

**Российская Федерация  
ООО «ПЭИ»**

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

**«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов»  
Акционерное общество «Научно-производственная корпорация  
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Держинского, г. Нижний Тагил,  
Свердловская область»**

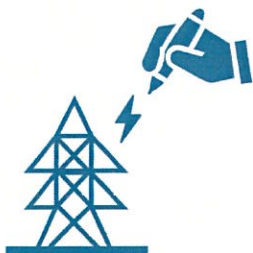
## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 7. Проект организации строительства

**0805-2022-ПЭИ-ПОС**

Том 7

Владимир 2023



Российская Федерация  
ООО «ПЭИ»

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов»  
Акционерное общество «Научно-производственная корпорация  
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская  
область»

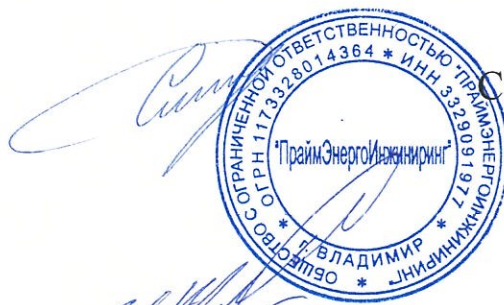
## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

0805-2022-ПЭИ-ПОС

Том 7

Генеральный директор



Смирнов С.Э.

Главный инженер проекта



Жильцов И.А.

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

Владимир 2023







материалах, а также в электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях .....	30
Л.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте .....	30
Л.2 Потребность строительства в кадрах .....	32
Л.3 Потребность строительства в электроэнергии.....	33
Л.4 Потребность строительства в воде.....	34
Н) Обеспечение контроля качества строительно-монтажных работ, а также поставляемых оборудования, конструкций и материалов .....	35
О) Организация службы геодезического и лабораторного контроля .....	36
П) Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации ..	38
Р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве .....	38
С) Мероприятия и проектные решения, обеспечивающие выполнение нормативных требований охраны труда .....	39
С.1 Общие требования безопасности .....	40
С.2 Мероприятия по безопасности труда при транспортных и погрузо-разгрузочных работах.....	41
С.3 Мероприятия по безопасности труда при выполнении земляных работ	45
С.4 Мероприятия по безопасности труда при выполнении монтажных работ	46
С.5 Мероприятия по безопасности труда при проведении огневых работ ..	48
С.6 Пожарная безопасность при выполнении работ.....	49
Т) Проектные решения и мероприятия по охране окружающей среды в период строительства .....	51
Т.1 Проектные решения и мероприятия по охране объектов в период строительства .....	53
У) Обоснованием принятой продолжительности строительства (реконструкции) объекта капитального строительства в соответствии с принятыми проектными решениями и видом объекта капитального строительства .....	53

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Ф) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием  
зданий и сооружений на смежных территориях ..... 54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	
									Лист
								0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	5

## А ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

### А.1 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении участок изысканий расположен в Свердловской области, в восточной части г. Нижний Тагил, ул. Восточное шоссе, 28, территория АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского».

Территориально АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» расположен в восточной части Нижнего Тагила, в 7 километрах от исторической части города, в промзоне города с высокой концентрацией промышленных объектов. Северные границы промплощадки примыкают к производственным площадкам Нижнетагильского металлургического завода (НТМК). В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах IV левобережной надпойменной террасы р. Кама, осложненной долиной р. Гусянка.

В настоящее время земельный участок с кадастровыми номерами 66:56:0401001:244.

В процессе обследования участка изысканий физико-геологических процессов и явлений, отрицательно влияющих на строительство, не обнаружено.

Абсолютные отметки поверхности в пределах устьев пройденных выработок изменяются в пределах 263,75 - 264,50 м.

### А.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Исследуемая территория, согласно СП 131.13330.2020, относится к климатическому району ПВ. Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

По сведениям справок ФГБУ «Уральское УГМС», приведенных в приложении В:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ



- абсолютный минимум температуры воздуха достигает «минус» 47,0 °С (декабрь 1968 г.), абсолютный максимум 35,2°С (август 1936 г.) за период 1935-2018 гг.;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 равна «минус» 35°С;
- температура воздуха наиболее теплого периода обеспеченностью 0,98 равна 26°С, обеспеченностью 0,95 равна 22°С;
- средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха менее 8°С – 231 сут.;
- средняя температура воздуха в период года со среднесуточной температурой воздуха менее 8°С – «минус» 6°С;
- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца «минус» 17,4°С;
- средняя температура воздуха наиболее теплого месяца 17,4°С;
- средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца «минус» 21,6°С.
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 23,7°С.

**Ветровой режим** характеризуется преобладанием в течение года, холодного

(XI-III) и теплого (IV-X) периодов ветров юго-западного и западного направлений (рисунок 2.2).

Наименьшей повторяемостью характеризуются ветры с востока (5%).

Средняя годовая скорость ветра равна 2,7 м/с.

Число дней с осадками более 0,1 мм – 150, более 5 мм – 26. Максимальное за год суточное количество осадков  $P=1\%$  принято по метеостанции Нижний Тагил 86 мм.

Снежный покров по району имеет устойчивый характер. Его залегание составляет в среднем 164 дней.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

### А.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Территория района изысканий в структурах допалеозойского основания располагается в центральной части Тиманско-Кокчетавского трансорогенного поднятия, пересекающего Урал в северо-западном направлении и предположительно являющегося юго-западной пограничной структурой, закрывшегося в вендское время Печерского океана. Тиманско Кокчетавское трансорогенное поднятие имеет северо-западное направление по азимуту около 320-330 градусов и может представлять собой неоднородность в нижней коре и верхней мантии. Ось Тимано-Кокчетавского поднятия может проходить в северо-западном направлении через центр Нижнего Тагила приблизительно в 3,5 км к юго-западу от рассматриваемого объекта. Тимано-Кокчетавское поднятие юго-западной своей частью граничит с Архангельско-Балхашской трансорогенной структурой.

В геологическом отношении район работ расположен в Тагильской зоне главной эвгеосинклинальной мегазоны Уральской палеозойской складчатой системы. Зона выполнена вулканогенными и осадочными породами раннего палеозоя – туфами, порфиритами, диоритами, песчаниками, известняками, зелеными сланцами.

При настоящих изысканиях, скважинами, пройденными до глубины 12,0 м (абсолютные отметки 251,95 – 258,50 м), кровля скальных грунтов не вскрыта.

Дисперсная зона (eMz) представлена суглинками желто-коричневого цвета твердой консистенции, с включениями дресвы и щебня, участками дресвяными и с гнездами рухляка.

В элювиальной толще также прослеживаются прослойки суглинка полутвердого и глины – закономерного изменения в каком-либо направлении не установлено, характеристики грунтов изменяются в пределах выделенного ИГЭ случайным образом, поэтому согласно пп. 5.2, 5.4 ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний» ввиду близости свойств в разрезе грунты объединены в один ИГЭ. Встречены скважинами повсеместно на глубине 1,2 – 2,0 м, вскрытая мощность составила 4,3 – 10,5 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Формат	

Техногенные отложения встречены повсеместно. Образованы при планировании территории, слежавшиеся, представлены механической смесью щебня, дресвы, шлака, суглинка, строительного мусора. Мощность по данным настоящих изысканий составила 0,1 – 1,5 м.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 в инженерно-геологическом разрезе площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- 1 – насыпной грунт;
- 2 – суглинок делювиальный;
- 3 – суглинок элювиальный.

**ИГЭ-1. Насыпной грунт (tQ).** Насыпной грунт характеризуется большой степенью неоднородности. Грунт слежавшийся. На площадке обследования встречен повсеместно (планирование территории), мощность слоя составляет от 0,1 до 1,5 м. Относится к специфическим грунтам. Характеризуется как насыпь планомерно возведенная, с уплотнением. Насыпной грунт представлен механической смесью суглинка (50%), щебня (40%), строительного мусора: куски битого кирпича и бетона, шлак, куски дерева, арматура) (10%).

Согласно таблицы Б.9 СП 22.13330.2016 расчетное сопротивление грунта принято  $R_0=150$  кПа.

По результатам лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 к углеродистой и низколегированной стали средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на металлические конструкции выше уровня подземных вод согласно таблицы Х.5

СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости W4 - W20 – слабоагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – неагрессивная.

По результатам лабораторных исследований грунты относятся к слабопучинистым (приложение М).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
								9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

По результатам полевых испытаний грунта штампом, были получены результаты общего модуля деформации. Общий модуль деформации изменяется в пределах от 24,7 до 25,7 МПа. Средний модуль деформации равен 25,2 МПа.

**ИГЭ-2. Суглинок делювиальный (dQ) твердый, тяжелый пылеватый** характеризуется по материалам настоящих изысканий и изысканий прошлых лет, представлен суглинком коричневого цвета твердой, реже полутвердой консистенции, тяжелым пылеватым, с включениями дресвы и щебня, участками дресвяным и щебенистым. Мощность делювиальных отложений составила 0,7 – 1,9 м.

Грунты ИГЭ-2 согласно таблице 2 ГОСТ 25100-2020 относятся к дисперсным связным грунтам минерального вида.

Согласно таблицы Б.3 СП 22.13330.2016 расчетное сопротивление грунта принято  $R_0=275$  кПа.

