

СОДЕРЖАНИЕ

I. Проект организации строительства

1. Общие положения и исходные данные
2. Краткая характеристика условий строительства
3. Степень сложности объекта строительства
4. Оценка развитости транспортной инфраструктуры
5. Погрузо-разгрузочные работы
6. Основные указания по ведению работ

6.1. Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации существующего здания

6.2. Демонтаж существующего здания трансформаторной подстанции

6.2.1. Краткая характеристика объекта, подлежащего сносу

6.2.2. Работы по демонтажу оборудования и сносу старого здания

6.2.3. Перечень мероприятий по обеспечению защиты демонтируемого здания

6.2.4. Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа)

6.2.5. Размеры зон развала и опасных зон при сносе здания

6.2.6. Описание решений по вывозу и утилизации отходов

6.3. Строительство проектируемого здания подстанции

6.3.1. Краткая характеристика объекта строительства

6.3.2. Устройство фундаментов под БКТПБ

6.3.3. Монтаж БКТПБ

6.3.4. Благоустройство территории

6.3.5. Указания по ведению основных строительных работ

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата					
						Содержание		Стадия	Лист	Листов
								П	1	

7. Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

8. Энергоснабжение и водоснабжение строительства

9. Временные здания и сооружения

10. Организация складского хозяйства в период строительства

11. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей среды

11.1. Общие сведения о технике безопасности

11.2. Основные мероприятия по охране труда в период сноса старого здания

11.3. Основные указания по технике безопасности при работе крана

11.4. Основные указания по электробезопасности

11.5. Основные требования по пожарной безопасности

12. Обеспечение качества строительно-монтажных работ

13. Выбор крана для монтажа модулей трансформаторной подстанции

14. Обоснование принятой продолжительности строительства и календарный план строительства

15. Потребность строительства в кадрах

16. Строительный генеральный план

II. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

III. Приложения

III.1. Ведомость объемов работ на снос старого здания трансформаторной подстанции

III.2. Ведомость объемов работ на возведение нового здания трансформаторной подстанции

III.3. Ведомость потребности в строительных материалах на возведение нового здания трансформаторной подстанции

						ПОС	Лис
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

I. Проект организации строительства

1. Общие положения и исходные данные

Проект организации строительства (ПОС) разработан на основании технического задания на выполнение проектной и рабочей документации «Реконструкция ТП 6/0,4 кВ №2». Данным ПОС предусмотрена замена используемой для электроснабжения потребителей городских сетей ТП №2 на двухэтажную комплектную трансформаторную подстанцию блочного типа в железобетонном объемном корпусе (БКТПБ) полного заводского изготовления производства ООО «Элтехника-Юг» с масляным трансформатором типа ТМГ-11 мощностью 630 кВА производства «МЭТЗ им. В. И. Козлова».

Проект организации строительства разработан в целях организационно-технической подготовки и осуществления строительства и является основой для разработки проекта производства работ (ППР).

При разработке раздела организация строительства в качестве исходных данных использованы следующие документы:

- технический паспорт здания ТП-2;
- топографическая съемка;
- акт технического освидетельствования оборудования ЗТП 6/0,4 кВ №2.

Проект организации строительства составлен на весь объем работ и устанавливает оптимальную их продолжительность.

При разработке проекта организации строительства были использованы следующие основные нормативные документы:

1. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
2. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
3. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
4. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность»;

						ПОС	Лис
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

5. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
6. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.
7. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;
8. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2;
9. СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
10. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
12. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
13. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
14. ВСН 41-85 (р) /Госгражданстрой. «Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий».

2. Краткая характеристика условий строительства

В соответствии со СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» и СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», район строительства характеризуется следующими данными:

- расчетное значение веса снегового покрова 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для II-го снегового района $S_0=1,2 \text{ кПа}$;
- нормативное значение ветрового давления для III-го ветрового района $W_0=0,38 \text{ кПа}$. Тип местности – В;
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки минус 22^0С ;
- глубина промерзания грунтов – 0,9 м.

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		4

Рельеф участка спокойный. Перепад абсолютных отметок по площадке составляет 0,07 м.: от 40,35 м. до 40,42 м.

3. Степень сложности объекта строительства

Согласно ведомственным строительным нормам по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика) ВСН 33-82* Минэнерго СССР, реконструкция трансформаторной подстанции относится к несложным объектам. Исходя из этого определен состав данного проекта организации строительства.

4. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Транспортные коммуникации, обеспечивающие доставку строительных материалов и изделий, а так же вывоз строительного мусора, на момент проектирования уже существуют. Трансформаторная подстанция ограничена:

- с северо-запада – пер. Мечниковским;
- с 3-х других сторон площадка реконструкции граничит с жилыми постройками малой этажности (2, 5 этажей). Въезд на площадку осуществляется со стороны пер. Мечниковского.

Наличие упомянутых транспортных связей позволяет доставку строительных материалов к проектируемому объекту осуществлять без сбоев и в намеченные сроки.

5. Погрузочно-разгрузочные работы

Поставляемые строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование предусматривается разгружать на базе подрядной организации, осуществляющей строительство.

