крана), ветровой нагрузке и сейсмичности района установки;

– обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения крана к оборудованию, строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

– условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;

– условия безопасной совместной работы нескольких кранов;

– перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графические изображения (схемы) строповки грузов;

– места и габариты складирования грузов, подъездные пути;

– мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран;

– разрез здания на полную высоту при положении стрелы крана над зданием (максимальный и минимальный вылет) и пунктиром – выступающих металлоконструкций крана при повороте на 180 градусов;

– безопасные расстояния от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения (должно быть не менее 0,5 м, а до перекрытий и площадок, где могут находиться люди, – не менее 2,3 м) с учетом длин (по высоте) применяемых стропов и размеров траверс (при наличии последних);

– безопасные расстояния от частей стрелы, консоли противовеса с учетом габаритов блоков балласта противовеса до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения;

– размеры наиболее выступающих в горизонтальной плоскости элементов здания (карнизы, балконы, козырьки, входы).

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками-исполнителями работ с доставкой их автотранспортом с предприятий стройиндустрии г. Москвы и Московской области. В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов. Все применяемые материалы, конструкции и оборудование в соответствии с проектом должны иметь гигиенические сертификаты, сертификаты в области пожарной безопасности и документы о качестве. Бетонная смесь доставляется на объект автобетоносмесителями. Строительные материалы и конструкции – мало- и среднетоннажным грузовым автотранспортом.

Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам в соответствии со стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР. Укладка щитов опалубки, арматуры, железобетонных изделий, поддонов с кирпичом и других материалов должна осуществляться с соблюдением требований безопасности.

Работы в охранных зонах существующих сетей производить по наряду-допуску, с согласованием с владельцем сетей согласно действующим нормативам.

Строительный генеральный план, отражающий возведение здания, разработан в масштабе 1:500 согласно СП 48.133330.2019 на основной период производства работ с отражением работ подготовительного периода.

На строительном генеральном плане указаны:

– границы строительной площадки (ограждение территории);

– проектируемые здания;

– места расположения временных зданий и сооружений;

– временные дороги;

– схемы движения и рабочие зоны основных строительных машин и механизмов;

– места размещения площадок временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, складские помещения.

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

Состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве, а также требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения определены в РД-11-02-2006.

Лицо, осуществляющее строительство, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно вести исполнительную документацию:

- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- исполнительные геодезические схемы и чертежи;
- исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
- документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);
- иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Примерный перечень работ для оформления исполнительной документации:

- Устройство щебеночной подсыпки под фундаменты;
- Устройство бетонной подготовки под фундаменты;
- Устройство опалубки фундаментов;
- Армирование фундаментов;
- Бетонирование фундаментов;
- Устройство гидроизоляции фундаментов;
- Армирование колонн;
- Бетонирование колонн;
- Армирование стен;
- Бетонирование стен;
- Армирование перекрытий;
- Бетонирование перекрытий;
- Монтаж ферм;
- Монтаж связей;
- Антикоррозийная защита сварных соединений;
- Монтаж вентблоков;
- Установка дверных блоков;
- Установка оконных блоков;
- Устройство оснований под полы;
- Устройство звукоизоляции под полы;
- Гидроизоляция санузлов;
- Монтаж кровельного профнастила;

– Устройство пароизоляции кровли;
– Устройство утепления кровли;
– Устройство гидроизоляционного покрытия кровли;
– Устройство грозозащиты.

Примерный перечень сетей и систем инженерно-технического обеспечения:

Технологическое оборудование;
Отопление и вентиляция;
Водопровод и канализация;
Тепловые сети;
Наружные сети водоснабжения и канализации;
Электротехнические устройства и слаботочные сети.

Примерный перечень результатов экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний:

– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам лабораторных исследований проб горячей воды;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам лабораторных исследований проб холодной воды;
– Протокол результатов исследования проб питьевой воды;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам радиологического обследования; – Протокол радиологического обследования;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам исследования шума от работы оборудования;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам измерения шума на границе санитарно-защитной зоны;
– Протокол измерения шума на границе санитарно-защитной зоны;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам измерения уровней вибрации от работы оборудования;
– Протокол измерения вибрации;
– Протокол измерений освещенности;
– Санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам исследований участка; – Протокол лабораторных исследований почвы;

Иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений:

– Паспорт вентиляционной системы;
– Справка по данным технической инвентаризации;
– Справка о фактической стоимости строительства; – Энергетический паспорт здания.

Перечень не является исчерпывающим, уточняется на стадии рабочего проектирования.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести общий журнал работ и специальные журналы работ (в соответствии с РД-11-05-2007).

В общем журнале работ отражается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Застройщика (Заказчика) и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Застройщика (Заказчика) по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ). Специальные журналы работ отражают выполнение отдельных видов работ.

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

9.1. Подготовительный период

В подготовительный период используются следующие машины и механизмы: автомобильный кран КС-65721, бульдозер Четра Т11, экскаватор ЕТ-16.

Устройство временного ограждения

Со всех сторон площадки строительства устанавливается сплошное защитно-охранное ограждение (предназначено для предотвращения доступа посторонних лиц и обеспечения охраны материальных ценностей строительства).

Ограждение выполнять из металлического профлиста в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020. Высота ограждения принята 2,0 м (с учетом расстояния от нижнего края профнастила до земли 0,15 м). Ограждение состоит из металлических профильных квадратных труб 50х50 мм (установка через каждые 2 м, заглубление опор – 1 м) и листов металлического профнастила. В местах расположения ограждения в зоне существующих инженерных коммуникаций ограждение устраивать без заглубления. Для въезда транспорта и техники устанавливаются ворота шириной не менее 4 метра, выполненные по типовым проектам.

В местах выхода опасной зоны за границы ограждения (юго-восточный угол) строительной площадки устанавливаются защитные козырьки (шириной не менее 1,5 м) на ограждения, примыкающие к местам прохода людей. Защитный козырек должен устанавливаться по верху ограждений с подъемом к горизонту под углом 20° в сторону тротуара или проезжей части. Панели козырька должны обеспечивать перекрытие тротуара и выходить за его край (со стороны движения транспорта) на 50-100 мм.

Монтаж конструкций производится вручную и автомобильным краном КС-65721.

Информационное обеспечение стройплощадки

Участок строительства оборудуется информационным щитом, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией, согласно приложения Б РМД 12-21-2013 и п. 7.15 СП 48.13330.2019. В соответствии с Постановлением Правительства №390 «О противопожарном режиме» у въездов на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Расчистка стройплощадки

Удаление с территории строительной площадки крупного технического мусора производится бульдозером Четра Т11. Вырубка кустарников, осуществляется вручную. Весь собранный мусор вывозится с территории автосамосвалами KAMAZ-45143.

Устройство временных дорог

На стройплощадку организован один въезд (восточная сторона участка) и один выезд (северная сторона участка).

Въезд на площадки организован с Проектируемого проезда №5219, выезд – с Проектируемого проезда №5.

Движение по строительной площадке одностороннее, осуществляется по сквозной схеме.

При устройстве временных дорог на территории строительной площадки применяются ж/б дорожные плиты. Перед укладкой плит выполняется вертикальная планировка автогрейдером ГС-14.02, по проектным отметкам с уплотнением грунта. Подготовку под ж/б плиты временных дорог выполнить из следующих слоев (снизу вверх): уплотненный грунт, песок карьерный 0,2-0,3

м. Дорожные плиты должны быть подобраны в соответствии с максимальной нагрузкой на ось выбранного автотранспорта и техники.

Дорожные плиты устраивать автомобильным краном КС-65721 «с колес».

Временные дороги обеспечивают подъезд и разгрузку грузового автотранспорта к местам складирования материалов, бытовому городку, вспомогательным производственным сооружениям.

При устройстве временных проездов соблюдены следующие требования:

– Ширина дороги при одностороннем движении – не менее 3,5 м, при двустороннем движении – не менее 6 м;

– Радиусы закругления для строительных проездов – не менее 12 м;

– Расстояние между дорогой и складской площадкой – не менее 1,0 м.

В соответствии с п. 8.29 РД 11-06-2007 на дорогах должна предусматриваться установка знаков ограничения скорости движения транспорта. Скорость движения автотранспорта на стройплощадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч – на поворотах. Перед въездом на стройплощадку вывешивается ограничительный знак.

При строительстве временных дорог и пешеходных дорожек в районе существующих насаждений не допускается изменение вертикальных отметок против существующих более 5 см при понижении или повышении их. При устройстве площадок с твердым покрытием вокруг оставляемых деревьев необходимо свободное пространство диаметром не менее 2 м с установкой решетки.

При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта. Для мойки колес автотранспорта применяется установка «Мойдодыр-К-1» с замкнутой циркуляцией воды, производительностью 0,9 м3/час. В зимнее время при температуре ниже 5 °С моечные посты оборудуются установками пневмомеханической очистки автомашин.

После окончания эксплуатации все временные дороги должны быть убраны.

После завершения строительства выполнить восстановление нарушенного благоустройства со стороны Проектируемого проезда №5219.

Установка временных зданий и сооружений

Временные здания и сооружения приняты инвентарные контейнерные. Блок-контейнеры расположены одноэтажными и двухэтажными группами не более 10 штук в группе; от этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров (в соответствии с п. 394 Постановления Правительства РФ от 25.04.2012г. №390 «О противопожарном режиме»). В случае невозможности соблюдения нормативных расстояний, для предотвращения распространения возможного пожара и продуктов горения между группами временных зданий необходимо устройство противопожарных преград (Газобетонные стены толщиной 200 мм – REI 240, ФЗ N 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"). Противопожарные стены должны возвышаться над кровлей и выступать за границы стен бытовок не менее чем на 60 см.

Бытовой городок обеспечивает потребности всего строительства в бытовых нуждах. Устанавливается за границей опасных зон работающих механизмов. При въезде на площадку (вне опасных зон) предусмотрено инвентарное временное здание охраны. Все остальные временные здания располагаются в бытовом городке. Территория бытового городка между бытовыми помещениями отсыпается щебнем. Размещение городка показано на строительном генеральном плане.

Проживание рабочих в бытовых городках на строительной площадке не допускается.

Пожарную безопасность на стройплощадке, участках работ и рабочих местах обеспечивать в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. №390 «О противопожарном режиме».

Для противопожарных целей установлены стенды первичных средств пожаротушения.

Противопожарные разрывы между постоянными и временными зданиями и сооружениями принимать согласно правилам пожарной безопасности.

Временные бытовые здания устанавливаются с помощью автомобильного крана КС-65721, на ж/б плиты (конструкция основания под бытовые помещения аналогична конструкции временной дороги). Строповку контейнеров выполняют за монтажные петли.

Организация временного энерго-, водо- и теплоснабжения

Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией и водой решается застройщиком-заказчиком.

1. Водоснабжение на период строительства предусмотреть следующим образом:

– технической водой – от существующих сетей согласно техническим условиям;

– питьевой водой – привозной в бутылях.

Подача технической воды к местам производства работ осуществляется с помощью гибких шлангов.

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных бутылях, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

Бутилированная вода должна быть промышленного производства и должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

2. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков – в существующие сети согласно техническим условиям.

В качестве временного туалета в бытовом городке использовать биотуалеты.

3. Мойку колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, предусмотреть с оборотным водоснабжением типа «Мойдодыр К-1».

4. Электроснабжение нужд строительства производится от существующих сетей. Проект временного электроснабжения строительной площадки разрабатывается на стадии рабочей документации, для этого необходимо получить технические условия от ресурсоснабжающей организации и выполнить мероприятия по подключению стройплощадки в соответствии с этими техусловиям.

От распределительного щита электроснабжение прокладывается к потребителям. Основные токоприемники оборудуются ящиками с ручным управлением (рубильниками).

Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение, расстояние между опорами 25-40 м, в зонах действия грузоподъемных кранов использовать только кабельное электроснабжение. Не разрешается использовать стволы и ветви деревьев в качестве опорных элементов при прокладке временных воздушных сетей электроснабжения и связи. Для электрического освещения строительных площадок и участков используются типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др. Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

Временное теплоснабжение на период строительства не проектируется. Обогрев временных зданий осуществлять с помощью электрических воздухонагревателей.

Пожаротушение производится от существующих пожарных гидрантов на сети водопровода.

Устройство площадок складирования

Предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий. Для размещения поставляемых материалов и конструкций предусмотрены площадки складирования. Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам в соответствии со стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР, с соблюдением требований безопасности. Складирование материалов вести за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок.

Приобъектные склады для хранения строительных материалов организовывается в виде открытых площадок. Площадки складирования материалов, изделий и конструкций устраивают вдоль временных дорог в зоне действия грузоподъемных кранов в местах, приведенных на стройгенплане. Конструкция основания под площадки складирования аналогична конструкции временной дороги. Площадки устраивают с уклоном не более 5º, для обеспечения стока воды.

В открытых складах при складировании изделий, конструкций и полуфабрикатов необходимо предусматривать продольные и поперечные проходы шириной не менее 0,7 м, при этом поперечные проходы устраивать через каждые 25-30 м.

Открытые склады с огнеопасными и сильно пылящими материалами размещать с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и сооружениям (в зависимости от направления господствующих ветров) и не ближе чем в 20 м от них. Все склады должны отстоять от края дороги не менее чем на 1 м. Складировать строительные материалы и устраивать стоянки машин и автомобилей на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарника не разрешается. Складирование горючих материалов производится не ближе 10 м от деревьев и кустарников.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом или между конструкциями в штабеле должно быть расстояние, не менее 200 мм. Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину. В каждом штабеле должны храниться конструкции и изделия одномерной длины.

При расположении материалов и конструкций учитывать требования Постановления Правительства РФ от 25.04.2012г. №390 «О противопожарном режиме».

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов, изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м^2. Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

9.2. Земляные работы

Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах – также необходимое пространство в зоне работ.

Разработку котлована выполнить экскаватором ЕТ-16, ёмкость ковша 0,65 м3. Откопка котлована осуществляется в 1 уровень. Уровень стоянки экскаватора – на поверхности земли выше уровня разрабатываемого грунта. При разработке котлована экскаватором производят «недобор» грунта на 10 см, не допуская его разжижения. Зачистку дна производят вручную с погрузкой в ковш экскаватора. Котлован разрабатывается в естественных откосах без креплений. Крутизна выемок определяется в соответствии со СНиП 12.04.2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», п. 5.2.6, таблица 1 и принимается равной 1:1 как для котлована глубиной до 3,0 м.