Грунты однородные: по всем показателям, коэффициенты вариации не выходят за пределы, регламентируемые ГОСТ 20522-2012.

По результатам лабораторных исследований настоящих изысканий грунты ИГЭ-2 согласно п. 2.52 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.0183\*)», п. 5.3.2 СП 22.13330.2016, п. 3.2 СНиП 2.02.01-83\* в природном залегании являются полностью насыщенными водой ( $S_r > 0,8$ ). Степень влажности (доля заполнения объема пор грунта водой) составляет для ИГЭ-2 – 0,930. Таким образом, грунты при определении прочностных и деформационных характеристик испытаны при полном насыщении водой, в наихудших условиях, и просадочными свойствами не обладают.

Модуль деформации ИГЭ-2 принят по среднему значению компрессионного модуля, скорректированного коэффициентом  $m_{\text{оed}}$  по таблице 5.1 СП 22.13330.2016 и равен 20,4 МПа.

По результатам полевых испытаний грунта штампом были получены результаты общего модуля деформации. Общий модуль деформации изменяется в пределах от 17,6 до 17,9 МПа. Средний модуль деформации равен 17,8 МПа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

По результатам лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой и низколегированной стали средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-2 на металлические конструкции выше уровня подземных вод согласно таблицы Х.5 СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости W4 - W20 – сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – неагрессивная.

Согласно результатам лабораторного определения степени пучинистости грунтов, грунты ИГЭ-2 – слабопучинистые.

Согласно результатам лабораторных испытаний настоящих изысканий по относительной деформации набухания в соответствии с табл. Б.20 ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-2 ненабухающие, результаты испытаний грунта на свободное набухание приведены в приложении Л. По результатам испытаний: влажность набухания ( $w$ , %) составила 39,1; относительная деформация набухания ( $\epsilon_{sw}$ , д.ед.) – 0,0249.

**ИГЭ-3. Суглинок элювиальный (eMz) твердый, легкий пылеватый** характеризуется по материалам настоящих изысканий и материалам изысканий прошлых лет, представлен суглинком желто-коричневого цвета твердой консистенции, легким пылеватым, с сохранением структуры материнской породы, с включениями дресвы и щебня, участками дресвяным и щебенистым. Мощность элювиальных образований составила 4,3 – 10,5 м.

Грунты ИГЭ-3 согласно таблице 2 ГОСТ 25100-2020 относятся к дисперсным связным грунтам минерального вида. Относятся к специфическим грунтам, поэтому более подробное описание грунтов приведено в главе 6.

Согласно таблице Б.8 СП 22.13330.2016 расчетное сопротивление грунта принято  $R_0=300$  кПа.

Грунты однородные: по всем показателям, коэффициенты вариации не выходят за пределы, регламентируемые ГОСТ 20522-2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

По результатам лабораторных исследований настоящих изысканий грунты ИГЭ-3 согласно п. 2.52 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*)», п. 5.3.2 СП 22.13330.2016, п. 3.2 СНиП 2.02.01.-83\* в природном залегании являются полностью насыщенными водой ( $S_r > 0,8$ ). Степень влажности (доля заполнения объема пор грунта водой) оставляет для ИГЭ-3 – 0,909. Таким образом, грунты при определении прочностных и деформационных характеристик испытаны при полном насыщении водой, в наихудших условиях, и просадочными свойствами не обладают.

Модуль деформации принят по среднему значению компрессионного модуля, скорректированного зависимостью  $m = 2,72/e$  ( $e$  – коэффициент пористости) и равен 20,8 МПа.

По результатам полевых испытаний грунта штампом были получены результаты общего модуля деформации. Общий модуль деформации изменяется в пределах от 17,9 до 18,3 МПа. Средний модуль деформации равен 18,1 МПа.

Для расчетов рекомендуем принять значение модуля деформации, полученное в результате штамповых испытаний ( $E = 18,1$  МПа), т.к. испытания проведены в массиве грунта.

По результатам лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой и низколегированной стали средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-3 на металлические конструкции выше уровня подземных вод согласно таблицы Х.5 СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости W4 - W20 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – неагрессивная.

Согласно результатам лабораторного определения степени пучинистости грунтов, грунты ИГЭ-3 – слабопучинистые.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Согласно результатам лабораторных испытаний настоящих изысканий по относительной деформации набухания в соответствии с табл. Б.20 ГОСТ 25100-2020 [13] грунты ИГЭ-3 ненабухающие, результаты испытаний грунта на свободное набухание приведены в приложении Л. По результатам испытаний: влажность набухания ( $w$ , %) составила 41,2 – 48,3; относительная деформация набухания ( $\epsilon_{sw}$ , д.ед.) – 0,0189 – 0,0236.

Из специфических грунтов на исследуемой площадке и прилегающей к ней зоне получили развитие техногенные (tQ) и элювиальные грунты (eMz).

**Насыпные** грунты обладают значительной неоднородностью по составу, неравномерной сжимаемостью, возможностью самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, изменениях гидрогеологических условий, замачивании, а также за счет разложения органических включений.

Насыпные грунты состоят из минералов природного происхождения, первоначальная структура которых изменена в результате разработки и вторичной укладки.

Насыпные грунты встречены по всему участку обследования (планировка окружающей территории). Насыпной грунт (tQ) характеризуется большой степенью неоднородности. Основные характеристики слоя представлены в разделе 5.

Характеризуется как насыпь планомерно возведенная, с уплотнением. Насыпной грунт представлен механической смесью дресвы и щебня (70%), суглинка (25%), строительного мусора: куски битого кирпича и бетона, шлак, куски дерева, арматура) (5%). Грунт слежавшийся, процесс самоуплотнения завершен.

Мощность слоя составляет от 0,1 до 1,5 м.

В зоне сезонного промерзания согласно п. 2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*) при степени влажности  $S_r > 0,9$  грунты ИГЭ-1 могут обладать сильнопучинистыми свойствами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

13

С учетом неоднородного сложения, неравномерной плотности и сжимаемости, нахождения слоя в зоне сезонного промерзания использовать насыпные грунты в качестве основания сооружений не рекомендуется.

#### **А.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

По особенностям геологического строения и по условиям локализации и формирования ресурсов подземных вод рассматриваемый район города Нижний Тагил расположен в пределах Большеуральского бассейна корово-блоковых (пластово-блоковых и пластовых) вод. Большое разнообразие вещественного состава пород, по разному реагирующих на тектонические нарушения и процессы выветривания, в сочетании с особенностями геоморфологической обстановки, обуславливают весьма сложные условия накопления и циркуляции подземных вод как по площади, так и в разрезе.

Глубина залегания условного водоупора соответствует глубине распространения зоны региональной трещиноватости, которая по фондовым материалам составляет порядка 50 м.

По материалам изысканий, выполненных в июне 2013 г. установившийся уровень подземных вод был зафиксирован на глубине 1,8 – 3,3 м, абсолютные отметки 259,43 – 260,00 м.

По материалам изысканий, выполненных в мае – июне 2014 г., установившийся уровень подземных вод был зафиксирован на глубинах 0,5 – 2,7 м, абсолютные отметки 251,9 – 259,3 м.

По материалам изысканий, выполненных в июле 2016 г., установившийся уровень подземных вод был зафиксирован на глубинах 1,8 – 1,9 м, абсолютные отметки 257,5 – 258,6 м.

По материалам изысканий, выполненных в мае 2016 г., установившийся уровень подземных вод был зафиксирован на глубинах 1,3 – 2,3 м (абсолютные отметки 256,88 – 258,65 м); в январе 2017 г. – и на глубине 1,8 – 2,3 (абсолютные отметки 258,12 – 259,10 м) .

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				





## **Г) МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ИНОГОРОДНИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ**

В данной проектной документации работы, производимые вахтовым методом, не разрабатываются.

## **Д) ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА**

Земельный участок используется заказчиком на собственности на публично-правовых основаниях и расположен на землях населенных пунктов с разрешенным использованием.

Размещение подземного резервуарного парка 3x10м, площадки под слив с АЦ и подземной емкости для сбора ливневых вод определено межевым планом земельного участка кадастровый номер 66:56:0401001:244.

Площадь земельного участка – 4 961 992.24 м<sup>2</sup>;

## **Е) ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ**

В соответствии с правилами о договорах подряда заказчику необходимо в сроки, по согласованию с подрядчиком:

- согласовать отвод территории под строительно-монтажные работы;
- согласовать проезд автомашин и маршруты их движения по территории предприятия;
- согласовать размещение временных бытовых помещений.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

- соблюдение правил пожарной безопасности.

Проведение земляных работ при пересечении с существующими коммуникациями. Места пересечения с существующими коммуникациями должны быть вскрыты шурфами (шириной равной ширине траншеи, длиной по 2 м в каждую сторону от места пересечения) до проектных отметок дна траншеи и, при необходимости, раскреплены.

Разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 0,5 м от боковой стенки и не менее 0,5 м над верхом трубы, кабеля и др. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов; при этом должны приниматься меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций.

Определение объемов работ по шурфовке производится в составе ППР.

Вскрытые электрические кабели и кабели связи необходимо защитить от механических повреждений и провисаний с помощью футляров из полиэтиленовых или металлических труб, подвешиваемых к балке или брусу по типовым чертежам.

В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в имеющейся проектной документации, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика, проектировщика и организаций, эксплуатирующих эти сооружения.

