Объект: «Капитальный ремонт лифтов здания главного корпуса Северного железнодорожного вокзала, пешеходного тоннеля под конкорсом по адресу: г. Минск, пл. Привокзальная, 5, ул. Вокзальная, 26В»

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ГОМЕЛЬЛИФТ"

СТБ ISO 45001

СТБ ISO 9001

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Том №5 Проект организации строительства

Заказчик: Транспортное республиканское унитарное предприятие «Минское отделение Белорусской железной дороги» (УП «Минское отделение Белорусской железной)

Шифр объекта: ГЛ.С.261102608

Заместитель генерального директора по проектированию — П. Н. Василевский

Главный инженер проекта — Т. А. Громацкая

Гомель, 2026

Проект организации строительства

Содержание

Стр.

1. Пояснительная записка

1.1 Исходные данные для разработки проекта ……..……2
1.2 Характеристика условий строительства…….…...2
1.3 Продолжительность строительства…….....……4
1.4 Методы производства основных строительно-монтажных работ……..…..5
1.5 Мероприятия по безопасности и охране труда…….…… 11
1.6 Противопожарные мероприятия…… …13
1.7 Условия сохранения окружающей природной среды…….….14
1.8 Контроль качества……..…..14
Технико-экономические показатели проекта……..……16
1.9 Потребность в строительных машинах и механизмах…….16
1.10 Расчет потребности временных зданий и сооружений…….....17
1.11 Организация строительной площадки объекта…….……....17
1.12 Геодезические работы……..18
1.13 Энергетическая эффективность……18
1.13.1 Расчет потребности в электроэнергии……19
1.13.2 Расчет потребности в воде……19
2. Календарный план строительства……..……21
3. Календарный план подготовительного периода……..……..22

					ГЛ.С. 261102608-ОС		
Изм.	*Лист*	*№ докум.*	*Подпись*	*Дата*			
Разраб.		*Баранов*		08.26	Пояснительная записка	*Лит.*	*Лист* 1 / *Листов* 22
Проверил		*Баранов*		08.26			
Н.Контр.		*Василевский*		08.26		ЗАО «Гомельлифт»	
Утвердил.		*Громацкая*		08.26			

1. Пояснительная записка
1.1 Исходные данные для разработки проекта

Исходными данными для разработки проекта организации строительства являются:

- Архитектурно-строительная часть проекта;
- Сметная документация.

Для разработки проекта организация строительства использованы следующие нормативные документы:

СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации»;

СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;

«Правила по охране труда при выполнении строительных работ» утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019 г. № 24/33;

Глава 14 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019г. №779;

НРР8.01.104-2022 «Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении».

СП 1.03.11-2023 «Продолжительность строительства. Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ на объектах строительства. Порядок определения».

ТПР-00-1.22 Типовые решения по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки (альбомы 1 и 2), утвержденные ГП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве» приказом № 23 от 16.02.2023.

1.2 Характеристика условий строительства

Строительно-монтажные работы по замене лифтов производятся без прекращения эксплуатации здания.

Заказчик обеспечивает подрядную организацию на период выполнения строительно-монтажных работ складскими и бытовыми помещениями.

В связи со стесненными условиями производства работ склады длительного хранения материалов не предусматриваются. На строительной площадке, вне опасной зоны, могут находиться строительные материалы объемом, не превышающим сменной потребности. Оборудование хранится на складах подрядной организации или, по договоренности, на складах заказчика и вывозиться на объект частями по мере необходимости. Для хранения оборудования предпочтительнее использовать закрытые склады.

Складирование материалов на площадке следует выполнить в соответствии с требованиями Главы 4 «Правила по охране труда при выполнении

строительных работ». В местах разгрузки складирование строительных материалов и лифтового оборудования не должно превышать объемов, предусмотренных «Правилами по охране труда при выполнении строительных работ».

Проектом предусматривается замена 3-хпассажирских лифтов поэтапно.

Демонтированное оборудование вывозится на складские площадки заказчика ежедневно с передачей по акту. В целях безопасности не допускается загромождение лестничных клеток и проходов.

Водозабор на период строительно-монтажных работ предполагается от существующей системы водоснабжения здания.

Обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от существующей электрощитовой, расположенной в здании.

Снабжение объекта строительства сжатым воздухом обеспечивается от передвижного компрессора типа ЗИФ-55.

Так как замена лифтов будет производиться в стесненных условиях, в локальных сметах предусматривается повышающий коэффициент К=1,2 на строительно-монтажные работы в усложненных условиях (НРР 8.01.104-2022 приложение В, табл.В1 п.2).

Транспортная сеть и подъезды к зданию существующие.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно. Максимальная масса монтируемых конструкций не превышает 100 кг.

Предлагается следующая схема организации материально-технического обеспечения строительства:

- монтажные комплектующие доставляются автомобильным транспортом непосредственно на объект капремонта, где производится их монтаж;
- доставка строительных и отделочных материалов осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно в течение рабочей смены.