Отметки поверхности земли изменяются от +127,90 до +130,22 м абсолютной высоты.

Отметки и глубина котлована:

- относительная отметка 0,000 принята равной абсолютной +134,80 БСВ;
- абсолютная отметка дна котлована варьируется от +126,25 БСВ до +127,95 БСВ.

Надъюрский горизонт вскрыт всеми скважинами на глубине 3.0 – 6.0 м (абс. отм. 122.04-125.82м). Горизонт в зоне скважин №№2, 3, 16 напорный. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 3.0 – 4.4 м (абс. отм. 124.27-125.82м). Величина местного напора 1.8 – 2.7 м.

Уровень грунтовых вод ниже дна котлована, поэтому устройство открытого водоотлива не требуется. При появлении воды от атмосферных осадков осушение следует производить способом открытого водоотлива, выполняемого с помощью насосов типа Гном 10-10 из зумпфов, дно которых находится ниже дна котлована. Размеры зумпфов должны быть не менее 1х1 м.

Уплотнение грунта обратной засыпки должно выполняться послойно.

В целях защиты оснований сооружений от неблагоприятных физико-геологических процессов – не допускается длительно стояние открытого котлована из-за скопления в нем поверхностных вод.

Приемка земляных работ по устройству котлована должна состоять в проверке соответствия проекту их расположения, размеров, отметок, уклонов траншей и качества грунта в основании.

9.3. Устройство фундамента

Работы по устройству фундамента выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Перед началом производства работ необходимо вынести все инженерные коммуникации из пятна застройки и получить разрешение на дальнейшее производство работ от заинтересованных служб.

Указания к производству работ:

1) При производстве работ необходимо принимать меры по сохранению природной структуры грунтов основания. Зачистку дна котлована на глубину 10 см следует выполнять вручную. Угол уклона стенок котлована составляет 45°.

2) Уплотнить тяжелыми трамбовками дно котлована.

3) Выполнить щебеночную подсыпку (фракции 20...40мм, tmin=150мм) с послойной трамбовкой.

4) Выполнить бетонную (В15) подготовку толщиной 100мм.

5) Нанести битумный праймер (ТехноНИКОЛЬ 01).

6) Нанести Гидроизоляцию Технониколь Техноэласт ЭПП в 2 слоя.

7) Выполнить защитную стяжку (В15) толщиной 40мм.

8) Выполнить устройство фундаментной литы.

Технология устройства монолитного ж/б фундамента прописана в пункте 9.4.

Для уплотнения основания и щебеночной подушки используется виброплита Wacker Neuson BPU 3750Ats.

Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух выполнять с помощью экскаватора ЕТ-16 и бульдозера Четра Т11 песчано-гравийной смесью с уплотнением до k =0,95.

Уплотнение производится виброплитой Wacker Neuson BPU 3750Ats. Количество проходов по одному следу 2-3.

9.4. Монолитные железобетонные работы

Производство и приемку работ следует выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубочные работы

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве о часть 1. «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство.

Опалубка должна монтироваться на спланированной площадке, с которой предусмотрен отвод поверхностных и грунтовых вод.

Состояние опалубки должно ежедневно перед началом смены проверяться.

Перед бетонированием плит перекрытия необходимо очистить поверхность опалубки от песка, пыли, снега, наледи и др. инородных включений струей сжатого воздуха. В этих целях использовать компрессор ЗИФ-СВЭ-5/0,7.

Арматурные работы

Монтаж арматуры производится в соответствии с проектной документацией, содержащей указания о последовательности установки отдельных элементов или в соответствии с ППР, содержащим указания о последовательности установки отдельных элементов и способах их подачи, скрепления узлов, а также о применяемых приспособлениях.

При больших объемах работ армоконструкции комплектуют и укрупняют в арматурном цеху, затем доставляют к месту установки и монтажа. Для резки и гибки арматуры на строительном участке использовать станки для резки А-42 и станки для гибки СМЖ 179.

Качество и надежность железобетонных конструкций определяются правильностью положения арматуры в бетоне. Проектное положение арматуры в бетоне может быть обеспечено установкой специальных фиксаторов, выдерживающих требуемый защитный слой.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами Karcher. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

Бетонные работы

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов принимаются комиссией с подписанием соответствующих актов до начала производства бетонных работ.

Укладка бетонной смеси ведется непрерывным методом. Бетонные смеси укладывают в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Последовательность бетонирования фундаментов определяется лицом, ответственным за производство бетонных работ.

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 на 5 - 10 см.

Доставка бетонной смеси на площадку предусматривается автобетоносмесителями АБС-6ДА. При производстве бетонных работ в зимнее время, для прогрева бетонной смеси предусматривается использование станций прогрева бетона КТПТО-80.

Предусматривается использование следующих машин и транспортных средств:

- Автобетоносмеситель АБС-6ДА;
- Автобетононасос АБН-32;
- Глубинный вибратор ИВ-117А;

- Виброрейка РВ-17ВИ99;
- Станок для гибки арматуры СМЖ-179;
- Станок для резки арматуры А 42;
- Стационарный кран Linden Comansa LC 8952.

9.5. Монтаж металлических конструкций каркаса

Монтаж металлических конструкций следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», проектной документации, рабочими чертежами КМ (конструкции металлические).

Монтаж ферм производится укрупненными блоками длиной 14 и 21 м, масса одного блока длиной 14 м – 8,2т, длиной 21 м – 12,7т, грузоподъемность крана Linden Comansa LC 8952 на требуемом вылете 65 м (по оси Н) – 10,1т, для обеспечения грузоподъемности на требуемом вылете ферма по оси Н монтируется блоками по 14м. Укрупнительная сборка ферм под проектное положение производится на стапеле длиной 21м, состоящем их блоков ФСБ. Стапель расположен непосредственно под местом монтажа.

Соединение укрупненных блоков ведется на высоте, предусматривается монтаж блоков одним краном за один подъем. В качестве вспомогательных промежуточных опор и монтажных подмостей используются конструкции МИК-С, монтируемые на перекрытие на отм. +4.65 с предварительным усилением перекрытия. Установка МИК-С, а также расчетные нагрузки на перекрытие и мероприятия по его усилению при монтаже металлоконструкций детально прорабатывается в рабочей документации. Фермы ФС1, ФС3, ФС4 и ФС5 монтируются с помощью стационарных кранов Linden Comansa LC 8952, фермы ФС2 в осях 1-7 – автокраном КС-65721.

Поставляемые на монтаж стальные конструкции должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

Для строповки элементов ферм, затяжек и подвесок применяют траверсы с полуавтоматическими захватами, обеспечивающими дистанционную расстроповку. Стропуют конструкции за верхний пояс, в узлах где сходятся стойки и раскосы, - за две или четыре точки, уточняется в ППР.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов или блоков), установленных в проектное положение с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций, кроме случаев, особо оговоренных в ППР. Соединение металлических связей и ферм с монолитными ж/б колоннами осуществляется к закладным деталям. Монтаж закладных деталей, выполнять с помощью специально разработанных кондукторов под каждый тип закладных деталей, для избежания не правильно просверленных отверстий под химические анкера. Кондуктор (его габариты, крепление) учесть в ППР по устройству закладных.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа: сначала временно, затем по проекту.

Укладка стального настила допускается только после приемки работ по установке, проектному закреплению всех элементов конструкции на закрываемом настилом участке покрытия и окраски поверхностей, к которым примыкает настил.

Листы профилированного настила следует укладывать и осаживать (в местах нахлестки) без повреждения оцинкованного покрытия и искажения формы.

9.6. Устройство кладки из пенобетонных блоков

Устройство кладки следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», проектной документации.

Кладка блоков осуществляется вручную в соответствии с технологическими картами и картами технологических процессов. Подача материала осуществляется стационарными кранами Linden Comansa LC 8952.

При кладке стен фронт работ в плане делят на захватки, а по высоте на ярусы высотой 1,1-1,2 м. Правильность закладки угла стены проверяют угольником и отвесом, горизонтальность кладки – уровнем и правилом. Проверку горизонтальности рядов кладки осуществляют не реже двух раз на каждый метр ее высоты. Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют отвесом и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладки; толщину швов – стальной линейкой или метром через 5...6 рядов кладки.

При кладке наружных стен зданий высотой более 7 м с внутренних подмостей необходимо по всему периметру здания устраивать наружные защитные козырьки, удовлетворяющие требованиям СНиП 12-04-2002.

Безопасность каменных работ должна быть обеспечена на основе выполнения, содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и ТК) решений по охране труда.

Должны быть соблюдены дополнительные меры безопасности по обеспечению устойчивости каменной кладки в холодное время года.

9.7. Монтаж кровельных систем

Кровельные работы выполняют в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

До начала работ оформить наряд-допуск на работы повышенной опасности, подготовить инструмент, материалы, ознакомить исполнителей с технологией и организацией работ.

При выполнении гидроизоляционных работ с применением огнезащитных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Работы вести при условии мер по безопасности (временное ограждение участка работ, применение предохранительных поясов, снабжение спецодеждой, обувью и т.д.), которые дополнительно разрабатываются в ППР.

Кровельные материалы подаются на покрытие стационарным краном Linden Comansa LC 8952.

Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP укладывается с боковым нахлестом не менее 120 мм и торцевым не менее 120 мм для гарантированного перекрытия крепежных элементов. Величина бокового нахлеста мембраны складывается из трех величин: 10 мм запаса, диаметра шляпки телескопического крепежа 50 мм и 60 мм, необходимых для нормальной работы автоматического сварочного аппарата VARIMAT V2 с шириной шва 40 мм.

Сварка соседних полотен выполняется специальным оборудованием VARIMAT V2 при помощи горячего воздуха. Ширина сварного шва должна составлять не менее 30 мм.

Мембрана дополнительно крепится к основанию в местах примыкания к парапетам, трубам и другим конструкциям.

В случае, когда основанием под укладку мембраны являются плиты утеплителя, утеплитель и мембрана крепятся независимо друг от друга.

Минимальное количество крепежа утеплителя должно составлять два элемента на плиту, но не менее 3 шт./м2.

9.8. Монтаж вентилируемого фасада с облицовкой композитными панелями

Монтаж вентилируемого фасада начинается от цоколя здания в следующей технологической последовательности:

разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания (на пенобетонные блоки D600);

сверление отверстий для установки анкерных дюбелей;

крепление к стене несущих и опорных кронштейнов с помощью анкерных дюбелей;

устройство теплоизоляции (минераловатные плиты Технонвент Стандарт);

крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов с помощью стопорных болтов;

крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;

крепление скользящих кронштейнов к направляющим профилям;

установка облицовочных панелей;

монтаж элементов облицовки (алюминиевые композитные панели) вентилируемого фасада к внешнему углу здания.

Подача материала в зону производства работ производится стационарным краном Linden Comansa LC 8952, возможно применение автомобильного крана КС-65721.

9.9. Монтаж внутренних инженерных сетей

Монтаж внутренних инженерных систем выполнять в соответствии с указаниями рабочей документации, требованиями действующих СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» и инструкциями заводов-изготовителей.

Места прохода инженерных коммуникаций через строительные конструкции (гильзы и отверстия в стенах и перекрытиях) заделывают строители по указаниям монтажников в соответствии с марками технологических чертежей, в противопожарных преградах обеспечив предел огнестойкости согласно нормам.

Отверстия для прохода инженерных коммуникаций размером от 50 до 200 мм в перегородках высверливать по месту, привязку для прокладки инженерных коммуникаций смотреть совместно, с разделами ОВ, ВК, ЭО, КЖ.

Монтаж технологического и инженерного оборудования осуществляется согласно паспортам и инструкциям завода-изготовителя.

Подъем и подача наиболее тяжелого оборудования осуществляется с помощью стационарного крана Linden Comansa LC 8952. Дальнейшая подвозка и установка оборудования в проектное положение осуществляется с применением такелажных средств (роликовые тележки, лебедки, домкраты и т.д.).

После окончания работ по монтажу оборудования выполняется окончательная наружная и внутренняя отделка.

9.10. Внутренняя отделка помещений

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

выполнена защита отделываемых помещений от атмосферных осадков;

устроены гидроизоляция, тепло- и звукоизоляция и выравнивающие стяжки по перекрытиям;

заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;

остеклены световые проемы;

смонтированы закладные детали, произведены подключения и испытания систем тепловодоснабжения, отопления и вентиляции.

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных подмостей, устанавливаемых внутри здания.

Отделочные работы выполняют в следующей последовательности:

устройство черных полов;

подготовка поверхностей стен и потолков;

отделка поверхностей потолков;

отделка поверхностей стен;

устройство покрытий пола.

Приготовление малярных составов и доставка их на объект предусмотрены в централизованном порядке и готовыми к употреблению. Для проведения отделочных работ предполагается использование малярно-штукатурных агрегатов СО-154А.

При приемке отделанных поверхностей следует измерять:

неровности поверхности двухметровой рейкой (глубина или высота);

отклонение от горизонтали лузг;

местные искривления линий и закраски в сопряжениях поверхностей, окрашенных в различные тона;

отклонение поверхности облицовки от вертикали; отклонение расположения швов от вертикали и горизонтали; влажность поверхностей, окрашенных водными составами.

Размеры дефектов не должны превышать допуски на устройство отделочных покрытий (СП 71.13330.2017, ГОСТ 23166-78, ГОСТ 475-78).

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла можно применять для обогрева здания воздухонагреватели, отвечающие требованиям правил техники безопасности и предусмотренными противопожарными мероприятиями при производстве СМР.

9.11. Прокладка наружных инженерных сетей

Монтаж наружных сетей выполнять в соответствии с СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Для подземной укладки трубы на строительство поступают в изоляции заводского изготовления. Изоляция стыков трубопроводов, трубопроводной арматуры и компенсаторов выполняются на месте монтажа, после контроля сварных соединений.

Откопку траншей под коммуникации производить с помощью экскаватора ЕТ-16, емкостью ковша 0,32 м3. В труднодоступных местах для проезда техники откопку производить вручную. Укладка труб производится автокраном КС-65721.

Во время работ по прокладке наружных инженерных сетей за границами участка необходимо установить временное ограждение зон работ.

Траншеи под инженерные сети устраиваются в естественных откосах без крепления стенок, крутизна откоса определяется по СНиП 12-04-2002 п.5.2.6 Табл. 1.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределом призмы обрушения грунта. Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины определяются в соответствии с таблицей 14.1 (раздел 14). Ширину траншей под инженерные сети принять равной диаметру прокладываемого трубопровода с добавлением 0,5 метров в соответствии с п. 6.1. СП 45.13330.2017.