Указанные места ограждаются и принимаются меры к предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

Для предотвращения просадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

- разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м для сохранения естественной структуры грунта в основании. Зачистка дна траншей выполняется вручную;

- в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением с  $K_{упл.} = 0,98$  на толщину не более 0,5м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

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

Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия. Электросварочные и газопламенные работы необходимо производить по наряду-допуску.

Электросварщики должны иметь группу по электробезопасности не менее II.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, трубопроводов не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

### **3) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной и рабочей документации на строительство включает в себя следующие работы:

- Строительство подземного резервуара 3х10м<sup>3</sup>;
- Строительство площадки под слив с АЦ;
- Перенос теплотрассы;
- Устройство сетей электроснабжения и связи;
- Строительство подземной емкости для сбора ливневых вод;
- Строительство автодороги;
- Благоустройство территории.

Для соблюдения сроков, установленных в календарном плане строительства, выполнение работ в каждом этапе осуществляется в следующей последовательности:

- организационно-техническая подготовка строительства;
- подготовительный период;
- основной период;
- завершающий период.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

### 3.1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬСТВА

В подготовительный период необходимо выполнить следующее:

- обеспечить стройку проектно-сметной документацией;
- оформить финансирование строительства;
- заключить договор подряда;
- заказчик до начала работ должен оформить и передать подрядной организации разрешение и допуск на производство работ.

До начала строительных работ Заказчиком, Подрядчиком и заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указывать:

- даты и время производства работ;
- мероприятия по охране труда при производстве работ;
- последовательность и технологию производства работ;
- фамилии ответственных руководителей и производителей работ;
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению работ.

При подготовке к строительству инженерно-технический персонал должен изучить проектно-сметную документацию, детально ознакомиться с условиями строительства. Должны быть разработаны проекты производства работ (ППР) для каждого из указанных в данном разделе пунктов, основой для них являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты на все виды работ.

Все основные работы выполняются по технологическим картам или типовым схемам монтажа, а так же в соответствии с техническими условиями и требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

### 3.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Перед началом основных работ необходимо выполнение следующих подготовительных работ:

- организация связи для управления производством работ;
- определение площадок складирования строительных конструкций;
- создание запаса конструкций и оборудования, достаточного для бесперебойного ведения работ;
- устройство временных дорог;
- устройство временных ограждений;
- установка щитов с первичными средствами пожаротушения;
- монтаж и устройство временных сооружений.
- вырубка лесных и кустарниковых насаждений на территории строительства.

### 3.3 ОСНОВНОЙ ПЕРИОД

Строительно-монтажные работы должны выполняться по типовым технологическим картам, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями СНиП.

В основном периоде строительства предусматривается выполнение ниже перечисленных работ:

а) Подготовка территории для строительства здания:

- защита существующих коммуникаций на территории площадки строительства;
- демонтаж электросетей;
- демонтаж теплопроводной трассы;

б) Строительно-монтажные работы:

- земляные работы;
- бетонирование монолитных железобетонных фундаментов;
- монтаж резервуаров;
- монтаж подземных емкостей;
- устройство бетонной площадки ;
- подведение коммуникаций.

в) Благоустройство территории:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		





4.2. Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования

5. Устройство наружных электрических сетей.

5.1 Устройство наружных электрических сетей до 10кВ

5.2. Устройство распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройство защиты

6.1. Монтажные работы подъемно-транспортного оборудования

6.2. Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации.

7. Пусконаладочные работы

7.1. Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования

7.2. Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств

8. Устройство автомобильных дорог

8.1. Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог

8.2. Устройство оснований автомобильных дорог

При разработке ППР, представленный здесь перечень видов работ, может быть откорректирован (дополнен).

В настоящем разделе ПОС представлен примерный перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участок сетей, инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, достаточный для проведения экспертизы на стадии «Проект». Заказчику при разработке ППР, необходимо подготовить полный перечень скрытых работ и ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию и направить в орган государственного строительного надзора извещение начале таких работ\*.

\*Требование СП 48.13330.2019, РД-11-04-2006 «Порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструируемых, отремонтированных, объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документацией».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
							23

Примерный перечень исполнительной документации (акты скрытых работ, исполнительные схемы) на период строительства

Приемка геодезической основы:

1. акт приемки геодезической разбивочной основы
2. акт на разбивку осей здания на местности.

Исполнительные геодезические схемы:

- исполнительная схема закрепления основных осей
- исполнительная схема детальной разбивки и закрепления осей
- исполнительная схема котлована
- исполнительная схема фундаментов
- акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве сооружений.

Исполнительные схемы и профили инженерных сетей:

Акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций:

- акт осмотра открытых котлованов под фундаменты
- устройство бетонной подготовки под фундаменты
- устройство опалубки фундаментов
- армирование фундаментов
- бетонирование фундаментов
- устройство гидроизоляции фундаментов
- антикоррозийная защита сварных швов.

Электротехнические устройства:

- акт технической готовности электромонтажных работ;
- пример оформления акта технической готовности электромонтажных работ;
- а) ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электромонтажных работ;
- б) ведомость изменений и отступлений от проекта;
- в) ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию;
- г) ведомость смонтированного оборудования

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

- акт приемки-передачи оборудования в монтаж
- справка о ликвидации недоделок
- проверки осветительной сети на функциональность и правильность монтажа установочных аппаратов
- акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств
- протокол измерения сопротивления изоляции
- протокол фазировки
- акт приемки траншей, каналов и блоков под монтаж кабелей
- протокол осмотра и проверки сопротивления изоляции кабелей на барабане перед прокладкой
- протокол прогрева кабелей на барабане перед прокладкой при низких температурах
- акт осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием
- журнал прокладки кабелей.

Прочие документы:

- акт приемки благоустройства
- протокол измерения шума
- протокол испытаний на радиационную безопасность
- справка проектно-инвентаризационного бюро
- (технико-экономические показатели)
- справка о фактической стоимости строительства
- рабочая документация на строительство объекта с записями о соответствии выполненных в натуре работ.

При выявлении по результатам проведения контроля недостатков, заказчик может потребовать проведения контроля за выполнением указанных работ. Акты освидетельствования таких работ, конструкция, участков сетей инженерно-технического обеспечения должны составляться только после устранения выявленных недостатков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		

## К) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Строительно-монтажные работы по строительству, а также демонтаж существующих коммуникаций, а также перенос инженерных сетей. рекомендуется вести в строгом соответствии со СП 48.13330.2019; СП 45.13330.2017; СП 15.13330.2020; СП 20.13330.2016; СП 76.13330.2016; СНиП 12-03-2001; ПТБ при эксплуатации электроустановок, ПУЭ и ППР.

Подготовительных, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

1. Заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение СМР и заблаговременно, но не позднее, чем за 7 рабочих дней до начала работ на строительной площадке, направить в соответствующие органы извещение о начале строительных работ (СП 48.13330.2019).

2. Заказчиком должны быть назначены ответственные лица для координации совместной деятельности действующего производства и строительного производства, разграничения совместной деятельности в зонах повышенной электробезопасности.

3. До начала работ Подрядчику необходимо разработать проект производства работ (ППР), учитывающий местные условия, и в соответствии со СП 48.13330.2019 и согласовать его с Заказчиком.

Проект производства работ разрабатывается специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида проектных работ.

Мероприятия по производству работ согласовываются главным инженером предприятия до их начала. Основные виды работ конкретизируются с учетом времени года при проведении СМР на территории действующего предприятия и механической оснащённости строительного подразделения, привлекаемого на правах генподрядчика. Проект организации строительства предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с соблюдением требований рабочей документации, соответствующих глав СНиП «Организация, производство и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			26							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

приемка работ», а также правил производственной санитарии, охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.

Проектом производства работ (ППР) должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ, утвержденные Заказчиком, оформлением разрешительной документации.

Работы выполняются на основе типовых технологических карт на виды выполняемых работ.

### **М) ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ ДЛЯ ИХ СБОРКИ**

Последовательность доставки оборудования и строительных материалов на строительную площадку определяет подрядчик.

Размещение площадок для складирования оборудования и материалов на территории здания смотреть на стройгенплане (см. 0805-2022-ПЭИ-ПОС.ГЧ).

Материалы и оборудование следует располагать технологическими автономными комплектами с учетом каждой монтажной стоянки грузоподъемного крана, обеспечивая наиболее короткие расстояния между складами и местами потребления материалов.

При раскладке сборных элементов на приобъектном складе следует соблюдать следующие требования:

- размещать изделия в соответствии с технологической последовательностью монтажа с максимальным приближением к местам их установки;

- размещать изделия таким образом, чтобы заводская маркировка была видна со стороны подхода или проезда, а монтажные петли уложенных в штабеле изделий, были обращены вверх;

- снабжать штабели табличками с указанием количества и типа складированных в них деталей;

- хранить изделия в условиях, исключающих возможность их деформации, а также загрязнения и повреждения поверхностей.

Способы укладки грузов должны обеспечивать:

- устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в них;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

27

- механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно- транспортного оборудования;
- безопасность рабочих, работающих около штабеля или на нем;
- возможность применения и нормального функционирования средств защиты работающих и пожарной техники;
- циркуляцию воздушных потоков при естественной вентиляции;
- соблюдение требований при работе в охранных зонах линий электропередачи.

