

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд,10,а



Свидетельство НП СРО "ОПВО"

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

06-2021-ИОС

г.Владимир 2021г

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд,10,а



Свидетельство НП СРО "ОПВО"

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений"

Подраздел 1. Система электроснабжения 0,4 и 10 кВ.  
Трансформаторная подстанция

Раздел 6. Проект организации строительства

Раздел 11. Сметы

06-2021-ИОС

Генеральный директор

Суворов Д.Е.

Главный инженер проекта

Крылов С.Ф.

г.Владимир 2021г



Утверждаю.

Врио директора ФГБУ «ВНИИЗЖ»  
М.Н.Штырёв  
2020г.

**Техническое задание № 20-Э5**  
**на выполнение корректировки проектно-сметной документации по объекту**  
**«Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н**  
**Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»**

г. Владимир

« 9 » ноября 2020 г.

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1	Наименование заказчика, его юридический адрес	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ») 600901, г. Владимир, мкр. Юрьевец
2	Цель проекта	«Реконструкция трансформаторной подстанции №5» Ишв. номер 1этаж -0200000000011024
3	Вид строительства	Реконструкция.
4	Источник финансирования	Финансово-хозяйственная деятельность учреждения.
5	Стадийность проектно- изыскательских работ	Стадия Р
6	Требования к составу проектной документации	Проектно-сметную документацию разработать в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. “О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию”.
7	Разделы проекта	Согласно постановлению правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 в корректировку проектной документации включить разделы: - система электроснабжения; - смета на строительство. Разделы, подлежащие корректировке определить при проектировании.
8	Нормативная база для проектирования	Проектирование произвести с учетом настоящего задания на проектирование. Проектирование системы электроснабжения осуществлять в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), СНиП 23-05-95, действующих федеральных и ведомственных нормативных документов в области проектирования.



№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
9	Основание для проектирования	За основу для разработки рабочей документации принять:  - градостроительный план земельного участка;  - настоящее задание на проектирование.
10	Исходные данные, предоставляемые для проектирования	Для выполнения проекта предоставляются следующие исходные данные:  - проектно-сметная документация и результаты инженерных изысканий, выполненные ООО «Центр энергетических исследований» (шифр 12-04.19);  - положительное заключение экспертизы № 33-1-1-3-037375-2019 от 23.12.2019;  - положительное заключение экспертизы № 33-1-1-2-026538-2020 от 23.06.2020
11	Особые условия	Корректировкой предусмотреть:  - изменение решений по реконструкции РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции ТП5;  - реконструкцию кабельных линии 0,4кВ от РУ-0,4 кВ ТП5 до ВРУ 0,4 кВ лабораторно-производственного корпуса методом ГНБ;  -реконструкцию ВРУ-0,4кВ лабораторно-производственного корпуса.
12	Требования к проектированию.	1. Категория надежности электроснабжения основного оборудования – вторая; 2. Источник электроснабжения РУ-10кВ предприятия; 3. Трассы прокладки кабельных линий 0,4 кВ согласовать с заказчиком.
13	Дополнительные условия	1. В стоимости проекта и в оформлении разделов проекта предусмотреть прохождение государственной экспертизы проектно-сметной документации Исполнителем. 2. Исполнитель:  - выдает проект в 2-х экземплярах на бумажном носителе, и два на электронном носителе (CD-диск или флэш-память): 1 экземпляр в формате AutoCad 2010, один – в формате PDF (Adobe Acrobat Reader 7,0).  - предоставляет положительное заключение госэкспертизы по проектно-сметной документации.

Зам. главного энергетика

Начальник ОКС и Э



Голиков М.Л.

Гурьев Д.С.



ООО «ЦЭИ»

ИНН 3702641561 ОГРН 1113702006021

тел. +7(4932) 58 60 16

info@energy-research.ru

http://www.energy-research.ru



01.07.2021

Главному энергетику  
ФГБУ «ВНИИЗЖ»  
Победоносцеву А.В.

Общество с ограниченной ответственностью «Центр энергетических исследований» согласовывает выполнение корректировки проектно-сметной документации, разработанной Обществом с ограниченной ответственностью «Центр энергетических исследований» по объекту: «Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Южный, ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Директор ООО «ЦЭИ»



Торопов А.В.

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд, 10,а



Свидетельство НП СРО "ОПВО"

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений"**

**Подраздел 1. Система электроснабжения 0,4 и 10 кВ.  
Трансформаторная подстанция**

**06-2021-ИОС.ЭС**

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд,10,а

Свидетельство НП СРО "ОПВО"

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений"**

**Подраздел 1. Система электроснабжения 0,4 и 10 кВ.  
Трансформаторная подстанция**

06-2021-ИОС.ЭС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Суворов Д.Е.

Крылов С.Ф.



СОДЕРЖАНИЕ ТОМА														
Обозначение					Наименование					Примечание				
1					2					3				
06-2021-ИОС.ЭС.С					Содержание тома					(Изм.)				
06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ					Текстовая часть					листы № 1-11 (Изм. листы 2,5)				
06-2021-ИОС.ЭС					Графическая часть									
					Принципиальная схема электроснабжения (10 кВ)					лист № 1				
					Принципиальная схема электроснабжения (0.4 кВ)					лист № 2 (Изм.)				
					Принципиальная схема питания собственных нужд ТП-5					лист № 3				
					План сетей электроснабжения					лист № 4				
					План силового электрооборудования ТП-5					лист № 5				
					План силового электрооборудования ТП-6					лист № 6				
					План сетей электроосвещения ТП-5					лист № 7				
					Схема заземления					лист № 8				
					Схема молниезащиты					лист № 9				
					Задание на обустройство маслоприёмников под трансформаторы ТМГ-2500					лист № 10				
					План наружных сетей 0,4 кВ					лист № 11 (Нов.)				
					Принципиальная схема ВРУ-3 ЛПК					лист № 12 (Нов.)				
					Прилагаемые документы									
06-2021-ИОС.ЭС.КЖ					Кабельный журнал					на 1-м листе (Изм.)				
06-2021-ИОС.ЭС.СО					Спецификация оборудования и материалов					на 4-х листах (Изм. листы 1,2,4)				

**а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования**

В соответствии с выданным техническим заданием проектирование на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения потребителям присвоена II категория надежности электроснабжения (I категория для систем аварийного освещения, оборудования автоматической системы пожарной сигнализации, а также оборудование системы оповещения и управления эвакуацией). Для обеспечения II категории надежности электроснабжения согласно ПУЭ п.п. 1.2.20 предусмотрена система электроснабжения от двух независимых взаимно резервируемых источников питания (при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допускается перерыв электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады).

В нормальном режиме работы питание электротехнического оборудования происходит от действующей ТП-6-10/0.4.

В аварийном режиме происходит переключение питания на резервный источник электроснабжения. Данное переключение предусматривает работу действующих трансформаторов с допустимым характером нагрузки.

Диспетчерское наименование источника электрической энергии: ТП-6 ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Характеристики основного источника электроснабжения (ВВОД-1):

- Класс напряжения (ГОСТ 29322-2014): 10.0 (кВ);
- Режим работы: Номинальный длительный режим работы (основной источник электроснабжения).

Характеристики резервного источника электроснабжения (ВВОД-2):

- Класс напряжения (ГОСТ 29322-2014): 10.0 (кВ);
- Режим работы: резервный режим работы (в случае отключения основного источника электроснабжения).

**б) Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Система электроснабжения предназначена для обеспечения высококачественного электропитания проектируемого оборудования систем инженерного обеспечения, как в нормальных условиях, так и в случаях аварийных ситуаций.

Электроснабжение проектируемого объекта, исходя из требования обеспечения категории надежности электроснабжения II осуществляется по магистральной схеме с распределенной нагрузкой (2 взаиморезервирующих кабельных ввода) от действующей подстанции ТП-6-10/0.4 кабелем марки АСБ2л расчетного сечения. Электроснабжение потребителей I категории надежности осуществляется через щит ЩАВР.

Питающие линии до потребителей прокладываются в земле в траншее и в кабельном лотке на глубине 0.9м. При вводе питающих линий в здание предусматривается обработка кабельных линий огнезащитным составом «ОГРАКС-ВВ» в два слоя для соблюдения необходимых огнезащитных характеристик кабельных линий.

Магистральные сети реконструируемого объекта трехфазные трехпроводные, напряжение - 10 кВ, 50Гц.

Расчетный учет электроэнергии и мощности (активной и реактивной) выполнен в соответствии с ПУЭ трехфазными электронными счетчиками с классом точности 0.5, соответствующим току нагрузки, с защитой от несанкционированного доступа к прибору учета. Учет осуществлен на панелях 10кВ РУ-10кВ, расположенных в действующей ТП-6-10/0.4.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N										
			06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ									
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
			ГИП	Крылов					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Жаринова						П	1	11
			Проверил	Симанин						ООО «ЭМОН»		
			Н. контр.	Симанин								

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Сведения по мощности на шинах реконструируемой подстанции ТП-5-10/0.4:

Установленная мощность: Руст. - 2800.0 кВт;  
Расчетная мощность: Ррасч. - 2241.0 кВт;  
Расчетный ток: Iрасч(10кВ) - 139.3А, Iрасч(0.4кВ) - 3550.9 А.  
Основными электроприемниками реконструируемой подстанции являются электроприводы технологического электрооборудования.

РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Данные по электрическим нагрузкам (Рр, Qр) предоставлены Заказчиком в техническом задании на проектирование.  
Коэффициенты мощности приняты по «Справочные данные по расчетным коэффициентам электрических нагрузок (М788-1069) Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского. г.Москва».  
Сведения о количестве объектов, их установленной и расчетной мощности сведены в табл. 1.  
Таблица 1. Расчет нагрузок:

Наименование	Характерис- тика э.п.	cosφ	tgφ	Расчетная нагрузка				Категория надежности электроснаб- жения
				Pp, кВт	Qp, кВар	Sp, кВА	Ip, А	
Реконструируемая подстанция ТП-5								
ЛПК	Сущ. потребитель	0.86	0.59	500	296.7	581.4	884.4	II
ЛПК ВРУ-1	Сущ. потребитель	0.86	0.59	220	130.5	255.8	389.1	
ЛПК ВРУ-2	Сущ. потребитель	0.86	0.59	220	130.5	255.8	389.1	
Станция обратного водоснабжения	Сущ. потребитель	0.86	0.59	180	106.8	209.3	318.4	
ЩС-1	Сущ. потребитель	0.86	0.59	121	71.8	140.7	214.0	II
ЛПК ВРУ-3	Сущ. потребитель	0.86	0.59	900	534.0	1046.5	1591.9	
ЩС-2	Проект. потребитель	0.86	0.59	100	59.3	116.3	176.9	I
<u>На шинах 0.4кВ ТП-5</u>	-	0.86	0.59	2241.0	1329.7	2605.8	3963.8	

Перечень мероприятий, входящих в объем реконструкции ТП № 5 в части системы электроснабжения:

- реконструкция РУ-10кВ;
- реконструкция РУ-0.4кВ;
- замена силовых трансформаторов в количестве 2 шт.;
- переподключение существующих нагрузок 0.4 кВ;
- реконструкция (замена) кабельных линий 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП5 до ВРУ-3 корпуса ЛПК;
- реконструкция (замена) ВРУ-3 корпуса ЛПК;
- переподключение проектируемых вводных ячеек РУ -10 кВ проектируемым кабелем;
- монтаж новой системы молниезащиты и заземления согласно новой планировке реконструируемой трансформаторной подстанции.

Перечень мероприятий, входящих в объем реконструкции ТП № 6 в части системы электроснабжения:

- В точках подключения к ТП -6 предусматривается техническое перевооружение ячеек РУ -10кВ (№2 и №7) в объеме монтажа:
- Коммутационный модуль ISM15\_LD\_1(47);
  - Модуль управления TER\_CM\_16\_1(220\_1);
  - Комплект монтажный выключателя TER\_CBmount\_ISM15\_LD1-12(630);
  - Комплект монтажный модуля управления TER\_CBmount\_CM\_1(0\_0);
  - Вывод контактный | Terminal TER\_CBdet\_Terminal\_10;
  - Шкаф РЗА навесной;
  - Ограничитель перенапряжений ОПН -РТ/TEL10/11,5 УХЛ2;
  - Трансформатор ТЛП-10-5 М2С-0,5/10Р-10/15- 400/5 УЗ 6 40кА.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категорирование электроприемников по надежности электроснабжения производится согласно техническому заданию на проектирование.

К электроприемникам I категории по надежности электроснабжения относятся:

- ЩС-2

К электроприемникам II категории по надежности электроснабжения относятся:

- ЛПК,
- ЛПК ВРУ-1,
- ЛПК ВРУ-2,
- ЛПК ВРУ-3

1	-	зам.			08.21	06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		2



- Станция обратного водоснабжения,
- ЩС-1,
- Потребители собственных нужд подстанции.

Электроприемники I категории в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания, согласно п. 1.2.19. ПУЭ.

Электроприемники II категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады согласно п. 1.2.20 ПУЭ.

Сеть электроснабжения соответствует по показателям качества электроэнергии ГОСТ 32144-2013.

Подключение электроприемников, оказывающих вредоносное влияние на качество электроэнергии к проектируемым сетям не предусматривается.

**д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах**

В нормальном режиме потребители реконструируемой подстанции получают питание от ТП-6-10/0.4 по отдельным кабельным линиям (каждая секция шин соответствующего устройства индивидуально).

В аварийном режиме потребители реконструируемой подстанции получают питание от одного рабочего трансформатора по одной кабельной линии, питающей соответствующее вводное устройство. В аварийном режиме оперативные переключения на резервные линии электроснабжения выполняются силами эксплуатирующей организации.

**е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения**

Для компенсации реактивной мощности используются существующие установки компенсации реактивной мощности, устанавливаемые в РУ-0.4 ТП-5-10/0.4.

В результате подключения проектируемой нагрузки результирующий  $\text{tg } \varphi$  не превышает значение 0.4.

Решения по автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения:

- контроль уровня напряжения;
- контроль уровня тока;
- контроль объема потребляемой мощности;
- сбор и передача данных в существующий диспетчерский пункт с пребыванием квалифицированного дежурного персонала.

**ж) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

С целью соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии проектом предусмотрено:

- рациональное размещение электроустановок (в центре нагрузок), позволяющее уменьшить потери напряжения в сетях;
- выполнение внутренних сетей с использованием промышленных способов прокладки (кабелями на лотках, кабельных конструкциях, проводами в пластмассовых трубах, сертифицированных по пожарной безопасности);
- применение кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь в электрической сети 400/220В;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	<div>Взам. инв. N</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инов. N подл.</div>	<div>06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>3</div>

**ж1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

С целью соблюдения требований по учету расхода электрической энергии согласно подпункту «ж»(1) п.16 Положения о составе разделов проектной документации (в редакции Постановления Правительства РФ от 08.09.2017 № 1081), проектом предусматриваются мероприятия по учету используемой электрической энергии с помощью электросчетчиков марки «СЭТ-4ТМ.01.0». Данные прибор устанавливаются в РУ-10кВ ТП-6-10/0.4.

**з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов**

Согласно техническому заданию на проектирование, присоединение к электрическим сетям ФГБУ «ВНИИЗЖ» для электроснабжения проектируемых потребителей реконструируемой подстанции предполагается использовать трансформаторную подстанцию с двумя силовыми трансформаторами марки ТМГ-2500/10/0.4.

**и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства**

Организация ремонтного хозяйства осуществляется на основе заключения отдельного договора между Заказчиком и сторонней специализированной обслуживающей организацией.

Организация масляного хозяйства осуществляется на основе заключения отдельного договора между Заказчиком и сторонней специализированной обслуживающей организацией.

Проектом предусматривается устройство маслоприемника для каждого силового трансформатора ТМГ-2500 кВА согласно ТП 5.407-125.0-21С3.

**к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите**

Система заземления предусмотрена по ГОСТ Р 50571.15-97 (МЭК 364-3-93) и ПУЭ-6, 7 издание.

С целью защиты персонала от поражения электрическим током при пробое изоляции, защиты от статического электричества и опасных воздействий молнии предусматривается комплексное заземляющее устройство (КЗУ), состоящее из магистральных заземлителей, искусственных и естественных заземляющих устройств, защитных проводников.

Заземляющее устройство состоит из специальных заземляющих проводников и заземлителей в соответствии с таблицей 1.7.4 ПУЭ. Проектной документацией предусматривается проектирование наружного замкнутого контура заземления, состоящего из горизонтальных (сталь оцинкованная полосовая горячего цинкования 5х50 мм) и вертикальных (заземляющий стержень Ø18мм длиной 3м) заземлителей, проложенных в земле на отметке 1.0м. Защитное заземление электрооборудования выполнено сталью полосовой горячего цинкования 5х50мм.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектной документацией предусматриваются мероприятия по заземлению и занулению всех металлических частей установок, нормально не находящихся под напряжением в соответствии с требованиями глав 1.7 и 7.3 ПУЭ.

В системе безопасности для заземления применяется система TN-C-S, т.е. нулевой рабочий и нулевой защитный проводники объединены или разделены в зависимости от требуемых условий. Применение в таких установках заземления без зануления не допускается.

В электроустановках, допускающих перерыв в электроснабжении, высокий уровень защиты групповых линий от токов утечки обеспечивает применение устройства защитного отключения (УЗО).

Сопротивление заземляющего устройства нейтрали силовых трансформаторов не превышает 4 Ом.

Система уравнивания потенциалов выполнена присоединением к заземляющему устройству всех металлических строительных и производственных конструкций, а также всех металлических трубопроводов.

К сети защитного заземления присоединены:

- строительные конструкции,
- каркасы щитов с помощью защитного проводника РЕ,
- кабельные конструкции, включая лотки и короба, трубы электропроводок с помощью полосы горячего цинкования 4х25мм,
- муфты, оболочки и броня кабелей с помощью медного гибкого проводника МГ.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист 4
			06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Согласно РД 34.21.122-87, проектом предусматривается молниезащита здания по III-й категории.

Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровлю укладывается молниеприемная сетка с ячейками 12х12м, выполненная круглой сталью Ø8мм. Данная молниеприемная сетка (сетка с ячейками 12х12м) соединяется между собой при помощи сварки. Соединения молниеприемников и заземлителей с токоотводами выполняется сваркой.

Для защиты от вторичных проявлений молнии вся металлическая аппаратура и емкости присоединены к общему контуру заземления.

Защита от заноса высоких потенциалов осуществлена присоединением внешних металлических коммуникаций на вводе в здание и на ближайшей к сооружению опоре к заземлителю защиты от прямых ударов молнии, надземные коммуникации при вводе в здание присоединить к любому из заземлителей.

Защита от статического электричества выполнена присоединением всего технологического оборудования к заземлителям. Заземляющее устройство для защиты от статического электричества объединены с заземляющими устройствами для электрооборудования и молниезащиты.

Сопротивление заземляющего устройства, предназначенного для молниезащиты должно быть не более 20 Ом согласно РД 34.21.122-87 для зданий и сооружений III категории.

**л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной аппаратуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства**

Выбор сечения кабелей произведен в соответствии с длительно допустимыми нагрузками, проверен по допустимой потере напряжения и на соответствие аппаратам защиты. Защита осветительных сетей от токов КЗ выполнена автоматическими выключателями.

В местах прохождения кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Таблица 2. Сведения о проводниковых материалах:

№	Тип, марка проводника	Характеристика проводника	Обозначение документа	Способ прокладки
1	ВБбШв-1кВ	Силовой кабель 1 кВ с медными жилами, изоляцией из ПВХ, броней из стальных лент, защитным шлангом из ПВХ пластиката.	ГОСТ 31565-2012	В кабельных сооружениях и наружных электроустановках
2	АСБ2л-10кВ	Силовой кабель 10 кВ с алюминиевыми жилами, бумажной изоляцией, свинцовой оболочкой и броней из стальных лент.	ГОСТ 31565-2012	В кабельных сооружениях и наружных электроустановках
3	ВВГнг-LS-1кВ	Силовой кабель 1 кВ с медными жилами, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности	ГОСТ 31565-2012	Открыто по строительным конструкциям в кабеленесущих системах
4	КВВГнг-LS-1кВ	Контрольный кабель 1 кВ с медными жилами, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности	ГОСТ 31565-2012	Открыто по строительным конструкциям в кабеленесущих системах
5	ПвВГнг(А)LS-1 кВ	Силовой кабель с медными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением.	ГОСТ 31996-2012	Открыто по строительным конструкциям в кабеленесущих системах и в земле в ПНД трубах

Таблица 3. Принятый перечень осветительной аппаратуры на проектируемом объекте:

№	Тип осветительной аппаратуры, светильника	Тип монтажа	Тип источника света	Степень защиты светильников	Класс защиты	Мощность светильника
1	L-industry 24	На строительные конструкции здания	LED	IP54	I	28W
2	Sveteco	На строительные конструкции здания	LED	IP66	I	8W
3	PBO-42	Светильник переносной с решеткой	LED	IP20	II	10W

1	-	ЗПМ			08.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ

Лист

5



#### м) Описание системы рабочего и аварийного освещения

Электроосвещение в помещениях реконструируемой подстанции ТП-5 выполнено на основании ПУЭ и СП 52.13330.2011.

Аварийное освещение в помещениях реконструируемой подстанции ТП-5 предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения (блок аварийного питания в светильнике распределительного устройства ТП-5).

#### н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Для обеспечения бесперебойной работы потребителей ЩС-2 предусматривается подключение через щит ЩАВР, который в свою очередь получает питание от двух независимых источников питания: подстанции ТП-6-10/0.4 и проектируемой ДЭС.

Выбор мощности ДЭС производился на основании количества и мощности электроприемников, включенных после подключения ДЭС: в режиме резерва мощность нагрузки должна лежать в пределах 70 ...90% от мощности станции.

ДЭС предусматривается в контейнерном исполнении (морфлот) комплектно с системами подогрева, вентиляции, освещения, пожаротушения, пожарной сигнализации и автоматизации установки. Место установки позволяет подъезжать автотранспорту обслуживающего персонала непосредственно к контейнеру ДЭС.

Для молниезащиты ДЭС предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- установка двух молниеприемников-мачт для крепления к вертикальным поверхностям высотой 1.5 м, крепление которого осуществляется к стене контейнера (0.3 м длины стержня уходит на крепление),
- прокладка от каждого молниеприемника двух токоотводов с применением омедненной проволоки Ø8 мм, которые в свою очередь соединяются с искусственным заземлителем.

Для заземления ДЭС предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- прокладка горизонтального заземлителя вокруг контейнера (заземлитель выполнен из коррозионностойкой полосы стальной омедненной сечением 4х30 мм, глубина заложения - 0.5 м, расстояние до стены контейнера - 1 м),
- в местах спуска токоотвода выполняется установка четырех вертикальных электродов длиной 3 м.

Для обеспечения ДЭС (ТСС АД-120С-Т400-2РМ11) топливом в контейнере предусматривается топливная емкость (250л), обеспечивающая работу потребителей 10 часов при заданной проектируемой нагрузке (80% от мощности станции). Поставка топлива осуществляется на основании заключенного договора с нефтебазой.

Заполнение штатного топливного бака ДЭС предусматривается силами дежурного персонала через заливную горловину бака с помощью ручного насоса для заправки (подкачки) топлива.

#### о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В проекте предусмотрена требуемая надёжность системы электроснабжения и степень резервирования. В распределительных шкафах предусмотрены резервные аппараты защиты на случай выхода из строя аппаратов защиты, задействованных в рабочем процессе.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист	
									6	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ	



Проверка кабельной линии 10 кВ

Допустимость сечения кабеля по термической стойкости определяется из условия :

$$F_{\text{кл}} \geq F_{\text{MIN}} (\text{мм}^2);$$

где  $F_{\text{MIN}}$  - минимальное допустимое сечение кабеля , мм<sup>2</sup>;

$$F_{\text{MIN}} = (\sqrt{W_k})/C;$$

$$F_{\text{MIN}} = (\sqrt{35.8})/90 = 0,0664 = 67 (\text{мм}^2)$$

где  $C = 90$  - коэффициент для расчета сечения кабелей , минимальных по условию термической стойкости к токам КЗ ;

$$W_k - \text{интеграл Джоуля. } W_k = I^2/n0 \times (\text{токл} + T_a) = 5.35^2 \times (1.24 + 0.01) = 35.8 \text{ кА}$$

Расчет требуемого сечения кабеля выполняется на проектируемую нагрузку  $P_p = 2500.0 \text{ кВт}$

Расчетный ток составит :

$$I_p = P_p / (\sqrt{3} \times U_n \times \cos\phi) = 2500 / (1.73 \times 10 \times 0.93) = 155.3 (\text{А});$$

Длительный допустимый ток кабеля АСБ2л-10-3х150мм<sup>2</sup> составляет

$I_{\text{дл.}} = 210 (\text{А})$  по ПУЭ-7 (табл.1.3.18);

Результаты проверки проектируемого кабеля приведены в табл . 4

Таблица 4.  
Проверка проектируемого кабеля по термической стойкости

Трасса		Кабель	
Начало	Конец	Марка, сечение	Минимальное сечение
ТП-6-10/0.4	ТП-5-10/0.4	АСБ2л-10-3х150мм <sup>2</sup> (проект.)	$F_{\text{MIN}} = 67 \text{ мм}^2$

Проверка проектируемого кабеля по экономической плотности тока

Трасса		Кабель	
Начало	Конец	Марка, сечение	Минимальное сечение
ТП-6-10/0.4	ТП-5-10/0.4	АСБ2л-10-3х150мм <sup>2</sup> (проект.)	$F_{\text{ЭК}} = I_p / j_{\text{ЭК}} = 129.4 \text{ мм}^2$

Проверка проектируемого кабеля по допустимому длительному току

Трасса		Кабель	
Начало	Конец	Марка, сечение	Длительный ток
ТП-6-10/0.4	ТП-5-10/0.4	АСБ2л-10-3х150мм <sup>2</sup> (проект.)	210 А

Вывод: сечение проектируемого кабеля от фид . № 2, 7 ТП-6-10/0.4 до РУ-10кВ ТП-6-10/0.4  $F_{\text{кл}} = 150 \text{ мм}^2$  удовлетворяет проверкам по допустимому длительному току , по термической и экономической плотности тока .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



Расчет выполнен на основании следующих исходных данных:

- Длина вертикальных заземлителей,  $l_c$  (м): 3.0;
- Приведенный диаметр стержней,  $d$  (м): 0.018;
- Ширина горизонтальной полосы,  $b$  (м): 0.05;
- Удельное сопротивление грунта,  $\rho_o$  (по табл. 2): 40;
- Коэффициент сезонности,  $\psi$  (по табл. 3): 1.7;
- Расстояние от поверхности земли до верха стержня (глубина заложения стержня),  $H$  (м): 1.0;
- Расстояние от поверхности земли до середины стержня,  $t = H + (1/2) \cdot l_c$  (м): 2.5;
- Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства (по ПУЭ),  $R_z$  (Ом): 4.0;
- Расстояние между стержнями,  $\alpha$  (м):  $\geq 2.0$ .