Для предотвращения просадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

устройство траншей должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м, зачистка траншей производится вручную;

для защиты трубопроводов от неравномерных осадок запрещается перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи;

в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением;

при производстве работ в зимнее время не допускается монтаж трубопроводов на промерзшее основание.

В основании траншей (с учетом подсыпки) выполняют приямки для сварки теплоизоляции и гидроизоляции стыков.

Для выполнения насыпей и обратных засыпок, как правило, следует использовать местные крупнообломочные, песчаные, глинистые грунты (в соответствии с п. 7.2 СП 45.13330.2017).

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами в обычных непросадочных и других грунтах следует производить в две стадии.

На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны не мерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра хризотилцементных, пластмассовых, керамических и железобетонных труб на высоту 0,5 м над верхом трубы, а для прочих труб - грунтом без включений размером свыше 1/4 их диаметра на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы. При засыпке не должна повреждаться изоляция труб. Стыки напорных трубопроводов засыпаются после проведения предварительных испытаний коммуникаций на прочность и герметичность в соответствии с требованиями СП 129.13330. 2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы. При этом должна обеспечиваться сохранность трубопровода и плотность грунта, установленная проектом.

При пересечении траншей с дорогами коэффициент уплотнения принять для песка 0,94, для глины 0,95.

Обратная засыпка производится бульдозером или вручную послойно с уплотнением каждого слоя материала обратной засыпки с помощью виброплиты Wacker Neuson BPU 3750Ats. Уплотнение необходимо производить с перекрытием следов трамбовки грунта, уплотняющего механизма на величину 0,05-0,1 ширины следа. Уплотнение выполняется послойно, толщина слоя не более 0,4 м. Количество проходов по одному следу не менее 3-х.

Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях согласно п.6.1.21 СП 45.13330.2017:

для подземных линий связи; полиэтиленовых, стальных сварных, железобетонных, керамических, чугунных и хризотилцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, диаметром до 1 - 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м;

для силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,5 м.

Минимальные расстояния до коммуникаций, для которых существуют правила охраны, должны назначаться с учетом требований этих правил.

Оставшийся грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

При устройстве постоянных проездов на территорию комплекса необходимо предусмотреть мероприятия по сохранности существующих инженерных сетей неглубокого заложения. Проектом предусмотрена укладка сетей в металлические кожухи.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

9.12. Благоустройство и озеленение территории

Благоустройство и озеленение участка проектирования выполняется в соответствии с разделом ПЗУ и СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий».

Проектом предусмотрена проработка благоустройства территории Многофункционального дворца спорта. Озеленение территории составляет 8.6 % от всей площади участка.

На участке имеется большое количество проектируемых инженерных сетей под озеленяемыми территориями, в связи с чем зеленые насаждения проектом не предусмотрены. Проектом предусмотрено устройство газонов в границах производства работ (см. лист 11 шифр Д771520/19-ПЗУ «План благоустройства и озеленения» ведомость элементов озеленения)

Работы производятся поточным методом с разделением фронта работ на участки и захватки. Комплект машин, необходимый для дорожных работ, формируется на основании объемов работ по проекту из числа имеющихся в подрядной организации. Подрядная организация должна иметь производственную базу по обеспечению дорожных работ необходимыми материалами, полуфабрикатами и готовыми изделиями.

Складирование материалов на период работ по благоустройству и озеленению предусматривается на промежуточных площадках.

9.13. Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо:

выполнять мероприятия по подготовке площадки, зданий, сооружений к работе в зимних условиях (создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимнее время; создать запас химических противоморозных добавок, теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее время; обеспечить работающих зимней спецодеждой, защитными приспособлениями от снеговых заносов, рабочим инструментом, помещениями для обогрева и т.п.);

для производства земляных работ должны быть предусмотрены меры по хранению грунтов от промерзания путем защиты термоизоляционными материалами (опилками, стружками, торфяной крошкой и т.п.);

в случае невозможности разработки грунта ударным методом или резанием необходимо применять метод оттаивания мерзлого грунта с помощью электроэнергии, пара, горячей воды или воздуха;

бетонирование монолитных железобетонных и бетонных конструкций осуществлять с использованием электропрогрева бетона, противоморозных добавок, пара или метод «термоса» (в

данном проекте для производства бетонных работ предусмотрена станция прогрева бетона КТПТО-80);

штукатурные, малярные, облицовочные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже +10°С, штукатурку каменных стен, выложенных методом замораживания, производить только после их оттаивания со стороны штукатурного слоя на глубину не менее половины их толщины.

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

10.1. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во
Планировочные работы	Автогрейдер	ГС-14.02	М=14 тн. Д грейдерного отвала = 3,7м. В. отвала = 0,67 м. ДхШхВ= 8820/2500/3535 мм.	1
Планировочные работы	Бульдозер на гусеничном ходу с поворотным и неповоротным отвалом	Четра Т11	Мощность двигателя – 127 кВт. М=20,3 тн	1
Земляные работы	Экскаватор на гусеничном ходу	ЕТ-16	$V_к$=0,32 и 0,65 м^3; Нкопан.=5,2 м; Rкопан.=8,2 м; на гусеничн. ходу.	1
Погрузо-разгрузочные работы	Стационарный кран	Linden Comansa LC 8952	L стрелы: 4,0м-80,0м; г/п: 24т-7т. Р = 110 кВт.	2
Подача грузов в зону работ	Автокран «Галичанин»	КС-65721	Макс. г/п – 60 тонн; L стрелы – 11,7-42,0 м; L гуська –9 или 15 м. Н подъема (с гуськом 15 м) – 43,1 (58,1) м.	1
Железобетонные работы	Автобетоносмеситель	АБС-6ДА	Камаз 53229 V=6 м^3	2
Железобетонные работы	Станция прогрева бетона	КТПТО-80	Р=80 кВА ДхШхВ = 1150х820х1300 мм М=785 кг Vобогр.бетона = 60 м.куб	1
Железобетонные работы	Глубинный вибратор	ИВ-117А	$Р_{пот}$=1,00 кВт Ч=17100 мин$^{-1}$	4
Железобетонные работы	Виброрейка	РВ-17ВИ99	Р=0,25 кВт L=1700 мм	4
Сварочные работы	Трансформатор сварочный	ТДМ-200	Р=11,0 кВА М=30 кг	2
Арматурные работы	Станок для гибки ар-	СМЖ-179	М=2,25 т	2

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во
	матуры		Р=11 кВт Наиб.Ø80мм	
Арматурные работы	Станок для резки арматуры	А 42	М=380 кг Р =3 кВт Наиб. Ø =42мм	2
Строительно-монтажные работы	Компрессор с электроприводом	ЗИФ-СВЭ-5/0,7	П=5,0 м^3/мин Р=37 кВт	1
Уборка пыли	Промышленный пылесос	Karcher IVC 60/24-2 Ap	Масса 59 кг. Р=2,4 кВт.	2
Сварка полимерных и полимерно-битумных кровельных покрытий	Сварочный автомат горячего воздуха	VARIMAT V2 400 B	Р=5,7 кВт Ширина сварного шва=40мм М=35 кг П= 0.7 – 12.0 м/мин, плавная регулировка ДхШхВ= 640 х 430 х 330 мм	1
Наружные отделочные работы	Автогидроподъемник	ПСС-131.14Э	Н подъема – 14 м. Г/п – 200 кг. Вылет – 6,3 м.	1
Отделочные работы	Штукатурно-малярная станция	СО-154А	Подача 80/50 м (L/H) П=1,1 м3/ч Р=4,1 кВт	3
Транспортные работы	Автосамосвал	KAMAZ-45143-50	Г/п=11,7 тн Vк = 15,2м3 ДхШ=8,0х2,5м Погрузочная высота=1,5м	По необходимости
Уплотнение основания (в т.ч. щебеночного)	Виброплита с бензиновым двигателем	Wacker Neuson BPU 3750Ats	М=240 кг. Гл. уплотнения=300мм. Ширина рабочей площадки=500мм. Длина рабочей площадки=733мм.	2
Уплотнение основания	Грунтовый каток	RV-11DT	Общий вес = 11 тн Амплитуда = 1,7/0,8 мм Частота колебаний=25/35 Гц Ширина вальца = 2100 мм	1
Уплотнение основания	Виброкаток самоходный гладковальцовый	ДУ-96	М = 7,2 тн Кол-во вальцов = 2 Глубина уплотнения = 4-10см Кол-во проходов = 4-10 В. уплотнения = 1,5 м ДхШхВ=4,1х1,9х2,9м	1
Уплотнение основания	Каток самоходный пневмоколесный	RC-24SS	М = 24 тн В упл. полосы = 2,1 м. ДхШхВ=4,9х2,1х3,0м.	1
Дорожные работы	Асфальтоукладчик	Vogele SUPER 800-3	Ширина полосы = 0,5 – 3,5м. П = 300 т/час. tукл. слоя=200мм. ДхШ = 4,4 х 1,4 м.	1
Мойка колес	Установка мойки колес	Мойдодыр К1	Р=3,1 кВт П=5м/ч V=0,9м^3	1

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во
Осушение котлована	Насос	Гном 10-10	Скорость откачки = 10 м3/час Напор = 10 м. Мощн-ть = 1,1 кВт	По необхо-димости

Обозначения:

М – масса; П – производительность; Р – мощность;

V – объем; L – длина; В – ширина.

Номенклатура строительных машин, механизмов и автотранспорта уточняется строительной организацией при разработке проекта производства работ, исходя из наличия имеющихся марок и грузоподъемности, а также дальности перевозки материалов и конструкций при выборе автомашин.

10.1.1. *Обоснование выбора грузоподъемного механизма*

Строительно-монтажные работы по возведению Дворца спорта выполняются при помощи стационарного крана.

Размеры здания в осях – 180,00м х 66,00м. Архитектурная высота здания до 30,00 м.

Подбор крана по грузоподъемности: (ферм в осях И-П/9-13 - 6,6тн)

Подбор крана по грузоподъемности осуществляется по следующей формуле:

$Q_к = Q_э + Q_c + Q_{осн}$

Где Qк – требуемая грузоподъемность крана, тн;

$Q_э$ – масса наиболее тяжелого элемента;

Q_c – масса грузозахватного приспособления;

$Q_{осн}$ – масса монтажной оснастки, устанавливаемой на конструкции (оснастка, усиление и др.)

Требуемая грузоподъемность при подъеме фермы:

Qк = 6,6 + 0,513 = 7,1 тн.

где: 6,6 – вес фермы;

0,513 – вес траверсы Тр-20-5.

Подбор крана по высоте подъема крюка для монтажа ферм в осях И-П/9-13)

Требуемая высота подъема крюка крана определяется по следующей формуле:

$H^{тр}_{кр} = H_0 + h_з + h_э + h_c = 19,7 + 2,3 + 3,15 + 4,5 = 29,65$ м.

Где: H_0 – превышение опоры монтируемого элемента над уровнем стоянки крана, м;

$h_з$ – запас по высоте, требующийся по условиям монтажа для заводки конструкции к месту установки или переноса ее через ранее смонтированные конструкции, м;

$h_э$ – высота элемента в монтажном положении, м;

h_c – высота строповки в рабочем положении от верха монтируемого элемента до низа крюка крана, м.

Требуемый вылет крана определяется как расстояние от оси базы крана до наиболее удаленного монтируемого элемента – 77,6м.

По результатам расчетов для монтажа принят стационарный кран **Linden Comansa LC 8952,** длиной стрелы 80,0 м, максимальной грузоподъемностью 24 тн.

10.2. Обоснование потребности в кадрах

Разработка сметной документации в проекте не предусматривается, поэтому численность рабочих принята 76 человек, исходя из условия оптимального количества рабочих, обслуживающих работу одного грузоподъемного механизма (25-30 чел).

На основании МДС 12-46-2008 соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 84.5, 11, 3.2 и 1.3%.

Максимальное количество работающих составит:

Таблица 10.1

№	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
1	Рабочие	84,5	76
2	ИТР	11	10
3	Служащие	3,2	3
4	МОП	1,3	1
	Итого		**90**

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

Состав временных зданий определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 (п.12.2) с учетом групп производственных процессов.

Строительные работы ведутся в две смены, причем в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны составляет 80%.

Расчет потребности площади для гардеробных осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной площадке.

Расчетная численность работников при 2-х сменном производстве представлена в таблице:

Таблица 10.2

№	Наименование помещения	Расчетная формула	Расчет. кол-во чел.
1	Контора начальника участка (прораба)	$Ч_{расч} = 0,8Ч_{итр,моп, служ}$	11
2	Гардеробная	$Ч_{расч} = Ч_{раб}$	76
3	Душевая*	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{раб}$ х0,8	43
4	Умывальная	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{раб.} + (0,8\ Ч_{общ.(итр, моп, служ)})$	64
5	Комната приема пищи**	$Ч_{расч} = (0,7Ч_{раб} + 0,8хЧ_{итр, моп, служ})х0,5$	64
7	Помещение для обогрева и отдыха рабочих	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{раб}$	53
6	Помещение для сушки спецодежды и обуви	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{раб}$	53
8	Уборная	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{раб.} + (0,8\ Ч_{общ. (итр, моп, служ)})$	64

Примечания

* Число рабочих, пользующихся душем, принято в размере 80% от числа рабочих в наиболее многочисленную смену.

** Питание рабочих осуществляется в 2 смены.

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового и административного назначения произведен, исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену (см. табл. 10.2).

Питание рабочих привозное, осуществляется подрядной организацией в помещениях приема пищи. Обеспечение работающих спецодеждой, ее стирка и хранение производится силами подрядчиков, сбор загрязненной спецодежды производится централизовано. В дальнейшем ее стирают в специализированных городских прачечных.

В соответствии с п. 5.27 СП 44.13330.2011 «Свод правил. Административные и бытовые здания» при списочной численности работающих от 50 до 300 необходимо предусматривать медицинский пункт. Площадь медицинского пункта следует принимать: 12 м - при списочной численности от 50 до 150 работающих, 18 м - от 151 до 300.

При расчете площади душевых учтено, что площадь может быть сокращена до 60%. Обоснование СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания, п.5.5, примечание 4.

