

Общество с ограниченной ответственностью

РФ, 630009, г. Новосибирск,
ул. Никитина 2/1
ОГРН 1165476098512, ИНН 5407954257



тел: 8 (383) 209-37-60 (приемная)
e-mail: info@ienergosystem.ru
<https://ienergosystem.ru>

Техническое перевооружение. Модернизация оборудования
на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ «Машзавод».
г.Киселевск

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Конструктивные и объемно-планировочные решения

22-42-01-021-ПОС

Том 6

г. Новосибирск
2022

Общество с ограниченной ответственностью

РФ, 630009, г. Новосибирск,
ул. Никитина 2/1
ОГРН 1165476098512, ИНН 5407954257



тел: 8 (383) 209-37-60 (приемная)
e-mail: info@ienergosystem.ru
<https://ienergosystem.ru>

Техническое перевооружение. Модернизация оборудования
на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ «Машзавод».
г.Киселевск

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Конструктивные и объемно-планировочные решения

22-42-01-021-ПОС

Том 6

Главный инженер проекта



М.С.Солохин

г. Новосибирск
2022

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
22-42-01-021-ПОС-С	Содержание тома	2
22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
	1 Характеристики района и условия строительства	5
	2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры	8
	3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	9
	4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	10
	5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	11
	6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	12
	7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	14

Взам. инв. №

Подпись и дата


Инв. № подл.

22-42-01-021-ПОС-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гавриловский			09.22
Н. контр.		Кискина			09.22
Утв.		Солохин			09.22

Содержание тома 5.1.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	3



										3		
Обозначение			Наименование							Примечание		
			8 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций							16		
			9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов							18		
			10 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической							24		
			11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций							31		
			12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов							32		
			13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля							34		
			14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования							38		
			15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве							39		

Иув. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						4
Обозначение		Наименование				Примечание
		16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение				40
		17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства				48
		18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства				50
		19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов				51
		20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений				52
		Лист регистрации изменений				55
						Лист
						3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	22-42-01-021-ПОС-С

1 Характеристики района и условия строительства

Исходными данными для выполнения проектной документации по объекту «Подстанция 110 кВ Машзавод» являются следующие документы:

- техническое задание на разработку проектно-сметной документации (ПД и РД) по объекту «Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6.3/6.3 кВ «Машзавод», г. Киселёвск.

Проверка технических решений, принятых в данной проектной документации, на патентную чистоту не проводилась.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.


Технические решения, принятые в проектной и рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных документацией мероприятий.

Объект работ расположен в Кемеровской области, г. Киселевск.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к приводораздельной выположенной поверхности в пределах правого борта долины р. Прямой Ускат. Отметки поверхности изменяются по устьям скважин в пределах 364,60-365,39м. Рельеф территории участками нарушен планировкой территории насыпными грунтами. Поверхность застроена.

Климат области резко континентальный, характеризующийся продолжительной суровой зимой с устойчивыми низкими отрицательными температурами воздуха, с частыми ветрами, вызывающими метели и коротким, сравнительно жарким летом.

Зима наступает в ноябре и длится 5-5,5 месяцев. Весна устанавливается в начале апреля, в это время преобладает ясная сухая, но ветреная погода. В мае и июне бывают частые возвраты холодов и поздние заморозки. Лето приходит в первой декаде июня, когда наступает ясная малооблачная со слабыми ветрами и с высокой температурой погода. Жаркая погода июля характерна большим количеством осадков в виде ливневых дождей и гроз. В августе ночью возможны заморозки, хотя дневные температуры могут быть достаточно высокими. Осень, как и весна, кратковременна. Уже в конце августа — начале сентября идет быстрое падение температуры.

Взам. инв. №								
Подпись и дата						22-42-01-021-ПОС.ТЧ		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Разраб.		Гавриловский			09.22		
							Стадия	Лист
							П	1
							Листов	20
	Н. контр.		Кискина			09.22	Текстовая часть	
	Утв.		Солохин			09.22		
								

В октябре температура воздуха понижается, осадки начинают выпадать в виде крупы и снега, а в начале ноября уже образуется устойчивый снежный покров - начинается зима.

Основные данные о климатических условиях района работ приведены по гидрометеостанции ст. Киселевск в таблице 2.

Таблица 2 - Общая характеристика климата района работ

п п	Наименование показателя	Величина показателя по данным СП 131.13330.2012
	2	3
	Температура воздуха, °С	
	- среднегодовая	0,9
	- среднемесячная	
	январь	-17,2
	февраль	-15,5
	март	-8,1
	апрель	2,0
	май	10,0
	июнь	16,6
	июль	18,8
	август	15,8
	сентябрь	10,0
	октябрь	2,2
	ноябрь	-8,3
	декабрь	-15,4
	- абсолютная максимальная	+38
	- абсолютная минимальная	-50

Район работ относится к нормальной зоне влажности.

Ветровой режим характеризуется преобладанием ветров южного направления.

Согласно СП 20.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*) и картам районирования РФ территория изысканий по ветровому давлению относится к району III.

Среднегодовая продолжительность гроз для области составляет 44,6 часов.

В соответствии с климатическим районированием территории РФ для строительства Кемеровская область входит в 1-й климатический район (подрайон 1в), для которого характерны следующие природно-климатические факторы, определяющие общность типологических требований к зданиям и сооружениям:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

2

- суровая и длительная зима, требующая максимальной теплозащиты и продолжительного отопительного периода зданий и сооружений;

- большие объемы снегопереноса на отдельных территориях;

- сильные ветра, определяющие необходимость защиты зданий и сооружений от продувания;

- низкие средние температуры наиболее холодных пятидневок и однодневок.

Согласно СП 14.13330.2014 и карте ОСР-2015 для объектов массового строительства (карта А (10%)) сейсмичность территории составляет 7 баллов шкалы MSK-64.

Проектируемый объект относится к нормальному уровню ответственности.

В сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в соответствии с ГОСТ 25100-2011 выделено 3 инженерно-геологических элемента:

- Насыпной суглинистый грунт;
- Суглинок аллювиальный тугопластичный;
- Суглинок аллювиальный мягкопластичный.

Во избежание снижения несущей способности грунтов вследствие нарушения их естественной структуры, при производстве работ недопустимо неоднократное обводнение и осушение, простои, а также промораживание грунтов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

3

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

ПС 110 кВ Машзавод располагается непосредственной в г. Киселевск. Автодорога до подстанции в удовлетворительном состоянии, пригодны для перевозки грузов и материалов круглогодично.

Сложившаяся сеть автомобильных дорог с твердым покрытием обеспечивает нормальные проезды транспортируемого оборудования. До территории ПС идет автодорога с твердым покрытием, пригодная для транспортировки высоко тоннажных грузов.

Обеспечение строительства строительными материалами, конструкциями и деталями планируется из регионов России по прямым договорам.

Поставка строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования должна производиться в сроки, обеспечивающие своевременный ввод объекта.

Доставка основных материалов, конструкций и оборудования производится в соответствии со спецификациями рабочей документации. Доставка железобетонных конструкций производится с заводов Кемеровской области. Прочие строительные материалы подвозятся с местных карьеров (щебень, песок). Доставка строительных материалов осуществляется автомобильным транспортом общего назначения (с кузовами в виде бортовой платформы) и специализированным (самосвалы, фургоны, цементовозы и др.). Расстояние до гравийно-песчаного карьера не более 30 км.

Перемещение отходов строительства производится на полигон утилизации строительных отходов по отдельному договору на утилизацию.

Доставку оборудования возможно осуществить без дополнительных мероприятий по обустройству существующих автодорог.

В соответствии с принятыми решениями тяжеловесное электрооборудование от заводов-изготовителей и поставщиков поступают по железной дороге до станции Красный Камень, а далее автомобильными дорогами до ПС 110 кВ Машзавод. Строительные грузы – автомобильным транспортом.

Материально-техническое обеспечение объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011.

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

В качестве подрядной организации с применением торгов была выбрана ООО «ПрогрессЭнергоПром»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

5

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

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства», генеральная подрядная организация должна иметь допуски СРО на осуществление тех видов строительной деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством, иметь в наличии парк машин и механизмов (или договора на их аренду), необходимого для выполнения объема работ по строительству объектов трансформаторной подстанции и требуемую численность строительно-монтажных кадров.