Таблицы, применяемые при расчете:

Таблица 1

Наименьшие размеры стальных заземлителей и заземляющих проводников

Наименование и форма	В зданиях	В наружных установках	В земле
Круглые диаметром, мм	5	6	10
Прямоугольные:			
сечение, мм <sup>2</sup>	24	48	100
толщина, мм	3	4	4
Угловая сталь, толщина полок, мм	2	2,5	4
Газопроводные трубы, толщина стенок, мм	2,5	2,5	3,5

Таблица 2

Электрическое сопротивление грунтов

Вид грунта	Удельное электрическое сопротивление, Ом·м	
	Пределы колебаний	При влажности 10 – 20 %
Глина	8 – 70	40
Суглинок	40 – 150	100
Песок	400 – 700	700
Супесок	150 – 400	300
Торф	10 – 30	20
Чернозем	9 – 53	20
Каменистый	500 – 800	–

Таблица 3

Коэффициент сезонности

Климатическая зона	Значения коэффициентов сезонности при влажности		
	повышенной	нормальной	малой
Вертикальный электрод длиной до 3 м			
1	1,9	1,7	1,5
2	1,7	1,5	1,3
3	1,5	1,3	1,2
4	1,3	1,1	1,0
Вертикальный электрод длиной 4 – 5 м			
1	1,5	1,4	1,3
2	1,4	1,3	1,2
3	1,3	1,2	1,1
4	1,2	1,1	1,0
Горизонтальный электрод длиной до 50 м			
1	7,2	4,5	3,6
2	4,8	3,0	2,4
3	3,2	2,0	1,6
4	2,2	1,4	1,12

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ			9

Таблица 4

Признаки климатических зон для определения коэффициентов сезонности  $\psi$

Характеристики климатических зон	Климатические зоны			
	I	II	III	IV
Средняя многолетняя низшая температура (январь), °C	От -20 до -15	От -14 до -10	От -10 до 0	От 0 до +5
Средняя многолетняя высшая температура (июль), °C	От +16 до +18	От +18 до +22	От +22 до +24	От +24 до +26
Среднегодовое количество осадков, см	~ 40	~ 50	~ 50	30-50
Продолжительность замерзания вод, дни	190-170	~ 150	~ 100	0

Таблица 5

Коэффициенты использования вертикальных стержней

Число стержней	Отношение расстояния между заземлителями к их длине ( $\alpha/l_z$ ) при размещении					
	1	2	3	1	2	3
	в ряд			по контуру		
2	0,85	0,91	0,94	-	-	-
4	0,73	0,83	0,89	0,69	0,78	0,85
6	0,65	0,77	0,85	0,61	0,73	0,8
10	0,59	0,74	0,81	0,55	0,68	0,76
20	0,48	0,67	0,76	0,47	0,63	0,71
40				0,41	0,58	0,66
60				0,39	0,55	0,64
100				0,36	0,52	0,62

Таблица 6

Коэффициенты использования горизонтальных полосовых заземлителей

Отношение $\alpha/l_z$	Число стержневых заземлителей							
	2	4	6	10	20	40	60	100
Стержни размещены в ряд								
1	0,85	0,77	0,72	0,62	0,42			
2	0,94	0,89	0,84	0,75	0,56			
3	0,96	0,92	0,88	0,82	0,68			
Стержни размещены по контуру								
1	-	0,45	0,4	0,34	0,27	0,22	0,2	0,19
2	-	0,55	0,48	0,4	0,32	0,29	0,26	0,23
3	-	0,7	0,64	0,56	0,45	0,39	0,36	0,33

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ

Лист

10

Формат А4

Расчет :

1. Удельное сопротивление грунта с учетом сезонных колебаний влажности для вертикальных стержней, Ом \* м:

$$\rho_{0.c.} = \psi_v \cdot \rho_0 = 68 \text{ (Ом * м);}$$

2. Сопротивление растеканию тока одиночного стержня, Ом:

$$R_c = (\rho_{0.c.} / (2 \cdot \pi \cdot l_c)) \cdot (\ln(2 \cdot l_c / d) + (0,5 \cdot \ln((4 \cdot t + l_c) / (4 \cdot t + l_c)))) = 29,26 \text{ (Ом);}$$

3. Предварительное количество заземлителей, шт.:

$$\eta_{пр} \cdot \eta_c = R_c / R_3 = 7 \text{ (шт.);}$$

4. Длина соединительной полосы, м:

$$L_n = 1,05 \cdot (n - 1) \cdot \alpha;$$

5. Отношение расстояния между стержнями к длине вертикального заземлителя:

$$\alpha / l_c = 1;$$

6. Удельное сопротивление грунта для соединительной полосы, Ом\*м ( $\psi_g$  - по табл.3):

$$\rho_{c.p.} = \psi_g \cdot \rho_0 \text{ (Ом*м); } = 180 \text{ (Ом*м);}$$

7. Сопротивление растеканию тока соединительной полосы, Ом:

$$R_n = (\rho_{c.p.} / (2 \cdot \pi \cdot L_n)) \cdot (\ln(2 \cdot L_n \cdot L_n) / (b \cdot H)) = 19,6 \text{ (Ом);}$$

8. По табл.5 принимаем значение  $\eta_c = 0,65$ ;

9. По табл.6 принимаем значение  $\eta_n = 0,72$ ;

10. Требуемое сопротивление группы стержней, Ом:

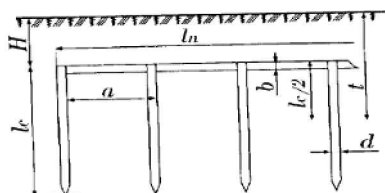
$$R_{г.c.} = R_3 \cdot R_n / (R_n - R_3 \cdot \eta_n) = 4,7 \text{ (Ом);}$$

11. Необходимое количество стержней, шт.:

$$n = R_c / R_{г.c.} \cdot \eta_c = 10 \text{ (шт.)}$$

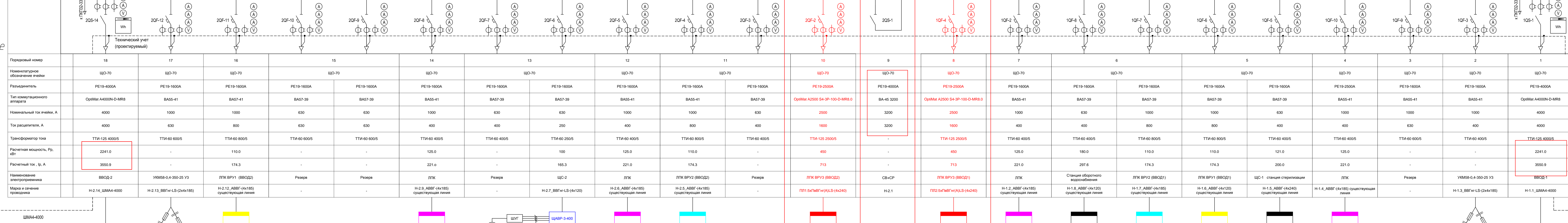
Вывод: в результате расчета принимаем заземляющие стержни в количестве 10 штук с характеристиками, указанными в

исх.данных.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	06-2021-ИОС.ЭС.ПЗ			11



[illegible]

$P_p = P_{p1} + P_{p2} + P_{p3} + P_{p4} + P_{p5} + P_{p6} + P_{p7} = 500.0 + 220.0 + 220.0 + 180.0 + 121.0 + 900 + 100.0 = 2241.0 \text{ (кВт)}$   
 $Q_p = Q_{p1} + Q_{p2} + Q_{p3} + Q_{p4} + Q_{p5} + Q_{p6} + P_{p7} = 296.7 + 130.5 + 130.5 + 106.8 + 71.8 + 534.0 + 59.3 = 1329.7 \text{ (кВар)}$   
 $\text{tg}(\varphi_p) = \frac{Q_p}{P_p} = \frac{1329.7}{2241.0} = 0.59; \cos(\varphi_p) = 0.86$   
 Принимаем установку 2хУКМ58-0,4-350-25 УЗ с Ском. : 2хЗ50 (кВар).  
 Выполняем проверку установки на соответствие техническим условиям:  
 $Q_p^* = Q_p - \text{Ском.} = 1329.7 - (2 \times 350.0) = 629.7 \text{ (кВар)}$   
 $\text{tg}(\varphi^*) = \frac{Q_p^*}{P_p} = \frac{629.7}{2241.0} = 0.28 < 0.4 \rightarrow \cos(\varphi^*) = 0.96$

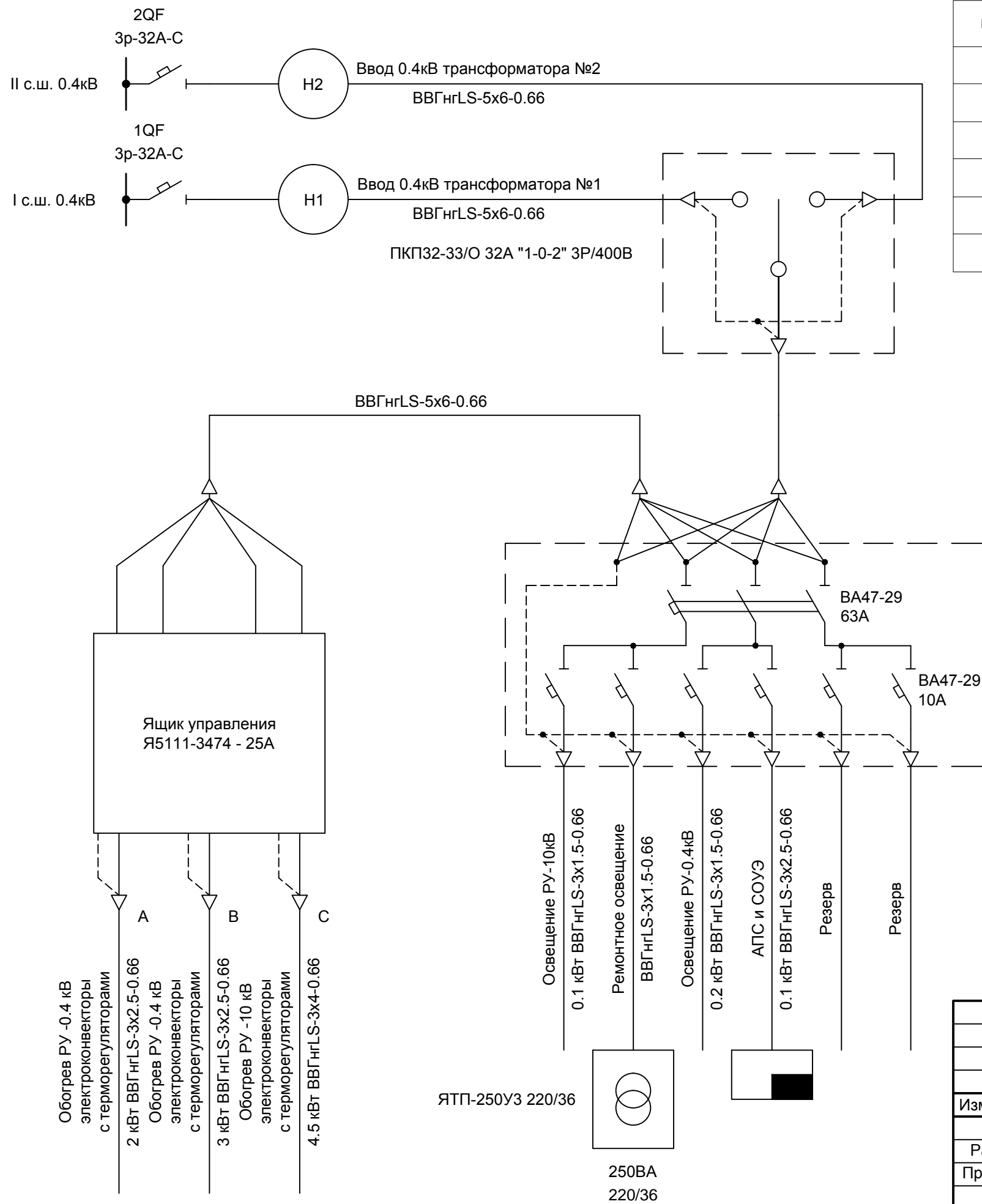
Вывод: По результатам расчета принимается установка 2хУКМ58-0.4-350-25 УЗ (существующая), обеспечивающая соотношение потребления активной и реактивной мощности tg(φ) не более 0.4.

1. Длины кабелей будут уточнены в рабочей стадии проекта.
2. Схемы управления электроприводами см. чертежи рабочей стадии проекта.
3. Допускается замена на аналогичное оборудование другого производителя с сохранением технических характеристик.

Формат 1471x297



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

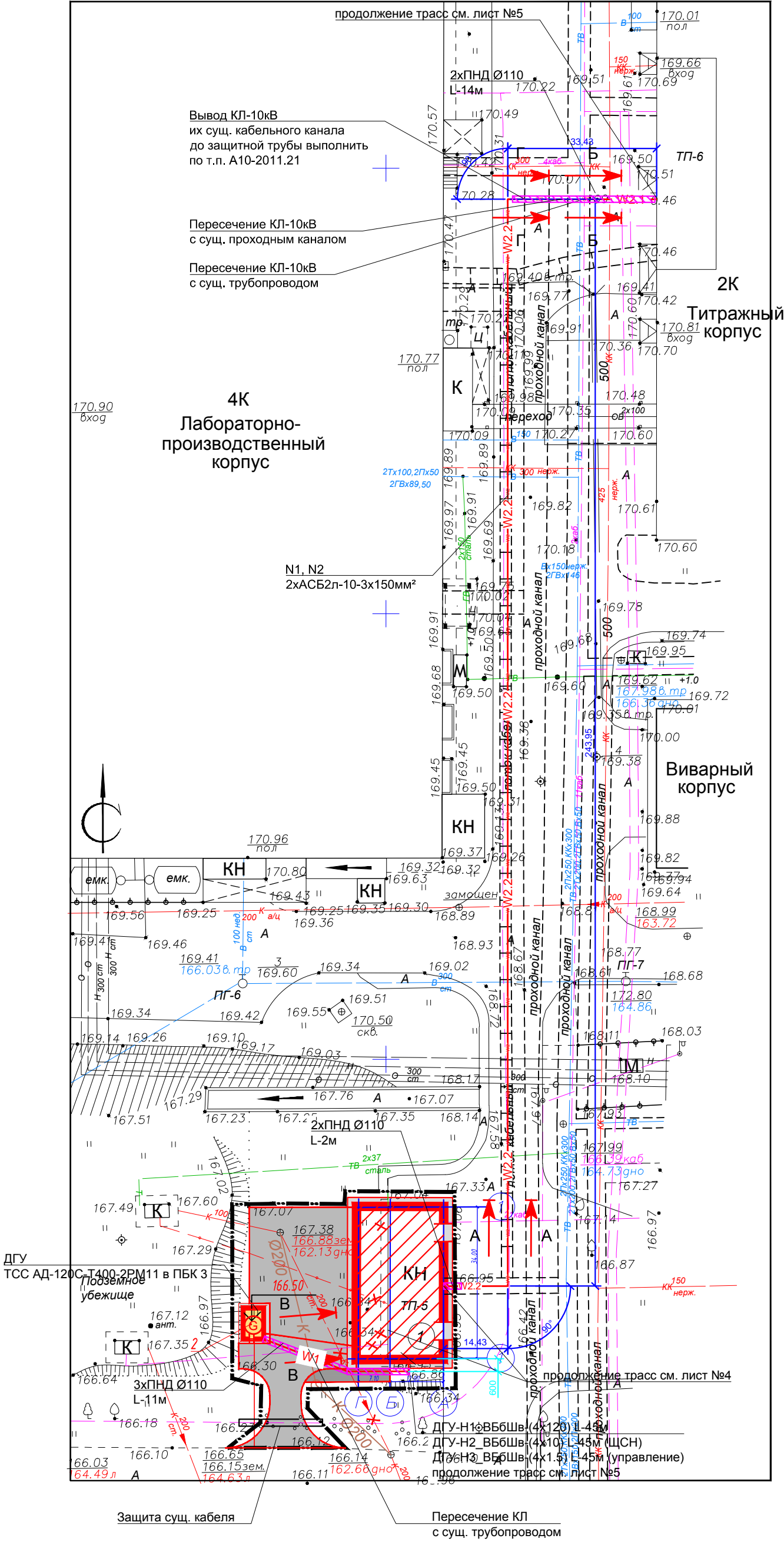


№	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ3434-004-05774835-99	Щиток распределительный		-	-
	-	ЩР8501С-0106-Н УХЛ3.1	1	6.93	-
2	ТУ3435-003-01395414-95	Ящик управления		-	-
	-	Я5111-3474 - 25А	2	12.4	-
3	ТУ16-642.046-86	Переключатель кулачковый		-	-
	-	ПКП32-33/О 32А "1-0-2" 3Р/400В	1	-	-

- Напряжение сети рабочего напряжения и отопления 380/220В, напряжение ламп 220В. Напряжение ламп сети ремонтного освещения - 36В.
- Высота установки выключателей - 1.5м, штепсельных розеток - 0.8м, светильников - 2.5м.
- Переключатель ПКУ устанавливается на двери распределительного щитка ЩР 8501С.

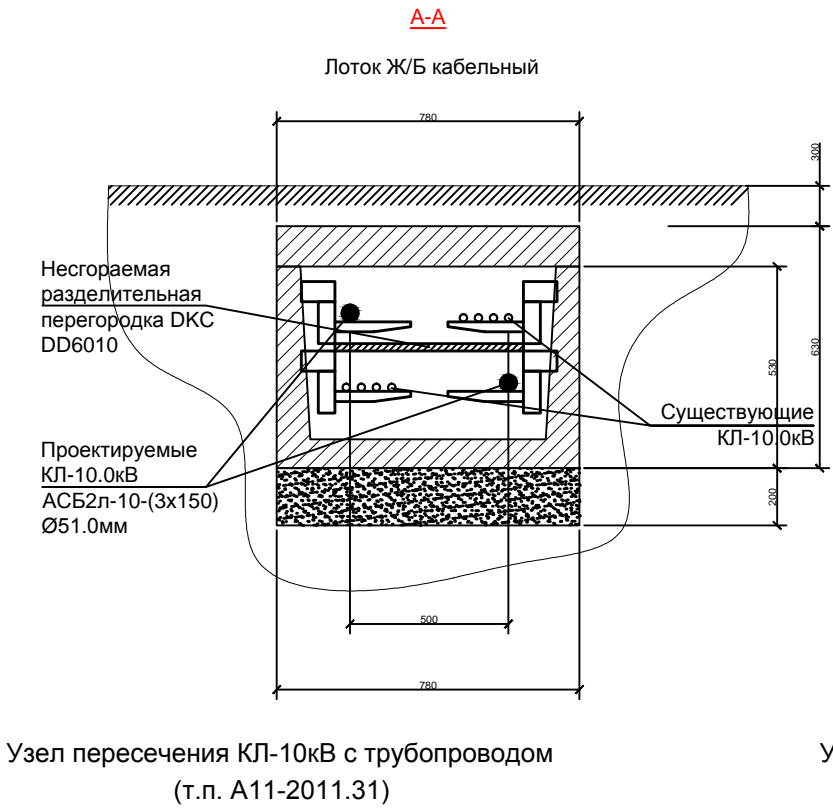
						06-2021-ИОС.ЭС			
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Крылов						П	3	
Разраб.	Жаринова								
Проверил	Симанин					Принципиальная схема питания собственных нужд ТП-5		ООО «ЭМОН»	
Н. контр.	Симанин								

Согласовано				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Крылов			
Разраб.	Жаринова			
Проверил	Симанин			
Н. контр.	Симанин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Крылов			
Разраб.	Жаринова			
Проверил	Симанин			
Н. контр.	Симанин			

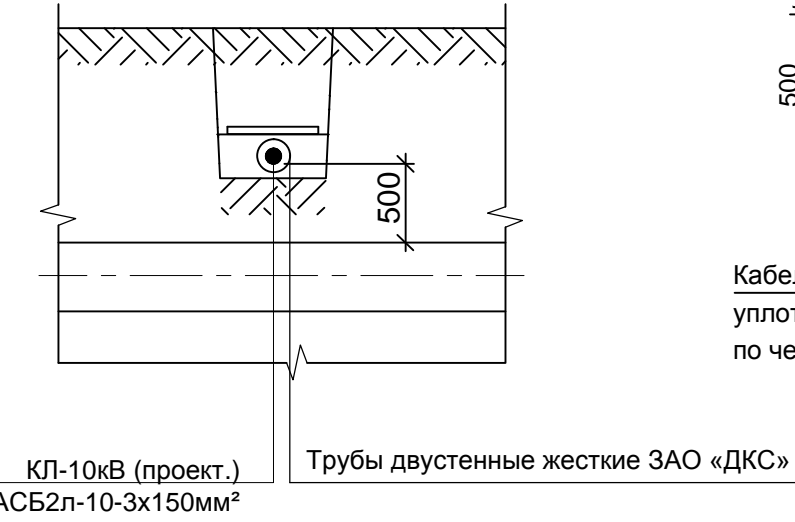


Обозначение	Наименование	Примечание
W1	Кабельная линия ВБ6Шв-0.4 в траншее	
W1	Кабельная линия ВБ6Шв-0.4 в траншее в трубе ПНД	
W2.1	Кабельная линия АСБ2л-10 в траншее в трубе ПНД	
W2.2	Кабельная линия АСБ2л-10 в ж/б лотке	

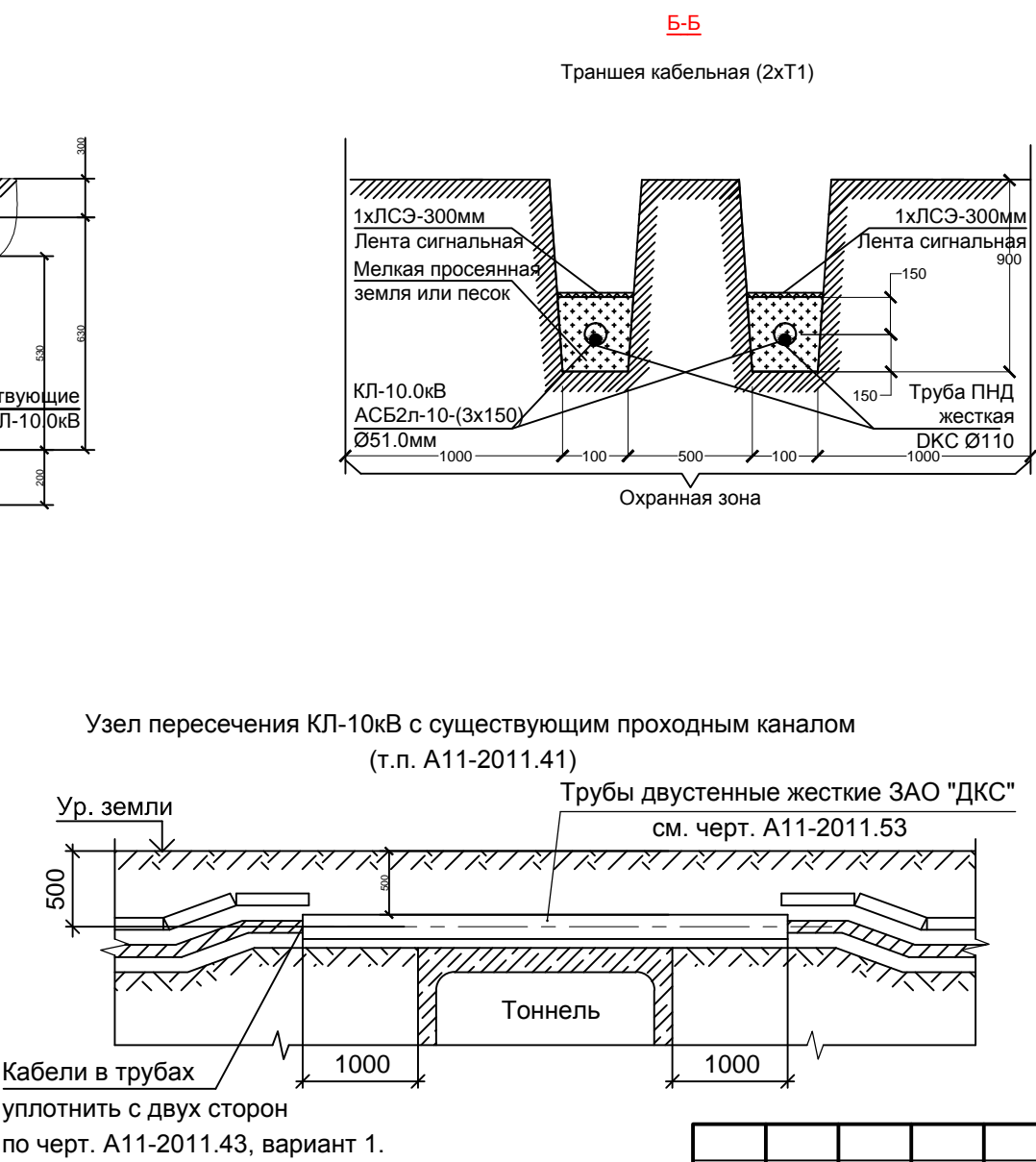
- Указания по монтажу:
- Пересечение кабелей с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту А11-2011 от проектируемой (планировочной) отметки.
  - Разбивка трассы производится геогруппой.
  - Траншеи кабелей проходящие под существующими или проектируемыми дорожными покрытиями, должны быть засыпаны песком с проливкой водой, а существующие дорожные покрытия должны быть восстановлены в прежних основаниях.
  - Перед засыпкой траншеи необходимо выполнить геосъемку кабельной трассы.
  - Заземление кабельных линий выполнить согласно требований ПУЭ гл.1.7 и ГОСТ Р 50571.5.54-2013.
  - При пересечении с коммуникациями прокладка кабелей производится в гибких трубах ПНД согласно монтажному чертежу.
  - Радиус изгиба кабелей должен быть не менее 15d.
  - Кабели проложить в траншее в соответствии с типовой серией А1-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях» с подсыпкой из песка на глубине 0.9м от планировочной отметки земли, под дорогами на глубине 1м. Засыпку выполнить слоем мелкой земли (песка), не содержащей камней, строительного мусора и шлака.
  - На участках пересечения кабельной линии с трубопроводом необходимо обеспечить не менее 0.5м между трубопроводом и кабелем при условии прокладки кабелей в трубах на 2м в сторону от места пересечения.
  - При пересечении двух кабельных линий, минимально допустимое расстояние в стесненных условиях между кабелями должно быть не менее 150мм при этом кабель должен быть защищен трубой на 1м каждую сторону от места пересечения, в нормальных условиях расстояние по вертикали между кабелями должно быть не менее 0.5м.
  - Уплотнение труб выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.
  - При прокладке кабелей необходимо обеспечить расстояние 0.6м от фундаментов зданий и сооружений.
  - Разработку траншей производить механизированным способом, при сближении с коммуникациями ручным способом.
  - Согласно наличию средней коррозионной активности грунта на рассматриваемом участке кабельной трассы проектом предусматривается кабель марки АСБ2л2л-10кВ, предназначенный, согласно паспортным данным, для прокладки в земле (траншеях) со средней коррозионной активностью на трассах с наличием блуждающих токов и в земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью на трассах с наличием или отсутствием блуждающих токов, если в процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям.



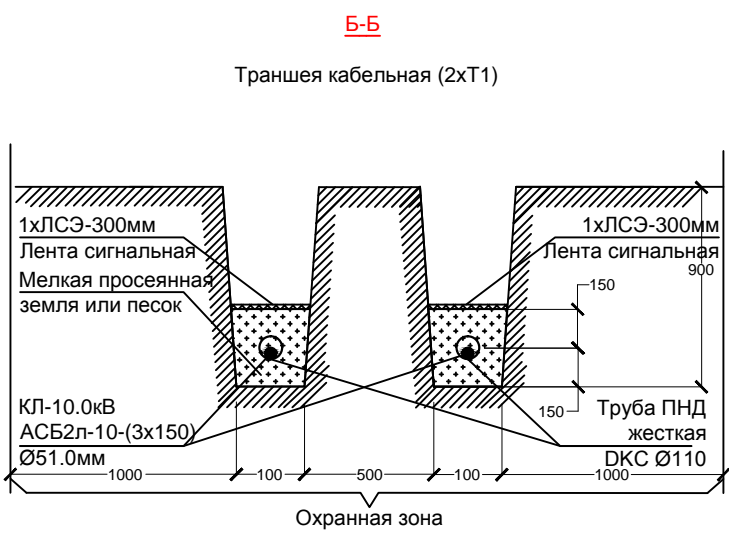
Узел пересечения КЛ-10кВ с трубопроводом (т.п. А11-2011.31)



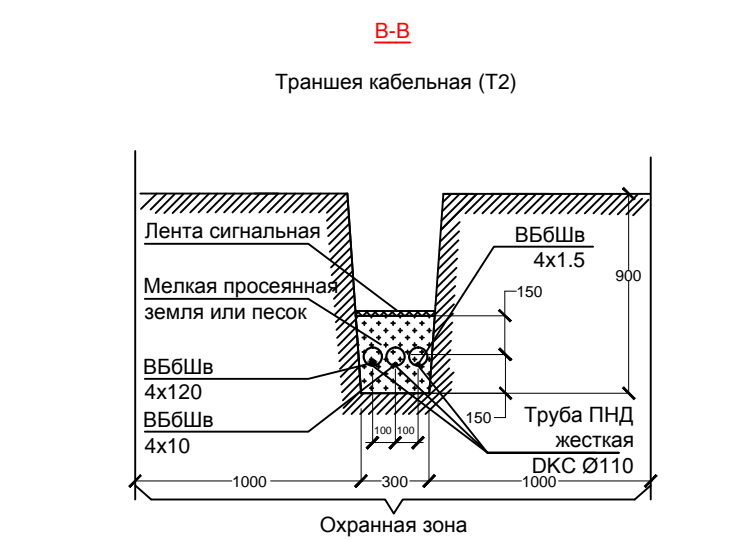
Узел пересечения КЛ-10кВ с существующим проходным каналом (т.п. А11-2011.41)



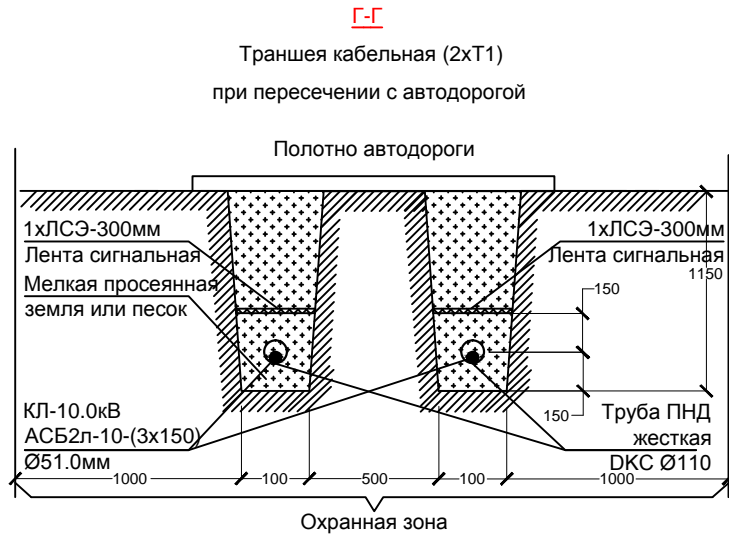
Узел пересечения КЛ-10кВ с существующим проходным каналом (т.п. А11-2011.41)



Узел пересечения КЛ-10кВ с существующим проходным каналом (т.п. А11-2011.41)



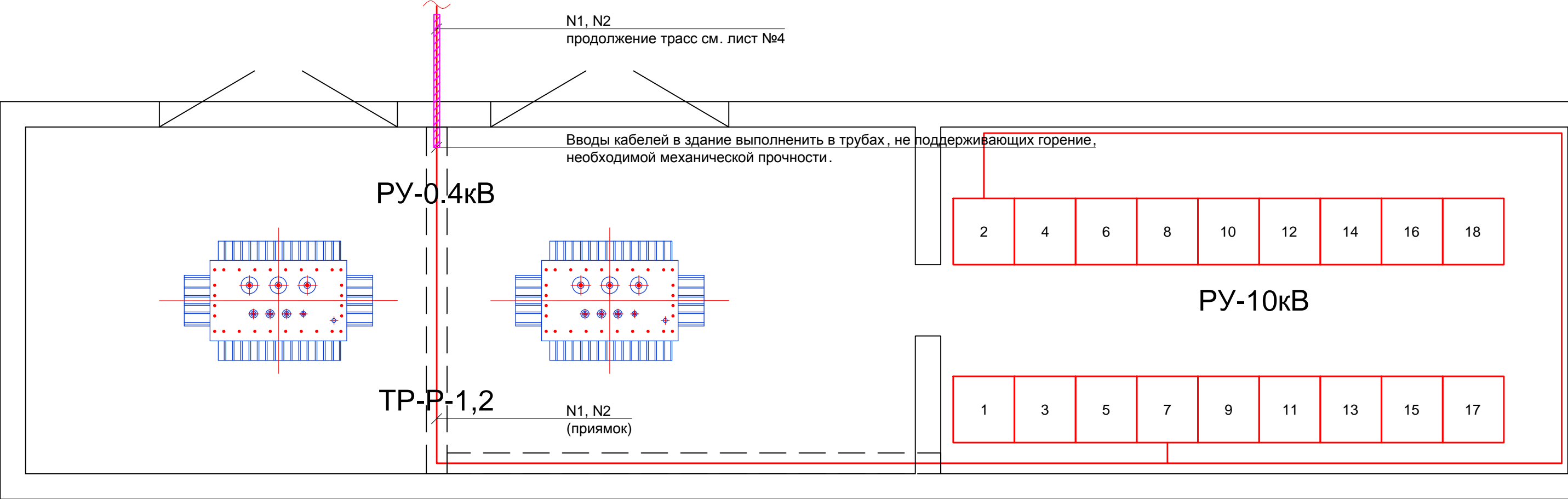
Узел пересечения КЛ-10кВ с существующим проходным каналом (т.п. А11-2011.41)