Площадка, предназначенная для складирования должна иметь уклон не более  $3^{\circ}$ , под штабелями уклон площадки допускается до  $5^{\circ}$ .

Подкладки и прокладки в штабелях, складированных материалов и конструкций, следует располагать в одной вертикальной плоскости. Их толщина при укладке панелей должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

Между штабелями на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов.

Во избежание повреждения складированных грузов между штабелями предусматривается просвет не менее 200мм. Расстояние складированных материалов от края дорог должно быть не менее 1м.

Площади складов для хранения строительных конструкций и материалов определяют расчетом в соответствии с принятым запасом и нормами складирования на  $1 \text{ м}^2$ .

Величина норматива производственных запасов определяется по формуле:

$$Q_{скл} = \frac{Q_{общ}}{T} n K_1 K_2$$

где  $Q_{общ}$  – общее потребное количество основных материалов;

$n$  – норма запасов материала, принимаемая для железобетонных конструкций 1,5 мес, для металлоконструкций 3 мес.

$K_1$  – коэффициент неравномерности потребления материалов,  $K_1 = 1,1$ ;

$K_2$  – коэффициент неравномерности поступления материалов,  $K_2 = 1,3$ ;

$T$  – продолжительность периода строительства, мес.

где  $n/T = 1/3$  т.к. материал завозится в два этапа

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

28

Площадь склада определяется по формуле:

$$F_{скл} = \frac{Q_{скл}}{\beta \cdot q}$$

где  $q$  - количество материалов, хранящихся на  $1 \text{ м}^2$ ;

$\beta$  – коэффициент используемой площади склада, учитывающий проходы и проезды:

- для открытых складов  $\beta = 0,6$ ;

Материально-техническое обеспечение строительства, организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с указаниями СП 48-13330-2019 «Организация строительства».

## **Л) ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В ТОПЛИВЕ И ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, А ТАКЖЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

### **Л.1 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТЕ**

Расчет необходимого количества машин и механизмов производится на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», разработанных Центральным научно-исследовательским институтом Госстроя СССР (ЦНИИОМТП) в 1973г., и дополнений к ним.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице Л.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ			

Таблица Л.1

№ п/п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Кол. единиц	Примечание
1	2	3	4
Подъемные машины и механизмы			
1.	Кран автомобильный грузоподъемностью 35 т	1	
Землеройные машины и механизмы			
2.	Колесный экскаватор, емкость ковша 1м <sup>3</sup>	1	
3.	Колесный экскаватор, емкость ковша 0,25 м <sup>3</sup>	1	
4.	Копер гусеничный СП-49-РН-12 на базе бульдозера БТ10МБ	1	
5.	Приспособления для прокладки горизонтальных (лучевых) заземлителей	1	
Прочие машины и механизмы			
6.	Автомобиль бортовой грузоподъемностью 8т	1	
7.	Аппарат сварочный	1	
8.	Автомашина для перевозки персонала	1	
9.	Автобетоносмеситель	1	
10.	Лебёдка тяговая ЛТ2	2	
11.	Машина для ввинчивания вертикальных электродов заземления	1	
12.	Автомобиль-самосвал грузоподъемностью 16т	1	
13.	Пневмотрамбовка ручная	1	
14.	Котел битумный передвижной 400л	1	
15.	Вибратор внутренний глубинный	1	
16.	Вибратор поверхностный	1	
17.	Автоцистерна	1	
18.	Компрессор передвижной производительностью 5 м <sup>3</sup> /мин	1	
19.	Растворомешалка передвижная 100-150 л	1	
20.	Насос самовсасывающий производительностью 35-120 м <sup>3</sup> /ч	1	
21.	Тягач к полуприцепу	1	
22.	Асфальтовый каток	1	
23.	Низкорамный полуприцеп, грузоподъемностью не менее 100т	1	
24.	Полуприцеп (опоровоз) длиной не менее 9м	1	
25.	Машина гидравлическая натяжная-тормозная для монтажа проводов и тросов	1	
26.	Электростанция мощностью 10 кВт	1	

Строительные механизмы, участвующие в расчистке площадей от снега в зимнее время, в таблице не учитываются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

30



Средства малой механизации должны находиться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительного-монтажных работ.

На выезде со строительной площадки (см. 0805-2022-ПОС.ГЧ) монтируется установка для мойки колес автотранспорта.

Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств определяются проектом производства работ и принимаются с учетом имеющегося в подрядной организации парка машин, принятого режима их работы или арендуются у прочих организаций.

## Л.2 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ

Общая сумма капиталовложений на строительство, подземного резервуарного парка 3х10м, площадки под слив с АЦ и подземной емкости для сбора ливневых вод и вспомогательными зданиями и сооружениями по сводному сметному расчёту в ценах 2кв. 2022г без НДС, в тыс. руб., составляет:

Всего	
в том числе:	
- строительного-монтажные работы	80 000,000
- оборудования, мебели, инвентаря	
- прочие затраты	

Сводно-сметный расчет приведет укрупнено, так как будет еще корректироваться.

Расчётная численность работающих определяется через объём строительного-монтажных работ по формуле:

$$Ч_1 = \frac{С_1}{В \cdot T_{н1}}$$

где Ч<sub>1</sub> – численность работающих на строительстве, чел.;

С<sub>1</sub> = 80 000,000 тыс.руб – стоимость строительного-монтажных работ без учёта НДС;

В = 450 тыс.руб. – выработка на одного работающего в месяц;

T<sub>н1</sub> – продолжительность строительства – 3 мес (см. п. 21.1)

Расчётная численность рабочих составит:

$$Ч_1 = \frac{С_1}{В_x * T_{н1}} = \frac{80\,000,000}{450 * 3} \approx 10 \text{ человек}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

31

Общее количество работающих складывается из суммы числа рабочих, ИТР, МОП и специалистов: рабочие – 85%, ИТР и служащие – 13%, МОП и охрана – 2%.

Потребность строительства в кадрах а в таблицу Л.2.

Таблица Л.2.

Продолжительность строительства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Месячная выработка на одного работающего, тыс.руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
3 мес.	80 000,000	450	10	7	1	1	1

### Л.3 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Потребность в электроэнергии определяем на основании МДС 12-46.2008 «Методических рекомендаций по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность в электроэнергии определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ-2003 г и СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" СО.34.03.285-2002.

Установленная мощность электроприёмников определяется по формуле:

$$P = L_K \left( \frac{K_1 P_{M1}}{\cos E_1} + K_3 P_{OB1} \right) = 1,05 \cdot \left( \frac{0,5 \cdot 72}{0,7} + 0,8 \cdot 0,5 \right) = 51,8 \text{ кВт}$$

где:  $L_K = 1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

$P_{M1} = 72$  кВт – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов, сварочного аппарата и трансформаторов для прогрева бетона;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
							32

$P_{ОВ1} = 0,5$  кВт – суммарная мощность внутренних и наружных осветительных приборов;

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

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

$K_3 = 0,8$  – то же для внутреннего освещения.

Для обеспечения потребность строительства в электроэнергии на строительной площадке принят дизельный генератор 10кВт передвижного типа.

#### Л.4 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ВОДЕ

Потребность строительства в воде определяем на основании МДС 12-46.2008 «Методических рекомендаций по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность в воде определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ.

Потребление воды на период строительства для хозяйственно-бытовых нужд, осуществляется привозной водой.

Питьевая вода поставляется на стройплощадку централизованно в бутылках.

Потребность в воде  $Q_{Тр.}$  определяется суммой расхода воды на производственные нужды  $Q_{Пр.}$  и хозяйственно-бытовые -  $Q_{Хоз.}$  нужды.

Расход воды на производственные потребности, л/сек.:

$$Q_{Пр1} = K_n * \frac{q_{п*П_{п*}K_{ч}}}{3600t} = 1,2 * \frac{500 * 1 * 1,5}{3600 * 8} = 0,02 \text{ л/сек.}$$

где:  $q_{п} = 500$  л – расход воды на производственного потребителя;

$П_{п} = 1$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 8$  ч – число часов в смене;

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек.:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

33

$$Q_{\text{хоз1}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600t} = \frac{15 \cdot 10 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,0378 \text{ л/сек}$$

где:  $q_x=15$  л – расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p=34$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q=2$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t=8$  ч - число часов в смене.

Потребность в воде, л/сек:

$$Q_{\text{Гр}}=Q_{\text{Пр1}}+Q_{\text{хоз1}}=0,0378+0,02=0,058 \text{ л/сек}$$

Потребность строительства в водоснабжении на строительной площадке, принято за счет привозной воды.

#### **Н) ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

В процессе производства работ необходимо осуществлять входной, операционный и приёмочный контроль качества материалов и оборудования, согласно разделу 6, СП 48.13330.2019.

Входной контроль заключается в проверке поступающих материалов, конструкций и изделий на соответствие их требованиям ГОСТ, технических условий, рабочих чертежей, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документировать (п.5.4 СП 48.13330.2019).

Операционный контроль осуществляется путём систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям 3 части «Организация, производство и приёмка работ» и проектной документации.

Операционным контролем проверяется:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		

распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Результаты операционного контроля необходимо документировать (п.9.3 СП 48.13330.2019).

Приёмочный контроль выполняется после завершения отдельных видов работ или при приёмке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. Результаты приёмки работ оформить актами освидетельствования скрытых работ (прил. В, СП 48.13330.2019).