На данном этапе проектирования сведения о генподрядной организации и наличии у него квалифицированных кадров для осуществления строительства отсутствуют. Но так как площадка строительства расположена в непосредственной близости большого города (население более 100000 тыс. человек), набор строительно-монтажных кадров не будет затруднен и вахтовый метод проектом не рассматривается.

Решение о привлечении квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, принимает генподрядная строительная организация.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
							6

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

Площадка строительства располагается на территории действующей подстанции ПС 110 кВ Машзавод.

Вид строительства – Техническое перевооружение объекта капитального строительства.

Необходимость использования для технического перевооружения земельных участков, расположенных вне территории подстанции, отсутствует.

При техническом перевооружении подстанции расширения территории не предусматривается.

Рельеф участка проведения работ ровный, спланированный.

Движение автотранспорта по территории ПС осуществляется по существующим проездам.

Временные инвентарные (мобильные) здания и открытые площадки складирования разместить на территории подстанции территории в границах постоянного землеотвода.

Окончательное место размещения временной стоянки для строительной техники, организации складирования материалов и установке временных зданий бытового назначения принимаются подрядчиком и отражаются в томе ППР (проект производства работ).

В процессе технического перевооружения объекта устанавливается новое оборудование. Перечни оборудования, изделий и материалов приведены в соответствующих томах проектной документации.

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			7

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и СВЯЗИ

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории ПС 110 кВ Машзавод генеральный подрядчик обязан оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001, в котором должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Мероприятия по безопасности производства работ принимаются на основе решений, разработанных в ПОС и ППР и включают:

- установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;
- определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию организации;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Производить работы вблизи подземных коммуникаций, а также вскрывать их разрешается только с письменного разрешения эксплуатирующей организации. До начала работ выставляются знаки, указывающие места расположения коммуникаций.

Производство земляных работ вблизи коммуникаций производится под наблюдением руководителя работ, а также представителя эксплуатирующей организации. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих коммуникаций допускается только вручную при помощи лопат, без применения ударных и механизированных инструментов.

Строительно-монтажные и демонтажные работы с применением грузоподъемных машин и механизмов на территории действующего предприятия следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.

Работы с применением строительных машин на территории действующего предприятия разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемной машины и от поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода ЛЭП, находящейся под напряжением: до 1 кВ - 1,5 м; от 1 до 20 кВ - 2 м; от 35 до 110 кВ - 4 м; от 150 до 220 кВ - 5 м; 330 кВ - 6 м; от 500 до 750 кВ - 9 м;
- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, заземляются при помощи инвентарного переносного заземления.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

8

Машины и механизмы на пневмоколесном ходу, находящиеся в зоне влияния электрического поля, должны быть заземлены. При их передвижении в пределах охранной зоны линии, находящейся под напряжением, для снятия наведенного потенциала следует применять цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли. При работе грузоподъемных машин (в стационарном положении) они должны быть дополнительно заземлены переносным заземлением, соединенным с инвентарным заземлителем.

При проезде по дорогам на территории действующего предприятия подъемные или выдвижные части грузоподъемных машин должны находиться в транспортном положении.

Проезд автотранспорта и грузоподъемных машин следует производить в местах наименьшего провисания проводов.

Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

К работе грузоподъемных машин на территории действующего предприятия допускаются крановщики, машинисты, стропальщики, имеющие по электробезопасности квалификационную группу не ниже II.

При определении сметной стоимости объектов к нормам затрат труда, оплате рабочих, нормам времени и затратам на эксплуатацию машин при производстве строительных и специальных работ на территории подстанции учитываются коэффициенты согласно таб.6

Таблица 6. Коэффициенты усложняющих факторов

п / п	Объект модернизации	Условия выполнения работ	Коэффициенты усложняющих факторов	Обоснование коэффициента
	Оборудование ОРУ 110 кВ	Проектируемое в охранной зоне	1.2	
	Сети электроосвещения подстанции	Проектируемое в охранной зоне	1.2	
	Пусконаладочные работы	В действующих электроустановках	1,3	Приказ №421/пр от 07.08.2020 прил. 10 т.4п.4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

9

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

В соответствии с особыми условиями производства работ, составом работ и безопасными методами производства работ, принятыми в проекте, проектом организации строительства предусматривается следующая организационно-технологическая схема строительства:

7.1 Подготовительный период

1) Назначить ответственного за оперативное руководство работами и определить порядок согласованных действий, при этом определить и согласовать (на основании СП 48.13330.2019 «Организация строительства»):

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой подстанции,
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- последовательность демонтажных работ;
- порядок использования строителями услуг подстанции и ее технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижной строительной техники по территории подстанции, а также размещение временных зданий и сооружений;

2) Выполнить геодезическую привязку объектов с обязательным согласованием геодезической основы;

3) Установить временное ограждение действующих частей подстанции в соответствии с Правилами по охране труда в строительстве. Зона производства работ должна быть отделена от действующей части электроустановки сплошным или сетчатым ограждением, препятствующим проходу в эту часть монтажному персоналу. Обустроить дорожными знаками и информационными щитами.

7.2 Основной период строительства.

Работы основного периода выполняются в следующей технологической последовательности:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- демонтажные и строительно-монтажные работы;
- монтаж электротехнического оборудования;
- прокладка контрольных кабелей и кабелей 0,4/220 кВ;
- подключение оборудования и пуско-наладочные работы.

Работы рекомендуется производить последовательно.

Выделение этапов производства работ по техническому перевооружению в рамках данного проекта согласно Техническому заданию на проектирование предусматривается следующее:

1. Замена выключателя MB110-M-M ВЛ 110 кВ «Северный Маганак – Машзавод» на блок ВГТ-110 кВ + ТОГФ 110 кВ (1 комплект);

Замена панелей защит и управления силовым трансформатором «Т-1» 25 МВА;

Установка шкафов обогрева и питания привода ШОПП.

2. Замена выключателя MB110-M-II ВЛ 110 кВ «Северный Маганак – Прокопьевская 3 цепь с отпайкой на ПС Машзавод» на блок ВГТ-110 кВ + ТОГФ 110 кВ (1 комплект);

Замена панелей защит и управления силовым трансформатором «Т-2» 16 МВА;

Замена трансформатора напряжения ТН-110-2;

Установка шкафов обогрева и питания привода ШОПП.

3. Замена выключателя МСВ110 на блок ВГТ-110 кВ + ТОГФ 110 кВ (1 комплект);

Замена трансформатора напряжения ТН-110-1;

Замена панели защит и управления силовым секционным выключателем;

Установка шкафов обогрева и питания привода ШОПП.

При производстве работ по транспортированию, выгрузке, хранению, монтажу, вводу в эксплуатацию необходимо выполнять специальные, организационные требования по обеспечению и контролю качества их выполнения.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

11

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

В процессе проведения строительного контроля (технического надзора) должна выполняться оценка выполнения работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ.

Все скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов (формы актов приведены в РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»). Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Подрядная строительная организация не позднее, чем за три рабочих дня должна известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию:

- акты скрытых работ на антикоррозионную защиту закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);
- акты скрытых работ на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца, при консервации и расконсервации работ;
- акт на скрытые работы по устройству контуров заземления.

Перечень основных скрытых работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов:

геодезические и разбивочные работы:

- разбивка и закрепление в плане и профиле осей сооружений и трасс;
- геодезический контроль;

земляные работы:

- освидетельствование разбивки сооружений.

Монолитные железобетонные конструкции:

- акт на выполнение бетонной подготовки;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

12

- проверка марки бетона по прочности и морозостойкости согласно лабораторным испытаниям контрольных кубиков;

- акт на выполнение гидроизоляции фундаментов;

- акт на устройство фундаментов с геодезической проверкой правильности их заложения.

Металлические конструкции:

- выборочный контроль швов сварных соединений, выполненных на строительной площадке;

- проверка антикоррозионной изоляции металлоконструкций.

Приведенный перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, уточняется в соответствии с составом ПОС.