Узел пересечения КЛ-10кВ с существующим проходным каналом (т.п. А11-2011.41)

06-2021-ИОС.ЭС				
Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Крылов			
Разраб.	Жаринова			
Проверил	Симанин			
Н. контр.	Симанин			
Трансформаторная подстанция			Стадия	Лист
			П	4
План сетей электроснабжения М 1:500			ООО «ЭМОН»	



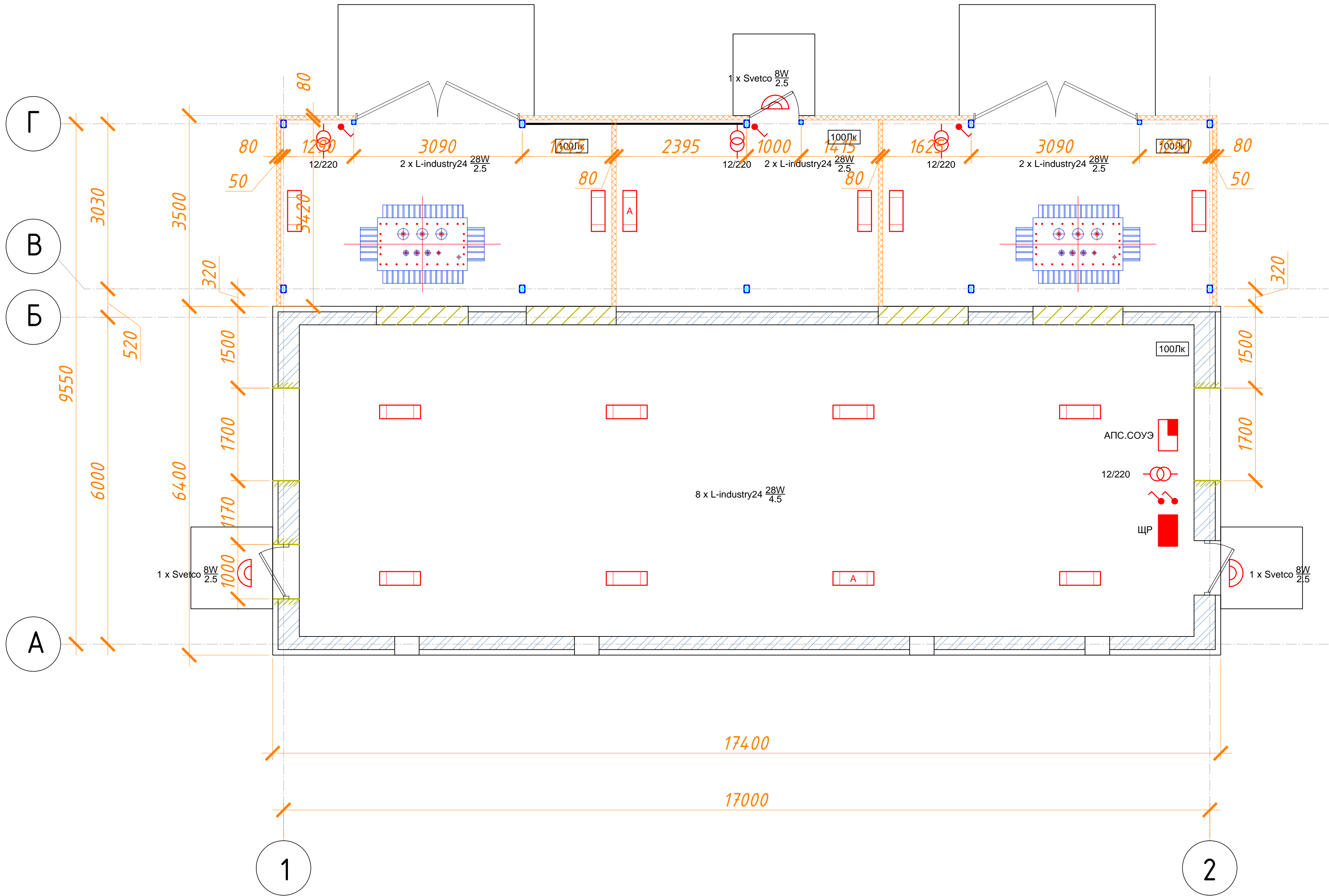


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						06-2021-ИОС.ЭС						
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Крылов						П	6			
Разраб.		Жаринова										
Проверил		Симанин				План силового электрооборудования ТП-6		ООО «ЭМОН»				
Н. контр.		Симанин										



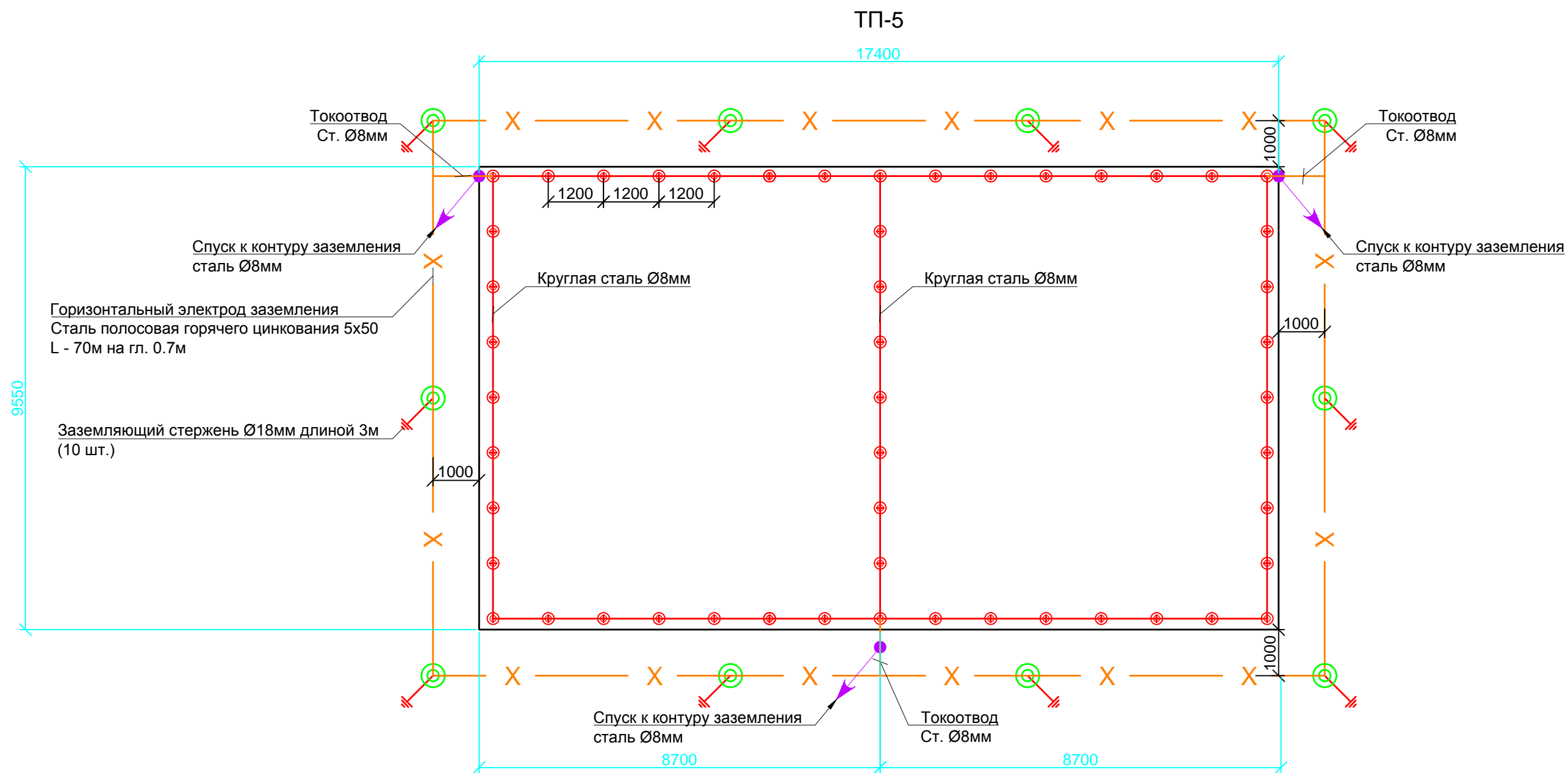
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N



							06-2021-ИОС.ЭС
							Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка
Изм.	Коп.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		
Гип	Крылов					Трансформаторная подстанция	Стадия
Разраб.	Жаринова						Лист
Проверил	Симанин						Листов
						План сетей электроосвещения ТП-5	ООО «ЭМОН»
Н. контр.	Симанин						

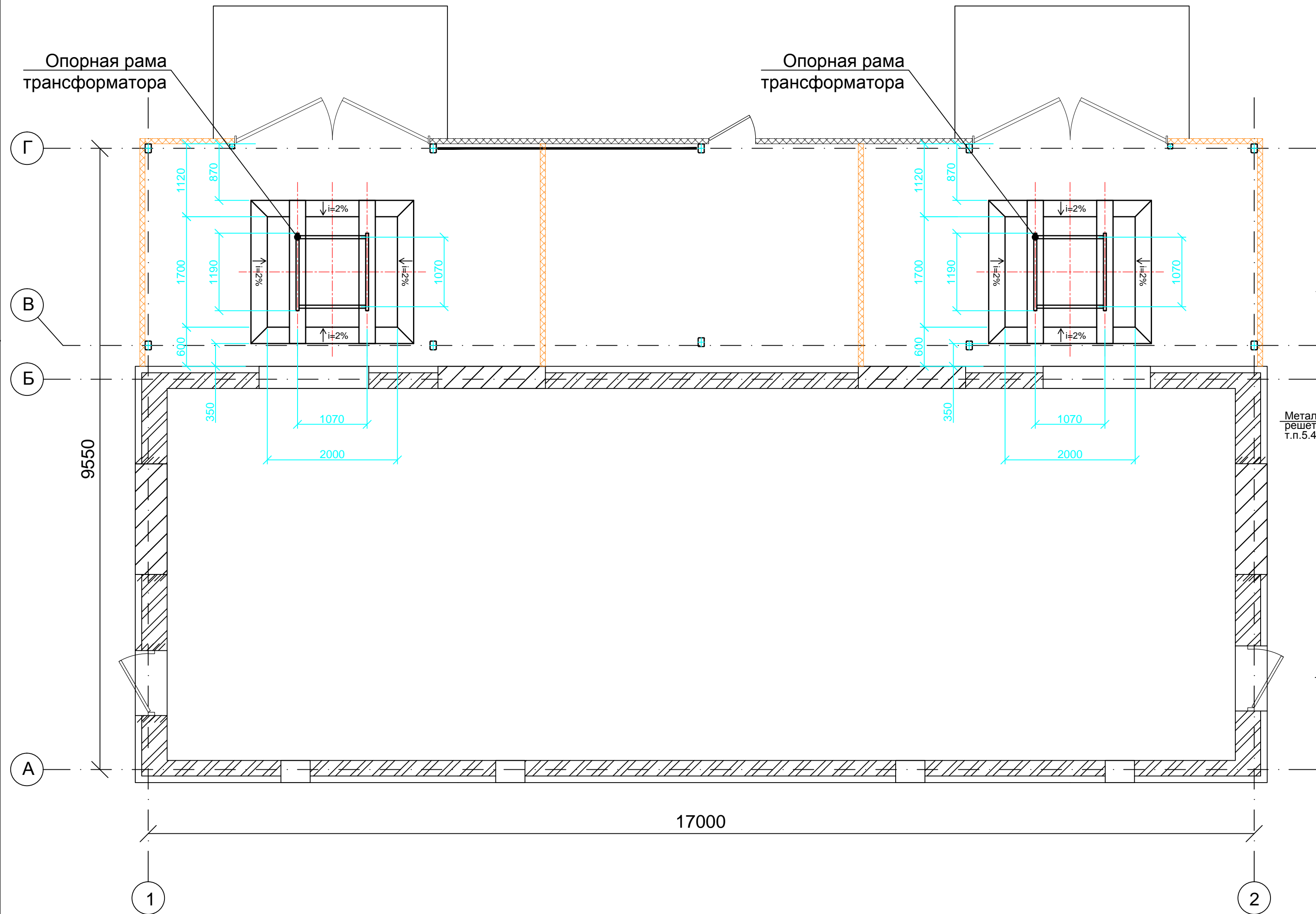




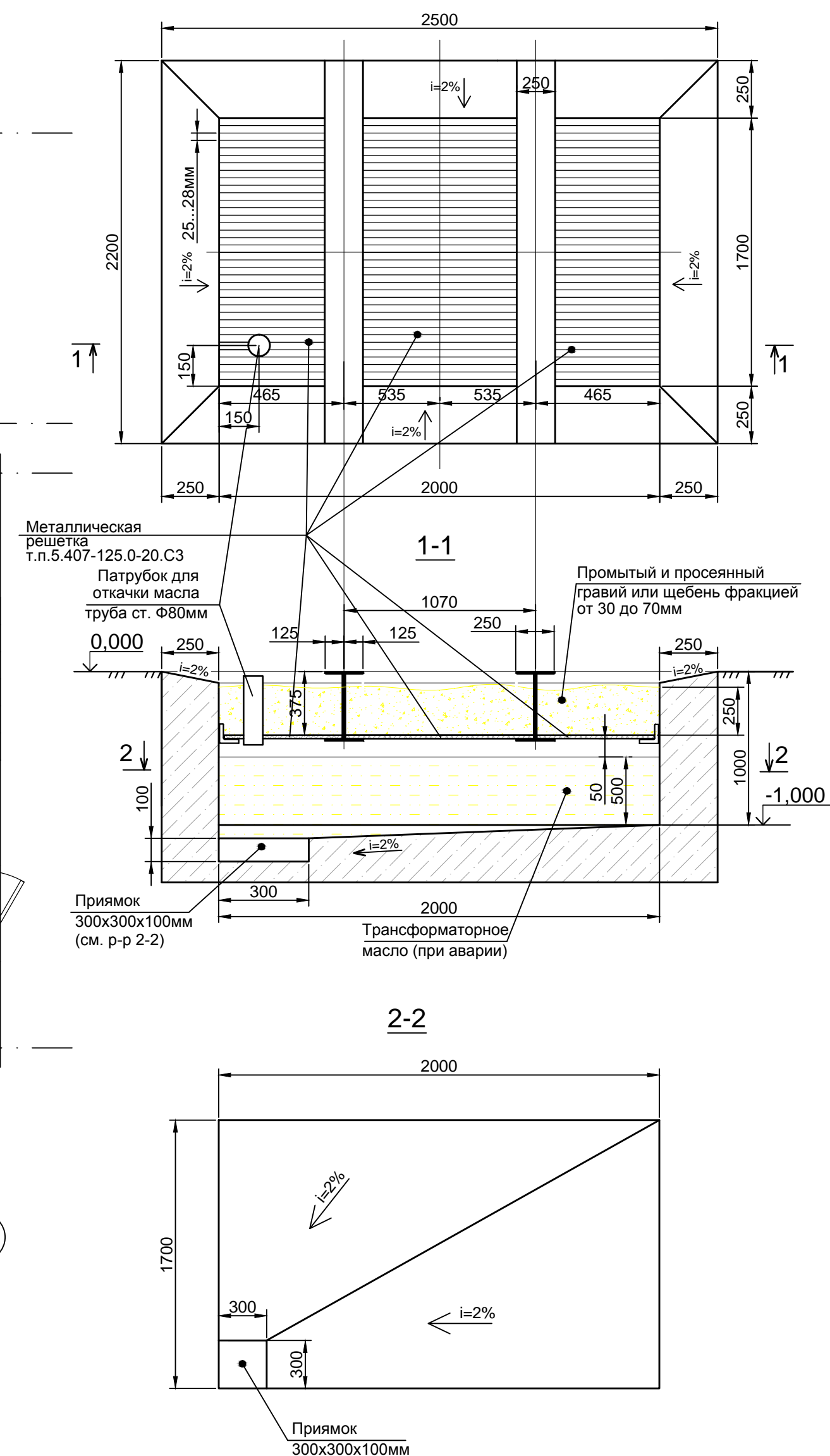


Изм. N	Подп. и дата	Взам. инв. N
Инв. N подл.		

						06-2021-ИОС.ЭС					
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
ГИП		Крылов				Трансформаторная подстанция			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жаринова							П	9	
Проверил		Симанин				Схема молниезащиты			ООО «ЭМОН»		
Н. контр.		Симанин									



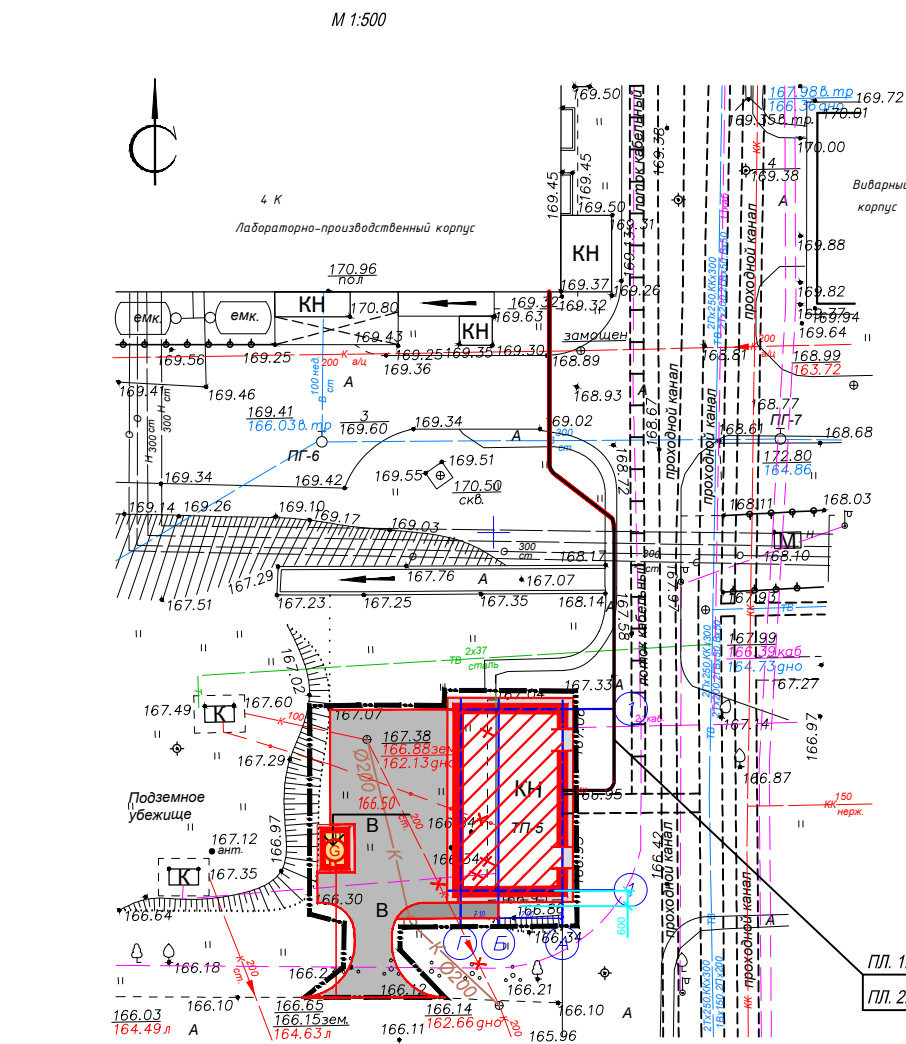
Маслоприёмник на 100% масла,  
без отвода масла, с приямком для сбора.



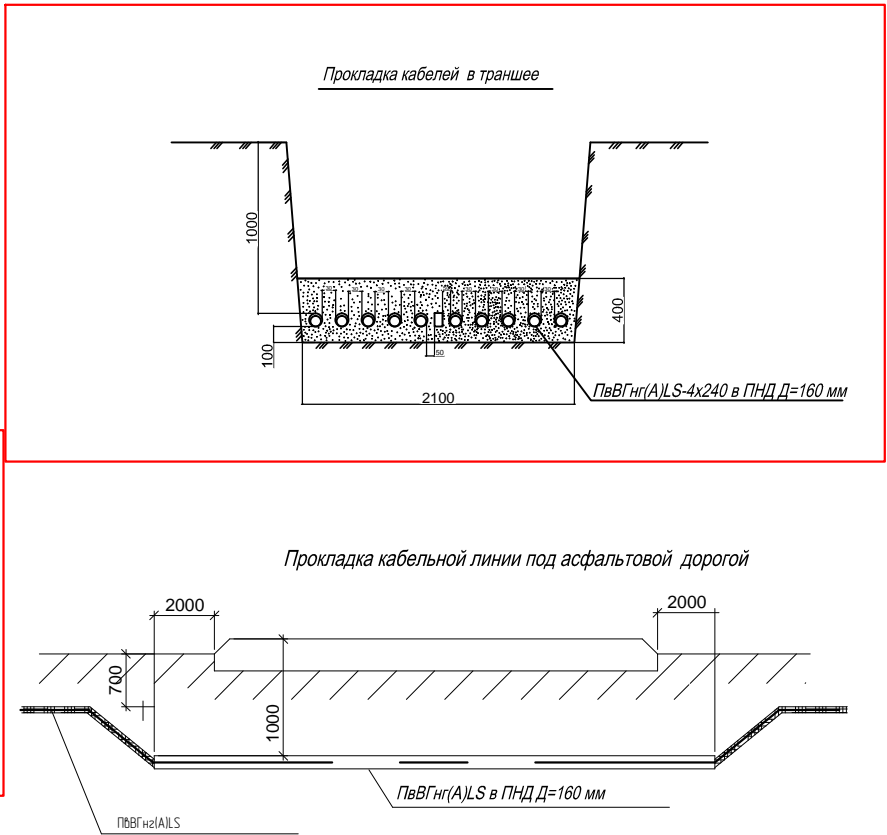
1. Выполнить гидроизоляцию вертикальных стен приямка .
2. Выполнить защиту от коррозии металлических частей .
3. Шаг ячейки металлических решеток принять 25-28мм. Вместо решетки допускается применить профилированный стальной лист с отверстиями 25-28мм для пропускания вытекающего масла из трансформатора .
4. Полная масса трансформатора - 5650 кг.
5. Масса удерживаемого в приямке масла - 1250 кг (объем ~1.5 м3).
6. Размеры трансформатора - 2270x1530x2160 мм

							06-2021-ИОС.ЭС			
							Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Трансформаторная подстанция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жаринова						П	10	
Проверил		Симанин								
							Задание на обустройство маслоприёмников под трансформаторы ТМГ-2500	ООО «ЭМОН»		
Н. контр.		Симанин								

Инд. № подл. Подп. и Дата. Взам. инд. №

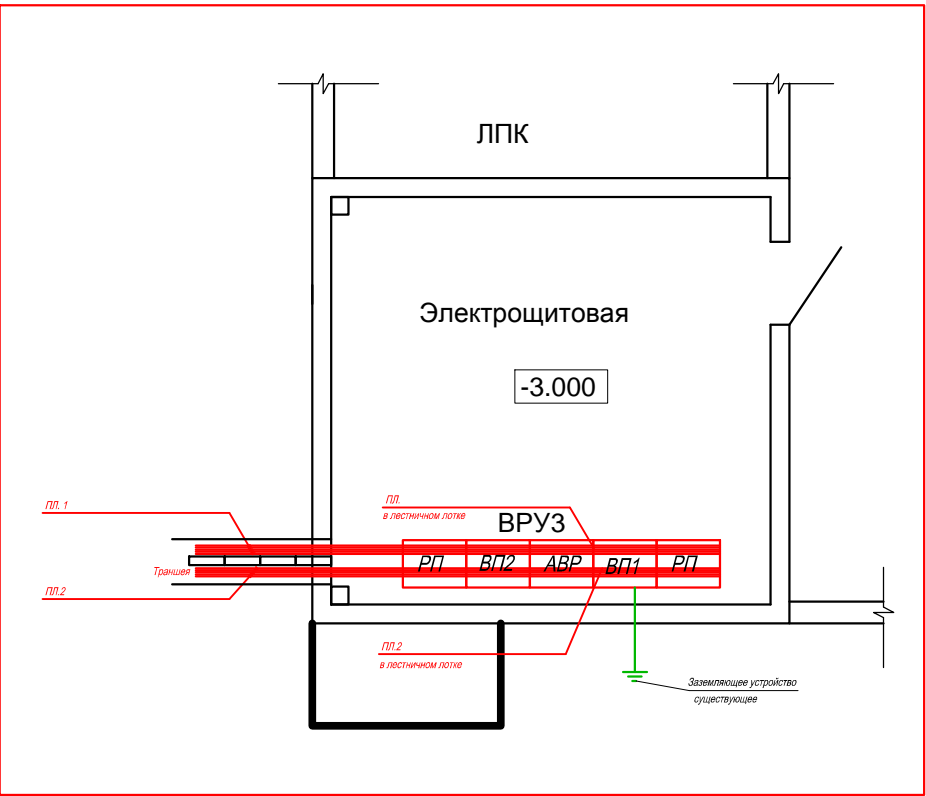


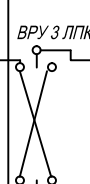
Пл. 1: 5ПвВГнг(А)LS-4х240 в ПНД трубе Д 160 мм трубе - 60м  
Пл. 2: 5ПвВГнг(А)LS-4х240 в ПНД трубе Д 160 мм трубе - 60м



Условные обозначения:

— WI — -Кабельные линии 10хПвВГнг(А)LS-0,4кВ- в траншее в трубе ПНД



Расчетная схема сети 380/220В													
Источник питания	I н.р. (луст.) А	Наличие 0,4 кВ	Надания по плану	Характер нагрузки	Расчетные данные				Марка и сечение кабеля	Длина участка м	Момент нагрузки, кВт км раб / авар	DU% раб / авар	Вводное устройство
					мощн кВт раб/ авар.	ток, А раб/ авар	ток расщ. А	Дл ка-беля, А					
ТП№5 2500 кВА РУ 0,4 кВ И.з. =4, 197 кА	OptiMat A2300 I <sub>p</sub> =1600 I <sub>эл.р.</sub> =2400	ПЛ1	4 К	смешанная	<u>900</u> -	<u>1426.1</u> -	1600	1711,9	5хПвВГнг(А) LS 4х240	80	<u>72.0</u> -	<u>0.8</u> -	
ТП№5 2500 кВА РУ 0,4 кВ И.з. =4, 197 кА	OptiMat A2300 I <sub>p</sub> =1600 I <sub>эл.р.</sub> =2400	ПЛ2	4 К	смешанная	<u>900</u> -	<u>1426.1</u> -	1600	1711,9	5хПвВГнг(А) LS 4х240	80	<u>72.0</u> -	<u>0.8</u> -	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ (Пл 1, Пл 2)

Ном. п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во
1	Рытье траншей шириной 2100 мм в грунте II категории L=60 м	м <sup>3</sup>	157,5
2	Обратная засыпка траншей траншеи 2100 мм, L=60 м обычной землей	м <sup>3</sup>	119,7
3	Обратная засыпка траншей траншеи 2100 мм, L=60 м просеянной землей или песком	м <sup>3</sup>	37,8
4	Укладка кабеля марки ПвВГнг(А)LS-4х240 в траншею (всего )	м	600
5	в том числе в ПНД трубе Ø 160 мм	м	600
6	Защита кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 в траншее сигнальной лентой ЛСО-900	м	110
7	Герметизация ввода в здание	м	20
8	Прокладка кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 в ТП по кабельным конструкциям	м	100
9	Прокладка кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 ВЛПК ВРУЗ по кабельным конструкциям	м	100

Примечание

- Кабель в траншее прокладывается согласно серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях"
- Кабель в земле прокладывается на глубине 1,0 м в ПНД трубе.
- Расстояние в свету от кабеля до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6 м.
- При пересечении кабельной линии с водопроводом (канализацией) расстояние между кабелем и водопроводом (канализацией) допускается 0,25 м при условии прокладки кабеля в ПНД трубе на участке пересечения плюс по 2 м в каждую сторону.
- При пересечении кабельной линии с автомобильными дорогами кабели должны прокладываться в ПНД трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине 1 м от полотна дороги.
- Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой глиной на глубине не менее 300 мм. (согласно А5-92-45)
- Вывод кабеля из здания ТП выполнить согласно А5-92-48.
- Ввод кабеля на стену здания выполнить согласно А5-92-48.
- Прокладку кабелей параллельно выполнить в ПНД трубах одной траншее с защитной перегородкой из кирпича при расстоянии между кабелями 100 мм.