6. Основные указания по ведению работ

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

6.1. Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации существующего здания

Перед началом работ, в непосредственной близости с проектируемой БКТПБ, необходимо установить временную подстанцию в металлической оболочке КТПН с трансформатором мощностью 630 кВА, напряжением 6/0,4 кВ и опору ВЛ, переключив на нее и КТПН линии существующей подстанции.

К сносу здания следует приступать после передачи площадки под строительство заказчиком подрядчику для производства работ и по окончании следующих подготовительных мероприятий:

- устройство временных бытовых помещений;
- устройство временного подключения к существующим сетям;
- обеспечения строительной площадки первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ-01-03;
- установка и подготовка необходимого оборудования.

Разбираемое здание предварительно тщательно обследуется с целью определения технического состояния конструктивных элементов. По результатам обследования составляется акт. Целью данного обследования является уточнение данных о степени износа, объемах работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды.

После обследования технического состояния здания необходимо выполнить отключение и вырезку коммуникаций, идущих в здание.

Разборка подводок коммуникаций, а также разборка и демонтаж внутренних инженерных систем и коммуникаций демонтируемого здания выполняется с применением ручных машин и средств малой механизации с последующей погрузкой в автосамосвалы. Погрузка крупногабаритных конструктивных элементов выполняется с помощью экскаватора и автокрана.

Вывоз образовавшегося при расчистке строительного мусора, а также кон-

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		6

структивных элементов разобранных коммуникаций выполняется на предварительно согласованную с Заказчиком площадку полигона твердых бытовых отходов.

6.2. Снос существующего здания трансформаторной подстанции

6.2.1. Краткая характеристика объекта, подлежащего сносу

Проектом организации строительства предусмотрен снос (демонтаж) существующего здания трансформаторной подстанции. Основные характеристики здания:

Количество этажей – 2.

Стены: кирпичные. Размеры здания по наружным граням стен 6,6 х 3,92 м. Высота 8,2 м.

Площадь застройки: 25,9 м².

Строительный объем 212 м³.

Объемы строительных конструкций, подлежащих сносу, приведены в ведомости объемов работ в прил. III.1.

6.2.2. Работы по демонтажу оборудования и сносу старого здания

К выполнению работ по демонтажу оборудования и сносу существующего здания должна привлекаться организация, имеющая свидетельство о допуске к данным работам, необходимый опыт и оснащенная всеми необходимыми техническими, механическими и защитными средствами производства работ.

Все работы по демонтажу выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной организацией, осуществляющей снос здания, утвержденному ее руководителем и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

						ПОС	Лис
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

6.2.3. Перечень мероприятий по обеспечению защиты демонтируемого здания

Для обеспечения защиты демонтируемого зданий от несанкционированного проникновения посторонних лиц до начала производства работ необходимо:

- выполнить установку временного защитно-охранного ограждения в соответствии с указаниями ГОСТ 23407-78;
- выполнить временное электроосвещение в соответствии с указаниями ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок».

Временное ограждение площадки демонтажных работ выполняется инвентарным сборно-разборным, в местах примыкания к существующим пешеходным проходам, проездам, временное ограждение выполняется с защитным козырьком. До начала работ по сносу (демонтажу) площадка производства работ должна быть проверена на наличие неогражденных участков, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты. Ограждение опасных зон устанавливается за пределами опасной зоны работы строительных механизмов и зоны обрушения согласно СНиП 12-03-2001.

Проход людей в помещения во время разборки здания должен быть надежно закрыт. Для предотвращения проникновения посторонних людей и животных в сносимое здание необходимо организовать охрану строительной площадки и регулярный осмотр здания.

Для предупреждения людей об опасности выполнить установку предупредительных надписей и указателей.

6.2.4. Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа)

Производство работ по демонтажу здания должно осуществляться по разработанному в соответствии с актом обследования ППР, а также по технологическим картам, разработанным в составе ППР и техническим условиям.

						ПОС	Лис
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Снос зданий производится методом ручной разборки. При необходимости применяется экскаватор с навесным оборудованием «обратная лопата» с емкостью ковша 0,25-1,0 м³ и имеющим дополнительное сменное оборудование (гидромолот, ножницы и т.д.). Экскаватор должен быть подобран таким образом, чтобы обеспечить снос зданий в последовательности сверху вниз. Железобетонные конструкции фундаментов разрушаются с помощью навесного оборудования экскаватора типа «гидромолот».

Демонтаж крупногабаритных и тяжеловесных элементов конструкций здания (плит, лестничных маршей и т.п.) и их последующая погрузка в автосамосвалы выполняется с применением автомобильного крана и грузозахватных средств.

Демонтаж конструкций выполняется поэтажно, начиная с верхнего этажа, с разбивкой на обеспечивающие общую конструктивную устойчивость здания участки работ в следующей последовательности:

- конструктивные элементы покрытия;
- конструктивные элементы стен 2-го этажа;
- конструктивные элементы перекрытия 1-го этажа;
- конструктивные элементы стен 1-го этажа;
- конструктивные элементы полов 1-го этажа;
- конструктивные элементы фундаментов.