Таблица 10.3

№	Наименование помещения	Расч. кол-во чел.	Норматив площади, м2	Расчетн. площадь, м2	Принятое количество бытовок
1	Контора начальника участка (прораба)	11	4	44,0	2,5х6,0 м – 3 шт.
2	в том числе пункт охраны				3,5х2,5 м – 1 шт.
3	Гардеробная	76	0,7	53,2	2,5х6,0 м – 6 шт.
4	Душевая	43	0,54х0,6	23,2	
5	Умывальная	64	0,2	12,8	
6	Комната приема пищи	64	1	64,0	2,5х6,0 м – 5 шт.
7	Помещение для обогрева и отдыха рабочих	53	0,1	5,3	
8	Помещение для сушки спецодежды и обуви	53	0,2	10,6	2,5х6,0 м – 1 шт.
9	Уборная	64	0,1 70% муж. (норм. 0,7) 30% жен. (норм. 1,4)	5,8	биотуалет – 6 шт.
	Медпункт			12,0	2,5х6,0 м – 1 шт.
	ИТОГО			**230,9**	**254,8 м^2** (2,5х6,0 м – 16 шт. 3,5х2,5 м – 1 шт. биотуалет – 4 шт.)

В качестве зданий для обслуживания персонала на основании расчета необходимо 17 блок-контейнерных мобильных зданий. Габаритные размеры бытовых зданий составляют длина/ширина/высота: 6/2,5/2,5 метра – 16 шт. и 3,5/2,5/2,5 – 1 шт. В качестве уборных используются модульные биотуалеты с площадью 1 м^2, в количестве 6 шт. В составе помещений для ИТР предусматривается 1 помещение охраны (у въезда на стройплощадку).

10.4. Обоснование потребности в воде

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

$Q_{тр}=Q_{пр}+Q_{хоз}$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_{н} \cdot \frac{q_{п} П_{п} K_{ч}}{3600T} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 3 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,09 л/с$$

где $q_п$=*500 л* – расход воды на производственного потребителя (мойка колес – 1 шт., поливка бетона – 1 захватка; гидравлические испытания трубопровода – 1 участок);

$П_п$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$К_ч$=1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$Т$=8 ч – число часов в смене;

$К_н$=1,2 – коэффициент на неучтенный расход воды.

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

$$Q_{хоз} = \frac{q_х П_р К_ч}{3600 \cdot Т} + \frac{q_д П_д}{60 \cdot Т_1} = \frac{15 \cdot 64 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 43}{60 \cdot 45} = 0{,}07 + 0{,}48 = 0{,}55 л/с$$

где $q_х$=15 л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$П_р$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$К_ч$=2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_д$ =30 л – расход воды на прием душа одним работающим;

$П_д$ – численность пользующихся душем;

$Т_1$=45 мин – продолжительность использования душевой установки;

$Т$=8 ч – число часов в смене.

Общая потребность в водоснабжении, л/с:

$Q_{тр}$=0,09+0,55=***0,64 л/с***

Временное и противопожарное водоснабжение на период строительства осуществляется от существующих сетей, расход воды на противопожарные нужды составляет 5 л/с.

10.5. Обоснование потребности в электроэнергии

Необходимые ресурсы для строительства определены в соответствии с МДС 12-46.2008.

Расчет потребности в электроэнергии

Электрообеспечение стройки осуществляется с учетом СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Устройство электроснабжения по временной или постоянной схеме должно быть согласовано с энергоснабжающей организацией.

Выбор конкретного варианта электрообеспечения строительства и разработка необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» производится в составе ППР.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{О.В.} + K_4 P_{О.Н.} + K_5 P_{СВ} \right),$$

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

$Р_м$ – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (вибраторы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

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

$Р_{о.н.}$ – суммарная мощность приборов и устройств наружного освещения объектов и территории;

$Р_{св}$ – суммарная мощность сварочных трансформаторов;

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

$К_1$=0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$К_3$=0,8 – коэффициент одновременности работы для внутреннего освещения;

$К_4$=0,9 – коэффициент одновременности работы для наружного освещения;

$К_5$=0,6 – коэффициент одновременности работы для сварочных трансформаторов.

Освещение площадки строительства производится путем прокладки временной воздушной линии на опорах, оборудованных молниезащитой. Расстояние между опорами принято равным

25-40 м. В качестве осветительных приборов используются прожектора типа ***МГ Navigator 94 656 NFL-SMS-M400-E40*** мощность ламп до 400 Вт.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ (строительно-монтажные работы по возведению надземной части здания):

Таблица 10.4

N п/п	Наименование электроприёмника	Кол-во эл. пр-ков	Мощ-ть эл. пр-ка, кВт	Руст, кВт	Кс	cos φ	Sрасч, кВА
1	Стационарный кран Linden Comansa LC 8952	2	110	220,0	0,5	0,7	157,1
2	Штукатурно-малярная станция СО-154А	2	4,1	12,3	0,5	0,7	5,8
3	Сварочный автомат горячего воздуха VARIMAT V2 400 В	1	5,7	5,7	0,5	0,7	4,1
4	Промышленный пылесос Karcher IVC 60/24-2 Ap	2	2,4	4,8	0,5	0,7	3,4
5	Трансформатор сварочный ТДМ-200	2	11	22,0	0,6	1,00	13,2
6	Станция прогрева бетона КТПТО-80	1	80	80,0	0,6	1,00	48,0
7	Вибратор ИВ-117А	4	1	4,0	0,5	0,70	2,9
8	Виброрейка РВ-17ВИ99	4	0,25	1,0	0,5	0,70	0,7
9	Станок для гибки арматуры СМЖ-179	2	11	22,0	0,5	0,70	15,7
10	Станок для резки арматуры А-42	2	3	6,0	0,5	0,70	4,3
11	Компрессор ЗИФ-СВЭ-5/0,7	1	37	37,0	0,5	0,70	26,4
13	Пункт мойки колес	1	3,1	3,1	0,5	0,70	2,2
14	Обогрев бытовых помещений	23	1,5	34,5	0,8	1,00	27,6
15	Освещение площадки	18	0,4	7,2	0,9	1,00	6,5
16	Внутреннее освещение, м2	230,9	0,03	6,9	0,8	1,00	5,52
	Итого			**466,5**			**323,4**
	С учетом потери мощности (коэф. 1,05)						**339,6**

Максимальная потребная электромощность для нужд строительства составляет **340,0 кВА.** Электроснабжение на период строительства осуществляется от существующих сетей.

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

Потребность в складских помещениях представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1

№	Наименование склада	Площадь, м2	Принятое количество помещений
1	Закрытый отапливаемый склад (химикаты, краски, паркет, спецодежда и т.д.)	45,0	6,0х2,5 м – 3 шт.
2	Закрытый неотапливаемый склад (пакля, минеральная вата, термоизоляционные материалы, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, метизы)	45,0	6,0х2,5 м – 3 шт.
	ИТОГО	**90,0**	

Для обустройства закрытых отапливаемых складов предусматривается 3 блок-контейнера (6,0х2,5 м); для обустройства закрытых неотапливаемых складов – 3 блок-контейнера (6,0х2,5 м).

Расчет потребности в открытых складских площадках с целью их оптимального сокращения рекомендуется уточнить при разработке проекта производства работ на основании календарного плана производства работ и графика поступления строительных конструкций, изделий, материалов и минимально необходимого запаса их на стройплощадке.

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

12.1. Общие сведения

Участники производства работ – лицо, осуществляющее работы, застройщик (заказчик), проектировщик – должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством РФ о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

На всех этапах производства работ необходимо производить контроль качества поступающих материалов и конструкций и контроль результатов выполнения работ и соответствия их качества требованиям нормативных документов.

Внутренний контроль (входной, операционный, приемочный)

При входном контроле надлежит проверять соответствие поступающих на строительную площадку материалов и изделий сертификатам, техническим условиям, паспортам и другим документам, подтверждающим качество, и требованиям рабочих чертежей. Входной контроль осуществляется службой производственно-технологической комплектации предприятия-изготовителя, инженерно-техническим персоналом стройки и строительными лабораториями.

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности; с этой целью можно привлечь независимых экспертов, имеющих выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей.

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

Операционный контроль должен осуществляться при выполнении производственных операций или строительных процессов и обеспечить своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, а также своевременное принятие мер по их устранению. При операционном контроле должны проверяться: соблюдение заданных в проектах производства работ технологии выполнения строительных процессов; соответствия выполняемых работ по рабочим чертежам, строительным нормам и правилам производства работ.

Приемочный контроль возведенных конструкций осуществляется согласно СП 48.13330.2019 Организация строительства и производится для проверки и оценки качества законченных строительных объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций с составлением актов их освидетельствования.

При приемочном контроле должна быть предоставлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с нанесенными (при их наличии) отступлениями;
- документы, удостоверяющие качество материалов;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акты приемки конструкций (согласно формам приложений 3 и 4 РД-11-02-2006).

Внешний контроль

Внешний контроль осуществляется со стороны государственных и ведомственных органов контроля и надзора (пожарный, санитарно-технический и др.). Проектная организация осуществ-

ляет авторский надзор, застройщик – технадзор заказчика. Все замечания по качеству выполнения работ фиксируются в общем журнале работ.

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, а также перечень скрытых работ определить в ППР.

По результатам внутреннего и внешнего контроля качества СМР должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов. При контроле и приемке работ проверяются:

– соответствие примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, стандартам, ТУ;

– соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

– степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;

– своевременность и правильность оформления исполнительной документации;

– устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.

В таблице 12.1 приведены нормативные документы, регламентирующие контроль качества по основным видам работ.

Таблица 12.1

Вид работы	Регламентирующие документы	
	пункт	нормативный документ
Входной контроль проектной документации	п. 5.18	СП 48.13330.2019
Входной контроль строительных материалов и изделий	п. 9.9	СП 48.13330.2019
Приемка геодезической разбивочной основы	п. 9.7	СП 48.13330.2019
Опалубочные работы	табл.5.11	СП 70.13330.2012
Арматурные работы	табл. 5.10	СП 70.13330.2012
Состав бетонной смеси	табл. 5.1	СП 70.13330.2012
Укладка бетонной смеси	табл.5.2	СП 70.13330.2012
Зимнее бетонирование	табл. 5.7	СП 70.13330.2012
Готовые бетонные и ж.б. конструкции	табл. 5.12	СП 70.13330.2012
Монтаж стальных конструкций	табл. 4.9	СП 70.13330.2012
Болтовые соединения	раздел 9	СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012
Изоляционные работы, подготовка поверхности	табл. 5.1	СП 71.13330.2017
Изоляционные работы из рулонных материалов	табл.3 табл.8.9	СП 70.13330.2012 СП 71.13330.2017
Теплоизоляция конструкций	табл. 5,6	СП 70.13330.2012
Кровельные работы	табл. 7	СП 70.13330.2012
Малярные работы	табл. 11,15	СП 70.13330.2012
Облицовочные работы	табл.13	СП 70.13330.2012
Устройство звукоизоляции	табл. 18	СП 70.13330.2012
Устройство полов	табл. 20-25	СП 70.13330.2012
Защита строительных конструкций от коррозии	прилож. В	СП 72.13330.2016

13.Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический инструментальный контроль осуществляется в соответствии с разделом 7 СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве, ГОСТ 22268-76.

Он выполняется при:

- создании геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется застройщиком (заказчиком));
- разбивочных работах в период строительства (выполняет генподрядчик);
- контроле точности геометрических параметров возводимого объекта.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляют постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ. Временные – по этапам работ (земляные работы, устройство фундаментов, возведение надземной части).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СП 126.13330.2017, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки. Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии с СП 126.13330.2017.

Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисок, фиксирующих плановое и высотное проектное положение несущих элементов.

Величины допустимых среднеквадратичных погрешностей приведены в таблице 13.1.

При производстве детальных геодезических построений обязательно должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкций в соответствии с СП 126.13330.2017.

Ответственные конструкции, подлежащие промежуточной приемке с составлением геодезической съемки – наружные инженерные сети, монтируемые несущие конструкции.

Таблица 13.1. Точность выполнения разбивочных работ

Вид геодезических работ	Величины средних квадратических погрешностей		
	угловые измерения	линейные измерения	определение превышений, мм
Построение разбивочной основы	5	1/10000	6
Построение внешней и внутренней разбивочных сетей:			
при устройстве линейных инженерных сооружений	30	1/3000	3
при устройстве надземной части	30	1/3000	3

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о не качественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

и) участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Все применяемые при производстве лабораторного контроля приборы и оборудование аттестованы Госстандартом России и проходят периодическую поверку.

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

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

На основании решений, заложенных в проекте организации строительства, в рабочей документации необходимо разработать проект производства работ (ППР). Согласно требованию СП 48.133330.2019, п.6.12, при любом виде строительной деятельности на городской территории ППР разрабатывается в полном объеме.

В составе ППР необходимо детально проработать технологические карты:

на земляные работы и устройство монолитной фундаментной плиты;

на возведение монолитных конструкций надземной части;

на монтаж металлоконструкций каркаса и установку опор МИК-С;

на устройство кровельного покрытия;

на монтаж витражных конструкций;

на работы по отделке фасадов.

ППР должен иметь в своем составе раздел, связанный с организацией безопасного производства работ с применением подъемных сооружений на основании «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Ростехнадзора №461 от 26.11.2020г. Этот раздел должен включать следующее:

а) рабочую документацию по устройству фундаментных плит для установки башенных кранов;

б) мероприятия по безопасности при совместной работе нескольких кранов;

в) технические решения по установке защитных экранов для обеспечения безопасности монтажных работ;

г) условия перемещения кранов с грузом, а также условия перемещения грузов над помещениями, где производятся строительно-монтажные и другие работы;

д) условия организации радиосвязи между крановщиком и стропальщиком;

е) требования к эксплуатации тары;

ж) иные требования, обеспечивающие безопасность монтажных работ.

Также в рабочей документации должны быть разработаны и подтверждены расчетом мероприятия по усилению перекрытия на отм. +4.65 при монтаже металлоконструкций и установке промежуточных опор МИК-с на это перекрытие.

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

15.1. Общие положения

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,8 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая (строящая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск может быть выдан при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или коммуникации.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно приложению 3 Правил по охране труда в строительстве, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 июня 2015 года N 336н.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

15.2. Требования безопасности при производстве земляных работ

Разрабатываемые котлованы и траншеи должны быть ограждены защитными ограждениями высотой 1,2 метра. Ограждение устанавливается в пределах 0,25 м от перепада высот. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение на высоте 1,5 м, а место работы осветить прожекторами или переносными электрическими лампочками, установленными на высоте не менее 2 м. Электрошнур должен иметь исправную изоляцию и находиться в резиновом шланге, на электролампы должны быть надеты предохранительные сетки.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м). При рытье котлована или траншеи необходимо оставлять по краям их свободные проходы (бровки) шириной не менее 0,5 м.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 15.1.