						06-2021-ИОС.ЭС				
1	-	Зам.			08.21	Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Жаринова							П	11	
Проверил	Симанин									
Н. контр.	Симанин					План наружных сетей 0,4 кВ		ООО «ЭМОН»		
ГИП	Крылов									



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
N1	ТП-6	ТП-5	ПНД	Ø110	16		АСБ2л	3х150	210			
N2	ТП-6	ТП-5	ПНД	Ø110	16		АСБ2л	3х150	210			
ДГУ-Н1	ТП-5	ТСС АД-120С-Т400-2РМ11	ПНД	Ø110	11		ВБбШв	4х120	45			
ДГУ-Н2	ТП-5	ТСС АД-120С-Т400-2РМ11	ПНД	Ø110	11		ВБбШв	4х10	45			
ДГУ-Н3	ТП-5	ТСС АД-120С-Т400-2РМ11	ПНД	Ø110	11		ВБбШв	4х1.5	45			
-	РУ-10кВ ТП-5	Тр-р N1 ТМГ-2500 10/0.4	-	-	-		ПвВнг-LS	3х150	7.5			
-	РУ-10кВ ТП-5	Тр-р N2 ТМГ-2500 10/0.4	-	-	-		ПвВнг-LS	3х150	7.5			
-	ЩР 8501С-0106-Н	L-industry24 28W	-	-	-		ВВГнг-LS	3х1.5	70			
-	Я5111-3474 - 25А	Электроконвекторы РУ-10кВ	-	-	-		ВВГнг-LS	3х2.5	50			
-	Я5111-3474 - 25А	Электроконвекторы РУ-0.4кВ	-	-	-		ВВГнг-LS	3х4	50			
-	РУ-0.4кВ ТП-5	ПКП32-33/О 32А "1-0-2" 3Р/400В	-	-	-		ВВГнг-LS	5х6	20			
-	РУ-0.4кВ ТП-5	ПКП32-33/О 32А "1-0-2" 3Р/400В	-	-	-		ВВГнг-LS	5х6	20			
Н-1.3	РУ-0.4кВ ТП-5	УКМ58	-	-	-		ВВГнг-LS	4х185	20			
Н-2.13	РУ-0.4кВ ТП-5	УКМ58	-	-	-		ВВГнг-LS	4х185	20			
-	РУ-10кВ ТП-5	Тр-р N1 ТМГ-2500 10/0.4	-	-	-		ПВЗ	1х25	5			
-	РУ-10кВ ТП-5	Тр-р N2 ТМГ-2500 10/0.4	-	-	-		ПВЗ	1х25	5			
-	РУ-10кВ ТП-5	Кабеленесущие конструкции	-	-	-		МГ	1х25	10			
Пл.1	РУ-0.4кВ ТП-5	ВРУ-3 ЛПК	ПНД	Ø160	60		5ПвВГнг(А)LS	4х240	80			
Пл. 2	РУ-0.4кВ ТП-5	ВРУ-3 ЛПК	ПНД	Ø160	60		5ПвВГнг(А)LS	4х240	80			

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						06-2021-ИОС.ЭС.СО					
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка					
1	-	зам.			08.21	Трансформаторная подстанция			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата				П	1	1
Гип	Крылов								Кабельный журнал		
Разраб.	Жаринова										
Проверил	Симанин										
Н. контр.	Симанин										



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
1	Дизельный генератор	TCC АД-120С-Т400-2РМ11 в ПБК 3	-	Россия	компл.	1		
2	Щит автоматического ввода резерва на 3 ввода In - 400А	ЩАВР-3-400	-	Россия	шт.	1		
3	Трансформатор силовой трехфазный масляный	ТМГ 21 2500/10/0.4 У1	-	ООО «МИТЕК»	шт.	2		
4	Комплектное распределительное устройство 10 кВ (КРУ Эталон)	см. «Принципиальная схема электроснабжения (10 кВ)»	-	ТАВРИДА	компл.	1		
5	Ячейка 10 кВ в ТП-6 в составе:	см. «Принципиальная схема электроснабжения (10 кВ)»	-	ТАВРИДА				
5.1	Коммутационный модуль	ISM15_LD_1(47)	-	ТАВРИДА	шт.	2		
5.2	Модуль управления	TER_CM_16_1(220_1)	-	ТАВРИДА	шт.	2		
5.3	Комплект монтажный выключателя	TER_CBmount_ISM15_LD1-12(630)	-	ТАВРИДА	шт.	2		
5.4	Комплект монтажный модуля управления	TER_CBmount_CM_1(0_0)	-	ТАВРИДА	шт.	2		
5.5	Вывод контактный	Terminal TER_CBdet_Terminal_10	-	ТАВРИДА	шт.	6		
5.6	Шкаф РЗА	навесной	-	ТАВРИДА	шт.	2		
5.7	Ограничитель перенапряжений	ОПН-РТ/TEL10/11,5 УХЛ2	-	ТАВРИДА	шт.	6		
5.8	Трансформатор	ТЛП-10-5 М2С-0,5/10Р-10/15- 400/5 УЗ б 40кА	-	ТАВРИДА	шт.	4		
6	Комплектное распределительное устройство 0.4 кВ (ЩО-70)	см. «Принципиальная схема электроснабжения (0.4 кВ)»	-	ТАВРИДА	компл.	1		
7	Щиток распределительный	ЩР8501С-0106-Н-УХЛ3.1	-	Россия	шт.	1		
8	Ящик с понижающим разделительным трансформатором	ЯТП-0.25-13У3	-	Россия	шт.	4		
9	Переключатель кулачковый	ПКП32-33/О 32А "1-0-2" 3Р/400В	-	IEK	шт.	1		
10	Ящик управления	Я5111-3474 - 25А	-	Россия	шт.	1		
					шт.			
					шт.			

<u>Примечание:</u>							06-2021-ИОС.ЭС.СО											
<p>В случаях наличия или отсутствия информации об изготовителе оборудования , вопрос определения фирмы-поставщика находится в компетенции Заказчика . Допускается замена оборудования на аналогичное , другого производителя и модели , имеющие такие же основные технические характеристики , без внесения изменений в проектно-сметную документацию .</p> <p>При закупке оборудования , изделий и материалов Заказчиком с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования , изделий и материалов, в разработанную проектную документацию могут вноситься изменения по поручению Заказчика только на договорной основе.</p>							Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка											
							1	-	зам.			08.21	Трансформаторная подстанция			Стадия	Лист	Листов
							Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				П	1	4
							ГИП	Крылов				Спецификация оборудования и материалов				ООО «ЭМОН»		
Разраб.	Жаринова																	
Проверил	Симанин																	
					Спецификация оборудования и материалов			ООО «ЭМОН»										
Н. контр.	Симанин																	



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
				КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ									
			1	Кабель силовой	АСБ2л-10 кВ 3х150	-	ХКА	м	420		По строительным конструкциям внутри здания		
			2	Кабель силовой	ВБбШв-1кВ-(4х120)	-	ХКА	м	45		В траншее в земле		
			3	Кабель силовой	ВБбШв-1кВ-(4х10)	-	ХКА	м	45		В траншее в земле		
			4	Кабель силовой	ВБбШв-1кВ-(4х1.5)	-	ХКА	м	45		В траншее в земле		
			5	Кабель силовой	ПвВнг-LS-3х150	-	ХКА	м	15		По строительным конструкциям внутри здания		
			6	Кабель силовой	ВВГнг-LS-(3х1.5)	-	ХКА	м	70		По строительным конструкциям внутри здания		
			7	Кабель силовой	ВВГнг-LS-(3х2.5)	-	ХКА	м	50		По строительным конструкциям внутри здания		
			8	Кабель силовой	ВВГнг-LS-(3х4)	-	ХКА	м	50		По строительным конструкциям внутри здания		
			9	Кабель силовой	ВВГнг-LS-(5х6)	-	ХКА	м	40		По строительным конструкциям внутри здания		
			10	Кабель силовой	ВВГнг-LS-(4х185)	-	ХКА	м	40		По строительным конструкциям внутри здания		
			11	Провод медный	ПВЗ 1х25	-	ХКА	м	10		По строительным конструкциям внутри здания		
			12	Провод медный	МГ 1х25	-	ХКА	м	10		По строительным конструкциям внутри здания		
			13	Муфта концевая термоусаживаемая 10кВ	КВТп-150-240	-	ПЗЭМИ	шт.	4				
			14	Муфта концевая термоусаживаемая 10кВ	GUST 12/150-240/1200-L12	-	Тайко Электроникс	шт.	4				
			15	Секция прямая (750мм)	ШМА 4.40.30 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	2				
			16	Секция прямая (3000мм)	ШМА 4.40.32 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	2				
			17	Секция подгоночная	ШМА 4.40.47 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	2				
			18	Секция угловая горизонтальная	(525х525) ШМА 4.40.39 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	4				
			19	Секция присоединительная	(130мм) ШМА 4.40.44М УЗ	-	СОЭМИ	шт.	4				
			20	Гибкие связи	ШМА 5-4000А L=500мм	-	СОЭМИ	шт.	2				
			21	К-т стыковочный для соединения шин без ответвления	ШМА 4.40.68 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	10				
			22	Крышка угловая	ШМА 4.40.37 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	4				
			23	Подвес на шпильках	У43930 УЗ	-	СОЭМИ	шт.	16				
		Материалы											
24		Лоток лестничный 600х100х3000м				шт.	4						
25		Консоль для крепления лотка				шт	12						
						1	-	Зам.		08.21	06-2021-ИОС.ЭС.СО	Лист	
						Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись		Дата	2

ИВ. И подл.

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ШИНЫ, ИЗОЛЯТОРЫ</u>							
1	Шина медная ошиновки трансформатора	120x10	-	Россия	м	30		
2	Изолятор опорный армированный фарфоровый внутренней установки	ИО-1-2.50 УЗ	-	Россия	шт.	16		
	<u>ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u>							
1	Светильник светодиодный	L-industry 24	-	Россия	шт.	14		
2	Светильник светодиодный	Sveteco	-	Россия	шт.	3		
3	Светильник переносной	PBO-42	-	Россия	шт.	2		
	<u>МЕТАЛЛОПРОКАТ</u>							
1	Сталь полосовая горячего цинкования	50x5	-	ДКС	м	150		
2	Сталь круглая горячего цинкования	Ø18	-	ДКС	м	60		
3	Сталь круглая горячего цинкования	Ø8	-	ДКС	м	100		
	<u>ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНЕ ИЗДЕЛИЯ</u>							
1	Выключатель однополюсный	0-4-IP44-01-6/220	-	Россия	шт.	5		
2	Коробка ответвительная	У 994 У2	-	Россия	шт.	5		
3	Держатель шин заземления	K188 У2	-	Россия	шт.	50		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
1	Стойка	K1150ц	-	ГЭМ	шт.	80		
2	Полка	K1161 ц	-	ГЭМ	шт.	160		
3	Лоток лестничный прямой L - 2 м	НЛ-20	-	ГЭМ	шт.	40		
4	Лоток монтажный неперфорированный 100x50x2000	-	-	Россия	шт.	10		
5	Крышка к лотку монтажному неперфорированному 100x50x2000	-	-	Россия	шт.	10		
6	Труба ПНД	Ø100		Россия	м	65		
7	Крышка лотка	П 6д-15		Россия	шт.	84		Замена плит перекрытия кабельного канала

						06-2021-ИОС.ЭС.СО	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3



Общество с ограниченной ответственностью

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд, 10,а



Свидетельство НП СРО "ОПВО"

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**06-2021-ПОС**

г.Владимир  
2021г



**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд, 10,а



**Свидетельство НП СРО "ОПВО"**

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5  
г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».  
Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**06-2021-ПОС**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Суворов Д.Е.

Крылов С.Ф.

г.Владимир  
2021г





# Содержание

Общие положения.....	3
а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	4
б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства .....	7
в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....	8
г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом .....	9
д) Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства .....	10
ж) Описание особенностей проведения работ в условиях, действующего в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения .....	11
з) Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) .....	13
и) 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.....	17
к) Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....	19
л) Обоснование потребности строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	33

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-2021-ПОС-ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Кособоков			06.21	Текстовая часть	Стадия	Лист
Проверил		Симанин			06.21		П	1
							Листов	
Н.контр.		Симанин			06.21		66	
ГИП		Крылов			06.21		ООО «ЭМОН»	

м) 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 конструкций .....	40
н) Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	41
о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля....	47
п) 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.....	50
р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	51
с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....	52
т) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства .....	60
т. (1)). Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства .....	62
т. (2)). Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	64
у). Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов .....	65
ф) 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.....	66

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

## Общие положения.

### Основание для проектирования.

Раздел проект организации строительства по объекту «Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г. Владимир, мкр-н Юрьево, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка, разработан на основании:

- Задание на проектирование на разработку проектной документации по объекту «Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьево, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка;
- Разделы проекта «Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьево, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Корректировка, шифра 06-2021;
- Результаты инженерно-геологических изысканий шифра 09/04-19-ИГИ, выполненные ООО «ГЕОС» в 2019 г;
- Результаты инженерно-геодезических изысканий шифра 09-04/19-ИГДИ, выполненные ИП Кукушкин И.Е. в 2019 г.

### Список нормативно–технических документов.

- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию утвержденное Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87;
- Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 года № 883н «Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»;
- Приказ Ростехнадзора России от 26 ноября 2020 года № 461. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», Часть 1;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Проектом предусмотрена реконструкция трансформаторной подстанции №5 г. Владимир, мкр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Существующее здание трансформаторной подстанции выполнено в бескаркасной конструктивной схеме с несущими стенами из кирпичной кладки толщиной 380 мм и покрытием из железобетонных ребристых плит. Внутренняя отделка отсутствует. Наружная отделка выполнена обшивкой профлистом (общая толщина стены 490 мм).

В ходе реконструкции трансформаторной подстанции предусматривается выполнение следующих работ:

- Пробивка проемов в несущих стенах существующего здания;
- Выполнение пристройки к существующему зданию ТП из металлического каркаса с ограждением из сэндвич-панелей;
- Монтаж отдельно-стоящего ДЭС (резервного источника электроснабжения);
- Прокладка кабельных линий от ТП-6-10/0.4 до реконструируемой ТП-5-10/0.4 и от проектируемого ДЭС до реконструируемой ТП-5;
- Прокладка кабельных линий от реконструируемой ТП-5-10/0.4 до Лабораторно-производственного корпуса;
- Перекладка участка сети канализации, попадающего в зону застройки.

Проектируемая пристройка к зданию ТП предусмотрена в металлическом каркасе, одноэтажная, однопролетная. Фундаменты пристройки – железобетонная монолитная плита. Колонны каркаса металлические из прямоугольного замкнутого профиля 140x100x6 мм. Балки каркаса из прокатных двутавров №16Б1, прогоны покрытия из прокатных швеллеров №14П. Ограждающие конструкции предусмотрены из сэндвич-панелей (стеное ограждение, кровля).

Проектируемый резервный источник электроэнергии предусмотрен комплектным заводской поставки марки ТСС АД-100С-Т400-1РМ11.

Проектом также предусматривается благоустройство площадки ТП и ДЭС с устройством асфальтобетонных покрытий проезда и тротуара.

Прокладка и перекладка участков сетей производится в подготовительный период строительства.

Участок строительных работ расположен по адресу г. Владимир, мр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Дорожная сеть представлена в виде дорог с асфальтовым покрытием.

### ***Результаты инженерно-геологических изысканий площадки:***

Инженерно-геологические условия исследуемой площадки, согласно приложению Б СП 11-105-97 оцениваются, как простые (I категория сложности).

Рельеф площадки ровный спланированный, с уклоном в юго-западном направлении, что способствует поверхностному стоку. Высотные отметки меняются в пределах 166,4-167,00 м. Перепад высот составляет 0,6 м.

Ивн. № подл.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата																						
4																											
Взам. инв. №	<p>Участок строительных работ расположен по адресу г. Владимир, мр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Дорожная сеть представлена в виде дорог с асфальтовым покрытием.</p> <p><b>Результаты инженерно-геологических изысканий площадки:</b></p> <p>Инженерно-геологические условия исследуемой площадки, согласно приложению Б СП 11-105-97 оцениваются, как простые (I категория сложности).</p> <p>Рельеф площадки ровный спланированный, с уклоном в юго-западном направлении, что способствует поверхностному стоку. Высотные отметки меняются в пределах 166,4-167,00 м. Перепад высот составляет 0,6 м.</p>																										
Подпись и дата																											

В геологическом разрезе площадки в возрастной последовательности сверху вниз до глубины бурения скважин на основании органолептических исследований, полевых испытаний и лабораторных определений, в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ-25100-2011 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт: суглинок коричневый, песком разнотернистым, с включением строительного мусора до 10 %. Вскрыт обеими скважинами. Мощность 1,2-1,3 м. Отсыпан сухим способом неплавномерно. Слежавшийся - срок отсыпки более 5 лет. Насыпной грунт прорезается фундаментами.

ИГЭ-2. Глина серовато-коричневая, полутвердая, пылеватая. Вскрыта обеими скважинами. Мощность 1,3 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой будет служить в качестве естественного основания ленточного фундамента.

ИГЭ-3. Глина темно-серая, тугопластичная, с тонкими прослойками песка пылеватого. Вскрыта обеими скважинами. Мощность 1,3-1,4 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой примет участие в составе сжимаемой толщи ленточных фундаментов.

ИГЭ-4. Песок коричневый, средней крупности, маловлажный, плотный. Вскрыт обеими скважинами. Вскрытая мощность 4,0-4,2 м. В сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой данный слой примет участие в составе сжимаемой толщи ленточных фундаментов.

Гидрогеологические условия в пределах исследуемого участка характеризуются на момент проведения инженерных изысканий полным отсутствием грунтовых вод до глубины бурения скважин (8,0 м).

Из геологических процессов на площадке возможно морозное пучение грунтов в процессе промерзания. Для Владимира нормативная глубина промерзания песчаных грунтов – 1,8 м, глинистых – 1,4 м. Степени пучинистости грунтов зоны промерзания приведены в таблице 7.1 на странице 14.

Просадочные явления в районе работ не зарегистрированы.

Расчетная сейсмическая активность территории менее 6 баллов.

По гидрогеологическим условиям исследуемая площадка не подтопляемая (тип III-A-1), согласно приложению И СП 11-105-97.

В соответствии с техническим заданием и как рекомендуемый тип фундаментов проектируемой пристройки – ленточный.

Естественным основанием фундаментов при глубине заложения 2,0 м будет служить полутвердая глина (ИГЭ-2).

При работе в зимний период следует избегать промораживания дна котлована, поскольку грунты обладают пучинистыми свойствами.

Грунты до глубины заложения фундаментов не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ
------	--------	------	--------	---------	------	----------------



**Климатические условия на территории поселка согласно СП 131.13330.2012  
«Строительная климатология»:**

Таблица 2.1.

Город строительства	Владимир
Климатическая зона строительства	ПВ
Температура холодного воздуха:	
- за наиболее холодные сутки;	-38°C/-34°C (с обеспеченностью 0.98/0.92 соответственно)
- за наиболее холодную пятидневку;	-32°C/-28°C (с обеспеченностью 0.98/0.92 соответственно)
- средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	-3,5°C
- продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	213

**Характеристики района строительства по снеговым и ветровым нагрузкам согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»:**

Таблица 2.2.

Район по снеговой нагрузке.	III; Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м <sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли 150 кгс/м <sup>2</sup> (1,5 кПа).
Район по ветровой нагрузке.	I; Нормативное значение ветрового давления – 23 кгс/м <sup>2</sup> (0,23 кПа)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							6

## б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Владимир является основным транспортным узлом региона. Автобусным сообщением Владимир связан со всеми районными центрами Владимирской области, а также с Москвой, Иваново, Костромой, Нижним Новгородом, Рязанью, Ярославлем и другими городами. В 5 км к западу от центра города расположен аэропорт «Семязино», который является аэродромом совместного использования.

Доставка строительных конструкций и материалов осуществляется с заводов и строительных баз, расположенных непосредственно в г. Владимир.

Движение автотранспорта и подъезд к участку планируемого производства работ будет осуществляться по существующим дорогам, имеющим твердое покрытие, подъезд к территории участка строительства осуществляется с ул. Институтский городок.

Транспортная схема обслуживания г. Иваново в целом и в частности базируется на сложившейся инфраструктуре.

Вывоз отходов необходимо осуществлять на полигон ТБО с предварительным заключением соответствующих договоров на утилизацию мусора. Предлагаемый ближайший официальный полигон ТБО расположен в 35 км от реконструируемого объекта (Полигон ТБО ЗАТО г. Радужный).

Специфический автомобильный транспорт для доставки необходимых конструкций и материалов не используется.

Транспортная схема строительства:

Таблица 3.1.

Наименование и целевое назначение материалов	Наименование предполагаемого поставщика	Тип транспорта перевозки	Расстояние до объекта, км
1	3	4	5
1. Металлические конструкции	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
2. Бетон	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
3. Ограждающие конструкции	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
4. Кабельная продукция	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
5. ДЭС	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
6. Оборудование	Строительные базы г. Владимир	Автомобильный	-
7. Вывоз отходов на полигон ТБО	Полигон ТБО ЗАТО г.Радужный	Автомобильный	35

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		7

## в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Производство работ на объекте осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, имеющими лицензии на выполнение данных видов работ и обладающих необходимым опытом ведения строительно-монтажных работ, обеспеченные необходимыми ресурсами, в том числе квалифицированными специалистами, имеющими необходимый опыт работы на аналогичных объектах.

Расположение объекта в г. Владимире дает большие возможности по привлечению местной рабочей силы и квалифицированных специалистов. На период производства строительно-монтажных работ проблем с трудовыми ресурсами не предвидится.

Для выполнения работ подготовительного и основного периодов предусматривается привлечение строительно-монтажных организаций на конкурсной основе.

Инв. № подл.						Взам. инв. №						Подпись и дата						Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись		Дата	06-2021-ПОС-ТЧ					8					

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

Выполнение основных строительно-монтажных работ, а также специализированных работ, предполагается вести с привлечением специализированных организаций, имеющих опыт работы квалифицированный персонал и необходимую производственную базу.

Для привлечения квалифицированных специалистов при проведении конкурсных мероприятий и на стадии предквалификации подрядчика необходимо проверять:

- наличие действующего свидетельства СРО;
- наличие обученных и аттестованных специалистов, подтверждаемое наличием соответствующих удостоверений и дипломов;
- наличие опыта выполнения аналогичных работ на схожих объектах;
- наличие судебных дел и решений по ним;
- наличие необходимых строительных машин и механизмов или возможности их аренды;

Строительство рекомендуется осуществлять за счет использования местной рабочей силы, без привлечения иногородних граждан.

Проектом организации строительства выполнение работ вахтовым методом или привлечение строительных студенческих отрядов не предусматривается.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Участок, выделенный под строительство, расположен по адресу: г. Владимир, мкр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ». Дорожная сеть представлена в виде дорог с асфальтовым покрытием.

Рельеф площадки ровный спланированный, с уклоном в юго-западном направлении, что способствует поверхностному стоку. Проектируемые проезды и другие элементы благоустройства решены в увязке с отметками городских проездов и существующей застройкой.

Земельный участок не входит в границы особо охраняемых природных территорий, категория земель – «Земли населенных пунктов». Разрешенное использование: для научно-исследовательской деятельности. Кадастровый номер земельного участка ФГБУ «ВНИИЗЖ» № 33:22:014057:3.

Площадь огораживаемой территории строительной площадки для реконструкции здания ТП составляет 1500 м<sup>2</sup>.

Изъятие дополнительных земель общего пользования, либо находящихся в собственности, в ходе выполнения работ не требуется.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ				10



**ж) Описание особенностей проведения работ в условиях, действующего в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения**

Производство работ по строительству проектируемого объекта будет производиться в условиях действующего предприятия без вывода из эксплуатации. В связи с чем, согласно п. 7 таблицы 1 приложения 1 МДС 81-35.2004, необходимо применить коэффициент 1,15 к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, затратам на эксплуатацию машин, в том числе заработной плате рабочих обслуживающих машины при строительстве новых объектов в стесненных условиях: на территориях действующих предприятий, имеющих разветвленную сеть транспортных и инженерных коммуникаций и стесненные условия для складирования материалов.

***Методы производства работ в условиях действующего предприятия.***

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия необходимо осуществлять при выполнении мероприятий, предусмотренных актом-допуском, оформление которого следует произвести согласно СНиП 12-03-2001.

**Указанные мероприятия включают:**

- Установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;
- Определение порядка допуска работников специализированной подрядной организации на территорию заказчика (действующего предприятия);
- Проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории (монтаж и наладка оборудования, уборка мусора, т.п.);

Определение зоны совмещенных работ и порядка выполнения там работ с уточнением при разработке ППР.

**В связи с нахождением участка производства работ в стесненных условиях, в опасной зоне, вблизи мест работы опасного оборудования, безопасность работающих должна обеспечиваться за счет:**

- Предотвращения доступа людей в опасную зону или устройством защитных ограждений;
- Ограничениями угла поворота крана и применением оттяжек при перемещении крупногабаритных изделий (листов металлопроката, труб и т.д.) в целях ограничения размера опасной зоны.

Необходимо защитить действующее оборудование и инженерные коммуникации, содержащие опасные для здоровья вещества, от возможного повреждения при производстве строительно-монтажных работ.

***Определение стесненности условий производства работ:***

Стесненные условия существующей городской застройки предполагают наличие пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории, ограничение по ширине, протяженности, высоте и глубине рабочей зоны и подземного пространства, мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств, повышенную степень строительного, экологического, материального рисков и соответственно

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист	
								11
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

усиленные меры безопасности работающих на строительном производстве и проживающего населения. При этом согласно прил. 10, т. 2, приказу от 4 августа 2020 года N 421/пр, наличие стесненных условий характеризуется присутствием трех из указанных ниже факторов:

- Интенсивного движения городского транспорта и пешеходов непосредственной близости от места работ;
- Разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- Жилых или производственных зданий, а также сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;
- Стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;
- При строительстве объектов, когда плотность застройки объектов превышает нормативную на 20 % и более;
- При строительстве объектов, когда в соответствии с требованиями правил ТБ, ПОС предусмотрено ограничение поворота стрелы башенного крана.

Условия строительства в городской застройке не характеризуются одновременным наличием трех факторов из указанных условий, соответственно стесненные условия в застроенной части города отсутствуют.

#### ***Производство работ в местах расположения подземных коммуникаций.***

При производстве работ в зоне расположения существующих подземных коммуникаций производят предварительную отшурфовку и освидетельствование существующих сетей в присутствии представителей эксплуатирующей организации. После отшурфовки и установления фактического расположения существующих сетей, разработку траншей и котлованов в зоне их расположения производят вручную. Сети, расположенные выше дна проектируемых траншей и котлованов вывешивают на подвесах для предотвращения их повреждения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							12

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

- Круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом;
- Для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;
- Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 1,5 смены и с применением средств малой механизации;
- Снабжение объекта строительства строительными деталями, полуфабрикатами и столярными изделиями обеспечиваются с предприятий и материально-технических баз г. Владимира с централизованной поставкой автотранспортом в 1,5 смены по существующим автодорогам;
- Обеспечение строительства электроэнергией, водой и теплом осуществляется от временных сетей по временным техническим условиям, получаемым Заказчиком;
- Для обеспечения строительства помещениями административного и санитарно-бытового назначения предусмотрено устройство бытового городка;
- Покрытие потребности в строительных рабочих осуществляется за счет имеющихся в наличии у генподрядной и субподрядных организаций кадров, участвующих в строительстве;
- Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда, сокращение объемов непроизводительного ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации, имеющихся в отечественных строительных подразделениях;
- Виды, характеристика и количество механизмов и оборудования выбираются исходя из объемов, а также темпов и условий производства работ.

**Подготовительный период производства работ.**

С целью осуществления работ по строительству здания на основании договора застройщик (заказчик) привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством подрядчика (генподрядчика) в качестве лица, осуществляющего строительство.

Участники строительства (юридические лица) своими распорядительными документами (приказами) назначают персонально ответственных за строительство должностных лиц:

- Застройщик (заказчик) - ответственного представителя строительного контроля застройщика (заказчика);

- Лицо, осуществляющее строительство (подрядчик, генподрядчик), - ответственного производителя работ;
- Лицо, осуществившее подготовку проектной документации (проектировщик) - ответственного представителя авторского надзора.

Указанные должностные лица должны иметь квалификацию, соответствующую требованиям действующего законодательства.

В подготовительный период должны быть выполнены все работы, которые призваны обеспечить бесперебойную работу в основной период.

Подготовительный период включает в себя следующие этапы:

- Общая организационно-техническая подготовка;
- Внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы;
- Подготовка к производству строительно-монтажных работ.

Общая организационно-техническая подготовка включает:

- Обеспечение объекта проектно-сметной и рабочей документацией;
- Оформление финансирования строительства;
- Заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда;
- Отвод в натуре площадки для производства строительных работ;
- Оформление разрешительной документации и допусков на строительство;
- Определение поставщиков, заключение с ними договоров на поставку оборудования, конструкций и изделий.

Внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы включают:

- Обустройство бытового городка для строителей;
- Организацию временного электро- и водоснабжения стройплощадки;
- Обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещения и средствами сигнализации;
- Прокладка проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения здания;
- Устройство временного ограждения строительной площадки.

При подготовке к производству строительно-монтажных работ должно быть выполнено следующее:

- Разработаны ППР на отдельные виды работ;
- Приняты Подрядчиком и Заказчиком закрепленные на местности знаки безопасности;
- Разработаны мероприятия по охране труда;
- Строительный участок и подразделения укомплектованы средствами механизации, обеспечены инструментом и инвентарем;
- На базе Подрядчика создан необходимый запас оборудования, изделий и строительных материалов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист	
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

### ***Подготовительный период производства работ.***

- Прокладка наружных инженерных сетей;
- Прокладка кабельной сети электроснабжения.

### ***Основной период производства работ.***

В основной период выполняются следующие общестроительные работы:

- Пробивка проемов в несущих стенах существующего здания;
- Разработка котлована под фундамент пристройки;
- Устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты и прямков;
- Монтаж металлических конструкций каркаса пристройки;
- Монтаж сэндвич-панелей стен и кровли пристройки;
- Монтаж заполнений дверных проемов;
- Монтаж технологического оборудования ТП;
- Монтаж комплектного ДЭС;
- Пусконаладочные работы;
- Благоустройство территории.