Разработка грунта при выполнении демонтажа фундаментов, погрузка строительного мусора в автосамосвалы выполняется с помощью экскаватора.

Для разрушения крупных элементов следует применять ручной пневматический и электрифицированный инструмент. Монолитные конструкции разбирают с помощью отбойных молотков. Погрузка строительного мусора и материалов производится экскаватором на автотранспорт и вывозят со строительной площадки на полигон ТБО. Окончательно метод разборки отдельных участков и конструктивных элементов определяют с учетом результатов обследования и технико-

						ПОС	Лис
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

экономическим расчетом в проекте производства работ.

6.2.5. Размеры зон развала и опасных зон при сносе здания

Выполнение работ по сносу зданий методом ручной разборки обеспечивает исключение образования зон развала демонтируемых конструкций.

Размер опасной зоны производства демонтажных работ определяется величиной отлета элементов разбираемых конструкций в зависимости от максимально возможной высоты падения. В соответствии с таблицей Г.1. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1, минимальное расстояние отлета перемещаемого краном груза составляет 4 м, падающего со здания – 3,5 м при возможной высоте падения до 10 м.

6.2.6. Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Образующиеся при сносе здания строительные отходы, в том числе конструктивные элементы зданий и сооружений, подлежат вывозу с площадки производства работ. Вывоз осуществляется с помощью автосамосвалов на площадку полигона твердых бытовых отходов.

6.3. Строительство проектируемого здания подстанции

6.3.1. Краткая характеристика объекта строительства

Здание подстанции полной заводской готовности выполняется прямоугольной формы в плане. Размеры здания по наружным граням стен 5,08 х 2,48 м. Высота 5,4м.

Двухэтажное здание БКТПБ состоит из комплекта модулей надземной части (модули 1-го и 2-го этажей высотой 2460 мм) и модуля подземной части (кабельное сооружение высотой 1100 мм). Несущие и ограждающие конструкции БКТПБ выполнены негорючими из монолитного железобетона марки по

						ПОС	Лис
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

водопроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Все действующие нагрузки воспринимаются несущими и ограждающими конструкциями БКТПБ.

Модуль 1-го этажа разделен перегородкой на отсек силового трансформатора и отсек распределительных устройств РУНН. Модуль 2-го этажа имеет один отсек – распределительное устройство РУВН.

Кабельное сооружение под модуль 1-го этажа используется для ввода-вывода силовых кабельных линий через асбестоцементные трубы, установленные в окнах кабельных вводов с уклоном $3...5^0$ от здания БКТПБ.

Для доступа в кабельное сооружение предусмотрены люки с металлической лестницей и съемными металлическими крышками. Для подъема на второй этаж предусмотрена металлическая лестница с монтажной площадкой.

Под силовой трансформатор устанавливается металлический маслосборник на полный объем масла трансформатора, изготавливаемый в заводских условиях.

Пол в помещении трансформатора выполнен с уклоном к проему с установленным маслоприемником.

БКТПБ поставляется модулями транспортных габаритов, подготовленными для монтажа на месте установки. Каждый модуль оснащен узлами для монтажа.

Наружная и внутренняя отделка БКТПБ, а так же установка и окрашивание ворот, дверей и жалюзийных решеток производится в заводских условиях.

Гидроизоляция крыши БКТПБ выполняется частично в заводских условиях (1 слой) и частично на объекте строительства (2 слой) при помощи мягкой кровли. Водосток с крыши здания наружный, неорганизованный.

Строительство трансформаторной подстанции не имеет объемов со сложной и неосвоенной технологией производства работ и не требует специальной техники и приспособлений.

Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим

						ПОС	Лис
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

картам, техническим условиям и требованиям СНиП.

6.3.2. Устройство фундаментов под БКТПБ

Устройство фундаментов под БКТПБ производят в следующей последовательности:

- разрабатывается котлован;
- устраивается основание под фундамент из утрамбованного щебня толщиной 300 мм;
- по щебню устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;
- фундаментная плита выполняется из бетона класса В20 марки W6 по водонепроницаемости и марки по морозостойкости F100;
- боковые поверхности фундаментной плиты, соприкасающиеся с грунтом обмазываются гидроизоляционной мастикой МБР-90;
- после устройства фундаментной плиты по ее верху выполняется выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора М200 толщиной 30 мм. Перепад отметок выровненной поверхности не должен превышать 5 мм.