Таблица 15.1

N п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более	
		1,5	3,0
1.	Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1
2.	Песчаные	1:0,5	1:1
3.	Супесь	1:0,25	1:0,67
4.	Суглинок	1:0	1:0,5

Примечания. 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса.

2. К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

В грунтах с естественной влажностью (при отсутствии грунтовых вод), а также в зависимости от характера грунта допускается рыть траншеи и котлованы с вертикальными стенами без откосов и креплений глубиной в пределах, приведенных в табл. 15.2.

Таблица 15.2 Допустимая глубина котлованов и траншей с вертикальными стенками без откосов

Характеристика грунтов	Глубина, м
Песчаные и гравелистые	Не более 1,0
Супеси	Не более 1,25
Суглинки, глины и сухие лессовидные грунты	Не более 1,5

Рытье траншей котлованов на глубину, превышающую указанную в таблице, надлежит производить с креплением вертикальных стенок или с устройством откосов.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод. Осушение котлована следует производить способом открытого водоотлива, выполняемого с помощью насосов типа Гном 10-10 из зумпфов, дно которых находится ниже дна котлована. Размеры зумпфов должны быть не менее 1х1 м.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены "козырьки" или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусьев, запрещается.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

15.3. Требования безопасности при производстве бетонных работ

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики и трапы, соответствующие требованиям СНиП 12-03.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Демонтаж опалубок должен производиться не менее чем двумя работниками под наблюдением бригадира или инженерно-технического работника.

При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20 град., должны пользоваться предохранительными поясами.

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должна выполняться в специально предназначенных для этого местах.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственной стандартизации, световую сигнализацию и знаки безопасности.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

- удалять всех работающих от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;
- укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать после закрепления нижнего яруса.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду - допуску в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерить сопротивление изоляции мегаомметром.

15.4. Требования безопасности при производстве монтажных работ

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

При невозможности разбивки зданий и сооружений на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только с согласия проектной организации, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки и т.п.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

В процессе монтажа конструкций зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода при установленных ограждениях, без применения специальных предохранительных приспособлений (натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса). Места и способ крепления каната и длина его участков должны быть указаны в ППР.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Количество расчалок, их материалы и сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются проектом производства работ.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП 12-03 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20 - 30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 6 м/с и более.

При монтаже конструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

15.5. Требования безопасности при производстве каменных работ

Кладку необходимо вести с междуэтажных перекрытий или средств подмащивания. Высота каждого яруса стены назначается с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемащивания был не менее чем на два ряда выше уровня нового рабочего настила.

Средства подмащивания, применяемые при кладке, должны отвечать требованиям СНиП 12-03. Конструкция подмостей и допустимые нагрузки должны соответствовать предусмотренным в ППР.

Запрещается выполнять кладку со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене.

При перемещении и подаче на рабочие места грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков необходимо применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, предусмотренные в ППР, имеющие приспособления, исключающие падение груза при подъеме, и изготовленные в установленном порядке.

15.6. Требования безопасности при производстве отделочных работ

Отделочные составы и мастики следует готовить, как правило, централизованно. При их приготовлении на строительной площадке необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СНиП 12-03.

Средства подмащивания, применяемые при штукатурных или малярных работах, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов, а также при механизированной шпатлевке и окраске необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий-изготовителей в части безопасности труда.

15.7. Требования безопасности при производстве изоляционных работ

Рабочие места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СНиП 12-03.

При приготовлении грунтовки (праймера), состоящего из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна превышать 70 град. С.

На поверхностях конструкций или оборудования после покрытия их теплоизоляционными материалами, закрепленными вязальной проволокой с целью подготовки под обмазочную изоляцию, не должно быть выступающих концов проволоки.

15.8. Требования безопасности при производстве кровельных работ

Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по лестничным маршам и оборудованным для подъема на крышу лестницам. Использовать в этих целях пожарные лестницы запрещается.

При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения, рабочие места необходимо ограждать в соответствии с требованиями СНиП 12-03.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Запас материала не должен превышать сменной потребности.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструмент должны быть закреплены или убраны с крыши.

Элементы и детали кровель, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде.

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

15.9. Требования безопасности при складировании материалов и конструкций

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами,
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

15.10. Обеспечение пожаробезопасности

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

15.11. Гигиенические требования к организации строительной площадки

До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки. Территория стройплощадки должна быть ограждена и распланирована с организацией водоотведения.

На строительной площадке устраиваются временные автомобильные дороги, обеспечивается электроснабжение, водоснабжение, водоотведение.

На территории стройплощадки оборудуются временные санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения.

На строительной площадке определяются места складирования материалов и конструкций.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Для электрического освещения строительных площадок и участков применяются типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения.

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

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

ПОС разработан с учетом требований действующего Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды», а так же раздела 8 проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха на период строительства:

- применение для технических нужд электроэнергии взамен твердого и жидкого топлива.
- регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания и установку на них нейтрализаторов окисления продуктов неполного сгорания;
- применение технически исправного автотранспорта и строительной техники;
- стоянка техники в период вынужденного простоя и технического перерыва только при неработающем двигателе;
- применение закрытой транспортировки и хранения строительных материалов с целью исключения пыления грузов;
- для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой;

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране почв:

- устройство поверхностного водоотвода со строительной площадки в благоустроенные придорожные канавы;
- стоянка и заправка строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты. При аварийном разливе ГСМ очаг загрязнения локализуется, а весь загрязненный грунт подвергается переработке;
- на машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями;
- с целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам;
- площадка для установки бункера-накопителя (контейнеров) под строительный мусор должна быть с асфальтовым или бетонным покрытием и иметь с трех сторон ограждение высотой 1,0-1,2 м, чтобы исключить попадание мусора на прилегающую территорию;
- использование плодородного почвенного слоя для устройства земляных сооружений в ходе строительных работ не допускается;
- строительство постоянных и временных проездов должно носить опережающий характер с целью снижения нарушений естественного почвенного покрова;
- восстановление поврежденных участков почвы на участке строительства.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод:

- планировка строительной площадки, исключающая попадание ливневого стока в водоток;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ и их попадание в грунт;

- проведение мойки, ремонта и технического обслуживания техники на специальных базах вне территории строительной площадки;
- заправка автотранспорта на городских АЗС;
- оборудование под стационарными механизмами специальных поддонов, исключающих попадание топлива и масел в грунт;
- транспортировка конструкций и материалов, перемещение строительной техники, подъезд землеройной техники по существующей дорожной сети и специально оборудованным подъездам;
- применение при обустройстве строительных площадок зданий и сооружений передвижного и контейнерного типа, не требующих установки заглубленных фундаментов;
- вывоз отходов грунта по мере образования, на лицензированные предприятия по размещению отходов;
- хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки собираются в герметичные накопительные емкости и биотуалеты с последующей ассенизацией. Категорически запрещается организация туалетов с септиками в виде выгребных ям;
- при выездах со строительной площадки предусматривается место (пункт) для мойки колес.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт; строительный мусор; бытовые отходы. Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды. По мере накопления мусор вывозят силами специализированной организации на лицензированные полигоны твердо-бытовых отходов.

Площадка для установки мусорных контейнеров должна быть с асфальтовым или бетонным покрытием и иметь с трех сторон ограждение высотой 1,0-1,2 м, чтобы исключить попадание мусора на прилегающую территорию (в соответствии с Методическим пособием по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР). При хранении строительных отходов в открытых емкостях, размеры площадки должны превышать по всему периметру размеры емкостей для хранения на 1 м (в соответствии с ГОСТ Р 57678-2017).

Режим вывоза и утилизации мусора по договорам со специализированными лицензированными организациями.

- бытовой – 1 раз в 3 дня в зимний период, каждый день – в летний период;
- строительный – по мере накопления;
- грунт, образовавшийся в процессе проведения земляных работ, – по мере образования, без временного хранения на строительной площадке (обратная засыпка производится привозным непучинистым грунтом);
- осадок мытья колес – по отдельному договору с лицензированной обслуживающей организацией по мере накопления или согласно технологической карте эксплуатации оборудования;
- отходы биотуалета – по отдельному договору с организацией, имеющей лицензию на прием сточных вод, ассенизационной машиной.

Предельный срок содержания образующихся строительных отходов в местах временного хранения (складирования) не должен превышать 7 календарных дней.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, проведение работ по озеленению.

После окончания строительных работ осуществляется посадка зеленых насаждений в соответствии с проектом благоустройства.

Общие мероприятия по защите от шума на период строительства:

при производстве строительно-монтажных работ руководствоваться СП 51.13330.2011 «Защита от шума», предусмотреть мероприятия, снижающие уровень шума при работе механизмов до допустимых санитарных норм;

высота ограждения стройплощадки из профнастила – не менее 2,0 м;

улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог;

регулярный профилактический ремонт механизмов (вне стройплощадки);

соблюдение последовательного графика работы строительной техники, исключение одновременной работы наиболее шумных механизмов, распределением строительной техники, производящий шум, равномерно по строительной площадке, для уменьшения концентраций шумового эффекта;

работы производить строго с 8 до 22 часов (дневное время суток), работа механизмов, производящих шум более 50 дБА, осуществляется с 9-00 до 18-00 часов;

для звукоизоляции двигателей строительных машин применить защитные кожуха и звукоизоляционные покрытия капотов, обеспечивающих снижение уровня шума до 15-20 дБа;

предусмотреть изоляцию стационарных строительных механизмов шумозащитными палатками, контейнерами и др. Для компрессоров предусмотреть шумозащитные экраны из деревянных щитов с облицовкой из минеральной ваты и шумозащитный кожух, обеспечивающие снижение уровня шума на 20 дБа;

для обеспечения более комфортных условий проживания населения, а также комфортных условий труда для сотрудников офисных и административных зданий в условиях близкого расположения к месту ведения работ по проекту, предусматривать «технологические окна» в течение рабочего времени, когда работы, оказывающие сильное акустическое воздействие, не должны производиться, необходимо располагать на максимальном удалении от жилой застройки наиболее шумные механизмы;

работы проводимые в непосредственной близости от жилой застройки и ДОУ производить вручную без применения шумных механизмов, для обеспечения более комфортных условий в ДОУ в период сна и прогулок детей предусматривать на строительной площадке «технологические окна»;

производить строительные работы в строго отведенной стройгенпланом зоне со сплошным глухим ограждением;

ограничить время работы наиболее шумных механизмов не более 15-20 мин работы в течение часа;

глушение двигателя автотранспорта в период нахождения на площадке;

исключение работы оборудования, имеющего уровни шума, превышающие допустимые нормы, и исключение производства прочих работ, сопровождаемых шумами с превышением допустимой нормы;

при производстве строительно-монтажных работ стремиться по мере возможности, применять механизмы бесшумного действия (с пониженными акустическими характеристиками – с электроприводом);

режим работы строительной техники назначается в соответствии с требованиями СанПин 1.2.3685-21 по обеспечению уровней шума на жилой территории.

ограничение скорости движения транспортных средств по стройплощадке до 5 км/час;

обозначение зон с уровнем звука свыше 80 дБА знаками безопасности. Работы в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты (противошумные наушники, беруши и т.д.) запрещаются. По возможности в особо шумных зонах организовать дистанционное управление процессами, а также предусмотреть организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне);

до выполнения строительно-монтажных работ должен быть разработан ППР, включающий мероприятия по снижению шума с учетом применяемой техники, в котором должны соблюдаться требования СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды в процессе обращения с отходами в период строительства:

- складирование строительных материалов на специально оборудованной площадке с уплотненной или защищенной покрытием поверхностью или в герметичных накопителях;
- сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку;
- централизованная поставка растворов и бетонов, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом;
- хранение отходов, образующихся в процессе строительства, в закрытых контейнерах на специально оборудованной площадке в границах землеотвода;
- своевременный вывоз отходов по мере накопления силами специализированных организаций на лицензированные предприятия по размещению или использованию отходов;
- бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм;
- не допускается закапывание и сжигание на строительной площадке строительных отходов;
- после завершения строительства территория восстанавливается и благоустраивается.

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

Организации охраны на объекте осуществляется в целях:

- предотвращения несанкционированного прохода (проезда) лиц, проноса оружия, взрывчатых веществ и других опасных устройств, предметов, веществ на территорию объекта;
- воспрепятствования проходу (проезду) лица и (или) транспортного средства через контрольно-пропускной пункт до завершения идентификации личности, транспортного средства и проверки действительности оснований для прохода (проезда) на территорию объекта;
- идентификации лиц по документам, удостоверяющим личность;
- идентификации транспортных средств по государственным номерным знакам или иным идентификационным номерам, а также по документам на транспортное средство установленного образца;
- осуществления досмотра лиц, а также транспортных средств.

Организация охраны объектов возлагается на лиц, осуществляющих строительство объекта (далее – Подрядчик), до сдачи объекта в эксплуатацию (включая период времени, в течение которого Подрядчик будет устранять выявленные недостатки, демонтировать временные сооружения, а также вывозить находящуюся на территории объекта строительную технику и оборудование).

Обязанностью Подрядчика является обеспечение временной инженерно-технической укрепленности объекта на период строительства (реконструкции, капитального ремонта), в том числе:

1. Ограждения строительной площадки;
2. Оборудования объекта освещением (в том числе аварийным) по периметру, тревожной сигнализацией с выводом на пульт дежурного по органу внутренних дел или частного охранного предприятия, организации связи на объекте;
3. Оснащения ограждений объекта инженерно-техническими средствами, обеспечивающими воспрепятствование несанкционированному проникновению лиц и транспортных средств на территорию объекта;
4. Организации контрольно-пропускных пунктов, постов охраны, установленных на высоте, позволяющей осуществлять просмотр территории объекта полностью, и оборудованных кнопками экстренного вызова нарядов милиции и инженерно-техническими системами;
5. Наличия на объекте следующих документов:

- утвержденный руководителем Подрядчика перечень транспортных средств, допускаемых на объект, с выдачей соответствующих пропусков;
- приказ руководителя Подрядчика о назначении ответственного лица за обеспечение охраны объекта, в том числе за пожарную безопасность объекта;
- списки работников, выполняющих работы на объекте, которые представляются в правоохранительные органы для проверки по соответствующим учетам органов внутренних дел.