Для предупреждения образования опасной зоны в стесненных условиях за пределами строительной площадки, или других препятствий предусматривается ограничение зоны производства работ и обслуживания краном. В следствии этого, перед началом производства работ основного периода, согласно разработанного ППР, на месте необходимо:

- Установить предупреждающие (сигнальные) знаки на участке производства работ;
- Принудительное ограничение зоны обслуживания стреловым краном за счет автоматического отключения соответствующих механизмов, работающих в заданном режиме, с помощью установленных на кране концевых выключателей;
- В местах выхода опасной зоны от действия крана за ограждение площадки производства работ, дополнительно выставить временное сигнальное ограждение по ГОСТ 23407-78 с предупреждающими о работе крана знаками.

Условия производства работ по тому или иному ограничению зоны записываются в вахтенном журнале и подтверждаются каждый раз перед сменой зоны ограничения. Одновременно переставляются знаки безопасности.

На момент начала работ Заказчику (Подрядчику) необходимо иметь сертификаты качества применяемых изделий, оборудования, строительных материалов и конструкций в соответствии с номенклатурой продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации в области строительства и перечнем новых материалов, изделий, конструкций и технологий, подлежащих проверке и подтверждению пригодности для применения в строительстве, а также разработанный ППР.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист						
								Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата



Разработанный и утвержденный в установленном порядке проект производства работ должен включать в себя:

- пояснительную записку, содержащую решения по производству работ, решения по прокладке временных сетей водо-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест; обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха; решения по производству работ; потребность в энергоресурсах; мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке; природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве; технико-экономические показатели;
- технологические карты на выполнение видов работ;
- строительный генеральный план;
- график поступления на объект оборудования, изделий, материалов и строительных конструкций;
- график движения рабочих кадров по объекту;
- график движения основных строительных машин по объекту;
- календарный план производства работ по объекту.

Проект производства работ на территории действующего предприятия должен быть согласован с эксплуатирующей организацией.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

**и) 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**

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций по форме, установленной СП 48.13330.2011 «Организация строительства». К перечню, ответственных строительно-монтажных работ и конструкций, подлежащих освидетельствованию, должны быть приложены мероприятия по обеспечению, в процессе строительства, их прочности и устойчивости, а также методы и средства выполнения их контроля и испытаний.

Акты составляются на все виды работ, указанные в нормах и правилах по производству работ РД-11-02-2006 и СП 246.1325800.2016 «Положения об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений». В соответствии с законодательством о градостроительной деятельности лицо, осуществляющее строительство, в рамках ведения исполнительной документации должно производить приёмку следующих строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения с составлением соответствующих актов:

- Создание геодезической разбивочной основы для строительства.
- Вынесение в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, а также при необходимости построение внешней разбивочной сети здания (сооружения).
- Разработка котлованов, траншей, выемок.
- Обратная засыпка котлованов, траншей и пазух.
- Опалубочные работы.
- Арматурные работы.
- Укладка бетонной смеси.
- Антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий.
- Монтаж стен из панелей типа "Сэндвич".
- Возведение каменных конструкций.
- Возведение перегородок.
- Армирование кладки стен и перегородок.
- Элементы каменных конструкций, скрытые в процессе производства СМР.
- Монтаж окон, дверей.
- Обустройство стыков наружных стен и монтажных узлов примыкания оконных и дверных блоков к стеновым проёмам.
- Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии, огнезащита.
- Устройство кровель и полов.
- Крепления облицовки поверхностей естественными и искусственными материалами.
- Монтаж систем канализации и водостоков.
- Монтаж электротехнических устройств.
- Монтаж заземляющих устройств.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	<div>06-2021-ПОС-ТЧ</div> <div>Лист 17</div>

- Монтаж распределительных устройств.
- Монтаж электропроводок.
- Монтаж слаботочных систем.
- Монтаж технических средств пожарно-охранной сигнализации.
- Монтаж систем автоматизации технологических процессов и инженерного оборудования.
- Устройство скрытой прокладки сантехнических, электротехнических, слаботочных и др. систем.
- Огнезащитные работы конструкций и оборудования (в т.ч. воздуховодов систем вентиляции и систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции).
- Испытание санитарно-технических систем.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## к) Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Строительные работы должны выполняться специализированной организацией, осуществляющей строительство, в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией, располагающей техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

До начала строительно-монтажных работ все внутриплощадочные подготовительные работы должны быть выполнены. В течение всего срока строительства лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать доступ на строительную площадку и строящееся здание (сооружение) представителей строительного контроля застройщика (заказчика), авторского надзора и органов государственного надзора.

Работы по монтажу конструкций надлежит выполнять в соответствии с проектом производства работ, а также соблюдать требования соответствующих стандартов, строительных норм и правил по организации строительного производства и технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, а также требования органов государственного надзора.

Приведенные в данном пункте марки и модели используемых машин и механизмов являются необязательными к использованию, и на усмотрение строительной организации могут быть заменены на другие с аналогичными характеристиками.

### ***Подготовительный период.***

#### Прокладка наружных инженерных сетей:

Прокладка кабельной линии электроснабжения. Осуществляется подземно, подключение производится от действующей подстанции ТП-6-10/0.4. Питающие линии до потребителей прокладываются в земле в траншее и в существующем кабельном лотке на глубине 0.9 м. Разработку траншеи производить механизированным способом экскаватором-погрузчиком RM TEREX TLB 825. Разработка грунта производится на глубину заложения кабелей 0,9 м, траншея выполняется с откосами 1:0 в глинистых грунтах. Складирование грунта осуществляется в отвале непосредственно на участке работ. Допустимый недобор составляет 15 см. После окончания механизированной разработки производится добор грунта вручную до проектных отметок. Укладка кабеля производится в траншеях на постель из песка или мелкой просеянной земли и в существующих кабельных лотках, при пересечении с существующими сетями – в трубах ПНД. Перед прокладкой в кабельных лотках выполняется разборка существующего асфальтобетонного покрытия над лотками (с последующим восстановлением). Для укладки кабеля выполняется демонтаж плит покрытия при помощи монтажного крана. Демонтированные плиты покрытия сохраняются для последующей обратной укладки. Прокладка кабеля производится вручную, с размоткой из катушек на постель из песка 150 мм, песок использовать привозной. Обратная засыпка на высоту 15 см от кабеля производится песком вручную, с уплотнением вручную. Дальнейшая обратная засыпка производится грунтом из отвала механизированным способом с послойным уплотнением вручную. Грунт не должен содержать крупных фракций и камней.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>земли и в существующих кабельных лотках, при пересечении с существующими сетями – в трубах ПНД. Перед прокладкой в кабельных лотках выполняется разборка существующего асфальтобетонного покрытия над лотками (с последующим восстановлением). Для укладки кабеля выполняется демонтаж плит покрытия при помощи монтажного крана. Демонтированные плиты покрытия сохраняются для последующей обратной укладки. Прокладка кабеля производится вручную, с размоткой из катушек на постель из песка 150 мм, песок использовать привозной. Обратная засыпка на высоту 15 см от кабеля производится песком вручную, с уплотнением вручную. Дальнейшая обратная засыпка производится грунтом из отвала механизированным способом с послойным уплотнением вручную. Грунт не должен содержать крупных фракций и камней.</p>		
										06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
											19

Перекладка участка сети водоотведения. Попадающий в пятно застройки участок канализации из чугунных труб подлежит перекладке. В ходе перекладки трубопроводов производится их отшурфовка для уточнения расположения. Существующий трубопровод канализации заглушается в ходе производства работ по устройству нового участка канализационной сети. Разработка траншеи для монтажа трубы канализации производится механизированным способом экскаватором-погрузчиком RM TEREX TLB 825. Разработка грунта производится на глубину заложения труб, траншея выполняется с откосами 1:0,75 в глинистых грунтах. Складирование грунта осуществляется в отвале непосредственно на участке работ. Допустимый недобор составляет 15 см. После окончания механизированной разработки производится добор грунта вручную до проектных отметок. Укладка труб производится вручную, при помощи гибких оттяжек на постель из песка 100 мм. Обратная засыпка на высоту 15 см от труб производится вручную, с уплотнением вручную. Дальнейшая обратная засыпка производится привозным грунтом механизированным способом с послойным уплотнением. Обратная засыпка производится грунтом из отвала с привозкой части грунта на замену непригодного. Грунт не должен содержать крупных фракций и камней. В ходе производства обратной засыпки выполняется послойное уплотнение грунта.

Перекладка участка сети связи. Попадающий в пятно застройки участок сети связи подлежит перекладке. В ходе перекладки кабеля производится его отшурфовка для уточнения расположения. Разработка траншеи для прокладки кабеля связи производится механизированным способом экскаватором-погрузчиком RM TEREX TLB 825. Разработка грунта производится на глубину заложения кабеля 0,9 м, траншея выполняется с откосами 1:0 в глинистых грунтах. Складирование грунта осуществляется в отвале непосредственно на участке работ. Допустимый недобор составляет 15 см. После окончания механизированной разработки производится добор грунта вручную до проектных отметок. Укладка кабеля производится вручную. Обратная засыпка на высоту 15 см от кабеля производится вручную, с уплотнением вручную. Дальнейшая обратная засыпка производится привозным грунтом механизированным способом с послойным уплотнением. Обратная засыпка производится грунтом из отвала с привозкой части грунта на замену непригодного. Грунт не должен содержать крупных фракций и камней. В ходе производства обратной засыпки выполняется послойное уплотнение грунта.

Устройство ограждения строительной площадки. Строительная площадка ограждается сплошным ограждением, состоящим из деревянных стоек и профилированного настила, высотой 2 м. Ограждение выполняет как защитную функцию, предотвращая возможный доступ на строительную площадку людей и животных, а также охранную функцию строительного объекта. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного монтажа работ. Технические условия» и п.6.2.2 СНиП 12-03 «Безопасность труда в строительстве». Ограждение должно быть сборно-разборное с унифицированными элементами. В ограждении предусмотреть ворота и калитки для проезда машин и прохода людей. При въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госархстройнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта. Щит должен быть установлен со стороны улицы и иметь хороший обзор. Строительная площадка должна быть обозначена знаками безопасности и надписями установленной формы в

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

соответствии с требованиями ГОСТ Р12.4.026 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Геодезическая разбивка осей здания на местности с закреплением условными знаками. При разбивке зданий и сооружений пользуются геодезическими инструментами и знаками-реперами. Для измерения линий применяется стальная лента с комплектом шпилек, стальная или полотняная рулетка, складные стальные или деревянные метры. Для проверки вертикальности линий и перенесения отдельных точек по вертикали применяется отвес — стальной цилиндр, сходящий в одной стороне на конус, с другой стороны привязывается шнур длиной до 3 м. Разбивка углов, кратных 45', может производиться экером. Универсальным угломерным инструментом является теодолит, которым производится разбивка на местности линий, горизонтальных и вертикальных углов. Для разбивки отметок по вертикали и проверки отметок по высоте применяется нивелир. Проверка горизонтальности и вертикальности линий и поверхностей при небольшой степени точности может производиться уровнем. Разбивка осей небольших зданий в плане может производиться от существующих объектов, расположенных вблизи или на территории строительства, от геодезических знаков-реперов и от разбиваемой на местности сетки квадратов.

Обустройство бытового городка. Бытовой городок предполагается выполнять из инвентарных полноразмерных бытовок, устанавливаемых на строительной площадке.

Обустройство временного электро- и водоснабжения. Временное электро- и водоснабжение предусматривается от прокладываемых в подготовительный период инженерных сетей, с прокладкой временных наземных трубопроводов и кабельных линий.

Организация пункта мойки колёс. В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта за территорию стройплощадки, выезд оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта Мойдодыр-К-1. Комплект "Мойдодыр-К-1" состоит из очистной установки, капсулы (защитный короб для погружного насоса, устанавливается в приямок), погружного насоса, моечного насоса, одного пистолета, печки для обогрева насосного отсека и типовой технологической схемы организации моечного поста из дорожных плит. Для обеспечения работы мойки колес предварительно выполняется разработка шламоприемочного приямка при помощи экскаватора-погрузчика RM TEREX TLB 825. Монтаж конструкций и оборудования мойки колёс производится при помощи монтажного крана КС-45717-1.

### ***Основной период.***

Пробивка проемов в несущих стенах. Пробивка проемов в кирпичных стенах производится вручную бригадой рабочих. Работа на высоте более 1,5 м осуществляется с инвентарных подмостей. При устройстве проемов в кладке предварительно пробиваются борозды в соответствии с высотой швеллеров и двутавров перемычек. Отверстия в кладке сверлятся для совпадения с отверстиями в швеллерах и двутаврах. На поверхность борозд наносится раствором М100 и устанавливаются металлические элементы. Перемычки стягиваются до тех пор, пока не будет выдавлен лишний раствор, с последующей заваркой гаек стяжек. Зазоры между перемычкой и кладкой зачеканиваются цементным раствором. Пробивка проема осуществляется только после затвердевания раствора у перемычки. Пилами производится надрезка кладки по периметру устраиваемого проема, затем кладка разбирается перфораторами либо отбойными молотками. Разбивку кладки осуществляют от перемычки вниз, от середины к краям. Снизу к швеллерам привариваются стальные полосы. Смонтированные металлические конструкции перемычек защищают антикоррозийной эмалью ПФ-115 по слою

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Пробивка проемов в несущих стенах. Пробивка проемов в кирпичных стенах производится вручную бригадой рабочих. Работа на высоте более 1,5 м осуществляется с инвентарных подмостей. При устройстве проемов в кладке предварительно пробиваются борозды в соответствии с высотой швеллеров и двутавров перемычек. Отверстия в кладке сверлятся для совпадения с отверстиями в швеллерах и двутаврах. На поверхность борозд наносится раствором М100 и устанавливаются металлические элементы. Перемычки стягиваются до тех пор, пока не будет выдавлен лишний раствор, с последующей заваркой гаек стяжек. Зазоры между перемычкой и кладкой зачеканиваются цементным раствором. Пробивка проема осуществляется только после затвердевания раствора у перемычки. Пилами производится надрезка кладки по периметру устраиваемого проема, затем кладка разбирается перфораторами либо отбойными молотками. Разбивку кладки осуществляют от перемычки вниз, от середины к краям. Снизу к швеллерам привариваются стальные полосы. Смонтированные металлические конструкции перемычек защищают антикоррозийной эмалью ПФ-115 по слою</p>							
									06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		21



--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

Завершающие работы. К завершающим работам относятся – монтаж необходимого технологического и эксплуатационного оборудования, испытания инженерных сетей, подготовка к вводу здания в эксплуатацию. Монтаж трансформаторов ТМГ 21 2500/10/0.4 У1 в проектное положение осуществлять до монтажа ограждающих конструкций, при помощи монтажного крана КС-45717-1.

Взам. инв. №	Устройство асфальтовых дорожек и тротуаров выполнять при помощи комбинированного катка РАСКАТ ДУ-84 и асфальтоукладчика ДС-181. Разгрузка сыпучего материала осуществляется при помощи экскаватора-погрузчика RM TEREX TLB 825. Доставку сыпучего материала и асфальтобетона выполнить с помощью автомобиля-самосвала КамАЗ 43255.																												
	Устройство асфальтобетонного полотна отмотки производят вручную. Доставку асфальтобетона производят грузовыми автомобилями.																												
Подпись и дата	<u>Завершающие работы.</u> К завершающим работам относятся – монтаж необходимого технологического и эксплуатационного оборудования, испытания инженерных сетей, подготовка к вводу здания в эксплуатацию. Монтаж трансформаторов ТМГ 21 2500/10/0.4 У1 в проектное положение осуществлять до монтажа ограждающих конструкций, при помощи монтажного крана КС-45717-1.																												
Инв. № подл.																													
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">06-2021-ПОС-ТЧ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td><td></td></tr></table>													06-2021-ПОС-ТЧ	Лист							23	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						06-2021-ПОС-ТЧ	Лист																						
							23																						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата																								

### *Требования к монтажным работам.*

Монтируемые узлы и элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков - не менее двух.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 200-300 мм, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При установке монтажных узлов и элементов должны быть обеспечены:

- устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.). Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены. До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции, если такое опирание не предусмотрено ППР.

### *Требования к бетонным работам.*

Возведение монолитных конструкций включает в себя выполнение комплекса следующих взаимосвязанных процессов:

- опалубочные работы;
- арматурные работы;
- бетонные работы.

Опалубочные работы включают: изготовление и установку опалубки, распалубливание.

Арматурные работы включают: изготовление и установку в проектное положение арматурных изделий.

Бетонные работы включают: приготовление, транспортирование и подачу бетонной смеси к месту укладки, укладку и уплотнение бетонной смеси, и уход за твердеющим бетоном.

При транспортировании готовая бетонная смесь должна предохраняться от влияния солнечных лучей, атмосферных осадков, расслоения. В зимних условиях готовую бетонную смесь без противоморозных добавок необходимо предохранять от быстрого охлаждения и замерзания.

Отдельные стержни, плоские каркасы и сетки следует перевозить пакетами. Сетки следует транспортировать в горизонтальном положении. Масса пакета не должна превышать 3 т.

Пространственные каркасы необходимо грузить, перевозить и разгружать таким образом, чтобы они не деформировались под действием собственной массы.

Арматурные изделия после проверки должны храниться в крытом помещении.

Пакеты отдельных стержней и сеток следует хранить отдельно по маркам в штабелях высотой не более 2 м. Рулоны сеток складываются не более чем в три яруса.

Изм. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>При транспортировании готовая бетонная смесь должна предохраняться от влияния солнечных лучей, атмосферных осадков, расслоения. В зимних условиях готовую бетонную смесь без противоморозных добавок необходимо предохранять от быстрого охлаждения и замерзания.</p> <p>Отдельные стержни, плоские каркасы и сетки следует перевозить пакетами. Сетки следует транспортировать в горизонтальном положении. Масса пакета не должна превышать 3 т.</p> <p>Пространственные каркасы необходимо грузить, перевозить и разгружать таким образом, чтобы они не деформировались под действием собственной массы.</p> <p>Арматурные изделия после проверки должны храниться в крытом помещении.</p> <p>Пакеты отдельных стержней и сеток следует хранить отдельно по маркам в штабелях высотой не более 2 м. Рулоны сеток складировются не более чем в три яруса.</p>						
			06-2021-ПОС-ТЧ						Лист
									24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

При складировании сеток между штабелями должен быть обеспечен свободный проход шириной не менее 0,5 м. Просветы между складированной арматурой и стеной или колонной должны быть не менее 1 м, между перекрытием здания и складированной арматурой – не менее 1 м, между светильником и складированной арматурой – не менее 0,5 м.

Строповку арматурного изделия следует производить с использованием стропов или траверс, соответствующих массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона. Угол между ветвями стропов общего назначения не должен превышать 90° по диагонали. При габаритах стропуемых грузов, не позволяющих выполнить указанное требование, следует использовать траверсы.

С бетонной подготовки и опалубки в местах установки арматурных изделий должны быть удалены мусор, грязь, снег и лед. Стержни установленной в конструкции арматуры должны быть обезжирены, очищены от грязи, льда и снега, налета ржавчины.

Уплотнение бетонной смеси должно обеспечивать требуемую плотность и однородность бетона. Толщина уплотняемого слоя должна соответствовать глубине проработки уплотняющего устройства.

#### *Требования к производству сварочных работ.*

На всех поступающих на монтажную площадку элементах и деталях до начала сборки мастером (или другим ответственным лицом) должно быть проверено наличие клейм, маркировки, а также сертификатов завода-изготовителя, подтверждающих соответствие элементов их назначению. При отсутствии клейм, маркировки или сертификатов элементы к дальнейшей обработке не допускаются.

В случае проведения стыковой сварки и прихваток ручным дуговым способом при положительной температуре окружающего воздуха подогрева стыков не требуется.

Непосредственно перед сборкой изготовленные под сварку кромки и прилегающие к ним участки поверхностей деталей должны быть зачищены до металлического блеска и обезжирены. Ширина зачищенных участков, считая от кромки разделки, должна быть не менее 20 мм с наружной и не менее 10 мм с внутренней стороны детали. Также зачищаются места примыкания начальных и выводных планок с удалением ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги и т. и. В конструкциях из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/мм<sup>2</sup>), кроме того, следует зачищать места приварки и примыкающие поверхности приспособлений.

Ручную дуговую сварку следует выполнять возможно короткой дугой, особенно при использовании электродов с основным покрытием, для которых длина дуги должна быть не более диаметра электрода. В процессе сварки необходимо как можно реже обрывать дугу. Перед гашением дуги сварщик должен заполнить кратер путем постепенного отвода электрода и вывода дуги назад на 15-20 мм на только что наложенный шов. Последующее зажигание дуги производится на кромке трубы или на металле шва на расстоянии 20-25 мм от кратера.

Соответствие каждого узла проекту и возможность выполнения на нем смежных работ надлежит оформлять актом с участием представителей монтажной организации, собравшей узел, и организации, принимающей его для выполнения последующих работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	<div>06-2021-ПОС-ТЧ</div>	<div>Лист</div> <div>25</div>
Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей:

- с пределом текучести 390МПа (40кгс/мм) и менее - при температуре ниже минус 25°С;
- с пределом текучести свыше 390 МПа (40 кгс/мм) - при температуре ниже 0 °С;
- до полного остывания шва после сварки.

Сварочные работы следует производить по утвержденному проекту производства сварочных работ (ППСР), производственно-технологической документации (ПТД) и другой технологической документации.

Сварщики могут быть допущены только к сварочным работам тех видов, которые указаны в их удостоверении. К сварке конструкций из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/мм) допускаются сварщики, имеющие удостоверение на право работ по сварке этих сталей.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку стыковых соединений данной конструкции каждый сварщик предварительно должен сварить пробные стыковые образцы и получить допуск на производство работ. Сварку образцов следует производить из того же вида проката (марки стали, толщины), в том же пространственном положении и при использовании тех же режимов, материалов и оборудования, что и при выполнении монтажных сварных соединений. Размеры пластин для пробных образцов стальных конструкций, а также форма и размеры образцов для механических испытаний, изготавливаемых из сваренного пробного образца после внешнего осмотра и неразрушающего контроля стыкового шва, должны соответствовать ГОСТ 6996-66.

Колебания напряжения питающей сети электрического тока, к которой подключено сварочное оборудование, не должны превышать  $\pm 5\%$  номинального значения.

Сварочные материалы (электроды, проволоки, флюсы) необходимо хранить на складе монтажной организации в заводской таре отдельно по маркам, диаметрам и партиям. Помещение склада должно быть сухим, с температурой воздуха не ниже 15°С.

Покрытые электроды, порошковые проволоки и флюсы перед употреблением необходимо прокалить по режимам, указанным в технических условиях, паспортах, на этикетках или бирках заводов-изготовителей сварочных материалов. Сварочную проволоку сплошного сечения следует очищать от ржавчины, жировых и других загрязнений.

Прокаленные сварочные материалы следует хранить в сушильных печах при 45-100 °С или в кладовых-хранилищах с температурой воздуха не ниже 15 °С и относительной влажностью не более 50 %. Сварные соединения элементов, работающих под давлением, с толщиной стенки более 6 мм подлежат маркировке (клеймению), позволяющей установить фамилию сварщика, выполнившего сварку. Система маркировки указывается в ПТД. Сварщик должен ставить личное клеймо на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им шва сварного соединения: одним сварщиком - в одном месте, при выполнении несколькими сварщиками - в начале и конце шва. Взамен постановки клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

Если все сварные соединения данного изделия выполнены одним сварщиком, то маркировку каждого сварного соединения можно не производить. В этом случае клеймо сварщика следует ставить около фирменной таблички или на другом открытом участке изделия

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ				26

и место клеймения заключить в рамку, наносимую несмываемой краской. Место клеймения должно быть указано в паспорте изделия.

Если сварное соединение выполнялось несколькими сварщиками, то на нем должны быть поставлены клейма всех сварщиков, участвовавших в его выполнении.

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

Сварку надлежит производить при стабильном режиме. Предельные отклонения заданных значений силы сварочного тока и напряжения на дуге при автоматизированной сварке не должны превышать  $\pm 5\%$ .

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных швов сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла.

#### *Требования к болтовым соединениям.*

Допускается проведение входного контроля поставляемых крепежных изделий по внешнему виду или механическим свойствам. При входном контроле устанавливается соответствие расчетной величины коэффициента закручивания, геометрических размеров или механических свойств болтов, гаек и шайб требованиям стандартов на крепежные изделия. Механические свойства устанавливают, как правило, испытанием болтов на твердость и разрыв с определением фактических характеристик временного сопротивления; гаек – на испытательную нагрузку и твердость; шайб – на твердость и неплоскостность. Качество резьбы болтов и гаек контролируют резьбовыми калибрами по ГОСТ 24997.

Крепежные изделия следует хранить в защищенном от атмосферных осадков месте, рассортированными по классам прочности, диаметрам и длинам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы – дополнительно по партиям.

Выполнение соединений на болтах с контролируемым натяжением (фрикционные, фрикционно-срезные и фланцевые соединения) и их сдачу-приемку следует производить в соответствии с СП 70.13330, под руководством лица, назначенного ответственным за выполнение этого вида соединений приказом по организации, производящей эти работы. К выполнению соединений допускается персонал, прошедший подготовку (в соответствии с требованиями СП 70.13330), имеющий удостоверение о допуске к указанным работам и приказ монтажной организации о присвоении клейм.

Технологический процесс подготовки болтов, гаек и шайб, предназначенных для соединений с контролируемым натяжением болтов, поставляемых раздельно, в контейнерах или ящиках, включает операции по расконсервации, очистке от грязи и ржавчины, прогонке резьбы отбракованных болтов и гаек и нанесению смазки.

Для болтов, поставляемых комплектно с гайками и шайбами в герметичной упаковке, гарантирующей сохранность тонкого слоя заводской консервирующей смазки резьбы на весь период транспортирования и хранения, расконсервация и смазка резьбы болтов и гаек не требуется.

Расконсервацию болтов, гаек и шайб следует производить кипячением в воде от 10 до 15 мин. Смазку болтов и гаек осуществляют после расконсервации (в горячем состоянии) в смеси неэтилированного бензина и минерального масла.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
06-2021-ПОС-ТЧ									Лист
									27



Подготовленные крепежные изделия следует хранить в закрытых ящиках без доступа атмосферных осадков не более 10 дней. В случае превышения срока хранения, а также после прогонки резьбы, крепежные изделия должны быть смазаны повторно.

Для смазки резьбы допускается применение твердых сортов парафина по ГОСТ 23683. Очистка болтов, гаек и шайб от заводской консервирующей смазки в данном случае осуществляется кипячением в воде с добавлением моющего средства. Парафин может наноситься на весь комплект (болт, гайка и две шайбы) или только на гайки, предварительно нагретые до температуры не ниже +80 °С.

В расчетных соединениях не допускается применение болтов, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Каждый болт устанавливается в соединение с двумя круглыми шайбами (одна ставится под головку болта, другая – под гайку). Высокопрочные болты с увеличенным размером головки под ключ, при разности номинальных диаметров отверстий и болтов до 4 мм, допускается устанавливать с одной шайбой под вращаемым элементом (гайкой или головкой болта).

Натяжение болтов на проектное усилие обеспечивают регулированием усилий с контролем момента закручивания динамометрическими ключами.

Натяжение болтов следует производить от середины соединения или от наиболее жесткой его части по направлению к свободным краям. Если суммарная толщина соединяемых элементов превышает 2 диаметра болта, число обходов должно быть не менее двух.

Если при натяжении болта поворот гайки происходит без увеличения показаний крутящего момента на индикаторе динамометрического ключа, то болт и гайка подлежат замене.

Натяжение болтов осуществляется, как правило, за гайку. Натяжение за головку болта допускается только в случае наличия одного и того же вида смазки на опорных поверхностях гаек и опорных поверхностях головок болтов.

Гайки или головки болтов, затянутые на проектное усилие, отмечают краской или мелом.

Предварительное натяжение болтов до 80 % – 90 % от проектного усилия рекомендуется производить гайковертами с последующей дотяжкой динамометрическими тарированными ключами. Допускается натяжение болтов динамометрическими ключами за один прием при числе болтов в соединении не более четырех и в труднодоступных местах.

Передаваемый ключом момент закручивания необходимо регистрировать во время движения ключа в направлении, увеличивающем натяжение болта. Затяжку следует производить плавно, без рывков.

*Требования к производству антикоррозионной защиты:*

Приёмка металлоконструкций под производство работ по антикоррозионной защите должна осуществляться по акту в соответствии с требованиями к поверхности конструкций. На поверхности конструкций должны отсутствовать:

- возникшие при сварке шлаковые наслоения, сварочные брызги, наплывы (сварные швы должны иметь плавный переход к основному металлу);
- следы обрезки и газовой резки;
- острые кромки радиусом менее 2 мм;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- вспомогательные детали, использовавшиеся при сборке, монтаже, транспортировании и подъёмных работах, и следы, оставшиеся от крепления этих деталей (сварка, болтовые соединения и отверстия под них и т.д.);
- остатки льда, бетона и раствора, толстые слои солей, пыли, грунта, жировых и масляных загрязнений;
- крупные капли и потёки герметика, применяемого при сборке болтовых соединений.

Не допускается устройство защитных покрытий на открытых строительных конструкциях во время выпадения атмосферных осадков.

Непосредственно перед нанесением защитных покрытий защищаемые поверхности должны быть просушены.

Подготовка поверхности к антикоррозионной защите включает в себя:

- очистку от окалины, ржавчины и тяжелых загрязнений;
- специальную химическую подготовку поверхности (фосфатирование, хромирование, пассивирование);
- обеспыливание после механической обработки;
- промывку и осушку.

Соответствие степени очистки металлических поверхностей виду защитного покрытия следует проверять непосредственно перед нанесением защитного покрытия.

Температура воздуха и компонентов защитного материала перед смешиванием должны быть не ниже значений, указанных в ТД. В холодное время года рекомендуется перед применением выдержать материалы несколько суток в обогреваемом помещении.

Перед применением однокомпонентные материалы и основы двухкомпонентных материалов должны быть перемешаны, отфильтрованы и иметь вязкость, соответствующую способу их нанесения, указанную в ТД.