Акты на скрытые работы могут составляться на иные виды работ, определяемые в ППР, требованиями заказчика, если предыдущие работы (скрываемые последующими работами) функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатации объекта на последующих этапах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

13

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

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться силами специализированной организации. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами СНиП 3.02.01-87, СП 22.13330.2011, СНиП 3.03.01-87, ГОСТ 23118-99, СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.05.06-85, Правила по охране труда в строительстве, с полным соблюдением заводских инструкций и ТУ на оборудование, а также проектом производства работ (ППР).

До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ. Высокое качество и надежность сооружений должно обеспечиваться путем выполнения решений рабочей документации, осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий, эффективного контроля на всех стадиях строительства. Контроль качества работ должен осуществляться бригадами, ИТР и инженерными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Снабжение строительства строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ, с доставкой автотранспортом.

При подготовке к производству работ организацией, осуществляющей строительство совместно с эксплуатирующей организацией, должен быть разработан проект производства работ (ППР), где должны быть разработаны мероприятия по организации строительного производства. Основой для составления ППР являются рабочие чертежи, привязанные к местным условиям, типовые технологические карты по каждому виду.

Все работы по техническому перевооружению действующего объекта, выполняются только на основании ППР, после установки временного ограждения, отделяющего рабочую зону от оборудования, находящегося под напряжением.

Ежедневно перед выходом на работу все работающие должны пройти подробный инструктаж по объекту и характеру предстоящей работы и по технике безопасности, а также получить наряд-допуск. На работу должны допускаться работники, имеющие соответствующие допуск по технике безопасности, квалификацию и состояние здоровья.

В соответствии с действующими СНиПами, до начала производства работ Заказчиком, Подрядчиком и всеми заинтересованными сторонами должны быть составлены протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указать:

- даты и часы производства работ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

14

- даты и часы отключения действующего оборудования;
- мероприятия по защите пересекаемых или сближаемых объектов от повреждения их во время производства работ;
- мероприятия по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- последовательность и технологию выполнения работ;
- фамилии ответственных руководителей работ (от строительно-монтажной организации) и наблюдающих (от организации, эксплуатирующей пересекаемый или сближаемый объект);
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению строительно-монтажных работ.

Выполнение работ на объекте намечается в следующей технологической последовательности:

- подготовительные работы;
- транспортные работы;
- демонтажные работы;
- строительно-монтажные работы;
- пуско-наладочные работы.

Сварочные работы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80.

Используемые для изготовления электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75. Перед началом работ провести входной контроль качества сварочных материалов в соответствии с технической документацией на их изготовление.

Подготовка элементов под сварку заключается в правке, разметке, подготовке кромок под сварку.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных инструментов.

Монтировать оборудование, предусмотренное проектом, необходимо в соответствии со СНиП 3.05.06-85, Правила по охране труда в строительстве, указаниями по производству работ, изложенными в типовых проектах.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составления актов приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ, соблюдения правил пожарной и экологической безопасности.

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями правил по

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

15

охране труда в строительстве.

До наступления периода отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- организован водоотвод и осушена строительная площадка;
- завезено на стройплощадку необходимое количество утепляющих материалов (опилок, торфа, шлака, войлока, соломенных матов) и организовано их хранение;
- подготовлена площадка для производства земляных работ в зимнее время с засыпкой необходимых участков утепляющими материалами, рыхлением и перелопачиванием грунта, организацией снегозадержания;
- подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта; подготовлены средства транспорта для перевозки бетонной смеси в зимних условиях.

Земляные работы.

Грунт или песчано-гравийная смесь для обратной засыпки не должны содержать снега и льда.

Для производства земляных работ в зимнее время должны быть предусмотрены мероприятия по предохранению грунтов от промерзания (путем вспахивания с удержанием снегового покрова, рыхления грунта). Промерзший грунт может быть разрыхлен дизель-молотом, клин-молотом (навесное оборудование к экскаватору или трактору). В зимний период расчистку площадки в зоне рытья котлованов, траншей следует производить непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены. Способы разработки траншей и котлованов назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристик грунта и глубины его промерзания.

Бетонные работы.

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С бетонные работы необходимо выполнять при соблюдении правил производства работ в зимнее время. При производстве работ должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывать в конструкции только на очищенное от наледи и снега основание.

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

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

«Машзавод», в рамках данного тома проектной документации предусматриваются следующие виды работ:

- Замена существующих баковых масляных выключателей типа МКП-110М на элегазовые колонковые выключатели типа ВГТ-110;
- Замена встроенных в бак выключателя трансформаторов тока типа ТВ-110/20 на трансформаторы тока типа ТГФ-110;
- Замена трансформаторов напряжения;
- Замена ошиновки от силового выключателя до линейного и шинного разъединителей;
- Замена шкафов обогрева и питания привода ШОПП, шкафов зажима выключателей ШЗВ.

Порядок производства работ предполагается следующий:

Вывод из работы ячейки ВЛ 110 кВ Северный Маганак - Машзавод ЛЭП-110:

- отключение выключателя 110 кВ;
- отключение линейного и шинного разъединителей 110 кВ;
- отключение шинного разъединителя ТН-110-1;
- демонтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и кабельной продукции к ним;
- демонтаж ошиновки и масляного выключателя 110 кВ и ТН 110 кВ;
- монтаж проектируемого блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и его ошиновка;
- монтаж проектируемого трансформатора напряжения 110 кВ и его ошиновка;
- монтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и ТН 110 кВ и подключение кабельной продукции к ним;
- монтаж площадки обслуживания привода выключателя;
- расключение силовых и контрольных кабелей блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и ТН 110 кВ;
- проведение пуско-наладочных работ;
- включение линейного и шинного разъединителей 110 кВ и ввод выключателя в работу.

Вывод из работы ячейки ВЛ 110 кВ Северный Маганак – Прокопьевская – 3 цепь с отпайкой на ПС Машзавод ЛЭП-110:

- отключение выключателя 110 кВ;
- отключение линейного и шинного разъединителей 110 кВ;
- отключение шинного разъединителя ТН-110-2;
- демонтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и кабельной продукции к ним;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

18

- демонтаж ошиновки и масляного выключателя 110 кВ и ТН 110 кВ;
 - монтаж проектируемого блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и его ошиновка;
 - монтаж проектируемого трансформатора напряжения 110 кВ и его ошиновка;
 - монтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и ТН 110 кВ и подключение кабельной продукции к ним;
 - монтаж площадки обслуживания привода выключателя;
 - расключение силовых и контрольных кабелей блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и ТН 110 кВ;
 - проведение пуско-наладочных работ;
 - включение линейного и шинного разъединителей 110 кВ и ввод выключателя в работу.
- Вывод из работы ячейки СВ 110 кВ:
- отключение секционного выключателя 110 кВ;
 - отключение секционных разъединителей 110 кВ;
 - демонтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и кабельной продукции к ним;
 - демонтаж ошиновки и масляного выключателя 110 кВ;
 - монтаж проектируемого блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и его ошиновка;
 - монтаж шкафов наружной установки выключателя 110 кВ и подключение кабельной продукции к ним;
 - монтаж площадки обслуживания привода выключателя;
 - расключение силовых и контрольных кабелей блока «выключатель – трансформатор тока 110 кВ» и проведение пуско-наладочных работ;
 - включение секционных разъединителей 110 кВ и ввод выключателя в работу.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

19

10 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической

10.1 Потребность в кадрах

Потребность строительства в кадрах определена на основе нормативной трудоёмкости строительно-монтажных работ, принятой продолжительностью технического перевооружения и процентного соотношения численности работающих по их категории. В состав работающих входят: рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана. Численность работающих приведена в таблице 10.1.1 согласно п.4.14.1 МДС 12-46.2008.

Согласно п. 20 продолжительность строительства составляет 2,0 месяца. Потребность строительства в кадрах представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Ведомость потребности в кадрах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Продолжительность строительства	Мес.	2,0	
2	Количество рабочих смен в сутках	См.	1	
3	Продолжительность рабочей смены	Час	8	
4	Количество рабочих дней в неделю	Дн.	5	
5	Среднее количество рабочих дней в месяц	Дн	9	
6	Общее количество работающих, в том числе по категориям:	Чел.	9	100 %
	- рабочие		6	83,9%
	- ИТР		1	11%
	- служащие		1	3,6%
	-охрана		1	1,5%

В связи с удаленностью площадки строительства от места проживания работающих на расстояние свыше 3 км, а также с отсутствием регулярного общественного транспорта, рекомендуется ежедневная доставка командированных от места проживания в г. Киселевск до места производства работ (ПС 110 кВ Машзавод) и обратно транспортом подрядчика –автобусом и автомобилем типа УАЗ (ИТР).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

20

Среднее расстояние доставки рабочих от места проживания до места производства работ - составляет 3 км.