Все сухие строительные смеси (цементно-песчаная, цементно-песчано-щебеночная, штукатурные и отделочные) доставляются в таре, позволяющей вести погрузочно-разгрузочные работы ручным способом.

Последовательность выполнения монтажных работ выполнять согласно ТТК ВСН 210-80.

При производстве работ пользоваться типовыми технологическими картами (ТТК):

- ТТК-100987457.191-2021 «Монтаж элементов шахт лифтов»
- ТТК-100029434.083-2015«Типовая технологическая карта на монтаж лифтов с машинными помещениями грузоподъемностью 400, 630, 1000 кг»
- ТТК-100289293.033-2010«Типовая технологическая карта на сверление отверстий в металлических конструкциях»
- ТТК-100029434.022- 2010«Типовая технологическая карта на устройство цементно-песчаной стяжки по нижележащему основанию»
- ТТК-100289293.1039-2018«Типовая технологическая карта на окраску металлоконструкций в построечных условиях эмалями вручную»

По окончании работ основного периода проводятся работы по ликвидации

строительного оборудования, очистки территории от строительного мусора. Уборка строительного мусора производится ежедневно по мере накопления посредством использования автотранспорта грузоподъемностью до 4 тонн.

1.3 Продолжительность строительства

Месяца начала строительства – **октябрь 2026**.

Согласно СП 1.03.11-2023 оптимальная продолжительность строительно-монтажных работ составляет 4,0 мес., в том числе подготовительный период — 0,1мес. Округление выполняется согласно п. 4.25 СП 1.03.11-2023.

Производство работ предусматривается в одну смену.

Потребность в кадрах строителей определяется исходя из объема выполняемых строительно-монтажных работ, и продолжительности выполнения работ, и составляет 9 человека, в том числе:

- рабочих – 8 человек,
- ИТР – 1 человека.

Так как проектируемый объект не имеет прямых установленных норм, оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ для данного объекта принимается согласно данным заказчика и п.1.5 СП 1.03.11-2023 и составляет 4 месяца (в том числе продолжительность подготовительного периода составляет 0,1 мес.).

Производство работ предусматривается в одну смену.

Потребность в кадрах строителей:

$$П = \frac{Н.}{8 x 21,5 x C x T} = 5954/(8*21,5*1*4) = 9 \text{ чел.}$$

где Н- нормативные трудозатраты, человеко-часов;

8 – продолжительность рабочего дня, часов;

21,5 – количество рабочих дней в месяце;

С – сменность;

П – количество рабочих в бригаде в соответствии с технологией производства ремонтно-строительных работ, при соблюдении их совмещения.

Работы будут производиться в стесненных условиях, поэтому учитываем коэффициент к=1,2 (НРР 8.01 104-2022 приложение В, табл.В.1 п.2).

Продолжительность подготовительного периода составляет 0,1 мес.

В расчетное время оптимальной продолжительности выполнения строительно-монтажных работ не входят временные затраты на приемку лифтов в эксплуатацию заинтересованными службами и инспекциями.

Срок окончания строительно-монтажных работ не является сроком ввода объекта в эксплуатацию.

Окончательно принимаем оптимальную продолжительность производства строительно-монтажных работ равной 4,0 мес., в том числе подготовительный период 0,1 мес.

1.4 Методы производства основных строительно-монтажных работ. Безопасное производство работ на территории действующей организации

Организация строительной площадки должна быть разработана в соответствии с СН 1.03-04-2020 «Организация строительного производства».

Выполнение строительно-монтажных работ в условиях эксплуатируемого здания должно быть увязано с его основной хозяйственной деятельностью во избежание аварийных ситуаций.

Строительно-монтажные работы выполняются в два периода – подготовительный и основной.

До начала подготовительного периода производитель работ должен получить всю необходимую документацию: рабочие чертежи, утвержденный проект производства работ, ситуационный план здания и наряд-допуск на ведение работ.

Весь технический персонал, бригадиры, рабочие перед началом работ должны быть ознакомлены с проектными решениями, направлением ведения работ на участках (захватках), совмещаемых или выполняемых параллельно, и методами безопасной работы.

Заказчиком и подрядчиком должны быть:

-согласованы объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения СМР;

-определен порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;

-определены условия организации комплексной и первоочередной поставки материалов.

Очередность и совмещение выполнения работ с учетом сезонного характера работ, графика освобождения помещений (временного ограничения пользования, прохода), должны быть отражены в ППР по согласованию с заказчиком.

В состав подготовительного периода включены работы, обеспечивающие нормальное проведение строительно-монтажных работ:

- установка инвентарного ограждения строительной площадки согласно требованиям п. 4.13 СН 1.03.04-2020;
- установка инвентарного ограждения высотой 2м (защитно-охранное временное металлическое сетчатое ограждение) согласно СН 1.03.04-2020 п.4.13;
- установка предупреждающих и запрещающих знаков;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём (ПЩ);
- освоение строительной площадки;
- организация временного хранения материалов;
- подключение к сетям электроснабжения и водоснабжения;
- организация площадок временного хранения отходов;

- обеспечение строительной площадки необходимым инвентарем, электроинструментом, приспособлениями и механизмом, предусмотренными проектом производства работ.