Охрана объектов осуществляется Подрядчиком самостоятельно или на основании договоров подразделениями вневедомственной охраны при органах внутренних дел Российской Федерации или частными охранными предприятиями.

Охрана стройки осуществляется в круглосуточном режиме, путем организации стационарных постов (на складах и въездных воротах) и подвижных постов (патрулирование территории). Для организации оперативного взаимодействия между постами охраны необходимо использовать надежную радиосвязь.

Ограждение территории строительной площадки должно исключать случайный проход людей (животных), въезд транспорта или затруднять проникновение нарушителей на охраняемую территорию, минуя помещение сторожевой и пожарной охраны. Ограждение должно быть замкнутым и выполняться в виде прямолинейных участков, с минимальным количеством изгибов и поворотов, ограничивающих наблюдение. К ограждению не должны примыкать какие-либо пристройки, кроме зданий, являющихся продолжением периметра. Ограждение не должно иметь лазов, проломов и других повреждений, а также не запираемых дверей, ворот и калиток.

Ворота устанавливаются на автомобильных въездах на территорию строительной площадки. Конструкция ворот должна обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении.

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

Продолжительность работ по строительству «Многофункционального дворца спорта, входящего в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой» по адресу: г. Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10» определена в соответствии с МРР-3.2.81-12 «Рекомендации по определению норм продолжительности строительства зданий и сооружений, строительство которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы», раздел 5.4 «Физическая культура и спорт».

Нормы предусматривают выполнение строительно-монтажных работ основными машинами в две смены, а остальные работы – в среднем в 1,5 смены.

Нормы продолжительности строительства объектов охватывают период от даты начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ до даты ввода объекта в эксплуатацию.

Проектом предусмотрено строительство здания Дворца спорта. Строительный объем здания: 260 335 м^3.

Характеристика объекта-аналога

Наименование объекта	Общая продолжительность строительства, мес.	Подготовительный период, мес.
Спортивный комплекс. В составе комплекса имеются тренажеры и другая инфраструктура. Строительный объем -120 000 м^3	24	4

Так как показатель объекта строительства находится вне значения норм, продолжительность строительства определяется по методу экстраполяции.

Увеличение показателя объекта строительства:

(260 335 – 120 000) / 260 335 х 100%= 54 %.

Увеличение нормы продолжительности равно:

54 х 0,3 = 16,2%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции:

Т=24 х (100 + 16,2) / 100 = 27,9 мес. ≈ 28,0 мес.

Примем продолжительность строительства Дворца спорта равной **28,0 мес.**, с учетом подготовительного периода – **4,5 мес.**

Определенная продолжительность является максимально допустимой.

Последовательность работ показана в календарном графике.

19.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

Согласно расчетам зон влияния строительства дворца спорта на окружающую застройку, предварительный радиус зоны влияния нового строительства объекта составил от 3,7 м до 9,5 м.

Здания, строения и сооружения в обозначенную зону влияния не попали.

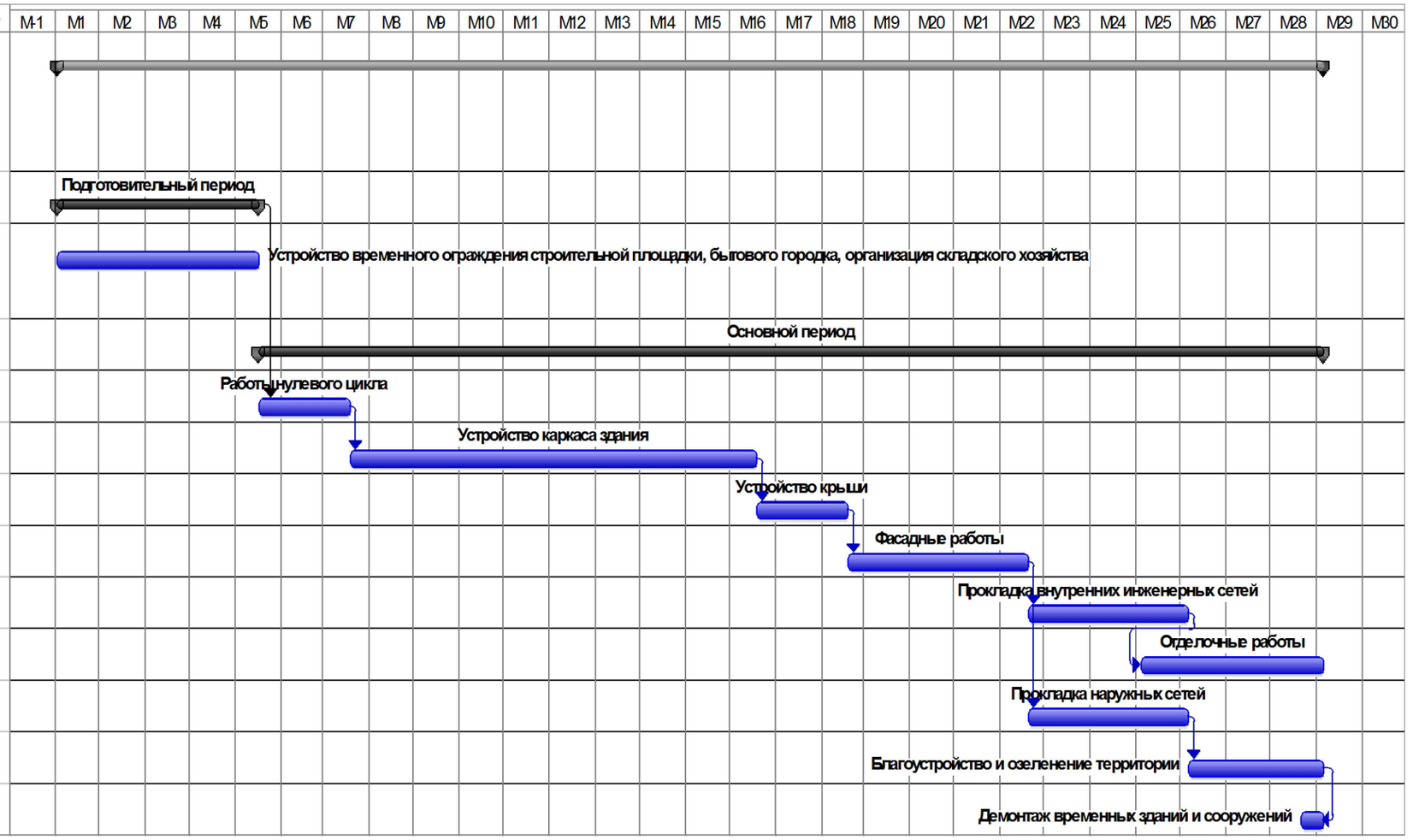
В расчетную зону от нового строительства объекта попали существующие коммуникации водопровода и канализации. Полученные расчетом напряжения в существующих коммуникациях в зоне влияния строительства не превышают предельных значений и не оказывают негативного влияния на их техническое и эксплуатационное состояние. Дополнительных мероприятий по сохранности коммуникаций и организации мониторинга сетей не требуется

20.Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая продолжительность строительства в том числе подготовительного периода	мес.	28 4,5
2	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	90 76
3	Трудоемкость строительно-монтажных работ	ч.-дн.	55 440

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

Ид.	Название задачи	Длительность
0	Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой» по адресу: г. Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10	28 мес
1	**Подготовительный период**	**4,5 мес**
2	Устройство временного ограждения строительной площадки, бытового городка, организация складского хозяйства	4,5 мес
3	**Основной период**	**23,5 мес**
4	Работы нулевого цикла	2 мес
5	Устройство каркаса здания	9 мес
6	Устройство крыши	2 мес
7	Фасадные работы	4 мес
8	Прокладка внутренних инженерных сетей	3,5 мес
9	Отделочные работы	4 мес
10	Прокладка наружных сетей	3,5 мес
11	Благоустройство и озеленение территории	3 мес
12	Демонтаж временных зданий и сооружений	0,5 мес



Согласовано:

Взамен инв. №

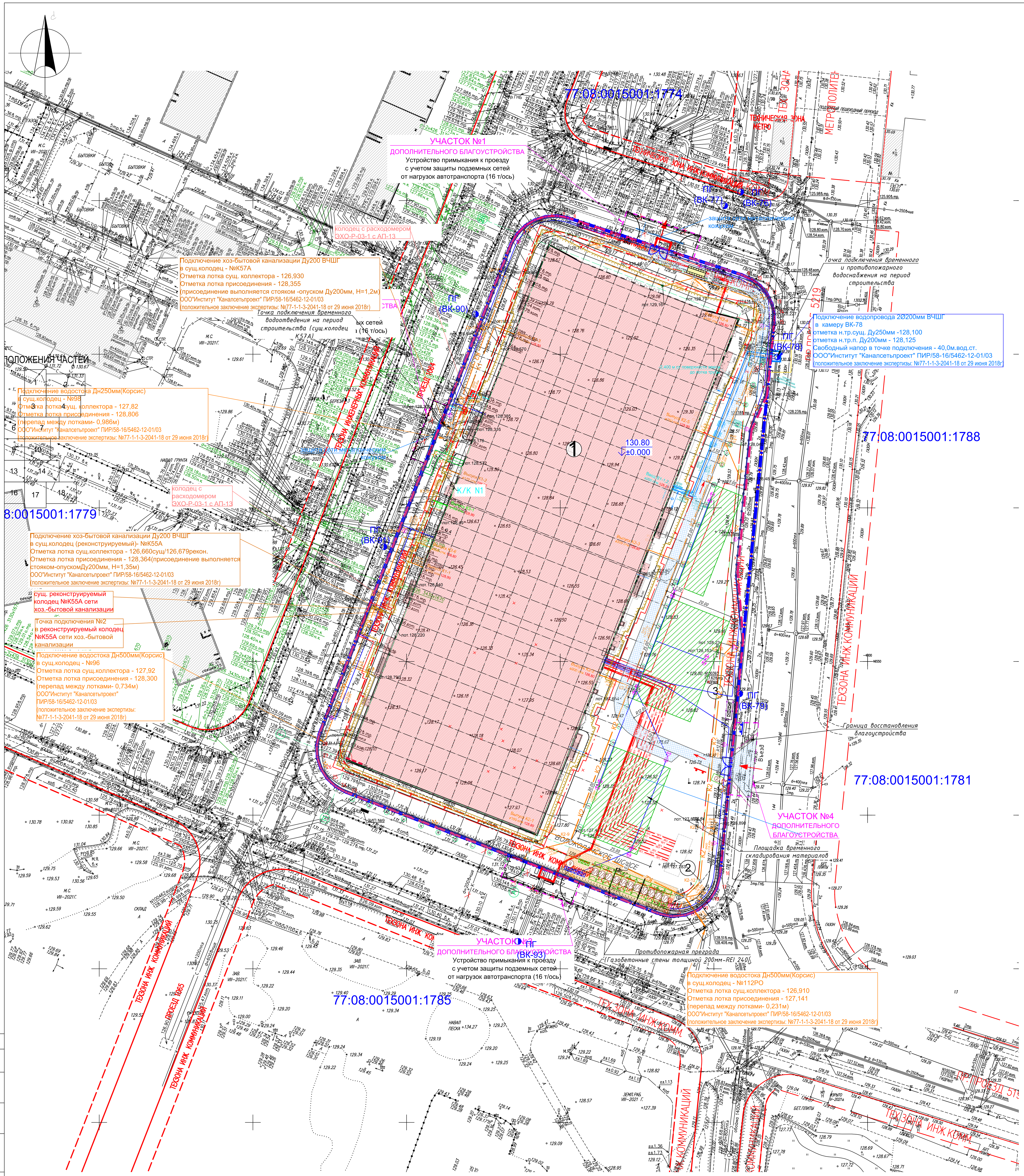
Подп. и дата

Инв. № подл.

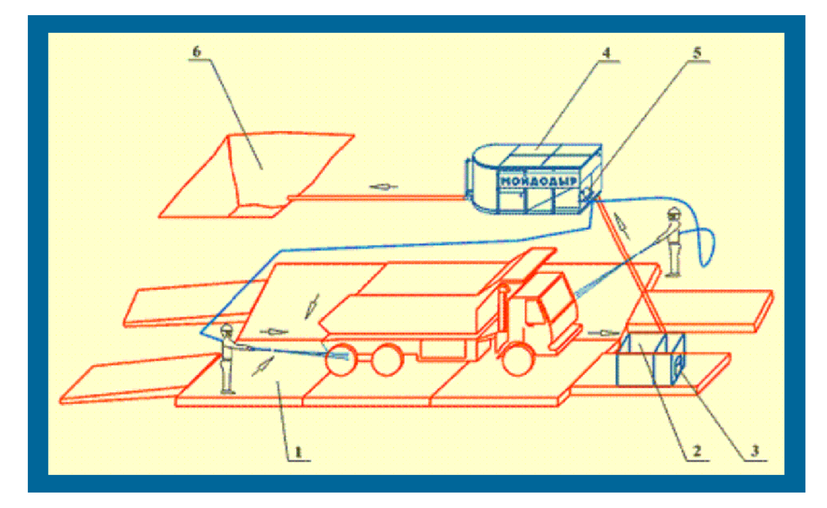
Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр: Д771520/19-ПОС	ПОС
ГАП		Гурчев В.А.			02.21	"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"	
ГИП		Кривошеев О.В.			02.21	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 4
Нач.отдела ГП		Харитонова К.М.			02.21		
Вед.инженер		Морозова И.В.			02.21		
Разработал		Чахкиев И. М.			02.21	КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН	АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А3

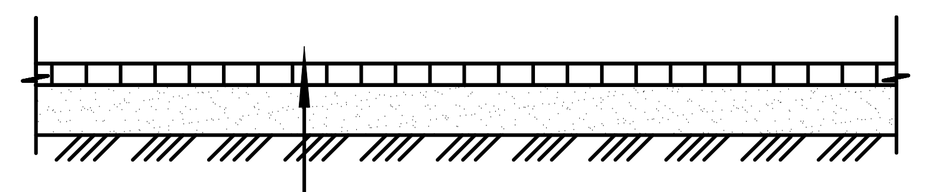


Пост мойки колес "Мойдодыр"