Расчетная скорость автомобиля принята 49 км/час - на основании расчетных норм пробега автомобилей (Таблица 11, Приложение 3 Федерального сборника сметных цен на перевозки грузов для строительства, часть 1. Автомобильные перевозки): $49 \cdot 1,0 = 49$ км/час,

где - 49 (км/час) - расчетная нормы пробега автомобилей (км/час) в зависимости от типа покрытия автодорог для 1 группы соответственно (Таблица 11, Приложение 3 Федерального сборника сметных цен на перевозки грузов для строительства, часть 1. Автомобильные перевозки);

- 1,0- доля протяженности дорог с усовершенствованным покрытием (1 гр.) в общей протяженности автодорог.

Количество рабочих, перевозимых транспортом подрядчика – 9 человек.

10.2 Потребность в энергоресурсах

Потребность в электроэнергии для нужд строительства на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ определена в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу)», проекта производства работ», п.4.14.3, по формуле:

$$P = LX \cdot (K1 \cdot P_m / \cos E1 + K2 \cdot P_{o.v.} + K3 \cdot P_{o.n.} + K4 \cdot P_{св}),$$

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (электроинструмент);

$P_{o.v.}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n.}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

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

$\cos E1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K2 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K3 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K4 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность в электроэнергии:

- для внутреннего освещения бытовки, склада и туалета общей площадью 47,64 м², при норме 3 Вт/ м²:

$$P_{o.v.} = 0,8 \cdot (47,64 \cdot 3 / 1000) = 0,11 \text{ кВт}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

21

- потребность в электроэнергии для отопления бытовок, при норме 4 кВт/ на 1 бытовку:

$$P_{o.b.} = 0,8 \cdot (1 \cdot 4) = 3,2 \text{ кВт}$$

- потребность в электроэнергии для наружного освещения места производства работ прожектором мощностью 1 кВт (5 шт.):

$$P_{o.n.} = 0,9 \cdot 1 \cdot 5 = 4,5 \text{ кВт}$$

- потребность в электроэнергии для работы электроинструмента (вибратор электрический мощностью 1,4 кВт):

$$P_m = (0,5 \cdot 1,4) / 0,7 = 1,0 \text{ кВт}$$

- потребность в электроэнергии для работы электросварочных агрегатов:

$$P_{св} = 0,6 \cdot (2 \cdot 22 \text{ кВт}) = 26,4 \text{ кВт}$$

Итого, потребность электроэнергии составит:

$$P = 1,05 \cdot (1,0 + 0,11 + 3,2 + 4,5 + 26,4) = 36,9 \text{ кВт.}$$

Электроснабжение площадки строительства ПС предусматривается от временной дизель электростанции в кунге на шасси мощностью 60 кВт, принадлежащей подрядной организации, выполняющей строительно-монтажные работы, обеспечивающей рассчитанную потребность в электроэнергии.

Для освещения площадки строительства установить прожекторы типа ПЗС-35.

10.3 Потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды

Суммарный расчетный расход воды Q определяется по формуле:

$$Q = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож}$$

где $Q_{пр}$ - расход воды на производственные потребности, л/с;
 $Q_{хоз}$ - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;
 $Q_{пож}$ - расход воды для пожаротушения на период строительства, л/с;

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{пр} = \frac{K_n q_n \Pi_n K_{ч1}}{3600t},$$

де K_n коэффициент на неучтенный расход воды ($K_n=1,2$);
 q_n расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.) ($q_n=500$ л);
 Π_n число производственных потребителей в наиболее

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

загруженную смену (Π_п = 2);

К_{ч1} коэффициент часовой неравномерности водопотребления
(K_{ч1} =1,5);

t число часов в смене (t=8).

Таким образом, расход воды на производственные нужды:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} = 0,06 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч2}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}$$

де q_x удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего (q_x=15 л);

Π_p численность работающих в наиболее загруженную смену (25 чел.);

K_{ч2} коэффициент часовой неравномерности водопотребления (K_{ч2}=2);

t число часов в смене (t=8);

q_d расход воды на прием душа одним работающим (q_d=30 л);

Π_d численность пользующихся душем (80% Π_p);

t₁ продолжительность использования душевой установки (t₁=45 мин.);

Таким образом, расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 0,8 \cdot 14}{60 \cdot 45} = 0,14 \text{ л/с.}$$

Таким образом, потребность в воде составляет:

$$Q = 0,06 + 0,14 = 0,2 \text{ л/с}$$

Питьевой режим работающих обеспечивается путем доставки бутилированной воды.

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

Таким образом, суммарный расчетный расход воды Q = 0,06+0,14+5 = 5,2 л/с.

Пожаротушение предусматривается пожарной службой от пожарных гидрантов.

В том числе, потребность строительства в питьевой воде в летний период – 20 л/сут.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ				

Лист
23

10.4 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с продолжительностью строительства, объемами строительно-монтажных работ, весовыми характеристиками конструкций, методами производства работ и расчетными нормативами для составления проектов организации строительства.

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Ведомость потребности в строительных машинах и транспорте

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во, шт
Экскаватор ЭО-3322	емкость ковша 0,5 м ³	1
Кран автомобильный КС-35714	г/п 16 т со стрелой 14 м	1
Вышка телескопическая ТВ-17А	Высота подъема 17 м	1
Передвижной компрессор ПКС-5,25 с отбойным молотком и пневматической трамбовкой	Габариты (дхш), м: 4,4х1,9; Производительность, м3/мин-5; Количество одновременно присоединяемых молотов, шт-5	1
Автомобиль-самосвал КАМАЗ-55111	г/п 13 т	2
Автогрейдер ДЗ-99	-	1
Каток прицепной на пневмоколесном ходу ДУ-16		1
Агрегат сварочный АДД-4004У1	мощность 22 кВт, масса – 850 кг	2
Глубинный вибратор для бетона	мощность 1,4 кВт	1
Дизель-генераторная установка	ДГУ ЭД-60-Т400-1РПМ5 «Эконом», мощность 60 кВт	1
УАЗ Hunter (для перевозки ИТР)	На 4 места	1

При выполнении работ возможно использование механизмов других марок, имеющих технические характеристики аналогичные тем, что приняты в проекте.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

24

Примечания:

1. При отсутствии у подрядной организации рекомендуемых марок машин и механизмов возможна замена на аналогичные по техническим характеристикам, исходя из имеющегося парка машин у подрядчика.

2. Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами.

3. Для выполнения работ, сопутствующих основным работам, либо работ, выполняемых на субподряде (устройство асфальтовых покрытий и т.д.) привлекаются механизмы и транспортные средства, не входящие в состав таблицы 10.4.

10.5 Временные здания и сооружения

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определяется исходя из условия, что все работы по ремонту строительных машин и механизмов (кроме мелкого ремонта) и комплектование оборудования (санитарно-технического, электротехнического и т.д.) выполняются на предприятиях существующей производственной базы генподрядной и субподрядных организаций. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи. Все временные здания принимаются передвижного типа в соответствии с «Табелем временных зданий и сооружений для энергетического строительства Минэнерго РФ».

В связи с тем, что работы предусматривается производить силами строительных организаций, работники которых на время выполнения работ проживают в черте населенного пункта и обеспечены необходимым санитарно-бытовым обслуживанием, набор временных зданий сокращен до минимума.

Питание работающих предусматривается на строительной площадке путем устройства помещения для приема пищи с доставкой комплексных обедов.

Обеды на стройплощадку доставляются в индивидуальной упаковке предприятием общественного питания, имеющим Сертификат и санитарно-эпидемиологическое заключение на реализацию продукции «вне предприятия».