На участках, где расположено действующее оборудование и механизмы, в зоне производства работ и опасных местах следует вывешивать предупредительные знаки, надписи, плакаты.

Ограничение опасных для нахождения людей зон должно выполняться временным инвентарным ограждением, согласно ГОСТ 12.4.059 с вывешиванием на их границах предупредительных знаков и сигналов, согласно ГОСТ 12.4.026.

При необходимости перемещения персонала по шахте на кабине лифта должны предусматриваться средства для управления движением на безопасной скорости и остановки кабины. Указанные средства должны быть недоступны для посторонних лиц.

При выполнении работ с кабины заменяемого лифта, перед началом работ по переоборудованию кабины производят подключение временного кнопочного поста управления в следующем порядке:

- пропускают дополнительный подвесной кабель через отверстие для каната ограничителя скорости в шахту лифта до уровня нижней остановки кабины и закрепляют его к каркасу кабины, при этом расстояние от пола приямка до петли подвесного кабеля должно быть от 500 до 600 мм при нахождении каркаса кабины в точной остановке нижнего этажа;
- в соответствии с электросхемой лифта подключают дополнительный кабель, к которому по временной схеме должны быть подключены: кнопочный пост управления, выключатель ловителей, СПК, заземление каркаса кабины;
- подготавливают станцию управления к работе в режиме "ревизия";
- включают вводное устройство (далее - ВУ) и производят пробное движение и остановку каркаса кабины лифта вверх и вниз кнопочным постом управления на скорости ревизии;
- проверяют функционирование и работоспособность временной схемы, тормозного устройства, срабатывание ловителей, выключателя СПК, кнопки «стоп».

Пост управления должен быть доступен только для работников, выполняющих демонтаж (монтаж) лифтов (лифтового оборудования). Кнопки пульта управления должны быть выполнены таким образом, чтобы исключалось случайное их включение. Он должен быть оборудован кнопкой «стоп» и кнопками с надписями, указывающими направление движения: «вверх» и «вниз».

<u>При переоборудовании кабины заменяемого лифта:</u>

- на несущих канатах лифта на расстоянии от 600 до 1200 мм от верхней балки кабины с помощью зажимов устанавливают два кольца для крепления предохранительных поясов. При этом, при достижении кабины крайней верхней отметки, кольца должны находиться ниже перекрытия шахты;
- кабину и противовес устанавливают на одном уровне;
- противовес частично разгружают;
- кабину опускают на уровень нижнего этажа;

- проводят частичную разборку кабины заменяемого лифта. Частичной разборке кабины не подлежат каркас и пол кабины лифта;

- затем кабину и противовес устанавливают на одном уровне;

- повторяя вышеописанные действия достигают разборки кабины до необходимого состояния уравновешивания;

- противовес уравновешивают грузами с каркасом кабины, учитывая, что усилие на штурвале лебедки, при вращении его вправо и влево, должно быть одинаково;

- догружают противовес грузами, по массе равной половине веса двери кабины с приводом двери и массе двух монтажников;

- проверяют отсутствие пробуксовки тяговых канатов относительно КВШ, вращением штурвала лебедки вправо и влево;

- на центральной стойке каркаса кабины устанавливают кронштейны для крепления предохранительных поясов, предварительно просверлив в них по два отверстия диаметром 13 мм на высоте 1200 мм от уровня пола;

- проводят внешний осмотр и пробное движение кабины от кнопочного поста управления.

Не допускается снятие элементов кабины массой более 100 кг без поэтапного уравновешивания кабины и противовеса по массе равной демонтированным элементам.

Работы под кабиной выполняют при отключенном ВУ, запертым на навесной замок.

После окончания работ по переоборудованию кабины заменяемого лифта производитель работ должен удостовериться в безопасности ведения дальнейших работ, провести осмотр кабины, противовеса, подключение по временной схеме, произвести пробный пуск кабины. Затем в журнале производства работ сделать запись об обеспечении безопасной эксплуатацией кабины заменяемого лифта.

Продолжительность подготовительного периода составляет 10% от времени строительства.

В целях обеспечения безопасности проведения строительно-монтажных работ по замене лифтов с переустановкой направляющих на новые места, проектом организации строительства предусматривается использование приставных лесов.

После окончания работ подготовительного периода заказчик и подрядная организация составляют специальный акт, на основании которого отдается распоряжение о производстве работ основного периода на объекте.