6.3.3. Монтаж БКТПБ

Монтаж БКТПБ на выровненную поверхность производится в следующей последовательности:

- устанавливается кабельное сооружение;
- устанавливаются внешние асбестоцементные трубы в предусмотренные проектом отверстия с уклоном 3...5⁰ в сторону улицы. Отверстия тщательно заделываются и покрываются гидроизоляционной мастикой;
- выполняется заземляющее устройство;
- устанавливается маслосборник, рассчитанный на объем масла трансфор-

						ПОС	Лис
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

матора;

- боковые поверхности кабельного сооружения, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются гидроизоляционной мастикой;

- на кабельные сооружения устанавливаются оболочки. Перед установкой, на опорную поверхность оболочек наносится цементно-песчаный раствор М150;

- устанавливаются соединительные пластины на стыках бетонных оболочек и кабельного сооружения;

- производится укладка второго слоя мягкой кровли на основе материала «Унифлекс»;

- выполняется монтаж лестниц, фиксаторов кабелей и внутренних соединений контура заземления. Маслосборник, лестница и фиксаторы кабелей в кабельном сооружении подсоединяются к внутреннему контуру заземления. Блоки подстанции подсоединяются к внешнему устройству заземления;

- выполняется монтаж освещения в кабельном сооружении и соединение вторичных цепей между модулями согласно электрическим схемам;

- производится подключение внешних силовых кабелей;

- выполняется обратная засыпка пазух котлована с послойным уплотнением;

- устраивается площадка для выкатки трансформатора;

- вокруг БКТПБ выполняется отмостка шириной 1 м;

- устанавливается и фиксируется трансформатор;

- подключаются силовые кабельные соединения;

- производится ремонт повреждений лакокрасочной отделки модулей БКТПБ.

Все основные виды строительных работ должны оформляться соответствующими актами.

6.3.4. Благоустройство территории

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Вокруг здания трансформаторной подстанции устраивается отмостка шириной 1 м из мелкозернистого асфальтобетона по слою утрамбованного щебня, пропитанного битумом до полного насыщения.

6.3.5. Указания по ведению основных строительных работ

Земляные работы

Производство земляных работ в период строительства проектируемого объекта осуществляется в соответствии с главой СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и проекта производства работ.

Арматурные работы

Арматурные работы осуществляются в соответствии со СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Для армирования железобетонных элементов применяются отдельные арматурные стержни.

Во время установки арматурных стержней контролируется качество арматурных стержней; качество стыков и соединений арматуры; качество смонтированной арматуры.

Приемка смонтированной арматуры, а также сварных стыковых соединений должна осуществляться до укладки бетонной смеси и оформляться актом освидетельствования скрытых работ.

Опалубочные работы

При приемке установленной опалубки проверяются:

- плотность основания, гарантирующая отсутствие осадок;
- правильность установки опалубки, а также несущих и поддерживающих элементов, анкерных устройств и элементов крепления;
- геометрические размеры собранной опалубки;
- смещение осей опалубки от проектного положения;

						ПОС	Лис
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Опалубочные работы выполнять в соответствии с ГОСТ Р 52085-2003.

Бетонные работы (фундаменты)

Доставка бетона к месту укладки выполняется автобетоносмесителем.

Бетонные работы выполняются в соответствии со СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже уровня щитов опалубки. В процессе укладки бетонной смеси необходимо контролировать:

- состояние опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой смеси;
- соблюдение правил выгрузки и распределение бетонной смеси;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления бетонных образцов.

Укладка бетонной смеси в опалубку выполняется с помощью лотков или автобетононасоса.

Уплотнение подаваемой бетонной смеси осуществляется глубинными вибраторами.

Бетонирование фундаментной плиты должно вестись непрерывно, без образования рабочих швов.

Состав бетонной смеси должен соответствовать ГОСТ 7473-94. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

Состав мероприятий на этапе выдерживания бетона, ухода за ним и последовательность распалубливания должны выполняться с соблюдением следующих требований:

						ПОС	Лис
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- поддержание температурно-влажностного режима, обеспечивающего набор прочности бетона заданными темпами;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предотвращение в начальный период твердения бетона попадания атмосферных осадков или потери влаги.

Распалубливание забетонированных конструкций допускается при достижении бетоном 70% прочности.

Контроль качества бетона предусматривает проверку соответствия фактической прочности бетона в конструкции проектной, а также соответствия морозостойкости и водонепроницаемости требованиям проекта.

При проверке прочности бетона обязательным является испытание контрольных образцов бетона на сжатие. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси, отбираемых на месте ее укладки.

7. Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств принимаются в соответствии с «Табелем машин и механизмов и транспортных средств для механизированных колонн», утвержденных Минэнерго СССР, с учетом имеющегося парка машин в подрядной организации, осуществляющей строительство и принятого режима их работы на стройке, применительно к требованиям типовых технологических карт и монтажных схем.

Необходимая потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах приведена в таблице:

№	Наименование машин и механизмов	Количество	Примечание
1	2	3	4

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

1	Экскаватор емкостью ковша 0,25 – 1,0 м ³ со сменным оборудованием «гидромолот»	1	Машины, используемые в период сноса старого здания
2	Кран автомобильный	1	
3	Автосамосвал	1	
4	Экскаватор емкостью ковша 0,25 – 1,0 м ³	1	Машины, используемые в период строительства проектируемой подстанции
5	Автосамосвал	1	
6	Автобетоносмеситель	1	
7	Бетононасос	1	
8	Кран автомобильный	1	
9	Автомобиль бортовой	1	

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 механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

8. Электроснабжение и водоснабжение строительства

Электроснабжение площадки строительства предусматривается от устанавливаемой временной подстанции в металлической оболочке КТПН.

Водоснабжение осуществляется от существующих городских сетей.