Потребность в конторско-бытовых помещениях определена в соответствии с МДС 12-46.2008. Результаты расчета приведены в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Потребность в конторско-бытовых помещениях

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>помещения для приема пищи с доставкой комплексных обедов.</p> <p>Обеды на стройплощадку доставляются в индивидуальной упаковке предприятием общественного питания, имеющим Сертификат и санитарно-эпидемиологическое заключение на реализацию продукции «вне предприятия».</p> <p>Потребность в конторско-бытовых помещениях определена в соответствии с МДС 12-46.2008. Результаты расчета приведены в таблице 10.5.</p> <p>Таблица 10.5 – Потребность в конторско-бытовых помещениях</p>					
						22-42-01-021-ПОС.ТЧ		Лист
								25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

№ п./ п.	Наименование	Ед. изм	К-во, чел.	Нормативный показатель площади, м²/чел.	Потребное к- во, м²
1	2	3	4	5	6
1	Контора строительного участка	м²	2	4,0	8,0
	Бытовые:				
2	- гардеробная	м²	9	0,70	6,3
3	- душевые	м²	9*0,8	0,54	3,88
4	- сушиллка	м²	9	0,2	1,8
5	- умывальная	м²	9	0,2	1,8
6	- для обогрева, отдыха и принятия пищи	м2	9	1	9
7	- туалет	м2	9	0,1	0,9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

26

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

Складирование необходимых для производства работ материалов и оборудования предусматривается на территории подстанции в местах, указанных собственником объекта.

Места и размеры площадок складирования уточняются в ППР.

Площадки складирования конструкций, материалов и оборудования рекомендуется последовательно устраивать в зоне работы грузоподъемных механизмов.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

27

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

Контроль качества строительного-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля качества.

Система управления качеством строительства объекта должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях заказчика и подрядчиков и направленных на постоянное улучшение качества.

Для обеспечения необходимого качества строительного-монтажных работ следует строго соблюдать следующие условия:

- в процессе технической подготовки строительного производства – обеспечение строительных подразделений нормативной документацией, проектами производства работ и технологическими картами;
- в процессе материально-технического обеспечения строительства – своевременная организация проверки качества поставляемых изделий, материалов и оборудования;
- при комплектовании строительства кадрами – квалификация специалистов должна соответствовать технической сложности выполняемых работ, а программы подготовки и повышения квалификации должны предусматривать изучение методов повышения качества СМР;
- строительные-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с проектом производства работ;
- осуществление контроля качества СМР на всех стадиях их выполнения: входной, операционный, приемочный, инспекционный;
- широкое использование на всех стадиях строительства контрольно-измерительной аппаратуры;
- все выявленные в процессе операционного контроля дефекты должны быть устранены до начала выполнения последующих операций;
- освидетельствование в натуре при промежуточной приемке скрытых работ представителем строительного контроля совместно с представителем строительной организации, с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

Генподрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

28

строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

Строительному подрядчику необходимо иметь аттестованную лабораторию по контролю качества строительных, электротехнических работ (в составе организации или привлекаемую на договорной основе). Электротехническая лаборатория должна быть зарегистрирована в территориальном органе Ростехнадзора и иметь соответствующее свидетельство о регистрации.

Наряду с производственным контролем, осуществляемым работниками строительной организации, выполняется инспекционный контроль. Инспекционный надзор проводится представителями служб технадзора - независимой организацией, являющейся юридическим лицом (Орган по НТН), обладающей соответствующим опытом, оборудованием и квалифицированным персоналом для надзора за качеством строительства, и имеющей право (лицензию) на осуществление данного вида деятельности.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками генподрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве.

Операционный контроль осуществляется исполнителем работ и включает проверку следующего:

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

Инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			29

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

13.1 Геодезический контроль в строительстве

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объекта строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

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

- создание геодезической разбивочной основы для строительства объектов;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- осуществление инструментального контроля в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- выполнение исполнительных съемок, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
- геодезический контроль точности выполнения СМР;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций сооружений и их частей.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется работниками службы геодезического контроля, которая должна быть организована в строительной организации, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

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

- а) знаки разбивочной сети строительной площадки;
- б) плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети сооружения в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов сооружения; количество разбивочных осей, закрепляемых осевыми знаками, следует определять с учетом конфигурации и размеров сооружения;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

30

в) плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы;

г) нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения) не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;

д) каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

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

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в:

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

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

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

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

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом (согласно обязательному Приложению Д СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве).

Перечень конструкций и частей зданий, подлежащих исполнительной геодезической съемке, устанавливается в ППР.

13.2 Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций.

Лаборатории оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач.

Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

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

						22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль качества СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по расплубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Методы испытаний и измерений, методы и средства контроля, выполняемого всеми участниками строительства, должны быть стандартными или аттестованными в установленном порядке, а контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

Лицу, осуществляющему строительство, при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства СМР, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

32

персонала;

- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;

- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества СМР.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

33

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

При разработке рабочей документации необходимо учесть следующее:

- уточнить вес и объем монтируемых конструкций и оборудования;
- в проекте производства работ (ППР) определить зоны действия вредных и опасных производственных факторов, разработать перечень мероприятий, обеспечивающих защиту от влияния этих факторов;
- определить технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- определить порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- уточнить последовательность разборки, переноса инженерных коммуникаций, места и условия подключения временных сетей электроснабжения и водоснабжения;
- согласовать условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, конструкций и оборудования;
- уточнить места складирования грузов на стройплощадке, а также размещения временных зданий и сооружений для нужд строительства.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

34

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

Ввиду того, что для проведения строительно-монтажных работ предусматривается использование местных строительно-монтажных организаций, потребность в жилье на период строительства не предусматривается. Организации вахтового городка строителей не требуется.

Место проживания работающих и место производства работ находятся в близости друг от друга. Проживание работников и размещение пунктов социально-бытового обслуживания (пункты торговли, медицинского обслуживания и т.д.) предусматривается в г. Киселевск.

На площадке строительства ПС рабочие обеспечиваются помещениями санитарно-бытового назначения передвижного типа.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

35

16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение

Проект организации строительства разработан с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности.

При производстве работ необходимо строго руководствоваться указаниями:

- приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883н «55Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ГОСТ 12.1.051-90 "Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В";
- СП 12-135-2003 "Отраслевые типовые инструкции по охране труда";
- ТУ и инструкций по монтажу оборудования;
- приказ № 533 от 15 декабря 2020г Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтедобывающих производств»;

Таблица 16.1 - Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Минимальное расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, а также от рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением	м	В соответствии с Табл. 2 ГОСТ 12.1.051-90	Предусматривается выдача наряд-допуска согласно СНиП 12-03-2001 приложение "Д".
От края траншей до электрических кабелей до 20 кВ	м	2,0	Положение кабелей уточняется на месте прибором. Вызывается

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

36

			Представитель эксплуатирующей организации.
Устройство временного электроосвещения для производства строительно- монтажных работ	Напря- жение, В	36	Изолированными проводами на высоте не ниже 2,1 м.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

- допуск к работе;

- надзор во время работы;

- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Ответственными за безопасное ведение работ являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

- ответственный руководитель работ;

- допускающий;

- производитель работ;

- наблюдающий;

- члены бригады.

Работники, принимаемые для выполнения работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

До допуска к самостоятельной работе персонал должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях.

Персонал обязан соблюдать требования приказа Минтруда России от 15.12.2020 N 903н утверждены Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Работники, обладающие правом проведения специальных работ (верхолазные работы, работы под напряжением на токоведущих частях, испытания оборудования повышенным напряжением), должны иметь об этом запись в удостоверении.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV по электробезопасности, а в электроустановках напряжением до

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

37

1000 В - группу III, кроме работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, при выполнении которых производитель работ должен иметь группу IV.

В случае рассредоточения членов бригады по разным рабочим местам допускается пребывание одного или нескольких ее членов, имеющих группу III, отдельно от производителя работ.

Членов бригады, которым предстоит находиться отдельно от производителя работ, последний должен привести на рабочие места и проинструктировать о мерах безопасности труда, которые необходимо соблюдать при выполнении работы.

На строительной площадке должны быть установлены указатели проездов, проходов, предупредительные знаки для автотранспорта и пешеходов об опасных зонах схемах движения в них.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При расположении рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более работы выполнять по технологическим картам, содержащим решения по предупреждению падения человека с высоты, которые определяют конструкции и место установки необходимых инвентарных средств защиты – защитных ограждений, а также средств подмащивания и лестниц для подъема на рабочие места.