Основной период производства работ включает:

- демонтаж лифтового оборудования в машинном помещении и шахте лифта;

- монтаж лифтового оборудования в машинном помещении и шахте;

- ремонтные и отделочные работы по машинному помещению и шахте;

- устройство линий электропитания привода лифта и системы освещения машинного помещения и шахты;

- устройство освещения машинного помещения и шахты;
- пуско-наладочные работы лифтового оборудования;
- сдача лифтового оборудования в эксплуатацию.

Демонтаж лифтового оборудования включает в себя следующие основные работы:

- демонтаж оборудования по шахте (двери шахты, кабина, канаты, электроразводки по шахте);
- демонтаж оборудования машинного помещения (лифтовой лебедки, станции управления, электроразводки по машинному помещению, ограничителя скорости);
- демонтаж оборудования приямка (натяжного устройства, электроразводки по приямку).

Монтаж лифтового оборудования включает в себя следующие основные работы:

- монтаж оборудования по шахте (двери шахты, платформа, канаты, электроразводки по шахте);
- монтаж оборудования машинного помещения (лебедки, станции управления, электроразводки по машинному помещению, ограничителя скорости);
- монтаж оборудования приямка (буферов кабины, натяжного устройства, электроразводки по приямку).

Выполнение строительных работ и работ по монтажу оборудования, а также электромонтажных работ необходимо совмещать.

По окончании работ основного периода проводятся работы по ликвидации строительного оборудования, очистки территории от строительного мусора. Уборка строительного мусора производится ежедневно по мере накопления посредством использования автотранспорта грузоподъемностью до 4 тонн.

Для доставки оборудования к зданию используется автомобиль с краном-манипулятором. Тяжелое оборудование доставляется при помощи подкатных тележек. Для доставки оборудование на последний этаж используется действующий лифт.

Подъем и опускание оборудования массой, близкой к максимальной грузоподъемности подъемных средств, следует производить в два этапа. Сначала оборудование поднимают на высоту от 200 до 300 мм, проверяют строповку и состояние тормоза, затем поднимают на необходимую высоту.

При замене лифтов применяют монтажную оснастку, проверенную расчетом и испытанную в установленном порядке.

При выполнении работ с использованием монтажной лебедки должны соблюдаться следующие требования:

- узлы или элементы лифта в шахте в процессе подъема (опускания) сопровождают, переходя с одной этажной площадки на другую. На время перехода перемещение груза приостанавливают;
- груз стропят так, чтобы не могла произойти его расстроповка при зацепах за элементы оборудования в шахте и прослаблении грузового каната;

- расстроповку груза можно производить только после того, как он будет установлен на место и будет находиться в устойчивом положении, а также монтажники убедятся, что груз не упадет после снятия стропов;
- лебедки, тали, блоки крепят к конструкциям шахты или здания в соответствии с проектной документацией на замену лифта;
- лебедку включают по сигналу лица, ответственного за подъем груза. Любой непонятный сигнал следует выполнять как «стоп».

Для подъема лифтового оборудования в машинное помещение используется временная лебёдка.

Демонтаж и монтаж заменяемых кронштейнов, направляющих проводят в следующем порядке:

- лифтовую кабину поднимают на верхний этаж;
- опускаясь до стыковочной пластины, выполняют отсоединение частей направляющей от кронштейнов длиной не более 5 м. Отсоединенные направляющие ставят на платформу;
- кабину опускают на нижнюю этажную остановку и отсоединенные части направляющей выносят из шахты;
- таким образом демонтируют одну сторону направляющих;
- с этой же стороны сверху-вниз осуществляют демонтаж и монтаж кронштейнов крепления;
- в приямке устанавливают первый отрезок новой направляющей и закрепляют в кронштейнах;
- следующий отрез направляющей на кабине заменяемого лифта поднимают выше первого, соединяют отрезки стыковой планкой и направляющую закрепляют в кронштейнах;
- снизу-вверх монтируют все остальные отрезки направляющих с одной стороны шахты;
- аналогично осуществляют демонтаж и монтаж параллельной нитки (с другой стороны).

Двери шахты лифта на нижней этажной остановке демонтируют и монтируют после монтажа устанавливаемого лифтового оборудования.

При выполнении работ по устройству лифтов должно обеспечиваться наличие мер по предотвращению доступа посторонних лиц шкафы для размещения оборудования, блочное помещение, а также в шахту и кабину лифта, а также средств, ограничивающих перемещение кабины за пределы крайних рабочих положений (этажных площадок).

Размеры и расположение рабочих зон должны быть достаточны для обеспечения безопасного выполнения работ и соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 12.2.033 и СТБ ЕН 547-1.

При условии выполнения предусмотренных проектом мероприятий производство строительно-монтажных работ по замене лифтов на данном объекте не изменит экологическую ситуацию в районе его размещения и исключает возможность загрязнения окружающей среды.

Строительно-монтажные работы целесообразно выполнять комплексными

бригадами, включающими в себя звенья рабочих, занимающихся транспортированием материалов.