Для строительства трансформаторной подстанции предусматривается использование передвижных машин, не требующих внешних источников электроэнергии. Для обеспечения машин горючесмазочными материалами специальных средств не предусматривается и используются АЗС г. Таганрога.

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		17

9. Временные здания и сооружения

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена с учетом выполнения работ по ремонту строительных машин и комплектования оборудования на базе подрядной организации.

Временные здания и сооружения принимаются передвижного или контейнерного типа в соответствии с «Табелем временных зданий и сооружений для энергетического строительства» Минэнерго СССР.

10. Организация складского хозяйства в период строительства

Складирование материалов должно производиться в местах, определенных ППР, на выровненных площадках. Уклон площадок складирования не должен превышать 5°. Ориентировочное расположение площадок складирования указано на стройгенплане в графической части данного ПОС.

Складирование материалов, изделий и конструкций на насыпных неуплотненных грунтах не допускается.

11. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей среды

11.1. Общие сведения о технике безопасности

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть I «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть II «Строительное производство», «Правила устройства и безопасность эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов» и других нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению безопасности при производстве работ, утвержденные органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем РФ.

						ПОС	Лис
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Подрядчик, осуществляющий производство строительных работ должен обеспечить на площадке высокую культуру строительного производства и труда рабочих путем неукоснительного соблюдения всеми участниками строительства требований по технике безопасности и установленного порядка работ.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», а так же ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Грузоподъемные машины и грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

К строительным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны в полном объеме мероприятия по обеспечению техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Расположение постоянных и временных подъездных путей, мест расположения крана, механизированных установок, складских площадок и других устройств должно соответствовать ППР.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов, на территории строительной площадки, не должна превышать 10 км, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км.

Складирование конструкций и материалов должно соответствовать нормам складирования и обеспечивать свободный подход к штабелям для осуществления такелажных работ.

						ПОС	Лис
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и ИТР без защитных касок и других индивидуальных средств защиты к выполнению работ не допускаются.

На объекте (рабочей площадке) должна быть аптечка, установленная в непосредственной близости от рабочих мест.

11.2. Основные мероприятия по охране труда в период сноса старого здания

Работы по сносу здания и демонтажу оборудования должны выполняться под руководством инженеров, мастеров или специалистов с опытом производства данных работ и имеющих свидетельства о подготовке по охране здоровья и труда.

До начала работ по сносу, бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены с наиболее опасными моментами разборки: самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных незакрепленных конструкций, материалов; движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы; острые кромки, углы; повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3м и более. Работники должны быть обеспечены касками, спецодеждой, инвентарем и инструментом. Рабочие места должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ.

Работы следует выполнять в светлое время суток. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке должны быть освещены.

Подъем элементов конструкций краном должен быть плавным без рывков и толчков.

При подъеме не допускается раскачивание элементов, запрещается перенос конструкций краном над рабочим местом монтажников.

						ПОС	Лис
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Запрещается пребывание людей на этажах ниже того, на котором производятся демонтажные работы (в одной захватке), а также в зоне перемещения элементов и конструкций краном.

Удаление с площадки производства работ образовавшегося строительного мусора должно выполняться своевременно, по мере образования, с погрузкой в автосамосвалы для последующего вывоза на полигон твердых бытовых отходов. Длительное хранение строительного мусора и элементов строительных конструкций разбираемого здания должно быть исключено.

11.3. Основные указания по технике безопасности при работе крана

Грузоподъемные машины и механизмы должны иметь надпись с указанием их грузоподъемности, даты следующего испытания и регистрационного номера. Чалочные приспособления, канаты и стропы должны иметь специальные бирки с указанием предельной массы поднимаемого груза, даты испытания и инвентарного номера.

При установке автомобильного крана на площадке строительства необходимо привести в действие ручной тормоз и принять меры против сползания. При работе крана с выносными опорами, под них должны быть подложены прочные и устойчивые подкладки.

Безопасность производства строительно-монтажных работ при применении крана должна достигаться соблюдением следующих условий:

- строповку грузов (конструкций, изделий) производить инвентарными стропами в соответствии со схемами строповки, разработанными в ППР. Расстроповку грузов следует производить только после их надежного закрепления в проектом положении;
- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту 200 – 300 мм для проверки правильности строповки и надежности тормозов;

						ПОС	Лис
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- в зоне разгрузки автотранспорта и мест складирования высота подъема грузов от уровня земли не должна превышать 3,5 м;
- крюки грузозахватных приспособлений должны быть оборудованы замыкающими устройствами;
- не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 10 м/с и более (в соответствии с паспортом крана), при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ;

11.4. Основные указания по электробезопасности

Для обеспечения мероприятий по электробезопасности на строительной площадке должна обеспечиваться:

- возможность отключения всех потребителей рубильником силового шкафа;
- прокладка временных сетей электроснабжения и освещения изолированными проводами;
- подключение потребителей через штепсельные разъемы с заземленной нейтралью;
- разводку временных сетей, используемых при электроснабжении, на опорах выполнить на высоте над уровнем земли (настила) не менее 3,5 м над проходами, 6,0 м над проездами, 2,5 м над рабочими местами;
- установка светильников общего освещения напряжением 220 В на высоте не менее 2,5 м от уровня пола (земли, настила). При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции с напряжением питания не выше 42В;
- применение выключателей, рубильников и других коммутационных электрических аппаратов на открытом воздухе в защищенном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ 14254-96;

						ПОС	Лис
							22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

– применение штепсельных розеток на номинальные токи до 20А, используемых для переносного электрооборудования и ручного инструмента, с защитными устройствами отключения с током срабатывания не более 30 мА.