Для приготовления двухкомпонентных материалов к основам добавляют отвердители в соотношениях, указанных в технических условиях и паспортах на материалы, тщательно перемешивают и выдерживают перед нанесением 15-20 мин (к материалам, имеющим малые сроки годности после смешения компонентов, последнее не относится). Количество приготовленного состава рассчитывают с учетом жизнеспособности ЛКМ, указанного в ТД на материал, и площади, которую возможно защитить (загрунтовать) за это время. Изменение соотношения основа-отвердитель не допускается.

Грунтовочное антикоррозионное покрытие наносят пневматическим или безвоздушным распылением в 2 слоя по 40 – 50 мкм. Готовое грунтовочное покрытие должно быть равномерным, толщиной 80 ÷ 100 мкм. Нанесение преобразователя ржавчины МС-0152 производят вручную кистями в 1 слой.

При нанесении грунтовочного покрытия на болтовые соединения с помощью пневмоинструмента необходимо использовать сопло с малым углом «факела» (30° – 40°), нанося грунтовку на болты и торцы накладок со всех сторон. В труднодоступных местах (где нет возможности пневмоинструментом нанести грунт со всех сторон на окрашиваемую поверхность) полосовой слой грунта наносят кистью.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

--	--

Производство работ в зимнее время.

Строительные работы, выполняемые в зимний период, связаны с необходимостью проведения ряда мероприятий, которые усложняют и удорожают основные работы.

## 1. Земляные работы.

Промораживание оснований котлованов и траншей для фундаментов и подземных коммуникаций не допускается. При неизбежных перерывах между временем окончания земляных работ по устройству котлованов и временем закладки фундаментов грунт основания должен быть защищен от промерзания или должен не добираться на толщину, достаточную для предохранения основания от промерзания. Недобранный слой грунта выбирается непосредственно перед закладкой фундаментов.

Пазухи между фундаментами и стенками котлованов должны быть засыпаны незамерзшим грунтом с тщательным уплотнением. При наличии слабых и мокрых грунтов работы по отрывке котлована и устройству фундаментов выполнять в период года с положительными температурами воздуха.

## 2. Монтаж металлических конструкций.

Металлические конструкции подавать на монтаж очищенными от снега, наледи и грязи. Особенно тщательно защищать от увлажнения и наледи стыкуемые поверхности элементов. При необходимости наледь удалять не только скребками и щётками, но и прогревая обледеневшие места до полного исчезновения следов наледи. Для прогрева применять газовые и другие горелки. Пользоваться горячей водой запрещается. При выполнении работ на высоте необходимо также очищать инвентарные подмости и стремянки.

Не допускается выполнение монтажных работ при гололедице, сильном снегопаде.

При отрицательных температурах сварочные работы необходимо выполнять с соблюдением следующих рекомендаций:

- особо тщательно заваривать кратеры и замыкающие участки швов;
- удалить влагу и снег на расстоянии не менее 0,8 - 1 м от места сварки и зачищать от ржавчины прилегающие к шву участки на ширину 20 мм;
- предварительно просушивать зону сварки с помощью горелок и других источников нагрева;
- тщательно выполнять прихватки и проверять отсутствие в них непроваров и трещин;
- использовать теплые после прокалики электроды;
- дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;
- обеспечивать сварщиков теплой спецодеждой и обувью;
- свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков.

Не разрешать производить электросварочные работы при температуре ниже минус 20 °С.

### 3. Бетонные работы.

При устройстве монолитных бетонных и ж/б конструкций должен применяться электропрогрев, паропрогрев или метод «термоса». В зимних условиях при минимальной

Взам. инв. №	Подпись и дата	<p>нагрева;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>тщательно выполнять прихватки и проверять отсутствие в них непроваров и трещин;</li><li>использовать теплые после прокалки электроды;</li><li>дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;</li><li>обеспечивать сварщиков теплой спецодеждой и обувью;</li><li>свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков.</li></ul> <p>Не разрешать производить электросварочные работы при температуре ниже минус 20 °С.</p> <p>3. Бетонные работы.</p> <p>При устройстве монолитных бетонных и ж/б конструкций должен применяться электропрогрев, паропрогрев или метод «термоса». В зимних условиях при минимальной</p>																					
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></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>06-2021-ПОС-ТЧ</div> <div>Лист</div> <div>30</div>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата																		

--	--

Участки конструкций, возведенные указанным способом, должны быть укрыты утеплителем.

Транспортирование, укладку и уплотнение бетонной смеси производить при температуре воздуха не ниже 10°С в сроки, не превышающие ее жизнеспособности.

В зимнее время работы по бетонированию ведутся с предварительным разогревом бетона, арматуры и применением противоморозных добавок. Способ выдерживания бетона должен назначаться в соответствии приложения Р СП 70.13330.2012.

#### 4. Сварочные работы.

- особо тщательно заваривать кратеры и замыкающие участки швов;
- удалить влагу и снег на расстоянии не менее 0,8 - 1 м от места сварки и зачищать от ржавчины прилегающие к шву участки на ширину 20 мм;
- предварительно просушивать зону сварки с помощью горелок и других источников нагрева;
- тщательно выполнять прихватки и проверять отсутствие в них непроваров и трещин;
- использовать теплые после прокали электроды;
- дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;
- обеспечивать сварщиков теплой спецодеждой и обувью;
- свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков.

Не разрешать производить электросварочные работы при температуре ниже минус 20 °С.

Изн. № подл.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
Подпись и дата	Взам. инв. №																									

удалить заусеницы и окалину на расстоянии не менее 50 мм от места сварки и зачищать от ржавчины прилегающие к шву участки на ширину 20 мм;

- предварительно просушивать зону сварки с помощью горелок и других источников нагрева;
- тщательно выполнять прихватки и проверять отсутствие в них непроваров и трещин;
- использовать теплые после прокали электроды;
- дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;
- обеспечивать сварщиков теплой спецодеждой и обувью;
- свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков.

Не разрешать производить электросварочные работы при температуре ниже минус 20 °С.

## 5. Антикоррозийные работы.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях. При этом температура воздуха защитных материалов и защищаемых поверхностей должна соответствовать требованиям ТД.

ЛКМ (грунтовки, эмали и краски) наносят при относительной влажности воздуха не более 80%. Для исключения конденсации влаги температура окрашиваемой поверхности должна быть на 3-5°C выше точки росы.

## 6. Гидроизоляционные работы.

Не производятся в зимнее время. Гидроизоляционные работы следует выполнять при температуре окружающей среды и защищаемой поверхности не ниже +5 и не выше +30°C.

### ***Окончание работ.***

Лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления.

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

- акты освидетельствования разбивочной основы монтируемого оборудования;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты освидетельствования ответственных конструкций;
- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ и иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Требования к составлению и порядку ведения исполнительной документации устанавливаются Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Данные о производстве монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу оборудования и конструкций, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений, выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением, а также фиксировать по ходу монтажа оборудования и конструкций их положение на исполнительных схемах.

На всем этапе производства монтажных работ, в соответствии с требованиями п. 7.4 СП 48.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) должен осуществляться авторский надзор проектировщика.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		32

**л) Обоснование потребности строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях**

Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, энергетических ресурсах, временных зданиях и сооружениях выполняется путем расчетов на основании п. 4.14. «Потребность строительства в ресурсах», МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.

**Обоснование потребности объекта строительства в кадрах:**

Потребность строительства в кадрах определена согласно нормам, приведенных в сборниках ЕНиР, а также типовых технологических картах на отдельные виды работ.

Нормативная потребность в рабочих кадрах:

Прокладка наружных инженерных сетей – машинист экскаватора 1 чел., рабочий 4 чел.;

Земляные работы – машинист экскаватора 1 чел., машинист бульдозера 1 чел., рабочий 4 чел.

Арматурные работы – машинист крана 1 чел., монтажник 3 чел.

Опалубочные работы – машинист крана 1 чел., плотник 3 чел.

Бетонные работы – машинист крана 1 чел., монтажник 3 чел.

Монтаж металлоконструкций – машинист крана 1 чел., монтажник 3 чел.

Монтаж ограждающих конструкций – машинист крана 1 чел., монтажник 3 чел.

Благоустройство территории – рабочие 3 чел.

Учитывая последовательное выполнение работ, общая потребность в рабочих кадрах составляет:

Машинист – 3 человека.

Монтажник – 3 человека.

Плотник – 3 человека.

Рабочие – 4 человека.

Максимальная расчетная численность рабочих на строительной площадке составляет 13 человек.

Согласно МДС 12-46.2008 принято следующее соотношение категорий персонала, участвующего в производстве работ по строительству: количество рабочих составляет 84,5% от общего количества работающих; ИТР - 11%; служащих 3,2%, охрана - 1,3%.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Расчеты потребности объекта в кадрах сведены в таблицу 11.1.

Таблица 11.1.

	Потребность строительства в кадрах				
	Рабочие	ИТР	Служащие	Охрана	Итого
Общая численность работающих, чел.	13	1	1	1	16

**Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах:**

*Подбор грузоподъемного крана.*

Данным проектом предусматривается применение грузоподъемного крана для выполнения монтажных работ. Подбор крана осуществляется по трем показателям:

- Грузоподъемности;
- Высоте подъема;
- Вылету стрелы.

Подбор монтажного крана осуществляется по наиболее тяжелому элементу – трансформатор ТМГ 21 2500/10/0.4 У1 размерами 2,28х1,45х2,25(н) м, весом 5,6 т.

Расчетная высота подъема крюка крана определяется по формуле:

- $H = h_1 + h_2 + h_3$ , где
- $h_1$  = высота от уровня земли до верхнего монтажного горизонта;
- $h_2$  = высота конструкций со стропами;
- $h_3 = 0,5$  м - высота запаса.
- $H = h_1 + h_2 + h_3 = 0 + 2,25 + 0,5 = 2,75$  м

Максимальный требуемый вылет стрелы подбирается графическим путем с учетом фактических условий строительной площадки и расположения стоянок монтажных кранов и составляет 8 м.

Требуемая грузоподъемность определяется по формуле:

- $Q = q_1 + q_2 + q_3$ , где
- $q_1$  = вес монтируемой конструкции;
- $q_2$  = вес строповочного оборудования;
- $q_3$  = вес монтажной оснастки.
- $Q = q_1 + q_2 + q_3 = 5,6 + 0,003 + 0 = 5,603$  т

Заданным условиям удовлетворяет монтажный кран КС-45717-1, грузоподъемностью 25 тонн с телескопической трехсекционной стрелой длиной 21 м.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

### Расчет опасных зон при работе крана.

Расчет опасной зоны производится для наиболее крупногабаритного элемента – балка покрытия длиной 3,3 м из двутавра №16Б1.

Зона обслуживания крана (рабочая зона  $R_p$ ) - пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана. Для крана КС-45717-1 эта зона показана на плане в виде окружности с радиусом, равным необходимому рабочему вылету крюка крана.

Зона возможного падения груза (опасная зона  $R_{оп}$ ) – пространство, где возможно падение груза при его перемещении краном с учетом вероятностного рассеивания при падении, определяется по формуле:

$$R_{оп} = R_{раб}^{max} + 0,5 l_{min} + l_{max} + l_{отл},$$

где  $R_{раб}^{max}$  - необходимый рабочий вылет крюка крана;

$l_{min}$  - минимальный габарит груза;

$l_{max}$  - максимальный габарит груза;

$l_{отл}$  - минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении (определяется по табл. Г.1 СНИП СНИП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», для высоты до 7 м принимается равным 4 м).

$$R_{оп} = R_{раб}^{max} + 0,5 l_{min} + l_{max} + l_{отл} = 8 + 0,5 * 0,16 + 3,3 + 4 = 15,38 \text{ м}$$

Установка стрелового автомобильного крана должна производиться на подготовленной площадке, очищенной от посторонних предметов, не имеющей уклона. Кран должен устанавливаться так, чтобы при подъеме груза исключалось наклонное положение грузовых канатов и обеспечивался зазор не менее 0,5 м над встречающимися на пути перемещения груза оборудованием, штабелями груза и т.д. Место установки крана на период его работы должно быть ограждено с соответствующими предупредительными знаками и освещено при работе в темное время суток. Границы опасных зон работы крана необходимо ограждать сигнальным ограждением. Перед производством работ кран должен быть установлен на выносные опоры с подкладкой под них прочных и устойчивых подкладок.

Таблица 11.2.5. Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Наименование	Рекомендуемый тип	Кол-во	Область применения
1	2	3	4
Автомобильный кран	КС-45717-1 (Q 25 т, длина стрелы 21 м)	1	Грузоподъемные работы
Экскаватор-погрузчик	RM TEREX TLB 825	1	Земляные работы
Бульдозер	Komatsu D37EX-22	1	Земляные работы
Комбинированный каток	РАСКАТ ДУ-84	1	Земляные работы
Асфальтоукладчик	ДС-181	1	Асфальтовые работы

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

06-2021-ПОС-ТЧ

Лист

35

Наименование	Рекомендуемый тип	Кол-во	Область применения
Трамбовка электрическая	ИЭ-4502 А	1	Уплотнение грунта вручную
Грузовой автомобиль	КАМАЗ 5320 Бортовой, 8 тонн, длина кузова 6-12 метров	1	Доставка конструкций под монтаж
Автосамосвал	КАМАЗ 53605 (6,5 м³)	1	Доставка сыпучих грузов
Автобетоносмеситель	КАМАЗ 65115 со смесителем 58145Y (5 м³)	1	Доставка бетонной смеси
Автоцистерна	НЕФАЗ 66052-А4 на шасси КАМАЗ-65115	1	Организация временного водоснабжения
Сварочный аппарат	Herz ZX7-400TT	2	Сварочные работы

Примечания:

1) Указанные модели технических средств являются необязательными, и при производстве СМР могут быть заменены другими моделями со схожими характеристиками.

2) Потребное количество и марки машин и механизмов уточняются в ППР.

#### Потребность строительства в электроэнергии:

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

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.h.} + K_5 P_{св} \right), \text{ где}$$

- $L_x = 1,05$  - коэффициент потери мощности в сети;
- $P_m$  - сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей (монтажные краны, трамбовки, вибраторы и т.д.);
- $P_{o.v.}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);
- $P_{o.h.}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;
- $P_{св}$  - то же, для сварочных трансформаторов;
- $\cos E_1 = 0,7$  - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электродвигателей;
- $K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электродвигателей;
- $K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;
- $K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;
- $K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 11.3. Определение потребной мощности.

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
<b>Сварочные трансформаторы</b>				
Сварочные аппараты	шт.	2	16,4	32,8
Итого (Р <sub>с.в.</sub> )				32,8
<b>Силовые потребители</b>				
Мойка колес	шт.	1	2,85	2,85
Растворосмеситель	шт.	1	2,2	2,2
Итого (Р <sub>м</sub> )				5,05
<b>Технологические потребители</b>				
Электрическая трамбовка	шт.	1	1,6	1,6
Ручные электроинструменты	шт.	5	1,5	7,5
Глубинный вибратор	шт.	1	2,2	2,2
Итого (Р <sub>т</sub> )				11,3
<b>Освещение внутреннее</b>				
Внутреннее освещения быт. помещений	100 м <sup>2</sup>	0,57	1,2	0,684
Итого (Р <sub>о.в.</sub> )				0,684
<b>Освещение наружное</b>				
Прожекторы	шт.	5	0,15	0,75
Итого (Р <sub>о.н.</sub> )				0,75

**Расчетная мощность:**

$$P = 1,05 \left( \frac{0,5 * 16,35}{0,7} + 0,8 * 0,684 + 0,9 * 0,75 + 0,6 * 32,8 \right) = 29,91 \text{кВа} * 0,8 = \underline{24,0 \text{кВт}}$$

Подключение временного электроснабжения предполагается производить к существующим сетям электроснабжения предприятия. Для подключения к сетям электроснабжения строительно-монтажной организации необходимо получить ТУ у эксплуатирующей организации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### Потребность строительной площадки в освещении:

Целью расчета электрического освещения является определение мощности ламп, необходимой для получения заданной освещенности, при выбранном типе и расположении светильников. Наиболее простым методом, применяемым для расчета общего освещения при светильниках любого типа, является метод удельной мощности.

Удельная мощность ( $p$ , Вт/м<sup>2</sup>) – это частное от деления всей мощности ламп на площадь помещения. Она зависит от многих факторов, но в общем довольно устойчива для определенных групп помещений, что позволило составить таблицы систематизированных значений  $p$ .

Расчет прожекторной установки сводится к определению: количества прожекторов, подлежащих установке для создания требуемой освещенности; мест установки прожекторных мачт и прожекторов; высоты установки прожектора над освещаемой поверхностью.

Ориентировочное число прожекторов (n), подлежащее установке рассчитывается по формуле

$$n = m \cdot E_p \cdot F / P_{\text{л}},$$

где  $m$  – коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света, КПД прожекторов и коэффициент использования светового потока (принимается 0,15 для ламп ДРЛ-150);

$P_{\text{л}}$  – мощность лампы применяемых типов прожекторов, Вт;

$F$  – освещаемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$E_p$  – требуемая освещенность, лк;

$$E_p = E_H \cdot k,$$

где  $k$  – коэффициент запаса (принимается 1,5 для прожекторов);

$E_n$  – уровень нормируемой освещенности, лк (принимается 2);

$$n=0,15 \cdot 3 \cdot 1500 / 150 = 5$$

Окончательно принимаем 5 прожекторов с лампами ДРЛ-150, минимальная высота установки – 8 м.

### Потребность в воде:

Потребность в воде на строительной площадке составляется из расхода на производственные потребности, хозяйственно-бытовые нужды, а также противопожарные нужды.

*Расход воды на производственные потребности, л/с:*

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t},$$

где  $q_{\Pi} =$

– расход воды на производственного потребителя, л (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.) – 500 л/с.

$$\Pi_{\Pi}$$

– число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;  $\Pi_{\Pi}=4$  шт.

$$K_{\text{ч}} = 1,5$$

– коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

 $t = 8 \text{ ч}$ 

— ЧИСЛО ЧАСОВ В СМЕНЕ;

$$K_H = 1,2$$

— коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot (500 \cdot 4 \cdot 1,5 / 3600 \cdot 8) = 0,125 \text{ л/с}$$

Взам. инв. №	Расход воды на производственные потребности, л/с:					
	$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t},$ <p>где <math>q_{\text{п}}</math> = — расход воды на производственного потребителя, л (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.) – 500 л/с.</p> <p><math>\Pi_{\text{п}}</math> — число производственных потребителей в наиболее загруженную смену; <math>\Pi_{\text{п}}=4</math> шт.</p> <p><math>K_{\text{ч}}=1,5</math> — коэффициент часовой неравномерности водопотребления;</p> <p><math>t = 8</math> ч — число часов в смене;</p> <p><math>K_{\text{н}} = 1,2</math> — коэффициент на неучтенный расход воды.</p> <p style="text-align: center;"><math>Q_{\text{пр}}=1,2*(500*4*1,5/3600*8) = 0,125</math> л/с</p>					
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

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

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

где  $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;  
 $\Pi_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;  $\Pi_p = 16$  чел.  
 $K_{\text{ч}} = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;  
 $q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;  
 $\Pi_d$  – численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );  $\Pi_d = 13$  чел.  
 $t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;  
 $t = 8$  ч – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \cdot 16 \cdot 2) / (3600 \cdot 8) + (30 \cdot 13 / (60 \cdot 45)) = 0,16 \text{ л/с}$$

Потребный расход воды равен:  $Q = 0,125 + 0,16 = 0,28$  л/с

Расход воды на пожаротушении  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с

Временное водоснабжение на период строительства осуществляется привозной водой. Для хранения запасов воды предусмотреть устройство емкостей у бытового городка. Снабжение питьевой водой предусмотрено с доставкой бутылей объемом 25 литров в необходимом количестве. Хранение бутылей предусматривается в бытовых помещениях.

#### Расчет потребности в инвентарных зданиях:

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета:

Таблица 11.6. Потребность в инвентарных зданиях

№ п/п	Наименование	Норматив	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Размеры и количество принятых зданий	Фактическая площадь, м <sup>2</sup>
1.	Гардеробная	N*0,7	11,2	Бытовка 6х3 м (типовой проект №1129-020)	18
2.	Туалет	N*0,7*0,1	1,12	Биотуалет 1,1*1,1 м	1,21
3.	Душевые	10 чел/шт	-	2 шт. душевая кабина 1,1*1,2 м	2,64
4.	Умывальные	N*0,5	8	Бытовка 6х3 м (типовой проект №1129-020)	18
5.	Помещения для сушки одежды	N*0,2	3,2		
6.	Помещение прораба	-	-	Бытовка 6х3 м (типовой проект №1129-022)	18
	Итого по зданиям				57,85
7.	Зоны для курения	N*0,2	3,2	-	3,2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист	39

**м) 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 конструкций**

*Сооружения складского назначения*

В ходе производства работ по возведению здания предусмотрено устройство складских площадок у каждой из стоянок крана в непосредственной близости от места производства работ с перемещением их по мере производства работ. Укладка конструкций производится на ровную поверхность уплотненного грунта. Размеры перемещаемых складских площадок при монтаже каркаса – 6,0х3,0 м (18 м<sup>2</sup>).

Закрытый склад для хранения сыпучих материалов предусмотрен вне опасной зоны крана в виде инвентарного вагончика площадью 6,0х3,0 м (18 м<sup>2</sup>).

*Решения по перемещению строительных конструкций*

Подача строительных конструкций и материалов в монтаж осуществляется при помощи монтажного крана. В ходе строительства предусмотрено использование автомобильного крана КС-45717-1 (Q 25 т, длина стрелы 21 м).

Строповку грузов производить стандартными канатными и мягкими стропами. Основные схемы строповки, согласно нормативной документации, уточняются и детализируются в ходе разработки ППР строительно-монтажной организацией с учетом её фактического материально-технического обеспечения.

Использование грузозахватных устройств, создающих опасность повреждения груза, тары или падения груза, не допускается.

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также поправка положения стропов и других строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

В зоне разгрузки автотранспорта необходимо предусмотреть размещение стенда со схемами строповок и таблицей масс грузов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
							40
Инв. № подл.	Подпись и дата						Взам. инв. №



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

При организации контроля качества строительно-монтажных работ, оборудования, материалов, изделий и полуфабрикатов руководствоваться нормативным документом СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

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

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством (Гражданский кодекс Российской Федерации) проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть задокументированы.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых выявлено входным контролем, следует отделить и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности (без разборки на сборочные единицы и детали) и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов, технических условий и других документов, определяющих монтажно-технологические требования, проверка наличия и срока действия гарантии предприятий-изготовителей.

Устранение дефектов оборудования, обнаруженных в процессе приемки, является обязанностью заказчика.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ			Лист 41

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный в технических условиях, а при отсутствии таких указаний - по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры и паспорта.

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей и ППР. При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяют соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ. Основными документами являются нормативные документы, технологические карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества, как правило, содержат эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

Результаты операционного контроля должны быть задокументированы.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, приведенной в прил. Б СНиП 12-01-2004. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях. Подробный список работ, подлежащих освидетельствованию представлен в пункте 9.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

### Контроль качества строительно-монтажных работ.

Монтажная организация обязана применять такие виды и объемы контроля своей продукции, которые гарантировали бы выявление недопустимых дефектов, ее высокое качество и надежность в эксплуатации. Контроль качества сварки и сварных соединений включает:

- проверку аттестации персонала;
- проверку сборочно-сварочного и контрольного оборудования, приборов и инструментов;
- контроль качества основных материалов;
- контроль качества сварочных материалов и материалов для дефектоскопии;
- операционный контроль технологии сварки;
- неразрушающий контроль качества сварных соединений;
- разрушающий контроль качества сварных соединений;
- контроль исправления дефектов.

Виды контроля определяются конструкторской организацией в соответствии с требованиями Правил, НД на изделие и сварку.

Основными методами неразрушающего контроля металла и сварных соединений являются:

- визуальный и измерительный;
- радиографический;
- ультразвуковой;
- радиоскопический;
- капиллярный или магнитопорошковый;
- стилоскопирование;
- измерение твердости;
- прогонка металлического шара;
- гидравлические испытания.

Кроме этого, могут применяться другие методы (акустическая эмиссия, токовыхревой контроль и др.).

При разрушающем контроле должны проводиться испытания механических свойств, металлографические исследования и испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии.

Приемочный контроль изделия, сборочных единиц и сварных соединений должен выполняться после окончания всех технологических операций, связанных с нагревом изделия свыше 450 °С, термической обработкой, деформированием и наклепом металла. Последовательность контроля отдельными методами должна соответствовать требованиям НД (ПТД). Визуальный и измерительный контроль, а также стилоскопирование должны предшествовать контролю другими методами.

Для контроля сварочных работ должны привлекаться специалисты аттестованных лабораторий неразрушающего и разрушающего контроля в соответствии с ПБ 03-372-00. Специалисты неразрушающего контроля должны быть аттестованы в соответствии с Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля (ПБ 03-440-02), утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 23.01.02 № 3, зарегистрированным Минюстом России 17.04.02 г., рег. № 3378.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 43

В процессе производства работ персоналом организации - производителя работ (монтажной организации) должен осуществляться операционный контроль технологических процессов подготовки и сборки деталей под сварку, сварки и термической обработки сварных соединений, исправления дефектов сварных соединений.

При операционном контроле проверяется соблюдение исполнителями требований Правил, НД, ПТД и чертежей. Объемы операционного контроля при подготовке, сборке, сварке, термической обработке и исправлении дефектов должны указываться в ПТД.

Результаты по каждому виду контроля и места контроля (в том числе и операционного) должны фиксироваться в отчетной документации (журналах, формулярах, протоколах, маршрутных паспортах и т.д.).

Средства контроля должны проходить метрологическую поверку в соответствии с установленным порядком.

Визуально-измерительный контроль.

Визуальному и измерительному контролю подлежат каждое изделие и все его сварные соединения в целях выявления наружных дефектов, в том числе:

- отклонений по геометрическим размерам и взаимному расположению элементов;
- поверхностных трещин всех видов и направлений;
- дефектов на поверхности основного металла и сварных соединений (вмятин, расслоений, раковин, наплывов, подрезов, прожогов, свищей, незаверенных кратеров, непроваров, пор, включений и т.п.).

Перед визуальным контролем поверхности изделия и сварных соединений должны быть очищены от загрязнений и шлака. При контроле сварных соединений зачистке подлежат поверхность шва и прилегающие к нему участки основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва, при электрошлаковой сварке - 100 мм.

Визуальный и измерительный контроль сварных соединений должен проводиться с внутренней и наружной сторон по всей протяженности в соответствии с НД (ПТД). В случае недоступности для визуального и измерительного контроля внутренней поверхности сварного соединения контроль проводится только с наружной стороны. Поверхностные дефекты, выявленные при визуальном и измерительном контроле, должны быть исправлены до проведения контроля другими неразрушающими методами.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения (100%) после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине не менее 20 мм по обе стороны от шва.

По результатам внешнего осмотра и измерений сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

- поверхность шва должна быть мелкочешуйчатой; ноздреватость, свищи, скопления пор, прожоги, незаплавленные кратеры, наплывы в местах перехода сварного шва к основному металлу трубы не допускаются.
- форма и размеры шва должны соответствовать требованиям НТД.

Допускаются отдельные поры в количестве не более 3 на 100 мм сварного шва с размерами, не превышающими указанных в таблице 13.1 для балла 1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	<div>Изм. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Изм. № подл.</div>	<div>06-2021-ПОС-ТЧ</div> <div>Лист</div> <div>44</div>

Радиографический и ультразвуковой контроль.

Радиографический и ультразвуковой методы контроля должны применяться для выявления внутренних дефектов в сварных соединениях (трещин, непроваров, пор, шлаковых включений и т.д.).

Ультразвуковому контролю должны подвергаться только соединения с полным проплавлением (без конструктивного непровара). Обязательному радиографическому или ультразвуковому контролю подлежат:

Выбор метода контроля (ультразвуковой дефектоскопии или радиографии) для перечисленных выше сварных соединений должен производиться исходя из возможности обеспечения более полного и точного выявления недопустимых дефектов с учетом особенностей физических свойств металла, а также освоенности и совершенства методики контроля для данного вида сварных соединений на конкретных изделиях.

Стыковые сварные соединения, которые были подвергнуты ремонтной перепварке, должны быть проверены радиографией или ультразвуком по всей длине сварных соединений. Ремонтные заварки выборки металла должны быть проверены радиографией или ультразвуком по всему участку заварки, включая зону термического влияния сварки в основном металле, кроме того, поверхность участка должна быть проверена методом магнитопорошковой или капиллярной дефектоскопии. При заварке по всей толщине стенки контроль поверхности должен проводиться с обеих сторон, за исключением случаев недоступности внутренней стороны для контроля.

Ультразвуковой контроль стыкового сварного соединения необходимо выполнять с обеих сторон сварного шва, кроме швов приварки плоских днищ, арматуры и других швов, доступных для контроля сварных соединений только с одной стороны соединения.

При невозможности осуществления ультразвукового или радиографического контроля из-за недоступности отдельных сварных соединений или при неэффективности этих методов контроля контроль качества этих сварных соединений должен проводиться другими методами в соответствии с инструкцией, согласованной с Ростехнадзором.

Капиллярный и магнитопорошковый контроль.

Капиллярный и магнитопорошковый контроль сварных соединений и изделий являются дополнительными методами контроля, устанавливаемыми чертежами, НД (ПТД) в целях определения поверхностных или подповерхностных дефектов.

Цветной и магнитопорошковой дефектоскопией контролируют сварные швы конструктивных элементов, недоступные для осуществления контроля физическими методами.

Класс и уровень чувствительности капиллярного и магнитопорошкового контроля должны устанавливаться чертежами, НД (ПТД).

Контролю подвергаются те сварные швы, которые небыли проконтролированы радиографическим или ультразвуковым методами контроля.

Контроль стилокопированием

Контроль стилокопированием должен проводиться в целях подтверждения соответствия легирования металла деталей и сварных швов требованиям чертежей, НД (ПТД).