Согласно ТКП 172-2009 для создания безопасного режима движения транспортных средств и пешеходов в зоне погрузо-разгрузочных работ необходимо предусмотреть канализирование движения транспортных потоков при подъезде к зданию склада, ограничение скорости движения, выделение зон безопасного передвижения пешеходов.

При устройстве лифтов запрещается:

- оставлять открытыми, не огражденные в установленном порядке, двери шахты;
- перевозить в кабине посторонних лиц;
- оставлять после работы на крыше кабины или на подмостях горюче-смазочные материалы, ветошь, инструмент, запчасти и другие предметы;
- производить пуск кабины с этажной площадки через открытые двери шахты и кабины;
- шунтировать (выводить из действия) при движении на номинальной скорости устройства безопасности лифта;
- опускаться или подниматься по канатам, направляющим и закладным деталям;
- переходить из шахты в смежную шахту по металлоконструкциям;
- изменять положение стропов или захватных приспособлений грузов, находящихся на весу;
- выполнять работы без СИЗ;
- совмещать монтажные работы в шахте с другими видами работ (строительными, отделочными, электромонтажными и др.);
- производить работы на разных уровнях в шахте лифта одновременно (на кабине - в приямке);
- пользоваться незакрепленной монтажной лебедкой;
- находиться в кабине при испытании ловителей;
- производить управление лифтом без использования пультов управления. Пульты управления должны соответствовать СТБ IEC 60947-5-1;
- оставлять лифт под напряжением после прекращения работ на объекте;
- производить работы во время движения кабины.

На весь период производства работ все участки, на которых происходит перемещение машин, оборудования, их частей, рабочих органов должны быть ограждены, на границах зон потенциально опасных производственных факторов должны быть установлены сигнальные ограждения и знаки безопасности в соответствии с обязательными требованиями технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

По окончании рабочей смены все проемы должны быть закрыты и ограждены в установленном порядке, лифт должен быть отключен от напряжения.

1.5 Мероприятия по технике безопасности и охране труда.

При организации строительной площадки и производстве всех видов строительных работ руководствоваться «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 №24/33.

При выполнении работ по замене лифта необходимо выполнить требования по обеспечению безопасности людей, находящихся в зоне монтажных работ в общей шахте лифтов (п. 98, п. 101, п. 102, п. 104 Правил по обеспечению промышленной безопасности лифтов, строительных грузопассажирских подъемников, эскалаторов, конвейеров пассажирских).

Устройство временных воздушных электросетей, подключение механизмов, устройство временного освещения производить в соответствии с требованиями Главы 5 «Обеспечение Электробезопасности» «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

До начала работ по разборке необходимо:

- назначить приказом лиц, ответственных за безопасное производство работ, такелажников (стропальщиков, сигнальщиков);
- провести инструктаж по охране труда со всеми работающими;
- строительную площадку оградить по периметру ограждением в соответствии с ГОСТ 23407-78 для предотвращения доступа посторонних лиц на строительную площадку.
- проемы в перекрытиях, предназначенные для монтажа оборудования, к которым возможен доступ людей, закрыть сплошным настилом или оградить;
- при расположении рабочих мест на перекрытиях и покрытиях воздействие нагрузок на перекрытие от размещенных строительных материалов, оборудования, оснастки и работающих не должно превышать расчетные нагрузки на перекрытие, покрытие с учетом фактического состояния несущих строительных конструкций;
- при выполнении строительных работ на высоте, под местом выполнения работ, необходимо выделить опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали вышерасположенные места оборудовать соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, навесами), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Места установки грузоподъемных механизмов и режим их работы должны соответствовать проекту производства работ (ППР).

Из зоны работ по демонтажу и перемещению грузов должны быть удалены все лица, не имеющие прямого отношения к проводимым работам.

Особое внимание обратить на следующее:

-подъездные пути и дороги к строительной площадке должны быть обозначены до начала строительства.

-строительная площадка должна быть ограждена забором.

Опасные зоны необходимо обозначить хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками и надписями.

Производство строительно-монтажных работ в зонах постоянно действующих опасных производственных факторов допускается в соответствии с ППР, содержащим конкретные решения по защите работающих.

Проходы, проезды, погрузочно-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

Эксплуатация средств подмащивания должна производиться в соответствии с требованиями, указанными в паспорте, инструкции завода-изготовителя и в проекте производства работ.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие требования:

Работы должны проводятся безударным способом.

Запрещено оставлять открытыми двери шахты.

При замене дверей шахты предусматриваются меры по безопасности по предотвращению их открытия с этажной площадки. Открытые проемы должны быть ограждены защитными ограждениями (защитно-охранное временное металлическое сетчатое ограждение) в установленном порядке. На период установления дверей должны привлекаться сигнальщики, назначенные приказом строительной организации.

На время производства работ предусмотреть ограждение этажных площадок, обеспечивающих безопасность людей находящихся рядом со строящимся объектом.

Запрещено производить работы на разных уровнях в шахте одновременно.