Контроль качества при производстве работ должен осуществляться:

- заказчиком - обеспечение технического надзора;
- проектной организацией - авторский надзор;
- территориальным органом государственного строительного надзора-инспекционный контроль;
- производителем работ - постоянный контроль качества выполняемых работ.

При производстве земляных работ контроль качества выполняется согласно СП 45.13330.2017:

- при разработке грунта и при устройстве вертикальной планировки выполняется по разделу 3 и табл. 4,5;
- при уплотнении и обратных засыпках по разделу 4 и табл. 6,7,8.

Контроль качества монтажа стальных конструкций и сварочных работ выполняется по разделам 4, 8 и табл. 14, 15, 16, 41, 42, 43.

## **О) ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ**

Заказчик обязан передать генподрядчику созданную геодезическую основу по акту (согласно СП 126.13330.2017).

В соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 на основе проектной документации исполнителю работ следует подготовить схемы расположения разбиваемых в натуре осей фундаментов проектируемого здания, знаков закрепления этих осей и монтажных ориентиров, а также схемы расположения конструкций и их элементов относительно этих осей и ориентиров. Схемы разрабатываются исходя из условий, что оси и ориентиры, разбиваемые в натуре, должны быть технологически доступными для наблюдения при контроле

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

точности положения элементов конструкций на всех этапах строительства. Одновременно следует, при необходимости, откорректировать имеющуюся или разработать методику выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ, правила нанесения и закрепления монтажных ориентиров (см. п. 4.10 СП 48.13330.2019).

В процессе строительства детальные разбивочные работы выполнить в соответствии с проектом производства работ (СП 126.13330.2017).

В процессе возведения сооружений и фундаментов под здание генподрядчику следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров, который является обязательной составной частью производственного контроля качества. Так же производственный контроль качества включает:

- входной контроль рабочей документации конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций (бетонные работы; сварочные работы);
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

По результатам контрольной геодезической съёмки генподрядчик составляет исполнительную схему и передаёт её на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

Главные разбивочные оси закрепляются четырьмя знаками. Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при выполнении строительно-монтажных работ.

По завершению строительства устраиваются высотные репера.

В первые два года эксплуатации реконструируемого здания следует проводить наблюдение за осадкой фундаментов зданий и сооружений с занесением его результатов в общий журнал работ.

Геодезическая основа для строительства создается за 10 дней до начала строительно-монтажных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

Точность построения разбивочной сети строительной площадки принимается по данным, приведенным в таблицах 1 и 2 СП 126.13330.2017.

В процессе возведения сооружений и фундаментов под здание следует проводить лабораторный контроль качества применяемых материалов, конструкций изделий при строительстве. Как правило, лабораторный контроль осуществляют специальные лаборатории по договору с подрядной организацией. Лабораторный контроль может осуществляться самой строительной организацией при наличии у нее своей лаборатории, аттестованной в установленном порядке.

Результаты испытания материалов конструкций, изделий должны оформляться протоколом испытания. Протокол испытания является подтверждением паспортных данных на материал. В случае не подтверждения - применение данного материала запрещается.

Протокол испытаний материалов, конструкций, изделий является документом исполнительной документации и предъявляется при сдаче объекта в эксплуатацию.

## **П) ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Разделы проектной документации разработаны с учетом требований действующих технических регламентов, сводов правил, ГОСТ, и других документов.

Проектная документация содержит все решения необходимые для выполнения рабочей документации.

Особых требований к разработке рабочей документации нет.

## **Р) ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Основанием для выбора номенклатуры и расчета потребности площадей производственных, административных и культурно-бытовых временных зданий и сооружений являются объем и продолжительность строительства данного объекта, а также численность персонала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист	
									37
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.			





- Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Постановление Министерства труда РФ № 66 от 25.12.97г.;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» №1479 от 16.09.2020 г.;

ПОТЭУ «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

### **С.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

К строительно-монтажным работам по строительству разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению охраны труда.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах выполнения работ.

На строительной площадке должно быть выделено помещение или место для размещения медицинской аптечки и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, должны иметь средства индивидуальной защиты, обязаны носить специальную одежду, защитные каски, а работающие на высоте должны применять предохранительные пояса.

Зона выполнения работ огораживается сигнальной лентой и вывешиваются плакаты безопасности надписью в сторону стройплощадки.

Опасные зоны должны быть обозначены предупредительными знаками, а в ночное время освещены.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
							39

Для осуществления охранного освещения в ночное время, установить прожекторы. Охранное освещение должно обеспечивать на границе строительной площадки горизонтальную освещенность не менее 0,5Лк на уровне земли.

Границы опасных зон (перемещение крана с грузом) должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р 58967-2020. Санитарно-бытовые помещения, площадки для отдыха работников, следует располагать за пределами опасных зон.

Места прохода людей, находящиеся вблизи опасных зон, должны быть ограждены, обозначены и в необходимых случаях оборудованы защитными устройствами.

- Работы производить по проекту производства работ, в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

## **С.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ**

При эксплуатации грузоподъемных кранов, механизмов, средств малой механизации необходимо соблюдать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором России («Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"» ФНП № 533).

До начала производства работ необходимо назначить лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов кранами, провести инструктаж рабочим.

При работе в вечернее время площадка для разгрузки изделий с автотранспорта, склад изделий и конструкций, рабочие места и проходы к ним должны быть освещены.

Погрузо-разгрузочные работы производятся механизированным способом при помощи грузоподъемного крана.

Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта («Федеральные нормы и правила в области

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"» ФНП № 533).

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Транспортные и погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с требованиями раздела 8, СНиП 12-03-2001.

Высоту штабелей материалов, изделий, конструкций принимать в соответствии с п.6.3.3, СНиП 12-03-2001.

У въезда на строительную площадку предусмотреть схему движения транспорта.

Скорость движения автотранспорта на стройплощадке не должна превышать 5 км/час.

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Масса поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не должна превышать массу на данном вылете стрелы. Грузоподъемность стропов и траверс должна соответствовать весу поднимаемых элементов. Не допускается применение неиспытанных стропов. Стропы, траверсы и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться периодическому осмотру в сроки, установленные «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II по электробезопасности.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников (из числа оперативного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

персонала), а при выполнении строительно-монтажных работ в зоне ВЛ - под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу 4.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвигной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под не отключёнными шинами и проводами ВЛ.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

При установке крана на месте работы ответственным руководителем работ или производителем работ совместно с допускающим должен быть определен необходимый сектор перемещения стрелы. Этот сектор до начала работ должен быть ограничен шестами с флажками, а в ночное время сигнальными огнями.

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее должен управляющий ею машинист. Не разрешается привлекать для этого других работников.

При всех работах в ОРУ и в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

При работах с телескопической вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между находящимся в корзине (люльке) членом бригады и водителем. При отсутствии такой связи у вышки должен находиться член

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ			Формат



$$R_{\text{оп.з.}} = R_{\text{выл}} + 0,5 V_{\text{гр}} + L_{\text{гр}} + A$$

№	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Значение
1	Максимальный вылет стрелы крана	<b>R выл</b>	м	19
2	Минимальный габарит груза	<b>V гр</b>	м	0,5
3	Максимальный габарит груза	<b>L гр</b>	м	6
4	Высота возможного падения груза	<b>H</b>	м	8
5	Минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении	<b>A</b>	м	4
6	Радиус опасной зоны крана	<b>R по.з.</b>	м	37,5

$$\text{Итого: } R_{\text{оп.з.}} = 19 + 0,5 * 0,5 + 6 + 8 + 4 = 37,5 \text{ м}$$

Минимальное расстояние отлета груза (предмета) определяется по таблице Г1 СНиП 12-03-2001 (Приложение Г). При промежуточных значениях высоты возможного падения груза (предмета) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Высота возможного падения груза, до, м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего с здания
10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

### С.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

При производстве земляных работ грунт, извлечённый из котлована, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Крутизну откосов выемок, исходя из геологических и гидрологических условий участков работ и с учётом нагрузок от строительных машин и складированных материалов, указать в «ППР». В «ППР» определить места установки ограждений выемок, переходных мостиков (трапов) и лестниц (см. п.5.12, СП12-136-2002).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
							44

## С.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Запрещается подъём стальных и железобетонных элементов, не обеспеченных правильной строповкой. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производить до их подъёма.

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

На участке монтажных работ (работа крана) запрещается нахождение посторонних лиц.

Грузозахватные приспособления подвергнуть техническому осмотру с регистрацией в журнале работ (см.п. 7.4.4 СНиП 12-03-2001).

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Конструкции, оборудование во время перемещения краном удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку производить стропами, снабжёнными предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение конструкций и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта. Расстроповку установленных в проектное положение конструкций и оборудования, производить после проектного закрепления его временным креплением. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования следует производить до их подъёма на проектную отметку.

При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие перекося или опрокидывание домкратов.

При производстве монтажных работ соблюдать требования гл. 8, СНиП 12-04-2002.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования СНиП 12-03-2001.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусматривать возможность отключения всех электроустановок в пределах отдельных объектов и участков работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, ремонтом, наладкой, профилактикой и испытанием электроустановок, должны выполняться электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности и соответствующее удостоверение.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установка предохранителей, а также электрических ламп должна выполняться электромонтером с применением средств защиты от поражения электрическим током.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве, правил безопасности при эксплуатации электроустановок.