Стилокопированию подвергаются:

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ			45

- все свариваемые детали (части конструкций), которые по чертежу должны изготавливаться из легированной стали;
- металл шва всех сварных соединений труб, которые, согласно НД (ПТД), должны выполняться легированным присадочным материалом.

Измерение твердости.

Измерение твердости металла сварного соединения проводится в целях проверки качества выполнения термической обработки сварных соединений.

Измерению твердости подлежит металл шва сварных соединений, выполненных из легированных теплоустойчивых сталей перлитного и мартенситно-ферритного классов методами и в объеме, установленными НД.

Персонал, назначенный для проведения испытаний, может быть допущен к работе только после прохождения специального инструктажа.

Контроль качества монтажа должен быть подтвержден удостоверением о качестве монтажа. Удостоверение о качестве монтажа составляется организацией, производившей монтаж, подписывается руководителем этой организации, а также руководителем эксплуатирующей организации и скрепляется печатями

Исправление дефектов сварных соединений, выявленных по результатам неразрушающего контроля.

Исправлению подлежат все дефектные участки сварного соединения, выявленные при внешнем осмотре и измерениях.

Одно и то же место стыка допускается исправлять не более трех раз. Исправление дефектов подчеканкой запрещается.

Все подвергавшиеся исправлению участки стыков должны быть проверены неразрушающими методами.

Сведения об исправлении и повторном контроле стыков должны быть внесены в производственную документацию.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Для производства геодезических работ и своевременного контроля над возведением зданий и сооружений используют квалифицированных специалистов, необходимые приборы и оборудование. 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.

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

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

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СП 126.13330.2012, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

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

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

Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии со СП 126.13330.2012.

Геодезические работы на строительной площадке начинаются с построения геодезической разбивочной основы в виде опорной сетки, продольных и поперечных осей, определяющих положение на местности основных зданий и сооружений. Оси разбиваются от пунктов геодезической разбивочной основы.

Разбивочная основа для определения положения объекта по высоте создается в виде замкнутых полигонов так, чтобы отметки пунктов были получены не менее чем от двух реперов государственной или местной геодезической сети. Пункты высотной основы совместить с пунктами плановой основы. Пункты основы закрепить знаками, предусмотренными инструкцией ГУГК «Центры геодезических пунктов для территории городов, поселков и промышленных площадок».

Для составления разбивочной основы следует руководствоваться следующими величинами погрешностей:

- класс точности 3-0;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист 47



- угловые измерения 20 сек;
- линейные измерения 1:5000;
- определение отметок - 3 мм.

Заказчик создает геодезическую разбивочную основу и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передает подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные знаки:

- пункта строительной сетки;
- оси, определяющие положение и габариты здания, сооружений, коммуникаций крепленными знаками (не менее 4 на ось);
- реперы по границам территории, реперы (не менее двух) у каждого отдельно стоящего здания и вдоль осей коммуникаций, не реже чем через 500 м.

После этого создается локальная высотная основа.

В процессе строительства строительной-монтажной организацией осуществляется геодезический контроль точности работ, который заключается:

- в инструментальной проверке конструкций при их монтаже и временном закреплении;
- в исполнительной съемке частей зданий и сооружений.

Инструментальному контролю подлежат все несущие конструкции, исполнительной съемки - конструкции и части зданий, от которых зависит точность положений или укладки конструкций, или оборудования на последующих этапах работ.

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

При монтаже зданий и сооружений вертикальный геодезический контроль конструкции при высоте их до 5 метров осуществляется механической рейкой, при высоте более 5 метров - с помощью теодолита при двух положениях его вертикального круга.

Контроль над положением конструкции по высоте осуществляется методом геометрического нивелирования, контроль положения в плане - непосредственным измерением расстояний между осями или установленными рисками.

Точность положения конструкций в плане или по высоте определяется путем сравнения меток и размерах в рабочих чертежах и в натуре с учетом величин допусков.

В процессе строительства необходимо периодически контролировать высотное положение реперов локальной и высотной основы повторным нивелированием от реперов опорной разбивочной основы.

Заказчик обязан передать генподрядчику созданную геодезическую основу по акту (согласно приложению 12 к СП 126.13330.2012).

В соответствии с указаниями СНиП 12-01-2004 на основе проектной документации исполнителю работ следует подготовить схемы расположения разбиваемых в натуре осей здания, знаков закрепления этих осей и монтажных ориентиров, а также схемы расположения конструкций и их элементов относительно этих осей и ориентиров. Схемы разрабатываются исходя из условий, что оси и ориентиры, разбиваемые в натуре, должны быть технологически доступными для наблюдения при контроле точности положения элементов конструкций на всех этапах строительства. Одновременно следует, при необходимости, откорректировать имеющуюся или разработать методику выполнения и контроля точности геодезических

разбивочных работ, правила нанесения и закрепления монтажных ориентиров (см.п.4.10 СНиП 12-01-2004).

В процессе строительства детальные разбивочные работы выполнить в соответствии с проектом производства работ (СП 126.13330.2012).

В процессе возведения сооружений и прокладки инженерных сетей генподрядчику следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

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

#### *Лабораторный контроль.*

Для улучшения организации операционного контроля и достижения уверенности в его эффективности на объектах строительства следует проводить лабораторный контроль. Лаборатории оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений должны проверяться в установленном порядке.

Основными задачами, возлагаемыми на строительные лаборатории, являются:

- проверка соответствия требованиям стандартов, технических условий, паспортам и сертификатам, поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- контроль состояния грунтов в основаниях (промерзание, оттаивание);
- инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимнее время (зимняя кладка и т. д.)
- подбор составов бетонов, растворов, мастик и др.;
- изготовление и испытание контрольных образцов бетона, раствора;
- контроль дозирования и приготовления бетонов, растворов, мастик и составов;
- контроль соблюдения правил транспортировки, разгрузки, хранения конструкций и изделий;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль соблюдения технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- разработка рекомендаций по монтажу ответственных конструкций;
- разработка рекомендаций по заделке швов и стыков;
- контроль и испытания сварных соединений;
- участие в решении вопросов по распулубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке от исполнителей;
- внесение руководству предприятий предложений о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением нормативных требований, снижающих надежность (проч-ность, устойчивость и т. д.) конструкций.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

**п) 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 ППР строительной-монтажной организацией производится уточнение списка машин и механизмов, применяемых в ходе строительства, уточнение сроков и потребности в людских ресурсах, разработка детальных календарных графиков производства работ, а также технологических карт на отдельные виды сложных строительной-монтажных работ.

Для сокращения выхода опасной зоны монтажного крана за границы участка в ППР необходимо разработать мероприятия по принудительному ограничению рабочей зоны автомобильного крана, с установкой сигнальных флажков на местности.

Качество рабочей документации должно учитывать требования ГОСТ 21.501. В рабочей документации должны быть указаны:

- параметры, соответствующие требованиям потребителя и нормативной документации, а также допуски на них, контролируемые в процессе строительства;
- уровень собираемости конструкций и способы его достижения (в случае неполной собираемости конструкции должно быть экономическое обоснование принятого уровня собираемости);
- детальные графики поставки конструкций и материалов на строительную площадку для обеспечения бесперебойного выполнения строительной-монтажных работ;
- уточнение и, при необходимости, детализация схем строповки конструкций, приведенных в ПОС;
- мероприятия по ограничению опасной зоны крана;
- критерии и правила приемки;
- марки, виды, типы изделий, элементов, оборудования, материалов и требования к их качеству;
- уточнение предполагаемых к использованию марки и модели строительных машин и оборудования с учетом материально-технического обеспечения заказчика;
- уточнение предполагаемого количества рабочих кадров, занятых в строительстве, и разработка мероприятий по сокращению сроков производства СМР;
- виды скрытых работ, подлежащие освидетельствованию, а также перечень конструкций, подлежащих промежуточной приемке.

Уровень собираемости конструкций принимается при расчете допусков на размеры изделий, на размеры между разбивочными осями, на установку конструкций в проектное положение, что позволяет собрать конструкцию без подгонки, подрубки и дополнительного регулирования.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										50
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Город Владимир, являющийся административным центром Владимирской области, по состоянию на 2018 г. имел численность населения равную 357 024 чел.

В городе имеется достаточно рабочей силы, а также специализированных строительных организаций, имеющих достаточную квалификацию для строительства проектируемого объекта.

Работы вахтовым методом на объекте проектом не предусмотрены.

Питание строителей, по решению строительной организации, осуществлять организационным вывозом рабочих в столовую, либо заключением договора со специализированными организациями на доставку горячих обедов напрямую на строительную площадку в обеденное время.

Медицинский пункт на стройке не предусмотрен, обеспечить бытовые вагончики санитарными аптечками.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
											51

### с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования глав:

- СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Все участники строительных работ должны быть защищены от воздействия опасных и вредных факторов.

Администрация подрядной организации обязана выдать рабочим необходимые средства индивидуальной защиты (специальную одежду, обувь, каски, страховочные пояса и др.) и выполнить мероприятия по коллективной защите рабочих.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. На границах зон опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности (СНиП 12-03-2001, п.4.10). Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются (СНиП 12-03-2001, п.5.14).

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. При производстве работ должны соблюдаться требования Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения на весь период строительства обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности. Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

*Мероприятия по безопасности труда при транспортных и погрузо-разгрузочных работах:*

Погрузо-разгрузочные работы на строительных площадках должны выполняться в соответствии с требованиями Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, ПОТ РМ-007-98 «Межотраслевые

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	<div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">06-2021-ПОС-ТЧ</div>	Лист
							52

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов», а также ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности».

Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта (Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения).

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

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

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

Скорость движения автотранспорта не должна превышать 10 км/час, на поворотах – 5 км/час. Перед сыпкой пылящих материалов их увлажняют непосредственно в кузове автомашины.

Для правильной организации движения транспорта на территории строительной площадки устанавливаются указатели проездов, дорожные знаки с обозначением допустимой скорости, места стоянок транспортных средств по ГОСТ 10807-78.

Опасные зоны должны быть снабжены предупредительными знаками, а в ночное время освещены. Границы опасных зон (участков территорий вблизи здания, над которым происходит перемещение грузов краном) должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407-78. Места прохода людей, находящихся вблизи от опасных зон, должны быть ограждены, обозначены и в необходимых случаях оборудованы защитными устройствами.

Для предупреждения образования опасной зоны в стесненных условиях за пределами строительной площадки или при наличии на строительной площадке помещений, где находятся или могут находиться люди, или других препятствий предусматривается ограничение зоны обслуживания краном.

Принудительное ограничение зоны обслуживания стреловым краном заключается в автоматическом отключении соответствующих механизмов, работающих в заданном режиме, с помощью установленных на кране концевых выключателей. Принудительно ограничиваются на стреловом кране:

- передвижение крана;
- поворот стрелы;
- вылет;
- высота подъема.

Принудительное ограничение зоны обслуживания краном может заключаться также в искусственном ограничении размеров и конфигурации опасных зон путем использования координатной защиты.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										53
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При перемещении груза по строительной площадке, в соответствии с организационно-техническими мероприятиями в установленной зоне обслуживания груз не должен быть поднят на высоту, более 500 мм выше препятствий, встречающихся на пути перемещения. Между крановщиком стрелового крана и стропальщиком обеспечиваются радиосвязь.

Система по сигналам датчиков определяет местоположение крана, стрелы, вылета груза и высоты подъема крюковой подвески на строительной площадке и по результатам сравнения с заложенными в «Блок параметров строительной площадки» данными выдает управляющие сигналы на приводы крана.

Система обеспечивает управление приводами крана:

- в зоне, в которую не должна попадать ни одна точка стрелы крана и груз;
- в зоне, в которую не должен попадать груз, но могут попадать элементы стрелы, расстояние до которых больше вылета груза;
- в зонах с ограничением высоты проноса груза.

По линиям принудительного ограничения зоны обслуживания установить запрещающие знаки на пронос груза, а с противоположной стороны – предупреждающие о работе крана. При этом расстояние между линиями ограничения и предупреждения приняты не менее 7,0 м. Машинист крана обязан не менее чем за 1 м до запрещающего знака снизить скорость перемещения груза до минимальной и далее перемещать груз на этой скорости короткими повторными включениями.

Знаки устанавливаются из расчета возможности крановщика видеть границу зоны обслуживания, но не менее двух знаков каждого типа на один луч угла или одну линию зоны ограничения. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках.

Для уменьшения величины опасной зоны на стреловом кране может устанавливаться в соответствующем положении (а не только в верхнем) ограничитель высоты подъема, который по мере производства работ может периодически переставляться в новое положение.

Условия производства работ по тому или иному ограничению зоны обслуживания краном записываются в вахтенном журнале крановщика и подтверждаются каждый раз перед сменой ограничения зоны обслуживания краном. Одновременно переставляются знаки безопасности.

Основные обязанности рабочих по безопасному обслуживанию крана при погрузочно-разгрузочных работах.

Машинист крана обязан:

- перед пуском крана в работу осмотреть все механизмы;
- проверить исправность и правильность установки опор;
- проверить наличие смазки в передачах и состояние сальников.

При выполнении работ крановщик обязан хорошо знать и соблюдать следующие правила безопасности:

- работу по погрузке и разгрузке автомашин производить только при отсутствии людей на транспортном средстве, о чем крановщик должен убедиться лично;
- снятие и укладка грузов должна производиться без потери устойчивости.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	<div>06-2021-ПОС-ТЧ</div>	Лист	
								54
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						



При возникновении пожара на кране крановщик обязан немедленно отключить все работающие механизмы крана и приступить к его тушению, вызвав одновременно через одного из членов бригады пожарную охрану.

После осмотра и перед пуском в работу крана в работу крановщик обязан опробовать в холостую все механизмы крана и проверить при этом исправность действия грузовой лебедки, электрической аппаратуры, приборов и устройств безопасности. Исправность ограничителя грузоподъемности проверяется при помощи контрольных грузов (место хранения контрольных грузов представлено на генеральном плане), в присутствии лица ответственного за безопасное перемещение грузов. О результатах проверки делается запись в вахтенном журнале. При попытке подъема груза больше номинального и при срабатывании ограничителя грузоподъемности восстанавливать работоспособность крана разрешается только в сторону уменьшения нагрузки (вылета стрелы, высоты подъема груза и т.п.). Запрещается производить поворот крана после срабатывания ограничителя грузоподъемности.

При работе в особо тяжелых (стесненных) условиях крановщик должен четко выполнять указания ответственного за перемещение груза.

При подъеме груза, масса которого близка к разрешенной грузоподъемности для данного вылета стрелы, необходимо предварительно поднять груз на высоту не более 200 - 300 мм, чтобы убедиться в устойчивости крана и исправности тормозов, а также правильности строповки, после чего можно производить его подъем на нужную высоту.

При внезапном прекращении питания крана, сильном ветре или по другим причинам крановщик должен поставить ручки управления крановой установкой в нулевое положение и выключить зажигание. Если в этом случае груз остался в поднятом положении - крановщик обязан через стропальщиков или других членов бригады вызвать лицо ответственное за безопасное производство работ и в его присутствии опустить груз путем ручного растормаживания.

По окончании работ крановщик обязан:

- опустить груз на землю, отцепить крюковую подвеску и привести кран в походное положение;
- закрыть окна в кабине и запереть дверь на замок.

Стропальщик обслуживающий кран обязан:

- правильно подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличия на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, а также проверить исправность тары и наличия надписи на ней о ее назначении;
- правильно пользоваться схемами строповки. Строповку редко используемых грузов, на которые не разработаны схемы строповки, необходимо производить под руководством лица ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов. Обвязывать груз необходимо таким образом, чтобы при его перемещении исключалась возможность падения отдельных элементов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
											55

При подъеме и перемещении груза стропальщику необходимо убедиться:

- в надежности обвязки и строповки, а также что груз свободен для подъема;
- проверить перед подъемом - нет ли на грузе не закрепленных деталей или инструмента;
- убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и стеной, штабелем и другим оборудованием;
- убедиться, что груз не может во время подъема за что-нибудь зацепиться;
- перед горизонтальным перемещением груза убедиться, что груз поднят на высоту не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий и предметов.

Если во время подъема или перемещения груза стропальщик заметит неисправность крана, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и сообщить о неисправности крановщику.

При отсутствии груза необходимо предварительно подготовить место, на которое будет опущен груз (убрать посторонние предметы) убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза. Для удобства извлечения стропов из-под груза на место его установки необходимо уложить прочные и достаточной высоты подкладки.

Снимать грузозахватные приспособления с груза или крана можно лишь после того, как груз будет надежно установлен, а при необходимости и закреплен.

Стоповщик должен помнить, что устанавливать (опускать) груз на временные перекрытия, трубы, электрокабели и другие места, не предназначенные для укладки грузов строго запрещается.

Уточнение мероприятий по технике безопасности и контроль за их соблюдением осуществляется инженером в соответствии с проектом производства работ.

*Мероприятия по безопасности труда при выполнении монтажных работ:*

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

На участке монтажных работ (работа крана) запрещается нахождение посторонних лиц. Грузозахватные приспособления подвергнуть техническому осмотру с регистрацией в журнале работ (см.п. 7.4.4 СНиП 12-03-2001).

Конструкции, оборудование во время перемещения краном удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Строповку производить стропами, снабжёнными предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение конструкций и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта. Расстроповку установленных в проектное положение конструкций и оборудования, производить после проектного закрепления его временным креплением. Запрещается выполнять работы по монтажу конструкций при скорости ветра 10 м/с и более, а также при гололёде, граде, тумане. При производстве монтажных работ соблюдать требования гл.8, СНиП 12-04-2002.

*Мероприятия по безопасности труда при выполнении болтовых соединений:*

При работе на высоте необходимо применять средства подмащивания, обладающие собственной расчетной устойчивостью. Для подъема и спуска людей средства подмащивания должны быть оборудованы лестницами.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					56

Персонал, применяющий средства механизации, оснастку и ручные машины, должен быть обучен безопасным методам и приемам работ в соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей и инструкции по охране труда.

При работе с динамометрическими ключами рабочий должен принять положение, исключающее возможность падения или получения травмы. Во избежание самопроизвольного отделения сменных насадок от рычага ключа, не допускается их применение без фиксирующих элементов.

При работе с горючими материалами следует соблюдать требования пожарной безопасности. Не допускается применение этилированного бензина, хранение бензина в открытой таре. Бензин следует хранить в специально отведенных местах, безопасных в пожарном отношении. Количество бензина на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Зона работ должна быть ограждена и оснащена табличками с предупредительными надписями: «Огнеопасно», «Не курить».

#### *Техника безопасности при выполнении антикоррозионных работ.*

Лица, проводящие работы по антикоррозионной защите конструкций, должны пройти вводный (общий) инструктаж в отделе техники безопасности, а также инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Лица, не прошедшие инструктаж по технике безопасности, к работе не допускаются.

К работе на высоте допускаются лица от 18 до 60 лет, прошедшие специальное медицинское освидетельствование.

Все работы на высоте более 3 м, должны проводиться с подмостей. Выполнение этих работ без подмостей допускается только при невозможности их устройства, с обязательным применением монтажных поясов и при наличии предохранительных приспособлений (натянутых стальных канатов, страховочных сетей и т.д.).

Ежедневно перед началом работ должна быть организована проверка состояния подмостей ограждений, люлек, лестниц, и, в случае их неисправности, должны быть приняты необходимые меры.

Работы по антикоррозионной защите конструкций должны проводиться группой не менее чем из двух человек, находящихся в пределах прямой видимости в течение всего времени работы.

Первичные средства пожаротушения, огнетушащие составы должны быть обеспечены в соответствии с требованиями в НД или ТД на конкретные марки антикоррозионных материалов.

#### *Пожарная безопасность:*

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

В целях пожарной безопасности на строительной площадке должны выполняться следующие требования и мероприятия:

- назначен из числа ИТР ответственный за пожарную безопасность;
- курение только в специально отведённом и оборудованном для этого месте. На месте для курения должна быть надпись «Место для курения»;

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-2021-ПОС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

- не разводить костры и не пользоваться открытым огнём;
- ежедневно убирать горючие строительные отходы и материалы в специально отведённые места или мусоросборники, промасленные обтирочные материалы (тряпки, ветошь) следует хранить в металлических ящиках или вёдрах с плотно закрывающимися крышками. Запас керосина и масла, необходимый для промывки и смазки ремонтируемых деталей, нужно хранить в прочных металлических бидонах в специально отведённых для этого местах;
- строительная площадка должна быть снабжена аптечкой, необходимыми средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, организован и оснащён пожарный щит;
- не загромождать проходы к пожарному инвентарю;
- огневые работы проводить с соблюдением требованием по пожарной безопасности (места производства сварочных и газопламенных работ должны освобождаться от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 метров и от взрывоопасных – 10 метров;
- - проведён инструктаж рабочих по мерам пожарной безопасности. Каждый работающий на строительной площадке обязан знать и соблюдать правила пожарной безопасности.

У въездов на стройплощадки должны быть установлены (вывешены) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Таблица 17.1 Комплектация пожарного щита первичными средствами пожаротушения.

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Нормы комплектации
1	Огнетушители: - порошковые (ОП) вместимостью, л /массой огнетушащего состава, кг 10/9; - пенные и водные вместимостью л/массой огнетушащего состава, кг 10/9	2
2	Лом	1
3	Багор	1
4	Ведро	2
5	Лопата штыковая	1
6	Лопата совковая	1
7	Емкость для хранения воды объемом 0,2 м <sup>3</sup>	1

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт по установленной форме.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист	
								58

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, должны иметь объем не менее 0,2 м<sup>3</sup>.

Использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Полный перечень мероприятий по технике безопасности при осуществлении комплекса, строительно-монтажных работ должен быть разработан в проекте производства работ, в зависимости от конкретных условий их выполнения и в соответствии с СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Ответственность за соблюдение согласованных мероприятий по технике безопасности возлагается как на генеральную строительную организацию, так и на администрацию заказчика, на котельной которого производятся строительно-монтажные работы.

Осуществление работ без проекта производства работ, содержащего решения по охране труда и технике безопасности не допускается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ			59

**т) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

Охрана окружающей среды в период производства строительно-монтажных работ обязывает подрядную (монтажную) организацию кроме обязательного выполнения проектных решений по этим вопросам осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и минимизации причиненного ущерба во время строительства.

Для уменьшения загрязнения атмосферы применяется закрытое, тарное, и контейнерное хранение сыпучих и пылящихся материалов, герметических ёмкостей для перевозки и подачи раствора и бетона, а также сбор твердых бытовых отходов в специальные емкости для последующей вывозки и захоронения в согласованных санэпидемстанцией местах.

Не допускается:

- выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности и очистки сточных вод;
- работа двигателей вхолостую при стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания.

Необходимо осуществлять своевременный осмотр, ремонт и регулировку двигателей внутреннего сгорания на строительных машинах и механизмах для обеспечения наименьшего содержания вредных веществ в выхлопных газах, снижения их дымчатости и концентрации токсичной окиси углерода.

Не допускается пролив горюче-смазочных материалов на землю из строительной техники и автотранспорта, а также ремонт, стоянка или мойка этой техники на стройплощадке.

Отходы, строительный мусор своевременно вывозятся на свалку, захламление строительной площадки категорически запрещается. Недопустимо "захоронение" отходов и мусора на территории стройплощадки. Бытовой мусор утилизируется в типовой контейнер, строительный мусор утилизируется в специализированный кузов с последующим вывозом специализированной организацией. Использование при производстве работ отравляющих или зловонных веществ категорически запрещается.

Сжигание отходов и мусора, а также разогрев материалов на кострах запрещается. Исполнитель работ обеспечивает уборку стройплощадки от строительного мусора и выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков.

Для обеспечения чистоты за пределами строительной площадки предусматривается установка мойки колес Мойдодыр К-1. Обслуживание и вывоз отходов мойки колёс производить силами эксплуатирующей организации владеющей установкой.

Заправку колесной строительной техники необходимо производить на местных АЗС. Строительство должно завершаться доброкачественной уборкой с выполнением благоустройства, с восстановлением растительного покрова в соответствии с генпланом. При использовании вредных и взрывоопасных веществ (краски) используется герметичная упаковка. Перед ссыпкой пылящих материалов (песок, песчано-гравийная смесь) предусмотрено увлажнение.

Взам. инв. №	Для обеспечения чистоты за пределами строительной площадки предусматривается установка мойки колес Мойдодыр К-1. Обслуживание и вывоз отходов мойки колёс производить силами эксплуатирующей организации владеющей установкой.																									
	Подпись и дата	Заправку колесной строительной техники необходимо производить на местных АЗС. Строительство должно завершаться доброкачественной уборкой с выполнением благоустройства, с восстановлением растительного покрова в соответствии с генпланом. При использовании вредных и взрывоопасных веществ (краски) используется герметичная упаковка. Перед ссыпкой пылящих материалов (песок, песчано-гравийная смесь) предусмотрено увлажнение.																								
Инв. № подл.																										
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	<table><tr><td>06-2021-ПОС-ТЧ</td></tr><tr><td>Лист 60</td></tr></table>	06-2021-ПОС-ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата																					
06-2021-ПОС-ТЧ																										
Лист 60																										

Периодический полив поверхности площадки и проездов для уменьшения запылённости. Уменьшение и устранение запылённости должно быть обеспечено за счёт соблюдения правил подготовки строительной площадки и эксплуатации машин и механизмов, сокращения и совмещения операций цикла перегрузки пылящих материалов.

Генподрядчик обязан содержать в чистоте строительную площадку и 10-ти метровую зону по периметру стройплощадки за ее ограждением от снега, опавших листьев и мусора.

Обслуживание туалетных кабин осуществляется специализированной организацией.

В бытовых вагончиках установить умывальник и ведро для грязной воды. Воду выливать в отстойник на мойке колес, а в зимний период в яму для слива воды от умывальников.

Ограничить время работы шумных механизмов и инструментов с 22 часов вечера до 8 часов утра. При ведении строительных работ эквивалентный уровень шума в квартирах близрасположенных жилых домов и офисных помещениях не должен превышать 30 дБА в ночное время и 40 дБА в дневное время суток. Провести контрольный замер уровня шума в период строительства.

Исключить ослепление окон существующих зданий прожекторами и при проведении сварочных работ.

Негативное влияние проектируемого объекта на окружающую природную среду отражено в части «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». В проекте выполнен анализ проектных решений, перечень мероприятий на снижение возможного негативного воздействия на окружающую природную среду и определение мест утилизации отходов.

Контроль за выполнением природоохранных мероприятий осуществляется организацией, выполняющей работы, и соответствующими государственными органами по охране природной среды.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
										61
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		



## т. (1)). Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

При охране объекта должны выполняться следующие требования:

- Охраняемые помещения должны иметь запирающиеся двери, окна этих помещений также должны быть защищены;
- Кабины строительной техники, а также двигатели и топливные баки должны быть закрыты и опечатаны;
- Вскрытие и сдачу объектов охраны производить только с представителями заказчика, о чем делать отметку в журнале приема и сдачи дежурств;
- Все товарно-материальные ценности должны всегда находиться в местах, установленных инструкциями, распоряжаться ими могут только ответственные за это лица;
- На находящиеся в охраняемых помещениях товарно-материальные ценности должна быть составлена опись с указанием в ней артикулов предметов и их стоимость, которая подписывается материально ответственным лицом и скрепляется печатью предприятия (заказчика). Один экземпляр описи находится у материально ответственного лица, второй - передается охране;
- При каждом приеме и сдаче дежурства необходимо пересчитывать охраняемое оборудование, технику, другие товарно-материальные ценности.

Нахождение на площадке производства работ людей, не занятых на производстве, не допускается. Кроме непосредственных исполнителей доступ на территорию производства работ (стройплощадку) должен обеспечиваться только представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления.

Для охраны объектов в период строительства обеспечиваются:

- - антитеррористическая защищенность объектов, направленная на предотвращение несанкционированного доступа на объект производственного назначения физических лиц, транспортных средств и грузов;
- - возможность мониторинга места доступа на объект на предмет обнаружения оружия, взрывчатки и боеприпасов при помощи системы охранного освещения и системы охранной телевизионной (согласно ГОСТ Р 51558).

Рекомендуемые мероприятия по антитеррористической защите объектов в период строительства приведены в таблице 20.1.

Таблица 20.1. Мероприятия по антитеррористической защите объектов в период строительства

Общая площадь объекта, м <sup>2</sup>	Класс объекта по значимости	Ограждение периметра и КПП по периметру	КПП в здании	ДРК	СКУД	СрВД
1500 и менее	1	+	-	+	+	+
	2	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	+	+

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
06-2021-ПОС-ТЧ								62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1500	1	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+
	3	-	+	-	+	+

где:

КПП – контрольно-пропускной пункт;

ДРК – досмотровый радиометрический комплекс;

СКУД – система контроля и управления доступом (ГОСТ Р 51241);

СрВД – средства визуального досмотра.

Классы значимости объекта:

1 – (высокая значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает федеральный или межрегиональный масштаб;

2 – (средняя значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает региональный или межмуниципальный масштаб;

3 – (низкая значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает муниципальный или локальный масштаб.

Необходимость проведения мероприятий по обеспечению строительной площадки данными охранными средствами определяется застройщиком или заказчиком.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
													63

**т. (2)). Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства**

Объект строительства не является объектом транспортной инфраструктуры. Зона проведения работ не затрагивает земли транспортной инфраструктуры и земли транспорта. Разработка специальных охранных мероприятий не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ			64

## у). Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Проектом предусмотрена реконструкция здания трансформаторной подстанции с общей площадью 88,6 м<sup>2</sup>, с выполнением пристройки общей площадью 58,5 м<sup>2</sup>, а также прокладкой новой кабельной линии электроснабжения длиной 156 м.

СНиП 1.04.03-85\* не регламентирует нормативную продолжительность работ по реконструкции зданий и сооружений.