Запрещено производить работы с каркаса или с крыши кабины во время их движения.

Запрещено оставлять без присмотра электроинструмент, включенный в сеть.

Работы на высоте должны проводиться с использованием предохранительных поясов.

На весь период производства работ все участки, на которых происходит перемещение машин, оборудования, их частей, рабочих органов должны быть ограждены, на границах зон потенциально опасных производственных факторов должны быть установлены сигнальные ограждения и знаки безопасности в соответствии с обязательными требованиями технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Согласно ТКП 636-2019 для создания безопасного режима движения транспортных средств и пешеходов в зоне погрузо-разгрузочных работ необходимо предусмотреть канализирование движения транспортных потоков при подъезде к зданию, ограничение скорости движения, выделение зон безопасного передвижения пешеходов.

Запрещается загромождать и загрязнять строительными материалами и их отходами коридоры, лестничные марши и площадки, проходы, запасные выходы и другие вспомогательные помещения здания поликлиники.

По окончании рабочей смены весь комплекс работ по замене дверей должен быть закончен, все проемы должны быть закрыты и ограждены в установленном порядке, лифтовое оборудование должно быть отключено от напряжения.

До начала выполнения строительно-монтажных, в том числе и подготовительных, работ заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ.

При разработке ППР:

-предусмотреть комплекс дополнительных мероприятий (в том числе противопожарных), обеспечивающих безопасность при производстве работ как людей, занятых на производстве, так и людей, находящихся рядом со строящимся объектом;

-разработать безопасные схемы движения транспорта и людей, безопасность при перемещении грузов; выполнить ограждение всех площадок, где производятся работы, с установкой указателей, а в ночное время – сигнальных огней;

-предусмотреть максимальное использование существующих асфальтобетонных покрытий.

Работы подготовительного периода технологически увязываются с основными строительно-монтажными работами и обеспечивают необходимый фронт работ строительным подразделениям.

1.6 Противопожарные мероприятия

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться "Специфическими требованиями по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств" утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20.11.2019 № 779.

До начала строительства должен быть назначен из числа ИТР ответственный за пожарную безопасность объекта.

Временные здания, а также строительная площадка, до начала работ должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения с учетом указаний Инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 21.12.2021 № 82.

Строительную площадку и временные здания следует содержать в чистоте. Территория стройплощадки должна быть очищена от сухой травы, опилок, щепы и других горючих отходов. Горючие строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительства в места временного хранения. На местах, где хранятся и используются горючие вещества и материалы, должны вывешиваться знаки безопасности и предупредительные надписи о запрещении курения и инструкции о мерах пожарной безопасности. На строительной площадке должны быть разработаны инструкции по организации и безопасному проведению сварочных и других огневых работ, обеспечить контроль за их выполнением.

Согласно инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 21.12.2021 № 82 п.24 и п.38

приложения к ней машинное отделение лифта оснащается огнетушителями ОП-4 – 2шт (ОП-8 - 1шт), а территория строительной площадки должна оснащаться немеханизированным ручным пожарным инструментом (2 ведра вместимостью не менее 8 литров каждое, 1 лопата совковая, 1 лопата штыковая), 2 порошковыми огнетушителями (с массой огнетушащего вещества не менее 8 килограммов каждый), 1 полотнищем противопожарным размером не менее 1,5 на 1,5 метра и емкостью с запасом воды объемом 0,2 кубического метра. Средства пожаротушения должны быть сертифицированы.

Контроль и ответственность за выполнение требований пожарной безопасности возлагается на заказчика.

1.7 Условия сохранения окружающей природной среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву согласно п.К.6.ж и приложения Ж СН 1.02.02-2023.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять следующие мероприятия и работы по охране окружающей среды:

- на территории строительства не допускается, не предусмотренное проектом, сведение древесно-кустарниковой растительности;
- строительные отходы и мусор собирать на отведенной площадке. Вывозку строительного мусора производить регулярно, сжигать его на стройплощадке запрещается;
- складирование материалов и изделий должно осуществляться на специально отведенных площадках. Движение машин и механизмов – в местах, предусмотренных проектом;
- строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов.

1.8 Контроль качества

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется на основании действующего законодательства, действующих ТНПА: СТБ 1484-2004 «Строительство. Заполнение оконных и дверных проемов. Номенклатура контролируемых показателей качества», СТБ 1565-2009 Строительство. Конструкции стальные. Контроль качества», СТБ 2349-2013 Строительство. Процессы сварки. Требования и контроль качества» и т.д., а также требований проекта и других нормативных документов, стандартов.

В ходе строительства необходимо осуществлять следующие виды контроля качества СМР:

Входной контроль - проверка качества проектно-сметной документации строительных материалов и изделий, поступающих на стройплощадку. Производители работ (мастера) обязаны проверять путем внешнего осмотра соответствие качества конструкций, изделий и материалов, поступающих на

стройплощадку, требованиям рабочих чертежей, технических условий и стандартов.