- Автомобиль моется струей воды из ручного пистолета.
- Грязная вода стекает по уклонам площадки (1) в установленную в приямке песколовку (2).
- Грязевой насос-автомат (3) перекачивает воду в очистную установку (4).
- Очищенная вода, высоконапорным центробежным насосом (5), подается на моечный пистолет.
- Отстоявшийся ил из установки сливается самотеком в шламосборный кювет (6) (котлован в грунте объемом 6-10 м3)

Конструкция временной дороги по строительной площадке



- Плита дорожная
- Песок средней крупности по СНиП 3.06.03- h=0.2 м
- Уплотненный грунт

Условные обозначения объектов ПОС

- контейнер для бытового мусора, 0,75м3
- биотуалет
- план пожарной защиты строительной площадки
- информационный щит
- стенд первичных средств пожаротушения (песок, лопаты, багры и т.д.)
- временная дорога
- щебеночная подсыпка
- площадка временного складирования материалов
- временное ограждение зоны работ при прокладке наружных сетей за пределами участка
- временная линия электроосвещения
- ограждение строительной площадки
- временное инвентарное здание
- организация движения на строительной площадке
- въездные ворота
- мойка колес
- ограждение котлована
- граница восстановления благоустройства
- граница котлована

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СЕТЕЙ

- Сети водопровода
- Хозяйственно-бытовая канализация
- Дождевая канализация
- Тепловые сети
- Электрические сети
- Сети наружного освещения
- Сети связи

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- Граница территории проектирования
- Граница участков временного пользования
- Проектируемые здания и сооружения
- Подземная часть проектируемых зданий и сооружений
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 Отметка нуля здания, строения, сооружения
- (1) Элемент экспликации

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Многофункциональный дворец спорта	Проектируемое
2	БКТП	Проектируемое

Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование элементов территории	Единица измерения	Значение
1	Площадь строительного участка	м²	22 756
2	Ограждение строительной площадки	п.м.	615
3	Площадь временных дорог	м²	1 066
4	Протяженность временной сети электроснабжения	п.м.	615
5	Площадь устраиваемой площадки под бытовой городок	м²	341
6	Площадь открытых площадок складирования	м²	1 765

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование временный зданий и сооружений	Рабочая площадь, м²	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт.	Принятая площадь, м²	Система отопл.	Тип здания
1	Контора начальника участка (прораба)	15.0	6.0х2.5	3	45.0	отапл.	блок-модуль
2	Пункт охраны	8.75	3.5х2.5	1	8.75	отапл.	блок-модуль
3	Гардеробная, душевая, место для мытья рук	15.0	6.0х2.5	6	90.0	отапл.	блок-модуль
4	Комната приема пищи, помещение для обогрева и отдыха рабочих	15.0	6.0х2.5	5	75.0	отапл.	блок-модуль
5	Помещение для сушки спецодежды и обуви	15.0	6.0х2.5	1	15.0	отапл.	блок-модуль
6	Медпункт	12.0	6.0х2.5	1	15.0	отапл.	блок-модуль
7	Закрытый отапливаемый склад	15.0	6.0х2.5	3	45.0	отапл.	блок-модуль
8	Закрытый неотапливаемый склад	15.0	6.0х2.5	3	45.0		блок-модуль
9	Туалетная кабинка	1.0	1.0х1.0	6	6.0		модульное

Примечания:
1. При установке инвентарных зданий в два этажа, в числителе экспликации показано здание 1-го этажа, в знаменателе здание 2-го этажа.

Условные обозначения линий градостроительного регулирования

- границы территорий улично-дорожной сети
- границы водных поверхностей
- границы линий регулирования застройки, технических зон и окончательно неутвержденные
- границы водоохранных зон
- границы территорий промышленных зон
- границы территорий памятников истории и культуры
- границы прибрежных полос
- границы зон I пояса санитарной охраны
- границы коммунальных зон
- границы охранной зоны ансамбля Московского Кремля
- границы зон охраняемого ландшафта
- границы санитарно-защитных зон
- границы озелененных территорий
- границы береговых полос
- границы территорий природного комплекса
- границы полосы отвода железных дорог
- границы охранных зон памятников истории и культуры
- границы особо охраняемых природных территорий
- границы режимов градостроительной деятельности на территориях природного комплекса
- границы зон II пояса санитарной охраны
- границы историко-культурных заповедных территорий
- границы памятников природы
- границы жестких зон санитарной охраны
- границы особо охраняемых зелёных территорий

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций

- водопровод (водовод) (до 600 / 600 и выше)
- дренаж
- газопровод
- кабель МОСЭНЕРГО
- кабель телевидения
- кабель МПС
- кабель радио
- воздухопровод
- кабель МОСЭЛЕКТРОТРАНС
- бронированный кабель связи
- блочная канализация МОСЭНЕРГО
- кабель заземления
- общий коллектор
- водосток
- канализация
- теплопровод
- кабель МОСГОРСВЕТ
- кабель ДС
- кабель связи УПО
- золопровод
- илопровод
- телефон. канализация
- волновод
- кабельный коллектор МОСЭНЕРГО
- бездейств. прокладки
- проекты

Положение электрических кабелей проверено по материалам МКС – филиал ПАО "Россети Московский регион" Дата: 30.08.2021г. Исполнитель: Солодкина Е. П.

По вопросам несоответствия планового положения подземных коммуникаций обращаться по тел. (495) 530-20-22 (доб.11-43)

Примечание:
Площадь участка - 22 756 кв. м
Разрешенное использование - Для объектов общественно-делового значения по документу- реализация распоряжения Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2006 г. № 169-р и строительство объектов предусмотренных инвестиционным контрактом от 19 августа 2008 г. №3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3/3510-21/1 - ИГДИ
Разработал						Наименование объекта: "Многофункциональный комплекс спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой"
Полевые работы	Семенов А. А.				31.08.21	Заказчик: ООО "СЗ "Стадион "Спартак"
Камерал. работы	Павлухина Т. А.				31.08.21	Местоположение (адрес) объекта: г. Москва, Волоколамское шоссе, влд. 71/1, 71/2, 71/3, 71/4, 71/5, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9, 71/10, 71/12, 71/13, 71/14, 71/15, 71/16, 71/17, 71/20, 71/21, 71/22
Подзем. работы	Седова А. М.				31.08.21	Номенклатура: D-XVII-05-08
Коррект. топограф.	Колосова С. В.				31.08.21	Стадия: — Лист: — Листов: 18
Коррект. подзем.	Вахова Л. А.				31.08.21	ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН (М 1:500)
ЛГР (Кр. лин.)	Черепанова Е. А.				31.08.21	МОСКОМАРХИТЕКТУРА © ГБУ "Мосгоргеотрест"

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПОС — ПОС

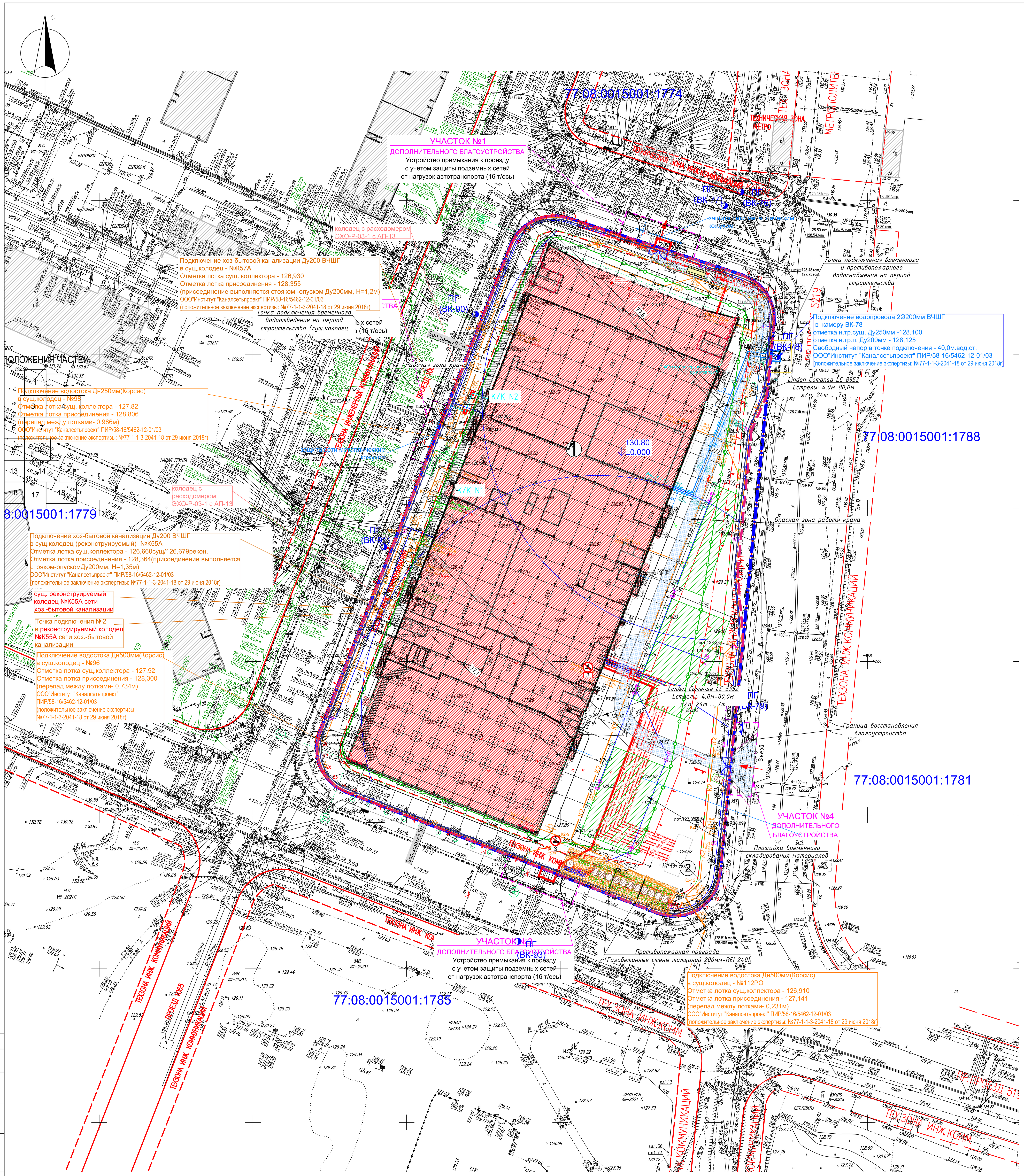
"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Гурчев В.А.			02.22
ГИП		Кривошеев О.В.			02.22
Нач.отдела ГП		Харитонова К.М.			02.22
Вед.инженер		Морозова И.В.			02.22
Разработал		Осипенкова И.Г.			02.22

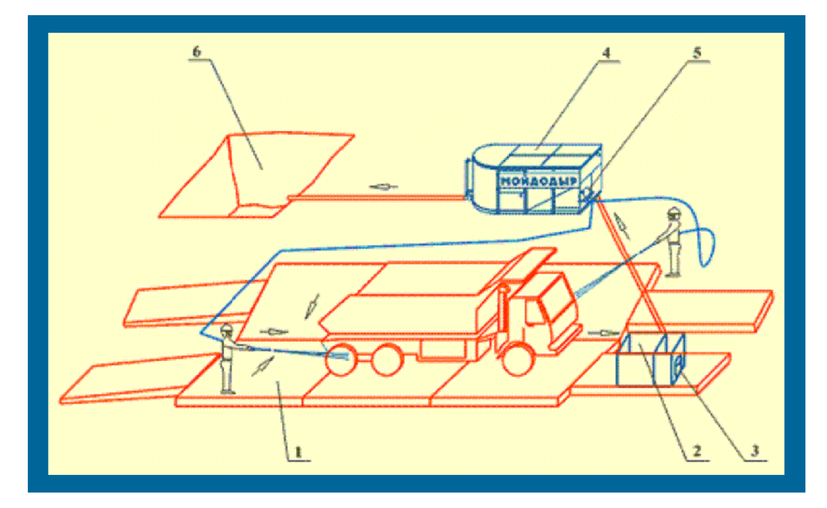
Наименование	Стадия	Лист	Листов
Строительный генеральный план	П	2	4
Строительный генеральный план нулевого цикла М 1:500			

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А0

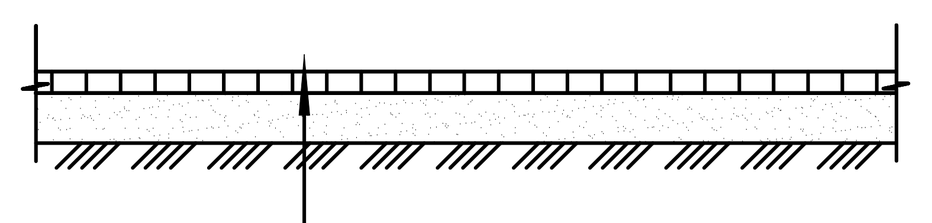


Пост мойки колес "Мойдодыр"



- Автомобиль моется струей воды из ручного пистолета.
- Грязная вода стекает по уклонам площадки (1) в установленную в приямке песколовку (2).
- Грязевой насос-автомат (3) перекачивает воду в очистную установку (4).
- Очищенная вода, высоконапорным центробежным насосом (5), подается на моечный пистолет.
- Отстоявшийся ил из установки сливается самотеком в шламосборный кювет (6) (котлован в грунте объемом 6-10 м3)

Конструкция временной дороги по строительной площадке



Плита дорожная
Песок средней крупности по СНиП 3.06.03- h=0.2 м
Уплотненный грунт

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- Граница территории проектирования
- Граница участков временного пользования
- Проектируемые здания и сооружения
- Подземная часть проектируемых зданий и сооружений
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- 1 — Элемент экспликации

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Многофункциональный дворец спорта	Проектируемое
2	БКТП	Проектируемое

Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование элементов территории	Единица измерения	Значение
1	Площадь строительного участка	$м^2$	22 756
2	Ограждение строительной площадки	п.м.	615
3	Площадь временных дорог	$м^2$	1 066
4	Протяженность временной сети электроснабжения	п.м.	615
5	Площадь устраиваемой площадки под бытовой городок	$м^2$	341
6	Площадь открытых площадок складирования	$м^2$	1 765

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование временный зданий и сооружений	Рабочая площадь, $м^2$	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт.	Принятая площадь, $м^2$	Система отопл.	Тип здания
1	Контора начальника участка (прораба)	15.0	6.0x2.5	3	45.0	отапл.	блок-модуль
2	Пункт охраны	8.75	3.5x2.5	1	8.75	отапл.	блок-модуль
3	Гардеробная, душевая, место для мытья рук	15.0	6.0x2.5	6	90.0	отапл.	блок-модуль
4	Комната приема пищи, помещение для обогрева и отдыха рабочих	15.0	6.0x2.5	5	75.0	отапл.	блок-модуль
5	Помещение для сушки спецодежды и обуви	15.0	6.0x2.5	1	15.0	отапл.	блок-модуль
6	Медпункт	12.0	6.0x2.5	1	15.0	отапл.	блок-модуль
7	Закрытый отапливаемый склад	15.0	6.0x2.5	3	45.0	отапл.	блок-модуль
8	Закрытый неотапливаемый склад	15.0	6.0x2.5	3	45.0		блок-модуль
9	Туалетная кабинка	1.0	1.0x1.0	6	6.0		модульное

Примечания:
1. При установке инвентарных зданий в два этажа, в числителе экспликации показано здание 1-го этажа, в знаменателе здание 2-го этажа.