11.5. Основные требования по пожарной безопасности

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ в полном объеме разрабатываются в проекте производства работ и должны соответствовать требованиям ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

Лица, ответственные за противопожарную безопасность на строительном объекте должны быть назначены приказом.

Подъезды к стройплощадке не должны быть загромождены.

Площадка производства работ должна быть оборудована комплектом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

Складирование легковоспламеняющихся материалов должно производиться не ближе 5 м от бытовых помещений.

Курение на территории строительной площадки должно производиться в специально отведенных местах.

При прокладке временных линий электроснабжения и освещения запрещается:

- использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией;
- оставлять под напряжением не изолированные концы проводов и кабелей;
- допускать соприкосновение электрических проводов с металлическими конструкциями;
- устанавливать светильники на расстоянии менее 1 м от сгораемых и трудносгораемых материалов;

						ПОС	Лис
							23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

– прокладывать линии электроснабжения над кровлями, навесами из горючих и трудносгораемых материалов, а так же складироваемыми горючими материалами и оборудованием в сгораемой упаковке.

12. Обеспечение качества строительного-монтажных работ

Контроль качества и надзор за строительством осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 21.06.2010г. №468 «Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов».

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

- входной контроль проектной документации, представленной заказчиком;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия проектным параметрам выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ

При входном контроле проектной документации анализируется вся представленная документация и проверяется:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане границам отведенного земельного участка;

						ПОС	Лис
							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

– наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объектов и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;

– наличие предельных значений и контролируемых по указанному перечню параметров допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;

– наличие указаний о методах контроля и измерений.

Результаты входного контроля должны быть документированы.

Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

– соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные виды работ;

– соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

– соответствие показателей качества выполнения операций требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (Приложение «Б» СНиП 12-01-2004).

Строительный контроль осуществляется подрядчиком и включает проведение следующих контрольных мероприятий:

– проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставляемых для строительства;

– проверка соблюдения установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции;

– проверка соблюдения последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства;

						ПОС	Лис
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- совместно с заказчиком освидетельствование работ скрываемыми последующими работами (скрытые работы) и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- приемка законченных видов (этапов) работ;
- проверка совместно с заказчиком соответствия законченного строительства объекта, требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации.

13. Выбор крана для монтажа модулей трансформаторной подстанции

Выбор марки крана для монтажа модулей трансформаторной подстанции производится в ППР исходя из конкретного расположения на стройгенплане площадок для складирования, временных зданий и других элементов.

Для монтажа БКТПБ с одной стоянки требуется кран со следующими ориентировочными минимальными характеристиками:

- вылет крюка – 7...9 м;
- высота подъема крюка – 17 м при строповке с использованием строп (при использовании траверсы минимальная высота подъема крюка может быть уменьшена);
- максимальный вес монтируемого элемента на указанном вылете крюка - 20 т.

14. Обоснование принятой продолжительности строительства и календарный план строительства

Согласно «Норм продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», СНиП 1.04.03-85* стр.296 п.35,36, нормативная продолжительность строительства трансформаторной подстанции состав

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		26

вит 3 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Согласно п.6 «Общих указаний» стр.10 СНиП 1.04.03-85 продолжительность строительства с учетом местных условий устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице 5.1, и определяется по формуле:

$$T_{п} = T \times K_{с} \times K_{пн},$$

где: T – нормативная продолжительность строительства;

$K_{с}$ и $K_{пнх}$ – коэффициенты, определяемые по формулам таблицы 1.

Таблица 5.1

Условия строительства линии	Коэффициенты
В городах и на участках промышленной застройки (стесненные условия от- сутствуют) Реконструктивные рабо- ты вблизи токоведущих частей под напряжением	- $K_{с} = 1 + 1 \times C / ВП = 1 + 0,1 \times 2,0 / 2,0 = 1,10$

Примечание: C, ВП, ОГ – соответственно сроки стесненных условий, вблизи линий под напряжением, весь срок, работы.

Продолжительность строительства с учетом коэффициентов $K_{с}$, $K_{вп}$ и $K_{ог}$ равна:

$$T_{п} = 3,0 \times 1,1 = 3,3 \text{ месяцев.}$$

Расчет потребности в кадрах приведен в таблице 12.1.

Календарный план производства работ, составленный в соответствии с нормативными сроками строительства с учетом работ подготовительного периода, приведен в таблице 5.2.