Для защиты людей от падающих предметов небольшой массы применять инвентарные защитные козырьки или настилы.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

Сушку рабочей одежды производить на устройствах для сушки в бытовых помещениях.

В бытовках рабочих предусмотреть одноразовые респираторы на общее количество работающих.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, выдаются профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

При работах, выполняемых с использованием машин, механизмов и транспортных средств, применяются средства коллективной и индивидуальной защиты от повышенного шума, повышенной вибрации, повышенной запыленности и загазованности воздуха. Для защиты от

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

38

повышенного шума применяются

1) средства коллективной защиты:

- звукопоглощающие материалы (прокладки) встроенные в кожухи и корпуса машин и механизмов, смазочные материалы, уменьшающие шум работающих механизмов, ограждения и глушители,

- рассредоточение работающих машин и механизмов по территории строительной площадки;

2) средства индивидуальной защиты – противошумные шлемы и наушники.

Применяемые защитные средства должны обеспечить уровень шума, действующего на работающего, не более предельно допустимых (ПДУ) значений, указанных в таблице 1 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки".

Для защиты от повышенной вибрации применяются средства коллективной защиты – виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие устройства (амортизаторы, резиновые подушки и прокладки).

Применяемые защитные средства должны обеспечить уровень вибрации, действующего на работающего, не более предельно допустимых значений, указанных в таблице 3 и таблице 4 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 "Допустимые уровни вибрации на рабочих местах в помещениях жилых и общественных зданий".

Для защиты от повышенной запыленности и загазованности воздуха:

1) средства коллективной защиты:

- увлажнение распылением воды (при работе с сыпучими минеральными материалами);
- кондиционирование и вентиляция рабочих мест машинистов и водителей с очисткой воздуха фильтрами;

2) средства индивидуальной защиты – респираторы и защитные очки.

Применяемые защитные средства должны обеспечить концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не более предельно допустимых концентраций (ПДК) указанных в приложении 2 ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Все машины, механизмы (в т.ч. ручной механизированный инструмент) и транспортные средства, применяемые на строительстве должны иметь сертификаты соответствия нормам, стандартам и правилам действующим на территории РФ.

В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов проводятся по наряду.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов, а также установка и работа

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

						22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39

машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников (из числа оперативного персонала, работника, выдавшего наряд, ответственного руководителя).

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.

При всех работах механизмы и грузоподъемные машины (кроме машин на гусеничном ходу) должны заземляться.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

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

В случае соприкосновения стрелы крана с токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинист должен принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние, не менее указанного в табл. 2 ГОСТ 12.1.051-90, предупредив окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением.

Не допускается работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.

Медицинское обслуживание осуществлять в ближайшем медицинском пункте, доставку осуществлять дежурным автотранспортом. На объекте иметь аптечки первой помощи. Проводить ежедневные медицинские осмотры машинистов строительных машин и водителей автотранспорта в медицинском пункте на базе строительно-монтажной организации, ведущей данное строительство, перед допуском к работе.

При транспортировке строительных грузов необходимо соблюдать "Правила дорожного движения".

16.1 Погрузо-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Организациями, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			40

способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

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

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

16.2 Сварочные работы

При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ "Работы электросварочные. Общие требования безопасности" и правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, перчатки, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

41

светофильтром.

Зона сварки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Проезды между установками, агрегатами и оборудованием должны быть не менее 5 м.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых и отключающих устройств, сварочных трансформаторов.

16.3 Монолитные работы

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

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

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно приказа № 533 от 12 ноября 2013г «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

16.4 Монтажные работы

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

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

подъема и перемещения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки не допускается.

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			43

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

Для обеспечения сохранения окружающей среды в период выполнения работ приняты следующие мероприятия и проектные решения:

- для проезда строительной техники, доставки грузов на объект используются местные существующие автодороги;
- заправка машин и механизмов топливом производится на действующих заправочных станциях или от топливозаправщиков с применением «пистолета», что исключает попадание топлива на землю;
- технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Суммарный выброс вредных веществ в атмосферу незначителен и не требует специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства;
- соблюдение санитарных норм при организации и расположении мест ремонта и стоянки строительных машин и механизмов;
- регулярная проверка исправности строительных машин и механизмов перед началом работ и их эксплуатация в строгом соответствии с техническими инструкциями;
- во избежание загрязнения почвы предусматривается хранение производственных и твердых бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками на специально оборудованной площадке с бетонным покрытием, конструкции контейнеров и бункеров должны исключать возможность загрязнения грунтов и поверхностных вод;
- в ходе проведения строительно-монтажных и специальных работ осуществляется выполнение мероприятий и требований организационно-технологической документации, эксплуатационной документации на строительные машины, механизмы и инструмент, технических условий и ГОСТов на строительные материалы и изделия по вопросам экологической безопасности, санитарно-гигиенических норм;
- в засушливый период, с целью предотвращения выделения пыли при выгрузке сыпучих материалов, предусмотреть увлажнение выгружаемых материалов распылением воды;
- проводить геоэкологический мониторинг, включающий системы наблюдений за изменением состояния окружающей геологической среды и ее загрязнения, состав и объем мониторинга должны назначаться с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий и обеспечить получение необходимой информации для характеристики загрязнения грунтов и подземных вод, а также аномальных локальных природных и техногенных полей и экологических и инженерно-геологических процессов.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

44

Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер, источник загрязнения – строительная техника.

Использование поверхностных и подземных вод для нужд строительства не предусматривается. Потребность в воде на хоз. бытовые нужды для модернизируемого объекта обеспечивается привозной водой. Принятые проектные решения и методы производства работ исключают сброс вредных или токсичных веществ в местные водоемы.

После завершения строительства, вся территория, отведенная в постоянное и временное пользование, очищается от строительного мусора и приводится в состояние пригодное для дальнейшего использования, т.е. выполняется рекультивация земель. Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на местный полигон ТБО. Полигон ТБО расположен в г. Прокопьевск, на расстоянии 25,2 км от подстанции в ПС 110 кВ «Машзавод».

Проведение всех работ по рекультивации земли осуществляется в соответствии с требованиями СП 82.13330.2016

* в течение одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию.

Безопасность производства строительных работ для окружающей среды, согласно п.п. 5.5 СП 48.13330.2019, обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

При техническом перевооружении ПС 110 кВ Машзавод отсутствуют технологические процессы с вредными выбросами в атмосферу, стоками в почву и водоемы, поэтому специальные мероприятия по их локализации и удалению настоящим проектом не предусматриваются.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

45

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

На площадке строительства в период подготовки строительства и в процессе производства строительно-монтажных работ должна быть организована круглосуточная охрана для исключения несанкционированного проникновения на объект физических лиц и проезда транспортных средств для совершения или подготовки противоправных действий, направленных на причинение ущерба здоровью людей, окружающей среде и производственному процессу.

На подготовительном этапе строительства и в процессе строительства охрану организует и выполняет подрядчик по строительству силами выбранных им охранных организаций.

Дата и время принятия строящегося объекта под охрану и порядок ее организации на объекте определяются приказом руководителя подрядной строительной организации.

Подрядная строительная организация по строительству несет полную ответственность за охрану и содержание объекта строительства, материалов, оборудования, строительной техники, расходных материалов, временных зданий и сооружений.

На период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте транспортной инфраструктуры следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутри объектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

При модернизации объекта транспортной инфраструктуры, модернизируемые части которого (участки, здания, строения, сооружения, устройства) расположены в зоне транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и в отношении которого застройщик не является субъектом транспортной инфраструктуры, мероприятия, предусмотренные абзацами первым - четвертым настоящего пункта, осуществляются застройщиком по согласованию и при участии субъекта транспортной инфраструктуры в отношении модернизируемого объекта.

Так как проектируемый объект находится на действующем предприятии с существующей охранной и пропускной системой контроля, дополнительных мероприятий не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>При модернизации объекта транспортной инфраструктуры, модернизируемые части которого (участки, здания, строения, сооружения, устройства) расположены в зоне транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и в отношении которого застройщик не является субъектом транспортной инфраструктуры, мероприятия, предусмотренные абзацами первым - четвертым настоящего пункта, осуществляются застройщиком по согласованию и при участии субъекта транспортной инфраструктуры в отношении модернизируемого объекта.</p> <p>Так как проектируемый объект находится на действующем предприятии с существующей охранной и пропускной системой контроля, дополнительных мероприятий не требуется.</p>														
			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; flex-grow: 1;"> <p>22-42-01-021-ПОС.ТЧ</p> </div> <div style="text-align: right; width: 15%;"> <p>Лист</p> <p>46</p> </div> </div>												Изм.	Кол.уч.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата												

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Нормативная продолжительность модернизируемой подстанции принимается согласно СНиП 1.04.03-85*.