Самоконтроль - осуществляется бригадирами, звеньевыми и рабочими в ходе выполнения работ до предъявления их мастеру или прорабу.

Операционный контроль - осуществляется после завершения производственных операций для строительных процессов и обеспечивает своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, а также своевременное принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле должно проверяться:

- соблюдение технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, СНиП и стандартам.

Операционный контроль должен выполняться мастерами и прорабами с привлечением, в необходимых случаях, строительной лаборатории и геодезической службы.

Приемочный контроль - осуществляется с целью проверки и оценки качества законченных строительных предприятий, зданий и сооружений для их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием-изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями-разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;
- заводские технические паспорта на стальные и железобетонные конструкций;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены действующими нормами и правилами или рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в действующих нормах и правилах или рабочих чертежах.

Технико-экономические показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ	мес.	4,0 0,1

в т. ч. подготовительный период		
Максимальная численность работающих	чел.	9
Затраты труда на выполнение СМР	чел/час	4437 (по главам 1-8 ССР); 5954 (по главам 1-9 ССР)

1.9 Потребность в строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных механизмах определена исходя из физических объемов строительно-монтажных работ, норм выработки машин с учетом принятых методов производства работ:

- автомобиль бортовой МАЗ 437043 с краном-манипулятором (КМУ), грузоподъемность крана при максимальном вылете стрелы 1590 кг -1шт;
- лебедка электрическая с тяговым усилием до 0,5 т- 1шт.;
- электропечь для сушки сварочных материалов с регулируемой температурой в пределах 80…500 градусов – 1шт;
- перфоратор электрический – 2шт;
- машина шлифовальная электрическая - 2шт;
- дрель электрическая – 2шт;
- набор слесарного инструмента – 2шт;
- сверла специальные с твердосплавными пластинами диаметром 12…16 мм - 2 комплекта;
- круг шлифовальный для специальных монтажных работ 5П 230х6х22 мм – 4;
- электроды марки Э42А диаметром 4…5 мм – 2 пачки.

Примечание: Вышеуказанные машины и механизмы могут быть заменены другими, с характеристиками, удовлетворяющими условиям работы. Машины. Механизмы и инструмент, не указанный в перечне и необходимые для производства работ, дополнительно уточняются при разработке ППР и по типовым технологическим картам на отдельные виды работ.

1.10 Расчет потребности временных зданий и сооружений

Нормативные показатель потребности площадей инвентарных временных санитарно-бытовых и административных зданий принимается в соответствии с требованиями ТПР-00-1.22 (альбомы 1 и 2).

Таблица – Расчет потребности временных зданий и сооружений

Номенклатура инвентарных зданий	Ед. изм.	Кол-во пользова-телей	% использования	Нормативный показатель м2/чел.	Расчетный показатель
Административные здания					
Прорабская	$м^2$	1	100	4	4,0
Итого административные здания, $м^2$					4,0
Санитарно-бытовые здания					
Гардеробная	$м^2$	9	100	0,7	6,3
Туалет	Ед.	8	100	1шт	-
Помещение для приема пищи в инвент. зданиях (не менее 12,0)	$м^2$	8	100	1,0	12,0
Итого санитарно-бытовые здания, $м^2$					18,3
Всего, $м^2$					22,3

Временные здания и сооружения, нормативные площади которых определяются в таблице, выделяются заказчиком.

1.11 Организация строительной площадки объекта

Подраздел разработан с учетом требований СН 1.03.02-2019 (с учетом видов работ на данном объекте) - п.4.4 и п.Г.7(12) Приложения Г СН 1.03.04-2020.

При выполнении следующих работ по замене пассажирского лифта требуется проведение высококачественных геодезических работ:

- для монтажа технологического оборудования;
- для установки (переустановки) направляющих кабины и противовеса с соблюдением их вертикальности.

1.12 Геодезические работы

Подраздел разработан с учетом требований СН 1.03.02-2020 (с учетом видов работ на данном объекте) - п.4.4 и п.Г.7(12) Приложения Г СН 1.03.04-2020, приложения К СН 1.02.02-2023.

При выполнении следующих работ по замене лифтов требуется проведение высококачественных геодезических работ:

- для монтажа технологического оборудования;
- для установки (переустановки) направляющих кабины и противовеса с соблюдением их вертикальности;
- для установки закладных деталей для крепления направляющих;
- для корректировки дверных проемов шахты.

1.13 Энергетическая эффективность

Электропривод и автоматика лифтов выполнены на базе микропроцессорного устройства управления лифтом в соответствии с требованиями действующих ПУБЕЛ (включая светильник аварийного освещения, выключатели принудительного разрыва и передачу информации в системы диспетчеризации).

Проектом в машинном помещении приняты светильники с энергосберегающими лампами. Трассы кабелей электроснабжения приняты оптимальными.