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		27

Таблица 5.2 - Календарный план производства работ

№ п/п	Вид работ	Срок, нед.												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Подготовительные работы	+	+											
2	Демонтаж существующих ВЛ-0,4кВ			+	+									
3	Строительство воздушной линии 0,4кВ					+	+	+	+	+	+	+	+	+

15. Потребность строительства в кадрах

Нормативная трудоемкость капитальных ремонтных работ определена по локальным сметным расчетам и составляет 8337 чел./дней.

Показатели нормативной трудоемкости, определенные локальными сметами, сведены в таблице.

Среднесменное количество работников в период ремонтных работ нежилого здания определяется в соответствии с разделом 10 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», М. 1973 ч.1 и составляет:

$$N = \frac{N_{mp.}}{T_{расч.} \times n_{раб.дн.} \times n_{см.}} = \frac{3744}{4,2 \times 25,6 \times 1,5} = 24 \text{ чел./см. (48 чел/сут)}$$

где: $N_{\text{тр}} = 3744$ – нормативная трудоемкость строительства, чел. дней (см. табл. 6.14.1), чел. дней;

$T_{расч.} = 4,2$ – продолжительность строительства проектируемого объекта в основной период, мес.;

$n_{\text{раб.дн.}} = 25,6$ – среднее количество рабочих дней при шестидневной рабочей неделе, дней;

						ПОС	Лис
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Полп.	Дата		

$n_{см.} = 1,5$ – принятый режим работы, смен в сутки.

Удельный вес отдельных категорий работников определен по упомянутой литературе и составляет:

- рабочие $48 \times 0,845 = 41$ чел/сут или 20 чел/см.
- ИТР $48 \times 0,11 = 5$ чел/сут или 3 чел/см.
- служащие 1 чел/сут или 1 чел/см
- МОП и охрана 1 чел/сут.

16. Строительный генеральный план

Строительный генеральный план разработан в масштабе 1:200 на реконструкцию трансформаторной подстанции №2 и служит для ориентировочного указания мест расположения показанных элементов. Окончательное их расположение должно разрабатываться в ППР применительно к конкретным маркам применяемым машин и оборудования.

Строительный генеральный план предусматривает использование для нужд строительства существующих автодорог.

На стройгенплане показаны:

- границы строительной площадки;
- постоянные здания и сооружения;
- место установки временной КТПН;
- места размещения временных зданий и сооружений;
- защитные и предупреждающие конструкции;
- подъездные дороги и пути для транспортирования конструкций, материалов и изделий;
- направления движения средств транспорта и механизмов;
- места установки строительных машин;
- подключение к сетям электроснабжения и водоснабжения;

						ПОС	Лис
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- места расположения площадок складирования материалов и конструкций;
- место установки, щитов с противопожарным инвентарем;
- принятые условные обозначения.

						ПОС	Лис
							30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

II. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

						ПОС	Лис
							31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

III. Приложения

						ПОС	Лис
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

III.1. Ведомость объемов работ на снос старого здания трансформаторной подстанции

В период выполнения работ проектом предусмотрена разборка и демонтаж следующих видов и объемов существующих строительных конструкций:

№	Наименование	Ед. изм.	Всего по объекту
1	Разборка покрытий кровли из асбестоцементных листов	м ²	37,4
2	Разборка обрешетки	м ²	26
3	Разборка стропил, мауэрлатов	м ²	26
4	Разборка кирпичных стен здания	м ³	65,8
5	Разборка бетонных и железобетонных конструкций перекрытия и пола первого этажа	м ³	11
6	Разборка железобетонных фундаментов здания	м ³	15
7	Погрузка мусора в автосамосвал	т	200
8	Перевозка строительного мусора	т	200

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

III.2. Ведомость объемов работ на возведение нового здания трансформаторной подстанции

В период производства работ проектом предусмотрено выполнение следующих основных объемов по возведению строительных конструкций:

№	Наименование	Ед. изм.	Всего по объекту
1	Земляные работы	м ³	70
2	Устройство монолитного железобетона	м ³	8,2
3	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций	т	27,5
4	Устройство кровельного покрытия	м ²	12,6
5	Гидроизоляционные работы	м ²	23,7
6	Благоустройство территории (устройство отмостки)	м ²	16,2

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		34

III.3. Ведомость потребности в строительных материалах на возведение нового здания трансформаторной подстанции