Условные обозначения объектов ПОС

- контейнер для бытового мусора, 0,75м3
- биотуалет
- план пожарной защиты строительной площадки
- информационный щит
- стенд первичных средств пожаротушения (песок, лопаты, багры и т.д.)
- временная дорога
- щебеночная подсыпка
- площадка временного складирования материалов
- защитный экран из строительных лесов
- временное ограждение зоны работ при прокладке наружных сетей за пределами участка
- временная линия электроосвещения
- ограждение строительной площадки
- временное инвентарное здание
- организация движения на строительной площадке
- въездные ворота
- мойка колес
- рабочая зона крана
- опасная зона
- граница восстановления благоустройства

Условные обозначения линий градостроительного регулирования

- границы территорий улично-дорожной сети
- границы водных поверхностей
- границы линий регулирования застройки, технических зон и окончательно неутвержденные
- границы водоохранных зон
- границы территорий промышленных зон
- границы территорий памятников истории и культуры
- границы прибрежных полос
- границы зон I пояса санитарной охраны
- границы коммунальных зон
- границы охранной зоны ансамбля Московского Кремля
- границы зон охраняемого ландшафта
- границы санитарно-защитных зон
- границы озелененных территорий
- границы береговых полос
- границы территорий природного комплекса
- границы полосы отвода железных дорог
- границы охранных зон памятников истории и культуры
- границы особо охраняемых природных территорий
- границы режимов градостроительной деятельности на территориях природного комплекса
- границы зон II пояса санитарной охраны
- границы историко-культурных заповедных территорий
- границы памятников природы
- границы жестких зон санитарной охраны
- границы особо охраняемых зелёных территорий

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СЕТЕЙ

- Сети водопровода
- Хозяйственно-бытовая канализация
- Дождевая канализация
- Тепловые сети
- Электрические сети
- Сети наружного освещения
- Сети связи

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций

- до 600 / 600 и выше — водопровод (водовод)
- дренаж
- газопровод
- кабель МОСЭНЕРГО
- кабель телевидения
- кабель МПС
- кабель радио
- воздухопровод
- кабель МОСЭЛЕКТРОТРАНС
- бронированный кабель связи
- блочная канализация МОСЭНЕРГО
- кабель заземления
- общий коллектор
- водосток
- канализация
- теплопровод
- кабель МОСГОРСВЕТ
- кабель ДС
- кабель связи УПО
- золопровод
- илопровод
- телефон. канализация
- волновод
- кабельный коллектор МОСЭНЕРГО
- бездейств. прокладки
- проекты

Положение электрических кабелей проверено по материалам МКС – филиал ПАО "Россети Московский регион" Дата: 30.08.2021г. Исполнитель: Солодкина Е. П.

По вопросам несоответствия планового положения подземных коммуникаций обращаться по тел. (495) 530-20-22 (доб.11-43)

Примечание:
Площадь участка - 22 756 кв. м
Разрешенное использование - Для объектов общественно-делового значения по документу- реализация распоряжения Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2006 г. № 169-р и строительство объектов предусмотренных инвестиционным контрактом от 19 августа 2008 г. №3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Полевые работы	Семенов А. А.				31.08.21
Камерал. работы	Павлыхина Т. А.				31.08.21
Подзем. работы	Сергова А. М.				31.08.21
Коррект. топограф.	Колосова С. В.				31.08.21
Коррект. подзем.	Рыжкова Л. А.				31.08.21
ЛГР (Кр. лин.)	Черепанова Е. А.				31.08.21

3/3510-21/1 - ИГДИ

Наименование объекта: "Многофункциональный комплекс спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой"

Заказчик: ООО "СЗ "Стадион "Спартак"

Местоположение (адрес) объекта: г. Москва, Волоколамское шоссе, влд. 71/1, 71/2, 71/3, 71/4, 71/5, 71/6, 71/7, 71/8, 71/9, 71/10, 71/12, 71/13, 71/14, 71/15, 71/16, 71/17, 71/20, 71/21, 71/22

Номенклатура: D-XVII-05-08

Стадия	Лист	Листов
		18

ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН (М 1:500)

МОСКОМАРХИТЕКТУРА
© ГБУ "Мосгоргеотрест"

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПОС

ПОС

"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"

Должность	Фамилия	Дата
ГАП	Гурчев В.А.	02.21
ГИП	Кривошеев О.В.	02.21
Нач.отдела ГП	Харитонова К.М.	02.21
Вед.инженер	Морозова И.В.	02.21
Разработал	Чахкиев И. М.	02.21

Строительный генеральный план

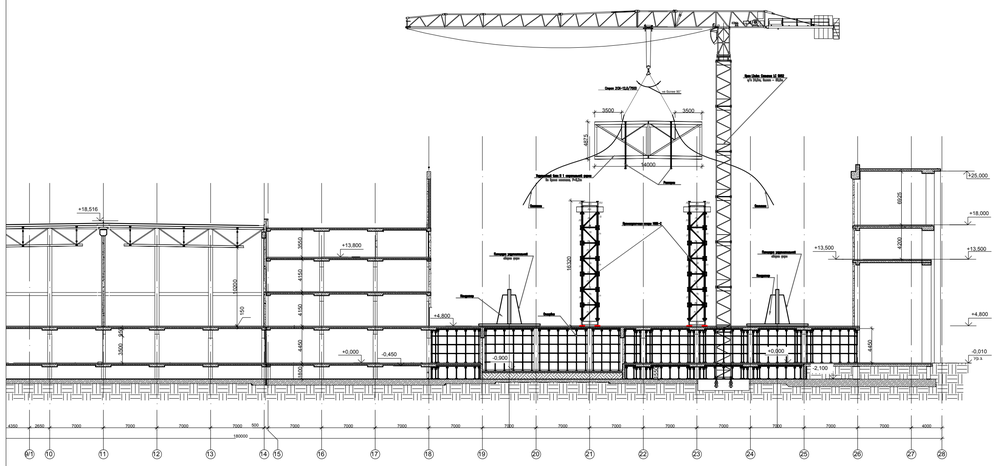
Стадия	Лист	Листов
П	3	4

Строительный генеральный план основного периода
М 1:500

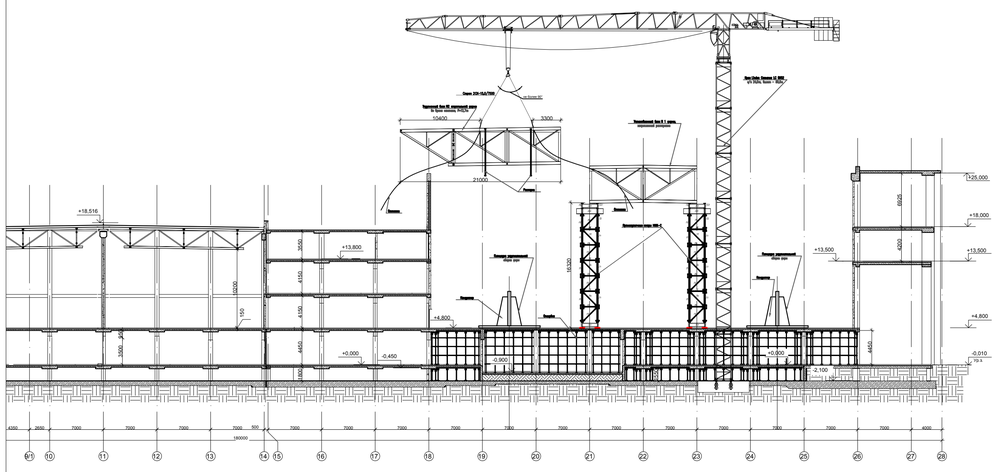
АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А0

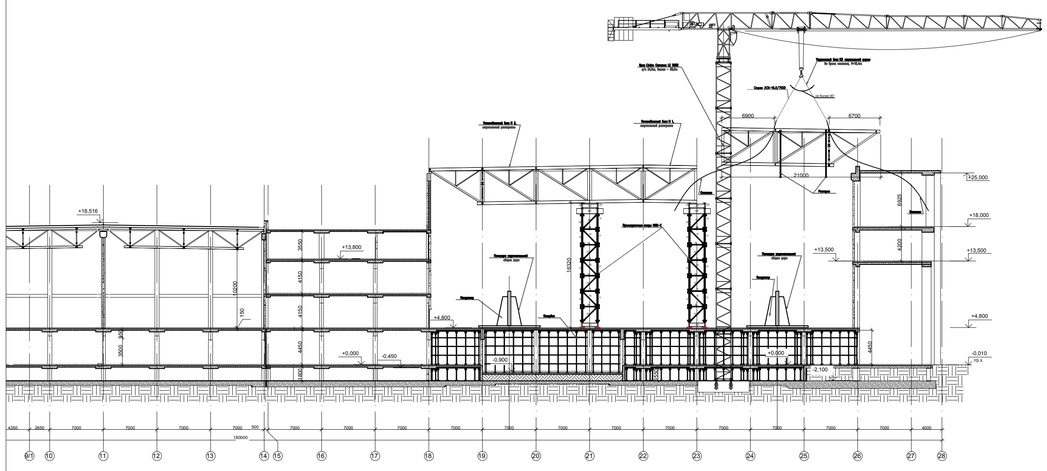
РАЗРЕЗ 1-1.
ЭТАП 1. МОНТАЖ БЛОКА N1 ФЕРМЫ В ОСЯХ 18-26



РАЗРЕЗ 1-1.
ЭТАП 2. МОНТАЖ БЛОКА N2 ФЕРМЫ В ОСЯХ 18-26



РАЗРЕЗ 1-1.
ЭТАП 3. МОНТАЖ БЛОКА N3 ФЕРМЫ В ОСЯХ 18-26



УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. На монтажную площадку конструкции стальных ферм поступают в виде элементов длиной 7 м и до подъема должны быть укрупнены в монтажные элементы по 14 или 21 м у места подъема. Вес блоков ферм от 8,2 до 12,7т. Укрупняют фермы в вертикальном положении в кассетах.

2. Стропильные фермы монтируют укрупненными блоками. Для обеспечения устойчивости фермы до ее расстроповки верхний пояс фермы закрепляют расчалками или распорками к ранее смонтированным конструкциям. Подъем и установку ферм производят с закрепленными расчалками и оттяжками. Первую ферму ставят и закрепляют расчалками. Последующие фермы после установки до расстрапливания закрепляют распорками к ранее смонтированным фермам.

3. В рабочей документации расчетом необходимо определить необходимость установки расчалок, места их расположения, диаметр и усилие натяжения. Расчалки изготовляют из стального каната и ставят симметрично с обеих сторон фермы, располагая их под одним углом наклона в плане и к горизонтальной плоскости, чтобы не вызывать изгибающих усилий в элементах фермы. Угол наклона расчалок к горизонту принимают не более 45°. Расчалки натягивают равномерно на одинаковое усилие винтовыми стяжками, и закрепляют к инвентарным переносным якорям, прочность которых должна быть проверена расчетом.

При натяжении расчалок нужно следить за прямолинейностью верхнего пояса и вертикальностью ферм, производя пооперационный контроль. При недостаточной устойчивости в середине пролета ставят пару расчалок или распорку к верхнему поясу. Если одной пары расчалок по расчету недостаточно, ставят симметрично две пары. Ставить более трех пар расчалок не допускается.

Оставлять фермы, закрепленные проектными болтами к опорам и расчалками (без связей), более 8 ч (одной смены) не допускается. В таком случае необходимо закрепить верхний пояс жесткими связями.

4. Строповку стропильных ферм производят за два узла верхнего пояса двухветвевым стропом с полуавтоматическими захватами, позволяющими выполнять дистанционную растроповку фермы.

Стропильные фермы перед монтажем располагают в пролете в вертикальном положении вдоль ряда колонн, чтобы не мешать проходу монтажного крана.

5. Последовательность монтажа стропильных ферм пролетом 56 м:

установка среднего блока №1 в осях 21-23 длиной 14 м, весом 8,2 т на промежуточные опоры, состоящие из элементов МИК-С, временное закрепление блока;

установка блока №2 в осях 18-21 длиной 21 м, весом 12,7 т с временным креплением к колонне и к блоку №1;

установка блока №3 в осях 23-26 длиной 21 м, весом 10,4 т с временным креплением к колонне и к блоку №1;

установка постоянных связей и крепление узлов фермы в соответсвии с проектным положением; положение фермы в плане выправляют за счет разницы диаметров отверстий и диаметров болтов;

снятие временных связей и перестановка промежуточных опор для монтажа следующих ферм.

6. Монтаж ферм по оси Н вести блоками длиной не более 14 м для обеспечения грузоподъемности крана на требуемом вылете.

7. Для усиления монолитного перекрытия на отм. +4.80 необходимо сохранить опалубку, используемую при бетонировании перекрытия. В рабочей документации необходимо расчетом определить шаг стоек, учитывающий вес промежуточных опор.

8. Все работы вести в соответствии с разработанным проектом производства работ на монтаж металлоконструкций каркаса Дворца спорта.

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПОС — ПОС

"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Гурчев В.А.			02.22
ГИП		Кривошеев О.В.			02.22
Нач.отдела ГП		Харитонова К.М.			02.22
Вед.инженер		Морозова И.В.			02.22
Разработал		Осипенкова И.			02.22

Организационно-технологическая схема монтажа ферм в осях 18-26

Стадия	Лист	Листов
П	4	4

Разрез 1-1. Организационно-технологическая схема монтажа ферм в осях 18-26

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

Формат: А1