Согласно пункту 11 (применительно) раздела «А.1 Электроэнергетика» СНиП 1.04.03-85* общая нормативная продолжительность строительства (T_n) составляет 7 месяцев. Так как проектом не предусматривается строительство новой ПС, включая ОРУ 110 кВ, а выполняется техническое перевооружение, принимается поправочный коэффициент $K_1 = 0,25$, учитывающий данный факт.

Продолжительность строительства объекта определена по формуле:

$T_{стр} = T_n * K_1 * 1,09$, где

T_n - нормативная продолжительность строительства, определена по СНиП 1.04.03-85* часть 1, п.17 и 18 при параллельном строительстве принимаем T_n равной 6,1, включая подготовительный период – 0,5 месяца;

K_1 -поправочный коэффициент;

1,09 –коэффициент на природно-климатические условия строительства в Кемеровской области согласно приказа Министерства регионального развития РФ от 4 октября 2011 г. № 481 “Об утверждении Методических рекомендаций по применению государственных сметных нормативов - укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры”

Продолжительность технического перевооружения подстанции будет составлять:

$T_{стр} = 7 * 0,25 * 1,09 = 2,0$ месяца, в том числе 0,5 месяца подготовительный период (данный срок включает в себя все 3 этапа).

Календарный план строительства разработан на основании организационно-технологической схемы возведения объекта и расчетных сроков продолжительности строительства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

47

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

В процессе производства работ и в начальный период эксплуатации существующих подземных и заглубленных сооружений обязательными являются натурные наблюдения (мониторинг) на строительной площадке.

Для проведения мониторинга привлекаются специализированные организации.

По функциональному назначению мониторинг состоит из следующих подразделов:

а) Объектного, включающего все виды наблюдений за состоянием оснований, фундаментов и несущих конструкций проектируемых сооружений, окружающих их зданий и подземных сооружений, а также объектов инфраструктуры;

б) Геолого-гидрологического, включающего системы режимных наблюдений за изменением состояния грунтов, уровней и состава подземных вод и за развитием деструктивных процессов, а также за состоянием температурного, электрического и других физических полей;

с) Эколого-биологического, включающего системы наблюдений за изменением окружающей природной среды, радиационной обстановки и др.;

д) Аналитического, включающего анализ и оценку результатов наблюдений, выполнение расчетных прогнозов, сравнение прогнозируемых величин параметров с результатами измерений, разработку мероприятий по предупреждению или устранению негативных последствий вредных воздействий и недопущению увеличения интенсивности этих воздействий.

Осуществление мониторинга включает несколько этапов:

- теоретические расчеты возможных деформаций грунтов оснований и фундаментов;
- разработку системы наблюдений для проверки в натуре действительного воздействия работ на строительной площадке на существующие здания и сооружения;
- установку приборов в натуре;
- осуществление мониторинга в ходе строительства, в первый и последующие при необходимости, годы эксплуатации до стабилизации деформационных последствий в основании;
- геодезический мониторинг зданий 1-ой геотехнической категории должен выполняться не менее 10 лет после окончания строительства.

Геологический блок мониторинга предусматривает систему режимных и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

48

инструментальных наблюдений за изменением состояния геологической среды на строительной площадке и близ расположенных окружающих зданий и сооружений. Состав программы геологического мониторинга при обосновании может быть расширен.

Система режимных наблюдений за гидрогеологической средой включает в себя пробуренные и оборудованные на все горизонты гидрогеологические скважины.

При инструментальных наблюдениях следует определять:

- послонные деформации грунтов основания и оседания земной поверхности;
- характер развития деструктивных процессов;
- наличие аномалий температурных, электрических и др. физических полей.

В процессе мониторинга должен рассматриваться весь комплекс статических, динамических и техногенных нагрузок, приводящих к качественному и количественному изменению характеристик состояния объекта и окружающих его зданий и сооружений, их пригодность к эксплуатации и степень воздействия на окружающую среду.

Точность систем наблюдений и методов контроля должны обеспечивать достоверность получаемой информации, результатов измерений и согласованность их с расчетными прогнозами, а также соответствовать требованиям к увязке между собой данных отдельных систем наблюдений в пространстве и во времени.

При проведении длительных мониторинговых наблюдений необходимо обеспечивать при изменении внешних условий стабильность параметров измерительных устройств. При необходимости следует проводить тарировку измерительных устройств и вносить поправки в результаты измерений в зависимости от изменения температуры, влажности воздуха и других факторов.

Используемые для наблюдений приборы и оборудование должны быть сертифицированными или поверены и аттестованы.

Выбор точек измерений необходимо производить по рекомендациям ГОСТ 24846-2012 «Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений». На участках с наибольшей интенсивностью изменения наблюдаемых величин количество точек измерения должно быть увеличено. При этом частота наблюдений должна быть согласована со скоростью наблюдаемых процессов.

В процессе мониторинга осуществляются:

а) наблюдение за поведением строящихся и существующих сооружений – изменение деформаций сооружений (осадки, крены и др.); фиксация и наблюдение за образованием и раскрытием трещин; изменение уровня сооружений при наличии динамических воздействий и др.;

б) наблюдения за напряженным состоянием основания и массива грунта и

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

							22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			49

гидрогеологической обстановкой; наблюдения за развитием неблагоприятных инженерно-геологических процессов; наблюдения за состоянием температурного, электрического и других физических полей;

с) наблюдения за изменением окружающей природной среды.

Методически мониторинг представляет собой сочетание визуальных наблюдений с инструментальными измерениями. Визуальное наблюдение включает в себя:

- визуальный осмотр подземной части объектов;
- визуальный осмотр состояния несущих конструкций надземной части;
- фиксацию состояния трещин в конструкциях (установление направления, протяженности и величины раскрытия трещин, установку маяков на трещинах и систематическое ведение журнала наблюдений за ними).

Систематическое наблюдение за развитием трещин следует проводить при появлении их в несущих конструкциях зданий и сооружений с тем, чтобы выяснить характер деформации и степень опасности их для дальнейшей эксплуатации объекта.

Инструментальные измерения включают:

- маяки, установленные на трещинах;
- системы геодезического контроля, включающей деформационные марки, расположенные на здании, репера и измерительную аппаратуру.

При наблюдениях за раскрытием трещин по ширине следует использовать измерительные или фиксирующие устройства, прикрепляемые к обеим сторонам трещины: маяки, щелемеры, рядом с которыми проставляются их номера и дата установки.

При ширине трещины более 1 мм необходимо измерять ее глубину.

В процессе деформаций оснований фундаментов должны быть определены величины:

- вертикальных перемещений (осадок, просадок, подъемов;
- горизонтальных перемещений (сдвигов), при наличии специального обоснования;
- кренов;
- углы наклона фундаментов.

Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений следует устанавливать в соответствии с ГОСТ 24846-81 «Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений».

В случае возникновения при строительстве деформаций и других явлений, отличающихся от прогнозируемых и представляющих опасность для окружающей застройки или нового строительства, необходимо без задержки поставить в известность заказчика, генподрядчика и проектную организацию для совместной выработки экстренных мер.