В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов проводятся в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 года N 642н

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		



утверждены новые «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов») и Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (ПОТ Р М-008-99).

Металлические строительные леса, металлические ограждения мест работ, металлические секции для прокладки кабелей и проводов, транспортные средства с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом заземлить сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

Токоведущие части электроустановок, находящиеся под напряжением, должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

### **С.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОГНЕВЫХ РАБОТ**

Огневые работы за пределами оборудованных сварочных работ выполняются только по наряду-допуску обученным, прошедшим проверку знаний и имеющим соответствующее удостоверение персоналом.

Места проведения огневых работ и места установки сварочных выпрямителей (трансформаторов), баллонов с газом очистить от горючих материалов в радиусе 5 метров.

Сварщики, работающие на высоте, должны иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков.

До начала работ необходимо проверить исправность электродержателя и надёжность его изоляции, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции проводов, плотность соединений контактов сварочного провода.

Сварочные провода следует прокладывать так, чтобы их не повредили проходящие машины. Эти провода не должны касаться металлических предметов, шлангов для кислорода и пропана.

Рабочее место электросварщика должно быть защищено от атмосферных осадков. При дожде, снегопаде и скорости ветра более 10 м/сек запрещается выполнять сварочные работы без инвентарных укрытий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

## С.6 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

На стройгенплане наряду с техническими требованиями предусмотрены требования пожарной безопасности:

- обеспечен свободный подъезд к строящимся объектам;
- временные здания и сооружения расположены с учётом противопожарных разрывов.

Объект обеспечить первичными средствами пожаротушения, щит ЩП-Е в количестве 5-х штук («Правила противопожарного режима в Российской Федерации») и емкостью с водой объёмом не менее 0,2м<sup>2</sup>.

В состав щита ЩП-Е входит:

- один порошковый огнетушитель, объемом 10 л;
- два углекислотных огнетушителя, объемом 5л;
- крюк с деревянной рукояткой;
- комплект для резки проводов (ножницы, диэлектрические боты и коврик);
- асбестовое полотно;
- лопата совковая;
- ящик с песком.

Размещение средств первичного пожаротушения (см. 0805-2022-ПЭИ-ПОС.ГЧ).

На объекте должно быть назначено лицо, ответственное за пожарную безопасность, а так же за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения. Запрещается загромождать подъезды, проезды и подступы к пожарному инвентарю.

Ближайшая пожарная часть 54 ПСЧ 2 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Свердловской области расположена по адресу: г. Нижний Тагил, Восточное шоссе 26А. Пути подъезда и места заземления пожарной техники указаны на плане (см. 0805-2022-ПЭИ-ПБ.ГЧ). Ситуационный план проезда пожарной техники смотреть на листах 0805-2022-ПЭИ-ПЗУ.ГЧ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

Для курения выделяются специальные места. С работниками занятыми на строительстве должен быть проведен инструктаж по пожарной безопасности. До начала производства работ необходимо назначить лицо, ответственное за пожарную безопасность.

Для нужд персонала строительно-монтажной организации использовать временные здания контейнерного типа, отвечающие требованиям действующих норм, правил и стандартов по пожарной безопасности.

Для отопления инвентарных зданий использовать электронагреватели заводского изготовления.

У въезда на стройплощадку необходимо вывесить план площадки с указанием местонахождения, средств пожаротушения и связи. На стройплощадке предусмотреть указатель, на котором должны быть цифры, указывающие расстояние до ближайшего пожарного водоёма.

Место проведения огневых работ обеспечить средствами пожаротушения.

Горючие материалы на площадках складирования не хранятся, а при необходимости подаются непосредственно в зону производства работ и привозятся в объеме сменной потребности.

Сгораемые строительные материалы (лесоматериалы, толь, рубероид и др. изделия), конструкции из горючих материалов, а также оборудования и грузы в горючей упаковке необходимо размещать в зоне производства работ на сменную потребность, основной объем горючих материалов хранить на площади вне объекта строительства.

При хранении и работе с клеями, мастиками, битумом, полимерными и другими горючими веществами и материалами необходимо руководствоваться требованиями СП 155.13130.2014 "Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности".

При монтаже и эксплуатации временных электросетей и электрооборудования руководствоваться требованиями СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Все виды работ по строительству, по монтажу технологического оборудования, в том числе и работы по огнезащите должны выполнять организации, имеющие свидетельства о допуске на соответствующие виды работ.

При производстве работ соблюдать требования - «Правил противопожарного режима в Российской Федерации»; «Правил безопасности при производстве сварочных и других огневых работ», также ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования».

### **Т) ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

Строительство должно осуществляться специализированной организацией с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта, к охране окружающей природной среды. Специализированная строительная организация должна обеспечивать мероприятия по сохранению окружающей среды согласно требованиям:

- 1) СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- 2) ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- 3) СП 82.13330.2016 «Благоустройство территории»;
- 4) СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения».

Выполнение строительно-монтажных работ с учетом перечисленных ниже мероприятий не вызовет каких-либо изменений в окружающей среде и не приведет к опасным воздействиям на неё.

Необходимо максимально применять малоотходную и безотходную технологию для охраны объектов окружающей среды (воздуха, земли, вод и др.).

Не допускается сжигание на стройплощадке строительных отходов и мусора.

Места хранения, разлива (раздачи) битума, битумных мастик и горючесмазочных материалов должны оборудоваться специальными ограждениями, предохраняющими почву от загрязнения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ

Лист

50

Автотранспорт, задействованный для строительства, должен быть исправным и иметь документ, подтверждающий прохождение техосмотра, что гарантирует соответствие всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер от источников загрязнения - строительной техники. Заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов должна производиться с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением требований пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами. Заправку автотранспортных средств необходимо производить на АЗС.

Для уменьшения загрязнения атмосферы применяются: закрытое, тарное, и контейнерное хранение сыпучих и пылящихся материалов, герметические ёмкости для перевозки и подачи раствора и бетона.

Мероприятия по защите окружающей среды при выполнении строительномонтажных работ приводятся в технологических картах.

После завершения строительства вся территория, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Проведение всех работ по рекультивации земли должно быть выполнено, в соответствии с требованиями СП 82.13330.2016, в течение одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию. Эти работы должны быть отображены в проекте производства работ.

Строительный мусор и излишки пригодного грунта вывозится на полигон ТБО по адресу: Свердловская область, Ленинский район, г Нижний Тагил.

Расстояние до полигона составляет 8,9 км.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Формат	

## Т.1 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Охрана в период строительства здания осуществляется силами и средствами заказчика.

Перед строительством здания:

- провести инструктаж работников монтажной организации о действиях при обнаружении подозрительных предметов, веществ;
- назначить ответственное лицо по выполнению охранных мероприятий на время строительства.

В период строительства:

- перекрыть доступ посторонних лиц на строительную площадку;
- организовать пропускной контроль на территорию строительства и на строительную площадку;
- организовать ежедневную проверку территории для выявления подозрительных предметов, веществ;

организовать проверку грузов, поступающих на стройку на выявление подозрительных предметов, веществ.

### У) ОБОСНОВАНИЕМ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА (РЕКОНСТРУКЦИИ) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЯТЫМИ ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ И ВИДОМ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства (Тн) вычисляется согласно «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП 1.04.03-85) по приложению п.1 «Цветная металлургия», по формуле:

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2,$$

где A1, A2– параметры регрессионной кривой определяются методом наименьших квадратов;

$$A_1=12,6; A_2= 2,8;$$

C-объём строительного-монтажных работ, млн. руб.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

Для определения продолжительности строительства производим пересчёт стоимости строительно-монтажных работ и прочих затрат к уровню цен 1984 года. Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ к уровню цен 1984 года, с учетом Письма Минрегионразвития РФ №21331-СД/10 - от 12.11.2013г «Рекомендуемые к применению в IV квартале 2013 года индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства, изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ», Письма Федерального Агентства по строительству и ЖКХ от 15.10.2004г. №ВА-5079-06 и Письма Госстроя СССР от 3 июня 1990года №14Д, Вестника управления по совершенствованию ценообразования и сметного нормирования в строительстве (выпуск 4(20) Москва 1999) составляет –  $k=124,6$

Приведённая стоимость строительно-монтажных работ – Сп1 определяется по формуле:

$S_{п1} = S_{с.м.1} / k$ , где  $S_{с.м.1}$  – стоимость строительно-монтажных работ;

$S_{п1} = S_{с.м.1} / k = 80\,000,000 / 124,6 = 843,747$  тыс.руб.  $\approx 0,844$  млн.руб.

Определяем продолжительность строительства:

$$n = 12,6 \sqrt{0,844} + 2,8 = 2,789 \approx 3 \text{ месяцев.}$$

– Продолжительность строительства происходит в две смены и составляет 3 месяцев, в том числе 1 недели на подготовительные работы.

### **Ф) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Работы, выполняемые при реконструкции, не влияют на состояние существующих ближайших сооружений, так как выполняются в пределах ограждения.