Проектируемые лифты снабжены устройством частотного регулятора скорости. Который питает односкоростной двигатель главного привода (лифтовой лебедки). Применение регулятора обеспечивает экономию электроэнергии на 34,7%. До начала производства работ в ППР разработать мероприятия с установлением в них режима экономии материальных и энергетических ресурсов. При производстве работ соблюдать правильное нормирование их расхода, рациональное использование, бережное хранение на складах, исключение непроизводственных потерь ресурсов при транспортировании и в процессе производства работ. В подрядной строительной организации должен быть организован контроль за соблюдением норм расхода энергоресурсов. Этот контроль осуществляется путем сопоставления фактического расхода с производственными нормами. При разработке в ППР основных способов и методов производства работ необходимо устанавливать комплексную механизацию – механизированное выполнение технологических строительных процессов. При механизации производства строительных (монтажных) работ происходит замена ручного труда машинами, что приводит к повышению производительности труда, сокращению сроков строительства (демонтажа), снижению его стоимости, и, как следствие, снижение энергозатрат и повышение энергоэффективности производства. При установлении в ППР конкретных марок строительной техники, соответствующей мощности, вместимости, грузоподъемности, необходимо исходить из соображений энергоэффективности сравнения технико-экономических показателей различных видов техники по приведенным затратам. Недопустимо использование машин неоправданно большой мощности на работах с малыми объемами. С целью энергосбережения при производстве работ запрещается длительная работа машин и механизмов вхолостую.

Административные и санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы энергосберегающими лампами. Необоснованная работа осветительной арматуры не допускается.

1.13.1 Расчет потребности в электроэнергии

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

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

где $L_x = 1{,}05$ — коэффициент потери мощности в сети;

$P_м$ — сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

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

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

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

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

$K_1 = 0{,}5$ — коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0{,}8$ — то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0{,}9$ — то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0{,}6$ — то же, для сварочных трансформаторов.

P = 1,05((0,5x(1,7)/0,7)+0,8x3,0+0+0,6x18,0) = 1,05(1,07+2,4+10,8) = 16 кВА

1.13.2 Расчет потребности в воде

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{пр} = K_н \frac{q_п П_п K_ч}{3600t},$$

где $q_п$ =500 л — расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д);

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

$K_ч$ =1,5 — коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч — число часов в смене;

$K_н$ = 1,2 — коэффициент на неучтенный расход воды.

$Q_{пр}$ = 1,2x((500x1x1,5)/(3600x8)) = 0,035 л/с

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \Pi_{\text{р}} K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \Pi_{\text{д}}}{60t_1},$$

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

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

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

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

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

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

$t = 8$ ч — число часов в смене.

$Q_{\text{хоз}} = ((15\text{x}22\text{x}2)/(3600\text{x}8))+((30\text{x}4)/(60\text{x}45)) = 0{,}067$ л/с

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

Календарный план строительства по объекту ГЛ.С.261102608-ОС

Номер строки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ (с выделением пускового или градостроительного комплекса)	Сметная стоимость, руб.		Распределение капитальных вложений и стоимости строительно-монтажных работ по периодам строительства, руб.			
		Всего	в том числе строительно-монтажных работ	Октябрь 2026	Ноябрь 2026	Декабрь 2026	Январь 2027
А	Б	1	2	3	4	5	6
				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
1	ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	424685	198244	106171,25	106171,25	106171,25	106171,25
				49561	49561	49561	49561
2	ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	3122	3122	780,5	0	0	0
				780,5	0	0	0
3	ПРОЧИЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ	51068	1959	12767	12767	12767	12767
				489,75	489,75	489,75	489,75
4	СРЕДСТВА ЗАКАЗЧИКА, ЗАСТРОЙЩИКА	26411	0	26411	0	0	0
				0	0	0	0
5	ВСЕГО	505286	203325	146129,75	118938,25	118938,25	118938,25
				50831,25	50050,75	50050,75	50050,75

Примечание — Распределение объемов работ приводится в виде дроби: в числителе — объем капитальных вложений, в знаменателе — объем строительно-монтажных работ.

Главный инженер проекта Громацкая Т.А.

СОГЛАСОВАНО

Заказчик

Календарный план работ подготовительного периода по объекту ГЛ.С.261102608-ОС

Номер строки	Наименование отдельных сооружений или видов работ	Сметная стоимость, руб.		Распределение объемов капитальных вложений и стоимости строительно-монтажных работ по месяцам строительства
		Всего	в том числе строительно-монтажных работ	Октябрь 2026
А	Б	1	2	3
				100%
1	ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	10775	0	10775
				0
2	ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	3122	3122	3122
				3122
5	ВСЕГО	13897	3122	13897
				3122

Примечание — Распределение объемов работ приводится в виде дроби: в числителе — объем капитальных вложений, в знаменателе — объем строительно-монтажных работ.

Главный инженер проекта Громацкая Т.А.

СОГЛАСОВАНО

Заказчик