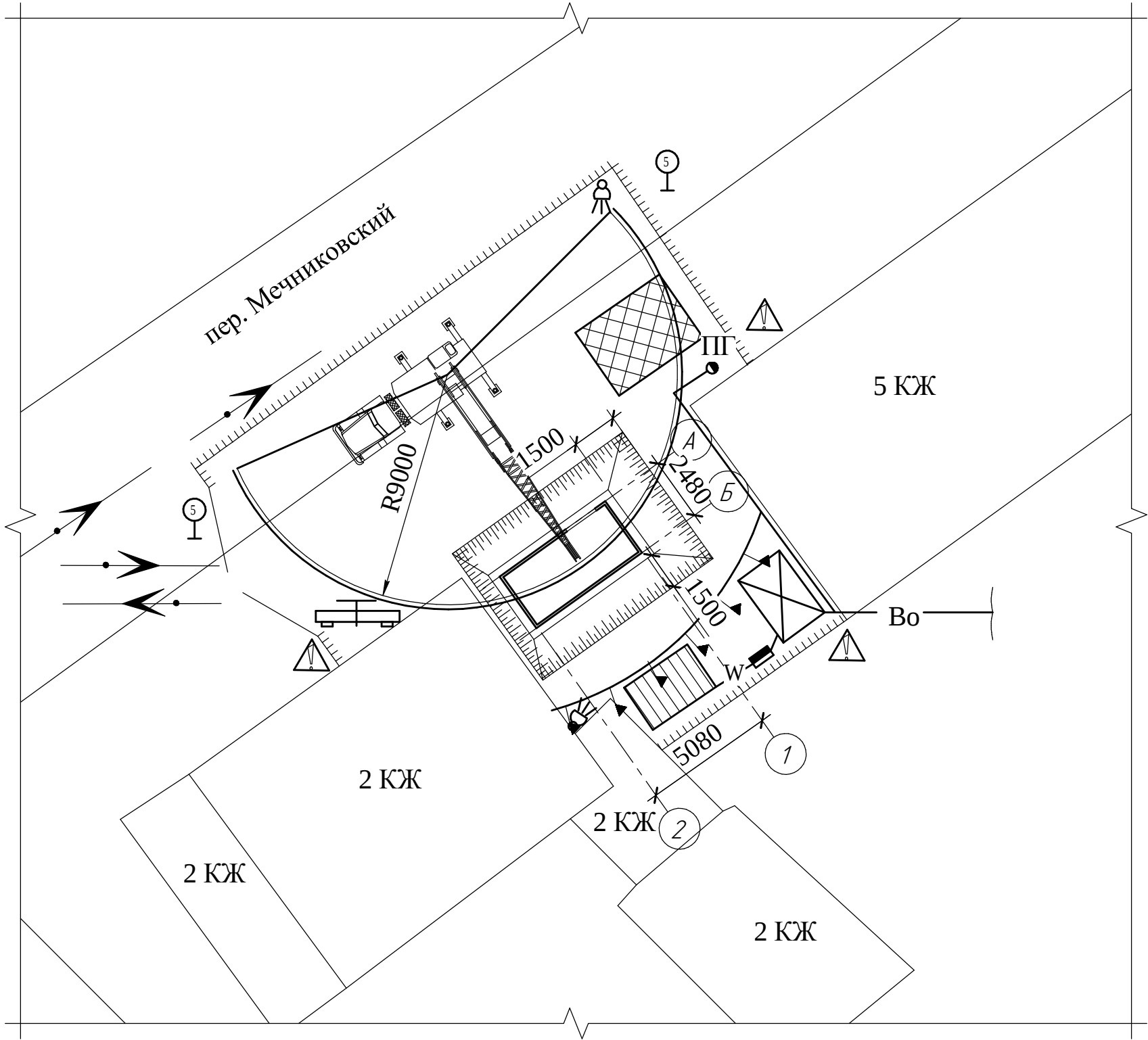
Для строительства необходим следующий объем основных строительных материалов и изделий:

№	Наименование	Ед. изм.	Всего по объекту
1	Щебень фракции 20	м ³	2,62
2	Щебень фракции 20-40	м ³	9,6
3	Бетон кл. В7,5	м ³	1,8
4	Бетон кл. В15	м ³	1,73
5	Бетон кл. В20	м ³	6,5
6	Арматура А400 диаметром 10 мм (с учетом k=1,05 на стыковку стержней нахлесткой)	т	0,157
7	Арматура А400 диаметром 14 мм (с учетом k=1,05 на стыковку стержней нахлесткой)	т	0,414
8	Цементно-песчаный раствор	м ³	0,5
9	Асфальтобетон	м ³	0,8
10	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа в железобетонном объемном корпусе (БКТПБ) полного заводского изготовления	Комплект	1

						ПОС	Лис
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

Строительный генеральный план

Условные обозначения



	Бытовое помещение
	Площадка для складирования материалов
	Площадка расположения временной КТП
	Ограждение строительной площадки
	Предупреждающие знаки
	Временное подключение к сети электропитания
	Временное подключение к водопроводу
	Проезд для строительного транспорта
	Пожарный щит
	Линия ограничения действия крана
	Граница опасной зоны при работе крана
	Места установки прожекторов освещения
	Электрораспределительный щит
	Пожарный гидрант
	Места установки дорожных знаков ГИБДД

1. Данный строительный генеральный план служит для ориентировочного указания мест расположения показанных элементов. Окончательное расположение должно разрабатываться в ППР применительно к конкретным маркам применяемых машин и оборудования.
2. Стройгенплан разработан на основании материалов исполнительной съёмки.
3. Водоснабжение строительства осуществляется от существующей сети водопровода.
4. Электроснабжение строительства осуществляется от временной КТПН, установленной в непосредственной близости от площадки реконструкции, на которую переключаются линии существующей подстанции.
5. При строительстве используется товарный бетон с доставкой автобетоносмесителями.

							ПОС		
							Реконструкция электрических сетей		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Реконструкция ТП 6/0,4 кВ №2	Стадия	Лист
								Р	1
							Строительный генеральный план		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.