Строительные, монтажные и иные работы не окажут влияния на техническое состояние и надёжность указанных ранее сооружений. Мониторинг - не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				





## ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Согласовано																				
Взам. инв. №																				
Подп. и дата																				
Инв. № подл.																				
												0805-2022-ПЭИ-ПОС.ГЧ								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Графическая часть						Стадия	Лист	Листов					
	Разраб.		Булатов		<i>Булатов</i>	06.23							П	1	3					
	Н. контр		Смирнов		<i>Смирнов</i>	06.23														
	ГИП		Жильцов		<i>Жильцов</i>	06.22	Графическая часть						 <b>ПРАЙМЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ</b>							

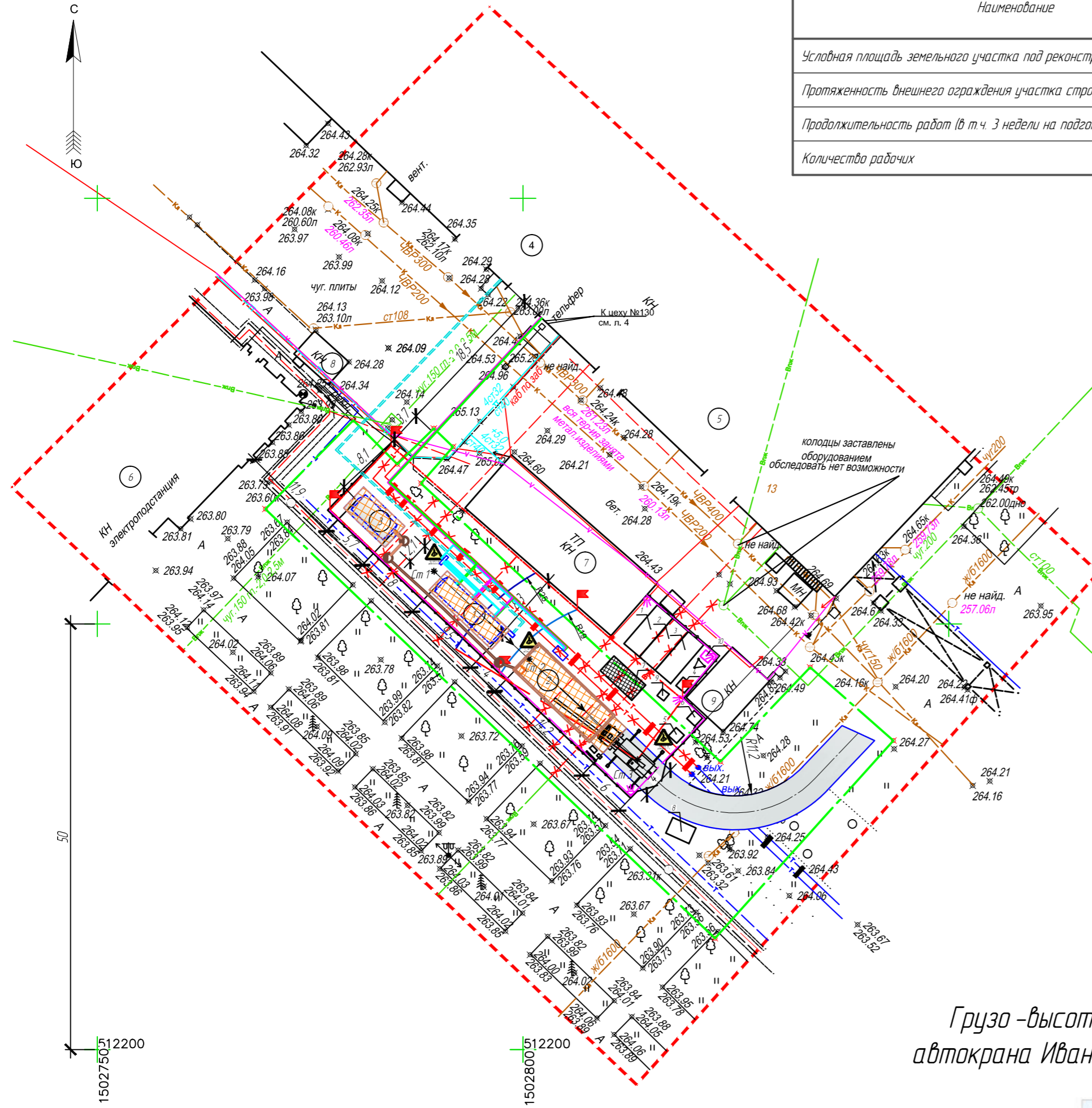
# СТРОЙГЕНПЛАН М1:500

## Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Условная площадь земельного участка под реконструкцию	м <sup>2</sup>	1323,15
Протяженность внешнего ограждения участка строительства	п.м.	177,80
Продолжительность работ (в т.ч. 3 недели на подготовительный период)	мес.	3
Количество рабочих	чел.	10

## Экспликация зданий и сооружений

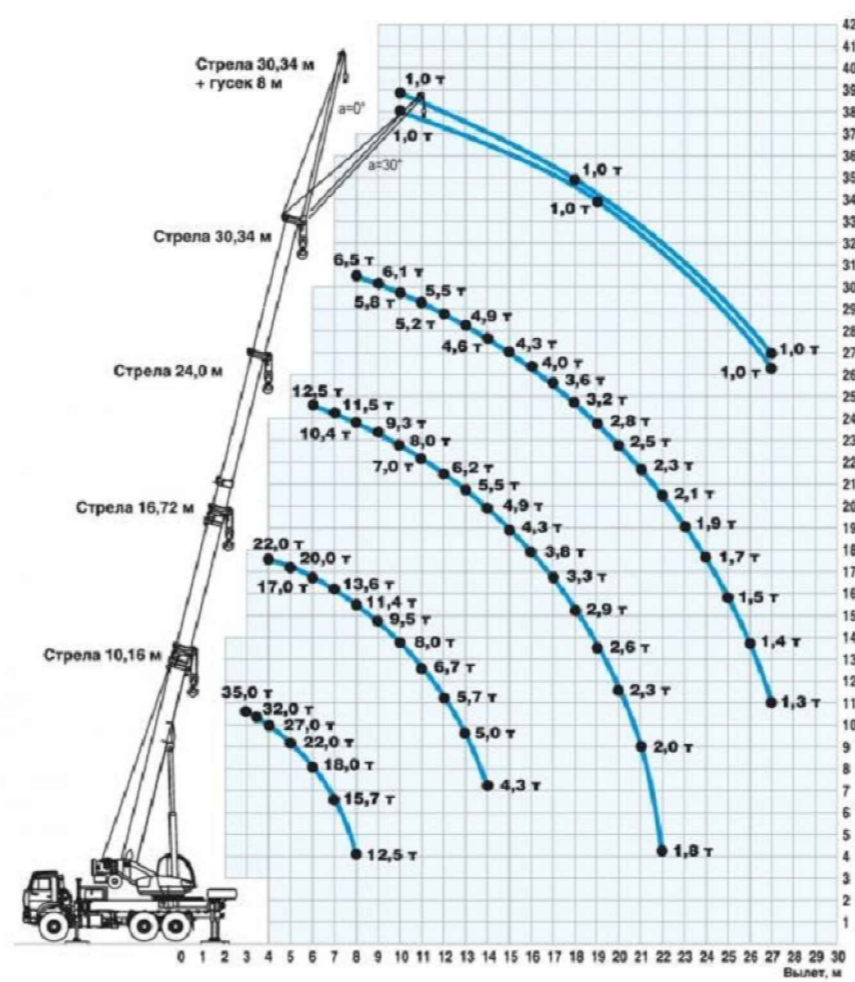
Поз.	Обозначение	Наименование
1	Подземный резервуар 3x10 м <sup>3</sup>	Проектируемый
2	Площадка слива с АЦ	Проектируемая
3	Подземная емкость для сбора ливневых вод	Проектируемая
4	Здание цеха 130	Существующее
5	Здание цеха 160	Существующее
6	Здание цеха 890	Существующее
7	Электростанция	Существующее
8	Проходная	Существующее
9	Здание склада	Существующее



## Условные обозначения

	воздушные сети временного электроснабжения
	инвентарное строительное ограждение типа "ЕВРО-2"
	инвентарное строительное ограждение типа "ЕВРО-2" с защитным козырьком
	направление движения автотранспорта
	опасная зона дорог
	знак, предупреждающий о работе крана
	щит с противопожарным оборудованием, ящик с песком 1,0 м <sup>3</sup> и емкость с водой 0,25 м <sup>3</sup>
	прожектор
	знак ограничения скорости
	контур заземления эл. тока
	стоянки автомобильного крана
	основное направление движения строительной техники
	линия границы зоны работы крана
	Л.У.О.П.Г. - линия условного ограничения проноса груза
	З.В.П.Г.Г. - линия границы зоны возможных перемещений габаритов груза
	вспомогательный флажок, ограничивающий линии Л.У.О.П.Г.
	проектируемые здания и сооружения