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

						22-42-01-021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		50

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-ПОС.ТЧ

Лист

51

Ведомость чертежей графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей графической части	
2	Календарный план строительства	
3	Карта-схема района	
4	Строительный генеральный план	

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гавриловский			09.22
Провер.		Солохин			09.22
Н. Контр.		Кискина			09.22
ГИП		Солохин			09.22


22-42-01-021-ПОС.ГЧ

Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод

Проект организации строительства

Ведомость чертежей графической части

Стадия	Лист	Листов
П	2	

ИНЖИНИРИНГ
ЭНЕРГОСИСТЕМ


Копировал

A4

Календарный график строительства

[illegible]

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
							22-42-01-021-ПОС.ГЧ				
							Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
	Разраб.	Гавриловский			09.22	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Солохин			09.22				П	2	
						Календарный график строительства			 ИНЖИНИРИНГ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ		
	Н. Контр.	Кискина			09.22						
ГИП	Солохин			09.22							



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	железнодорожная станция разгрузки		промышленная площадка (инертные материалы)
	площадка производства работ		населенный пункт
	площадка складирования		маршрут доставки основных строительных грузов и материалов
	автодорога существующая		направление транспортировки инертных материалов

						22-42-01-021-ПОС.ГЧ			
						Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гавриловский				09.22		П	3	
Провер.	Солохин				09.22	Карта-схема района			
Н. Контр.	Кискина				09.22				
ГИП	Солохин				09.22				

План ПС 110/6/6 кВ "Машзавод"
М 1:100

Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1		Блок Выключатель - трансформатор тока 110 кВ комплектно с опорной металлоконструкцией и оборудованием	3	4500	
2	НАМИ-110 УХЛ1	Блок трансформатора напряжения трехфазный 110 кВ, Упак-126 кВ, 110/0,1/0,1/0,1 кВ, 0,2/0,2/3Р, ЧХЛ1	2	1420	

Экспликация временных зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Приме- чание
	Бытовое помещение	
	Площадка для размещения бака для Т60	
	Биотуалет	
	Пожарный щит	Деревянный

Грузовысотные характеристики автокрана КС-35714

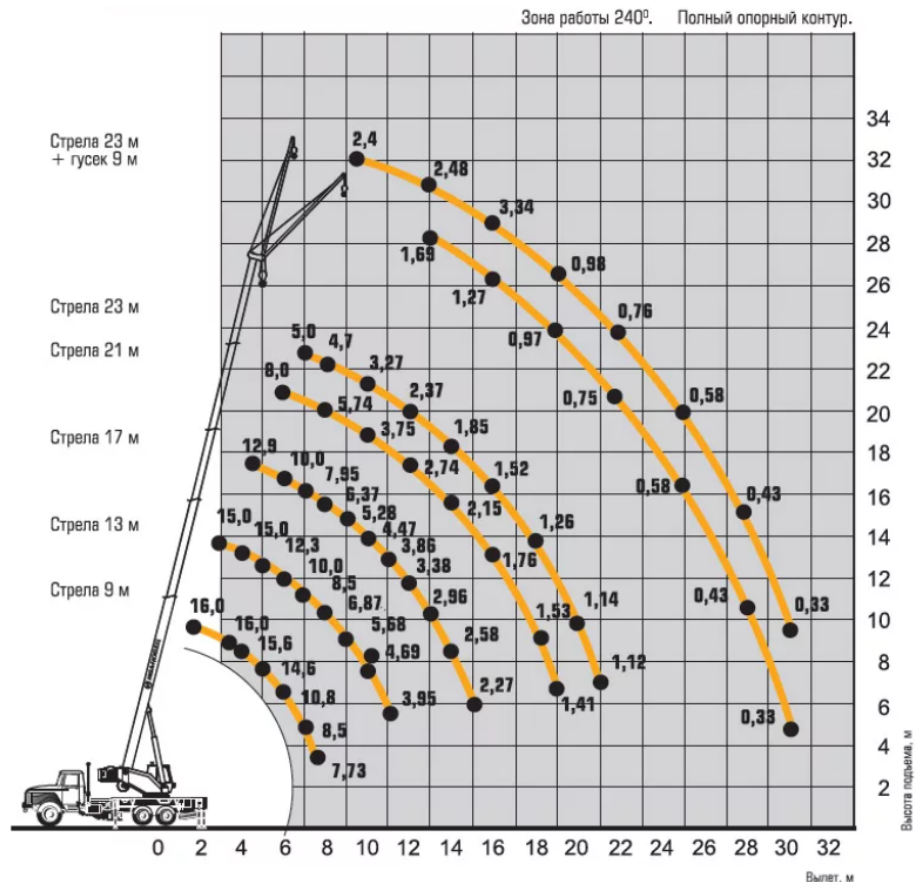
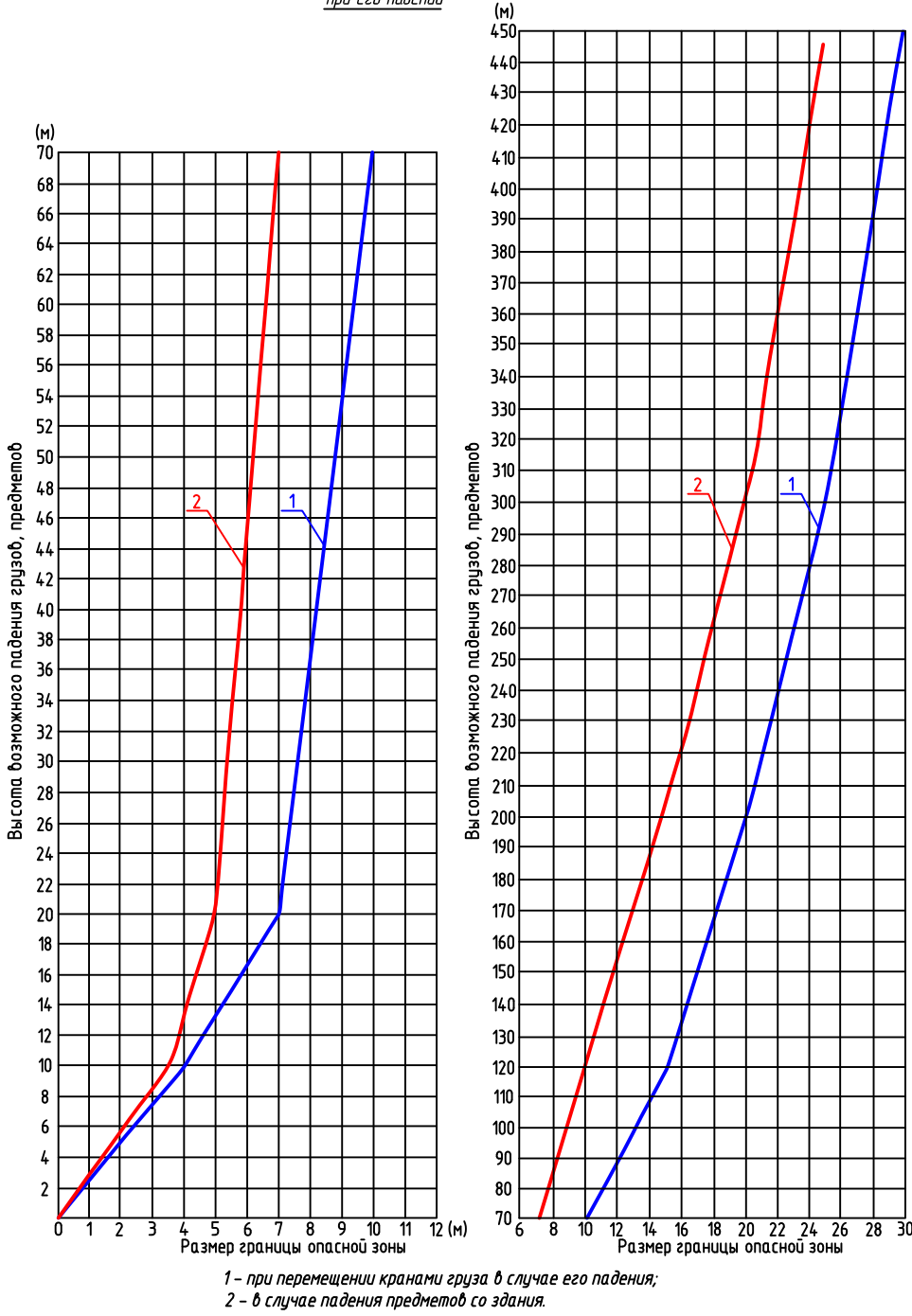


График определения максимального расстояния отката стрелы



Условные обозначения:

- Автоматический кран (показан условно)
- Направление движения автотранспорта
- граница опасной зоны
- проектор

22-42-01-021-ПОС.ГЧ					
Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗУА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Габрилюцкий			09.22
Пробер.		Сорокин			09.22
Проект организации строительства					
И. Констр.				Кискина	09.22
ГИП				Сорокин	09.22
Строительный генеральный план				Инженеринг Энергосистем	
Копировал				А2х3	