## Грузо-высотные характеристики автокрана Ивановец КС-55735-1 ОВОИД



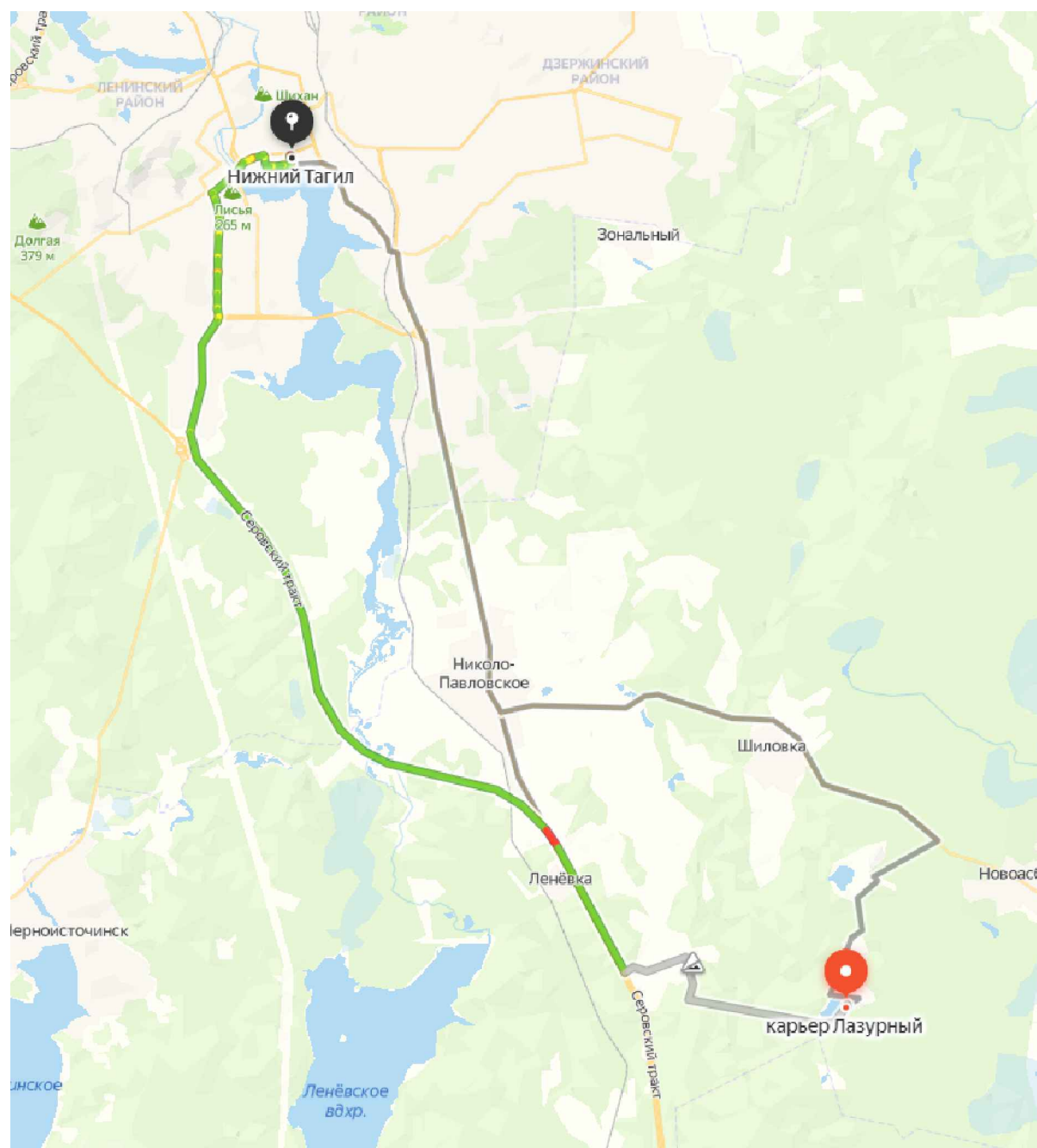
## Экспликация временных зданий и сооружений

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Кантара	шт.	1	На базе блок-контейнера (6,0x2,4 м)
2	Гардеробная с умывальней	шт.	1	На базе блок-контейнера (6,0x2,4 м)
3	Здание для кратковременного отдыха приема пищи, сушки	шт.	1	На базе блок-контейнера (6,0x2,4 м)
4	Туалет мужской/женский	шт.	1	Биотуалет (1,3x1,3 м)
5	Пост охраны	шт.	1	На базе блок-контейнера (3,0x2,0м)
6	Мусородробник	шт.	1	
7	Открытый склад или место разгрузки "с колес"	шт.	1	Уклон 2-5° подсыпка песком 5-10 см
8	Очистная установка "Каскад"	шт.	1	"Эконом" объем воды в емкости 2,5 м <sup>3</sup>
9	Навес и скамья	шт.	1	Место для отдыха и курения
10	Генератор мощностью 7 кВт	шт.	1	

0805-2022-ПЭИ-ПОС				
"Цех Реконструкция Пункт налива нефтепродуктов" Акционерное общество "Научно-производственная корпорация "Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Н.Контроль	Смирнов	Васильев		
ГИП	Жильцов	Жильцов		
Разработал	Булатов	Булатов		
Проект организации строительства.			Стация	Лист
			п	2
Стройгенплан М1:500			ПРАЙМЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ	

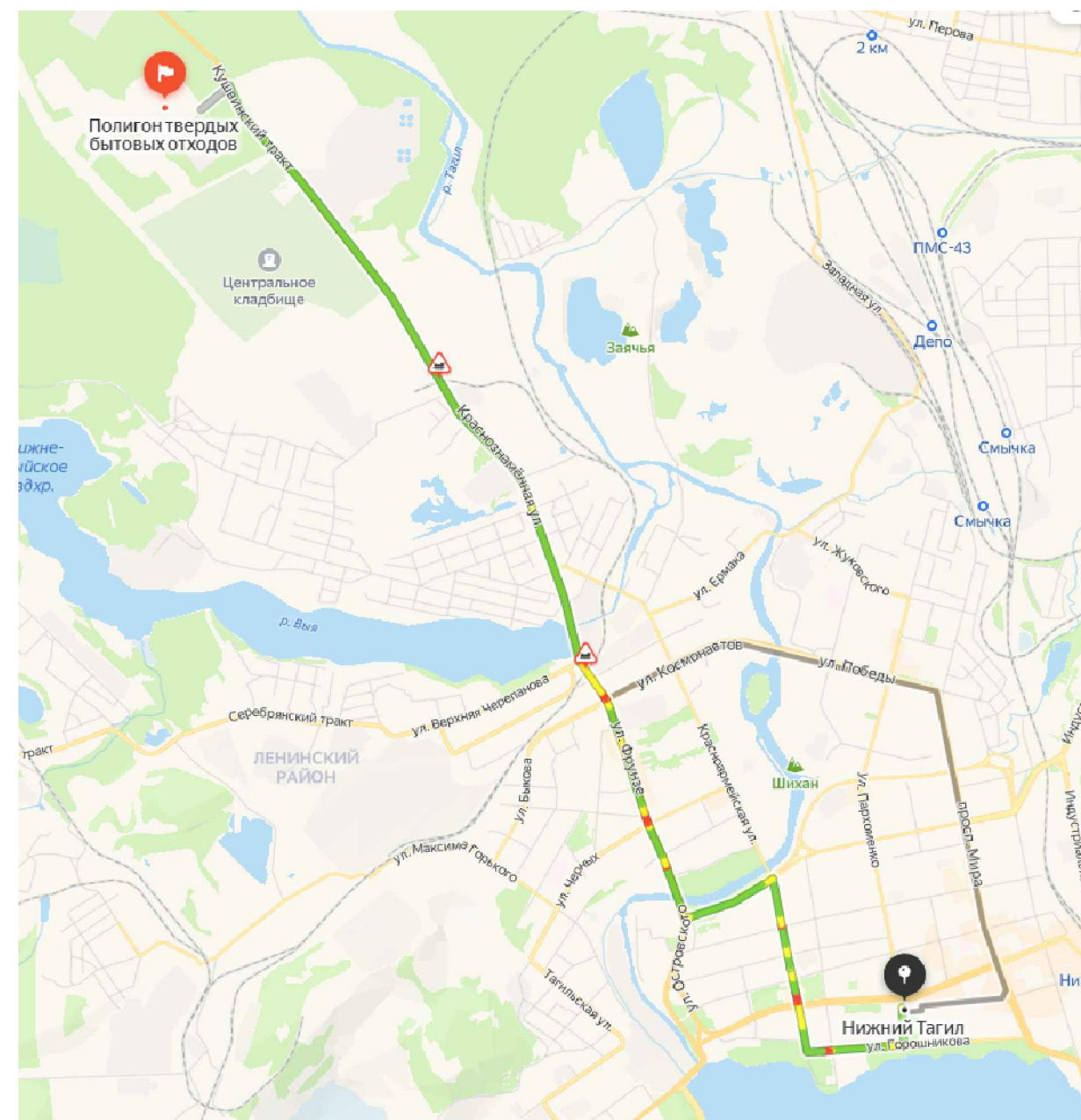


Схема доставки песка и щебня



Расстояние до песчаного карьера составляет - 35 км

Схема вывоза мусора на мусорный полигон



Расстояние до полигона ТБО составляет - 8,9 км

Календарный план строительства

Объект строительства	1 квартал											
	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительный период												
Строительно-монтажные работы												
Благоустройство и другие затраты												

						<b>0805-2022-ПЭИ-ПОС</b>					
						"Цех. Реконструкция. Пунктналива нефтепродуктов" Акционерное общество "Научно-производственная корпорация "Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства.			Стадия	Лист	Листов
Н. контроль	Смирнов			<i>[Signature]</i>					п	3	
ГИП	Жильцов			<i>[Signature]</i>							
Разработал	Булатов			<i>[Signature]</i>		Схема вывоза мусора на мусорный полигон. Схема доставки песка и щебня.			