Следовательно, нормативный срок выполнения реконструкции здания принимается *применительно* в соответствии с положениями «Норм продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского благоустройства» как для здания общей площадью 101-200 м<sup>2</sup> при группе ремонта Г, с учётом выполнения пристройки:

$$3+0,5=3,5 \text{ месяца.}$$

Также, нормативный срок выполнения работ увеличивается вследствие необходимости выполнения в подготовительный период работ по прокладке кабельной линии электроснабжения, а также перекладке участка сети канализации:

$$3,5+0,5=4 \text{ месяца.}$$

Окончательно принимаем нормативную продолжительность выполнения работ по реконструкции здания трансформаторной подстанции №5 г. Владимир, мкр-н Юрьеvec, ФГБУ «ВНИИЗЖ» равной 4 месяцам. Подготовительный период принимается равным 0,5 месяца.

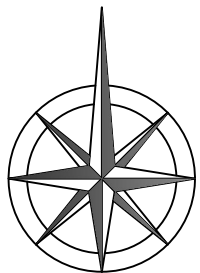
Данные нормы отражают максимально допустимую продолжительность строительно-монтажных работ и могут быть сокращены при применении методик совмещения работ и увеличения количества бригад, учитываемых в ППР в ходе разработки подробных календарных графиков производства СМР с учётом материально-технического обеспечения строительной фирмы-подрядчика.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					06-2021-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			65

**ф) 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 ходе производства строительно-монтажных работ отсутствует вероятность негативного влияния работ на техническое состояние близрасположенных зданий.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС-ТЧ				66



# СТРОЙГЕНПЛАН

НОРМА КОМПЛЕКТАЦИИ ПОЖАРНЫХ ЩИТОВ  
немеханизированным инструментом и инвентарем  
Класс пожара -А Тип щита ЩП-А

N пп	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Пожарный щит ЩП-А
1	Огнетушители: порошковые вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 5	2
2	Лом	1
3	Ведро	2
4	Багор	1
5	Лопата штыковая	1
6	Лопата совковая	1
7	Емкость для хранения воды объемом 0,2м3	1
8	Насос ручной (дополнительно)	1
9	Рукав Ду-20 длиной 5м (дополнительно)	1

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Кол-во		Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			Здание	Квартир	Застройки		Общая нормируемая		Здания	Всего
					Здания	Всего	Здания	Всего		
1	Трансформаторна подстанция №5 (реконструкция)	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2	ДЭС (проектируемая)	1	1	-	-	-	-	-	-	-

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

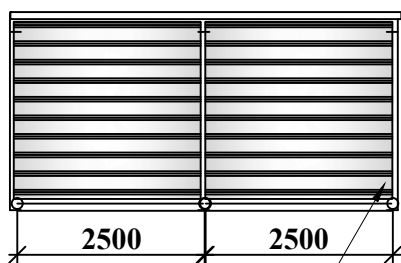
№ сгп	Наименование	Кол-во	Тип здания сооружения	Размер в плане	Примечание
1*	Административные помещения	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
2*	Бытовые помещения для рабочих	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
3*	Передвижные сан-тех кабин	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
4*	Туалет	2	БИО	-----	-----
5*	Место установки щита с противопожарным оборудованием	2	Открыт.	-----	Дополнительно установить ящик с песком
6*	Площадка мойки колес	1	Открыт.	8,5 x 2,5	Мойдодыр
7*	Бункер для сбора мусора	1	Металл.	3,15x1,85 (8,0м3)	Произвести ограждение площадки с 3-х сторон h огр.=1,2м
8*	Площадка для курения	1	Открыт.	4,5 x 4,5	Доп. установить несгораемую урну Знак "Место для курения"

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

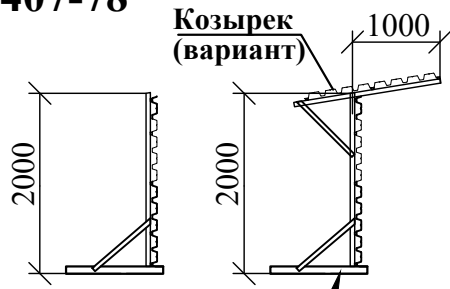
---	Граница благоустройства
[Red box]	Реконструируемое здание
[Blue line with square]	Временное ограждение строительной площадки
[Blue line with triangle]	Ворота для въезда и выезда на площадке
[Blue line with circle]	Ворота шириной не менее 4,0 метров
[Blue line with cross]	Площадка мойки колес автотранспорта
[Blue line with A]	Существующий проезд асфальтированный
[Blue line with X]	Временный проезд из дорожных плит
[Blue line with dots]	Площадка временного складирования арматуры
[Blue line with star]	Фонарь освещения
[Blue line with square]	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Место размещения нескольких средств пожарной защиты
[Blue line with arrow]	Направление движения автотранспорта
[Blue line with cross]	Монтажная площадка проектируемого здания
[Blue line with triangle]	Распределительный щит
[Blue line with circle]	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Доступ посторонним запрещен
[Blue line with square]	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Пункт связи
[Blue line with square]	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Место для курения
[Blue line with circle]	Ограничение скоростного режима на строительной площадке 5 км/ч
[Blue line with circle]	Знак приоритета " Движение без остановки запрещено!"
[Blue line with circle]	Радиус вращения стрелы автокрана
[Blue line with circle]	Линия ограничения зоны действия крана
[Blue line with triangle]	Знак предупреждения о работе крана с поясняющей надписью

ВРЕМЕННОЕ ОГРАЖДЕНИЕ  
из профилированного металлического листа

ГОСТ 23407-78



Профилированный  
металлический лист



Деревянный лежень

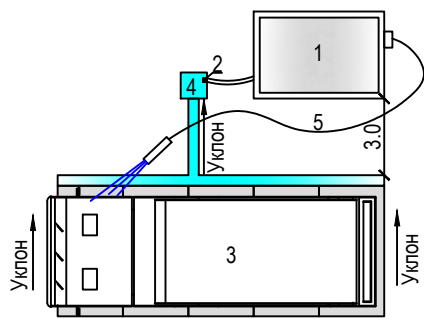
Площадка бытового городка

Щебень фракции 70-120мм М 400  
по ГОСТ 8267-93\* - 100мм  
Подстилающий слой-песок мелкий  
- 100мм  
Уплотненный грунт.

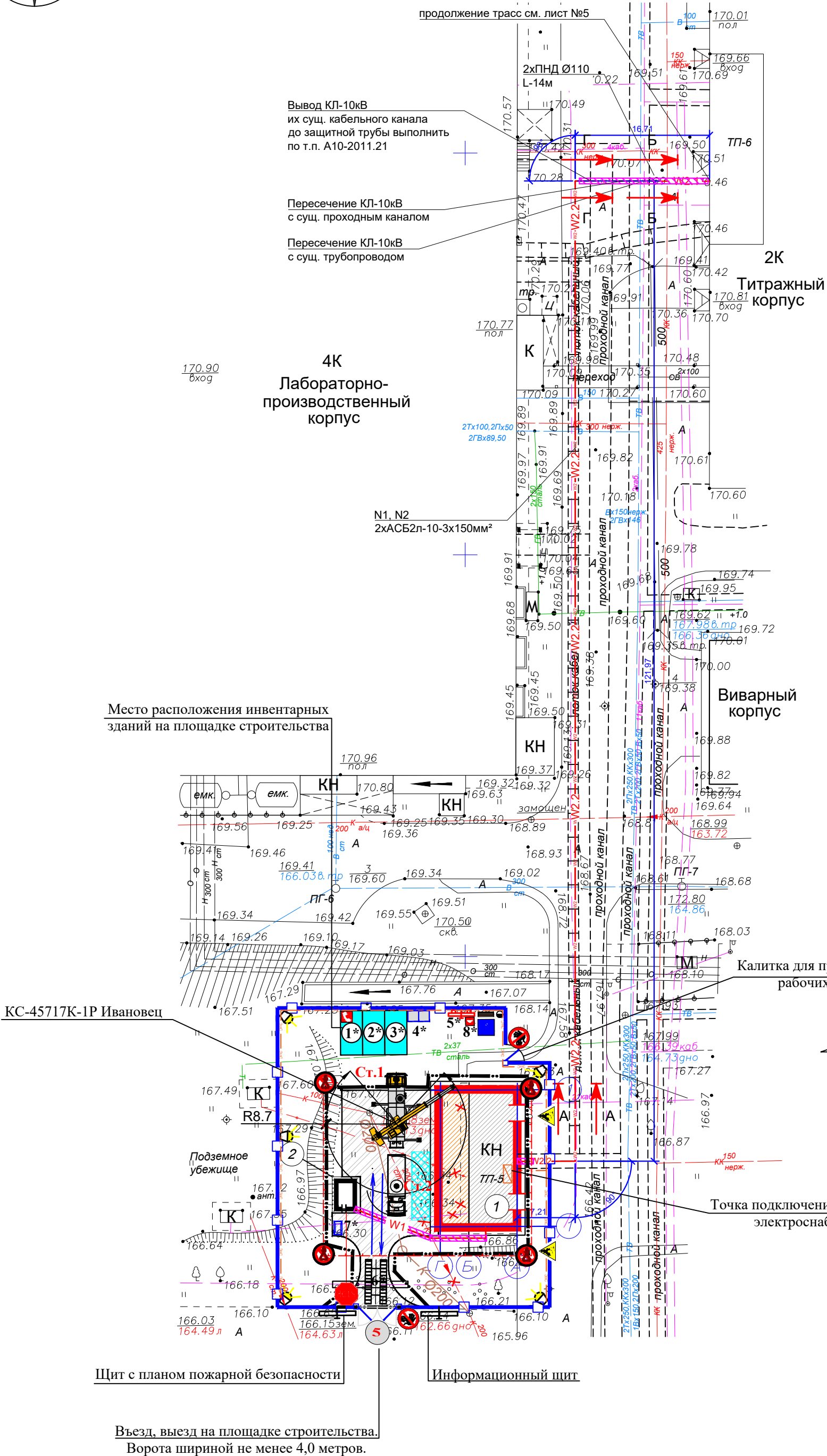
Временный проезд

Плита дорожная ПД 3,0x1,5x0,18 м  
- 180мм  
Подстилающий слой-песок мелкий  
- 100мм  
Уплотненный грунт.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА  
мойки колес



- Очистная установка "Мойдодыр"
- Погружной насос
- Площадка для автомобилей 3,0x7,5 м
- Приямок для сбора грязных вод 1,0x0,6x0,6 м
- Ствол смывателя с моечным пистолетом



Согласовано

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

06-2021-ПОС

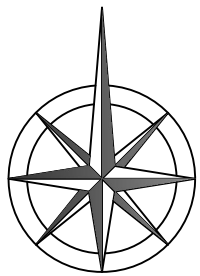
Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир,  
мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»

Трансформаторная подстанция №5

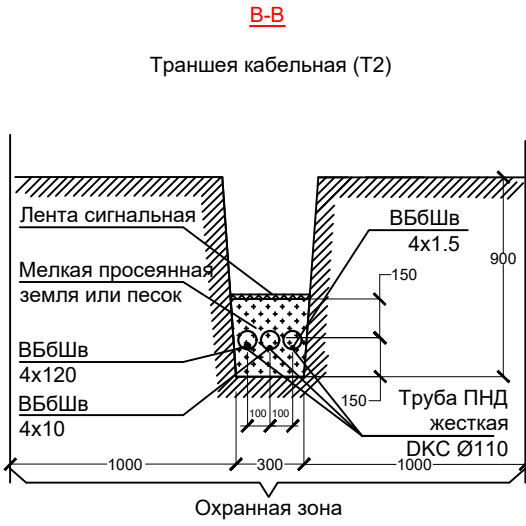
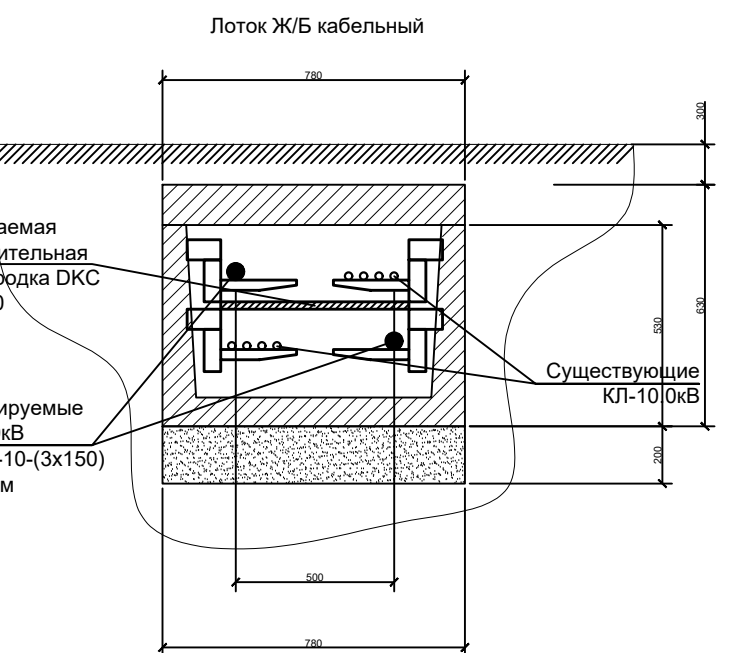
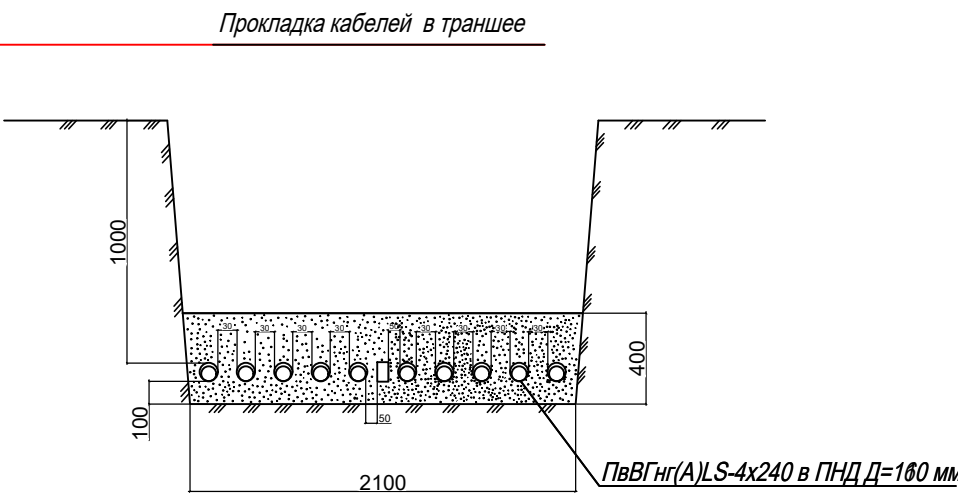
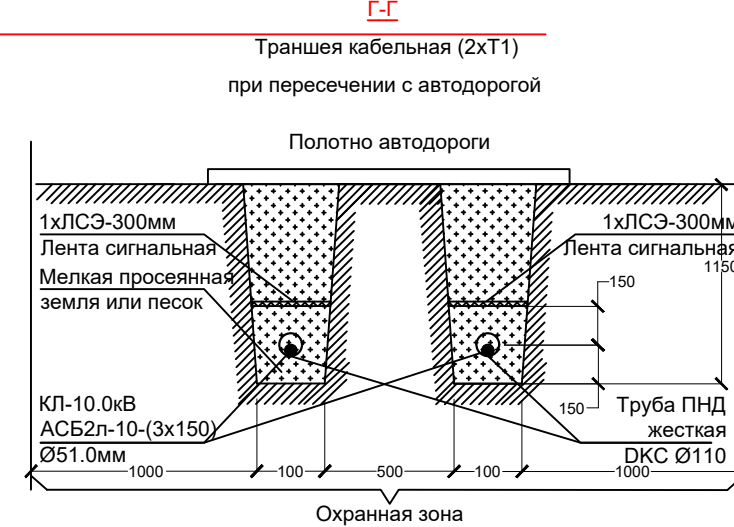
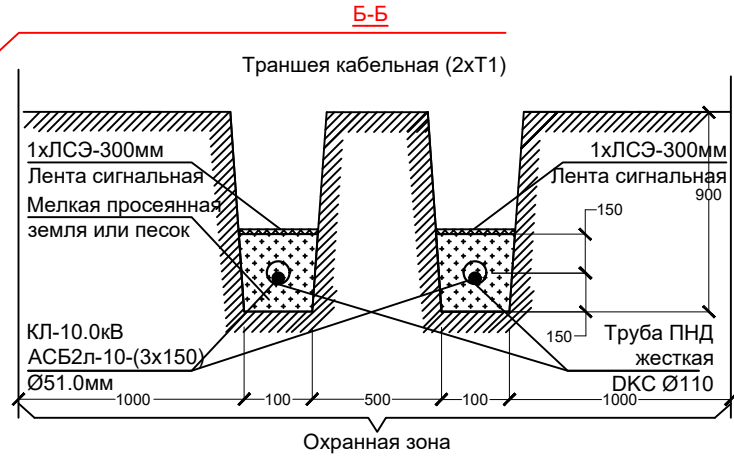
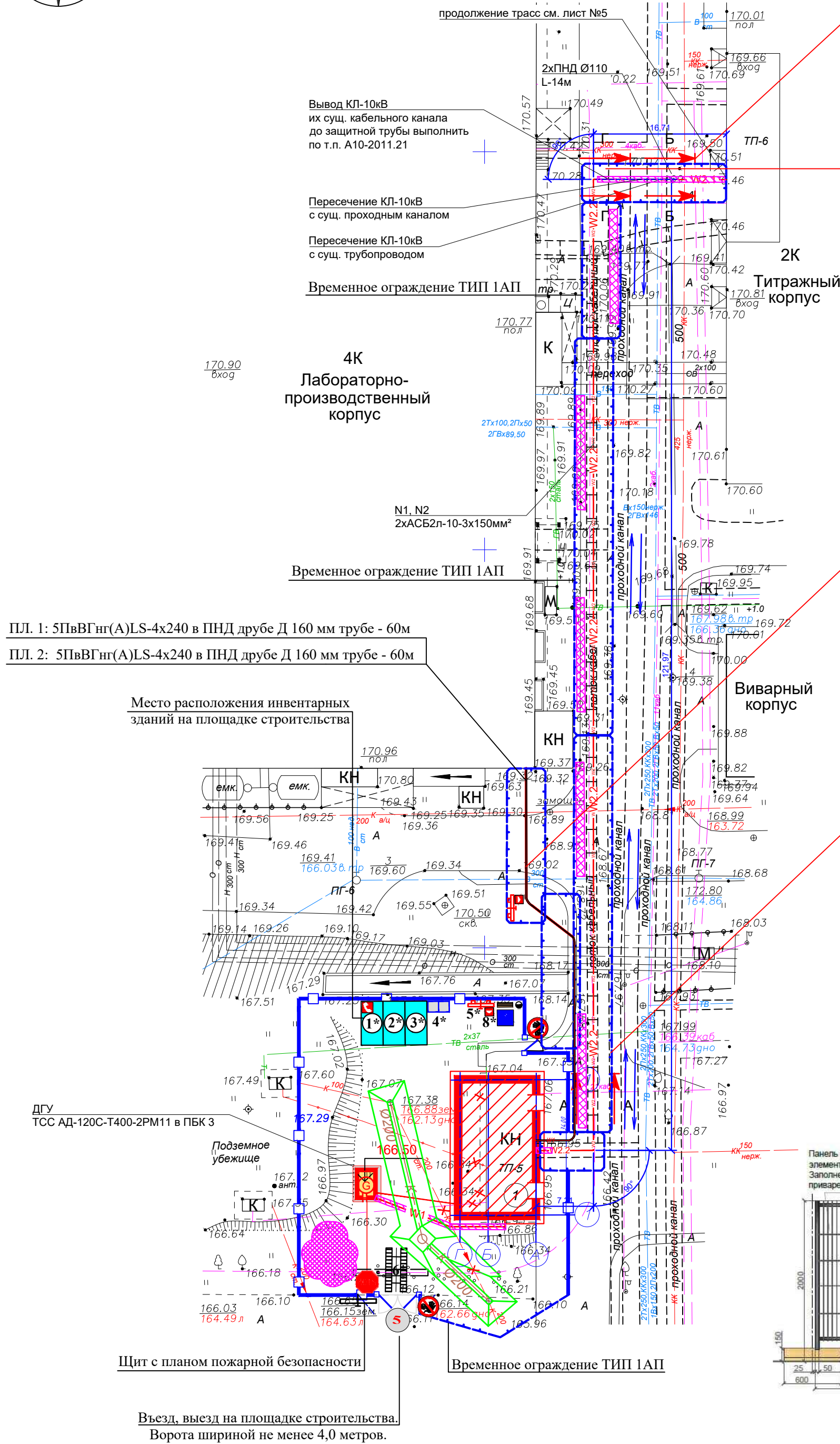
СТРОЙГЕНПЛАН  
М 1:500

ООО "ЭМОН"

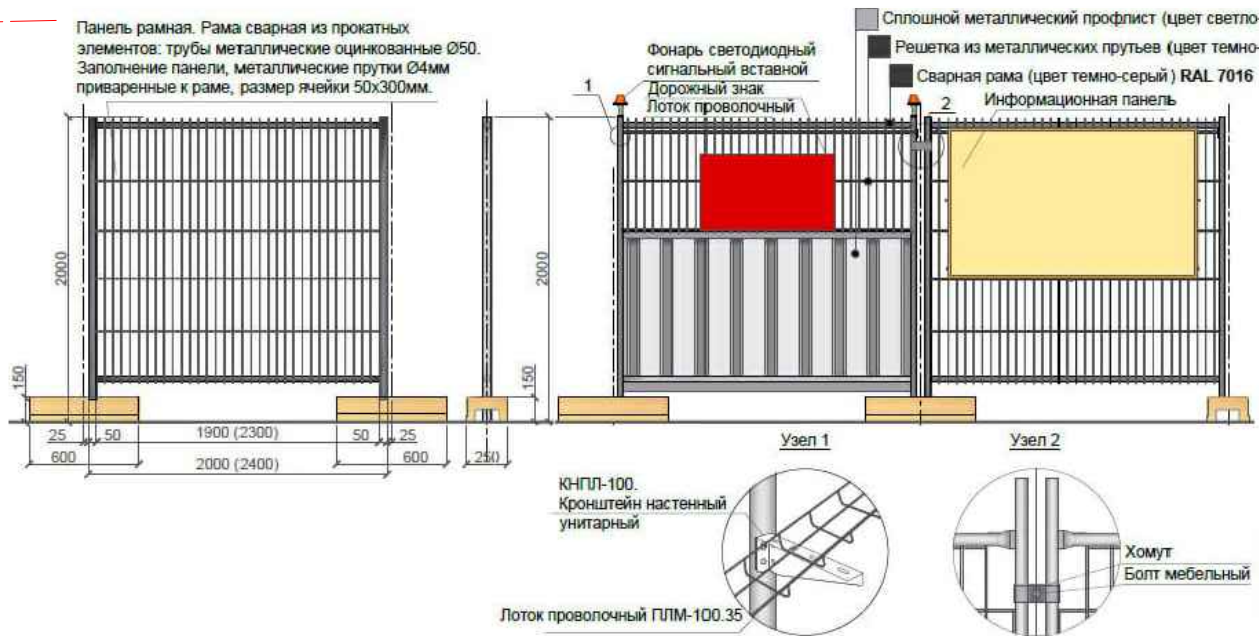




# СТРОЙГЕНПЛАН



## УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ ТИП 1АП



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений										
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Кол-во		Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			Здание	Квартир	Застройки		Общая нормируемая		Здания	
			Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего
1	Трансформаторная подстанция №5 (реконструкция)	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2	ДЭС (проектируемая)	1	1	-	-	-	-	-	-	-

## ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ стп	Наименование	Кол-во	Тип здания сооружения	Размер в плане	Примечание
1*	Административные помещения	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
2*	Бытовые помещения для рабочих	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
3*	Передвижные сан-тех кабины	1	Передв. типа	6,0 x 2,4	АРТ-1005
4*	Туалет	2	БИО	-----	-----
5*	Место установки щита с противопожарным оборудованием	2	Открыт.	-----	Дополнительно установить ящик с песком
6*	Площадка мойки колес	1	Открыт.	8,5 x 2,5	Мойдодыр
7*	Бункер для сбора мусора	1	Металл.	3,15x1,85 (8,0м3)	Провести ограждение площадки с 3-х сторон h огр.=1,2м
8*	Площадка для курения	1	Открыт.	4,5 x 4,5	Доп. установить несгораемую урну Знак "Место для курения"

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Временное ограждение ТИП 1АП
	Реконструируемое здание
	Временное ограждение строительной площадки
	Ворота для въезда и выезда на площадке Ворота шириной не менее 4,0 метров
	Площадка мойки колес автотранспорта
	Существующий проезд асфальтированный
	Отвал грунта
	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Место размещения нескольких средств пожарной защиты
	Направление движения автотранспорта
	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Доступ посторонним запрещен
	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Пункт связи
	Знак ГОСТ 12.4.026-2001 Место для курения
	Ограничение скоростного режима на строительной площадке 5 км/ч
	Знак приоритета " Движение без остановки запрещено!"

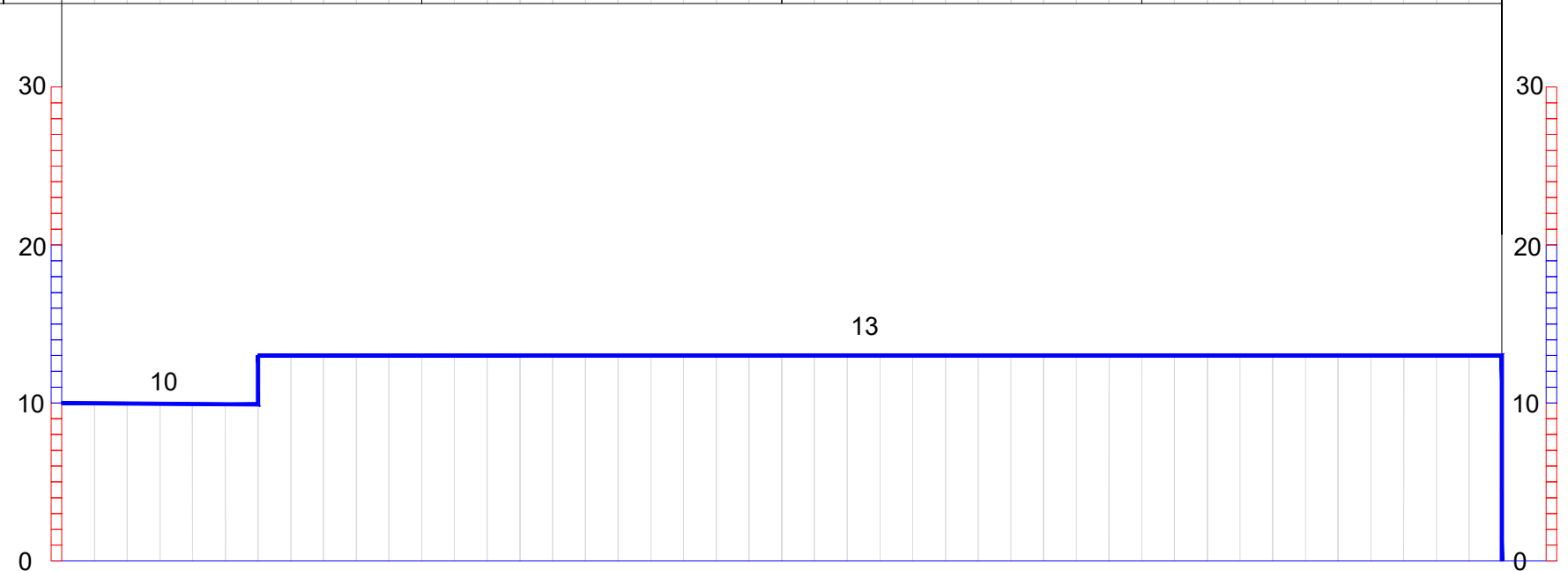
## Условные обозначения:

	Кабельные линии 10хПвВГнг(А)LS-0,4кВ- в траншее в трубе ПНД
	Кабельная линия БББШв-0,4 в траншее
	Кабельная линия БББШв-0,4 в траншее в трубе ПНД
	Кабельная линия АСБ2л-10 в траншее в трубе ПНД
	Кабельная линия АСБ2л-10 в ж/б лотке

						06-2021-ПОС			
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»			
1		Зам.			09.21				
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Кособоков			09.21	Трансформаторная подстанция №5	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Симанин			09.21		П	2	3	
Н. контр.		Симанин		09.21	СТРОЙГЕНПЛАН М1:500 (прокладка кабельных линий)	ООО "ЭМОН"			
ГИП		Крылов		09.21					

# КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

№ п.п.	Наименование работ	Кол-во смен	Кол-во месяцев	Календарные месяцы																																															
				1												2												3												4											
				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22				
1.	Работы подготовительного периода	1,5	0,5	<div></div>																																															
2.	Работы по реконструкции здания трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»	1,5	3,5	<div></div>												<div></div>												<div></div>												<div></div>											
3.	Прокладка кабельных трасс	1,5	1,5	<div></div>																								<div></div>												<div></div>											



						06-2021-ПОС			
						Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г.Владимир, мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ»			
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Кособоков			06.21	Трансформаторная подстанция №5	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Симанин			06.21		П	3	3	
					КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА	ООО "ЭМОН"			
Н. контр.	Симанин			06.21					
ГИП	Крылов			06.21					



## Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	2	3	4

### Подготовительный период

#### Прокладка кабельной линии электроснабжения в траншее

1.	Разработка траншей экскаватором в отвал	м <sup>3</sup>	7,51
2.	Добор грунта вручную в отвал	м <sup>3</sup>	0,23
3.	Устройство песчаной подушки	м <sup>3</sup>	3,53
4.	Прокладка электрокабеля в траншее	м	43
5.	Обратная засыпка траншеи грунтом из отвала	м <sup>3</sup>	4,21
6.	Послойное уплотнение грунта обратной засыпки ручными трамбовками	м <sup>3</sup>	7,74
7.	Погрузка и вывоз излишек грунта	м <sup>3</sup>	3,53

#### Прокладка кабельной линии электроснабжения в кабельном лотке

8.	Демонтаж существующего асфальтобетонного покрытия проезда	м <sup>2</sup>	225,0
9.	Разработка грунта выше кабельного лотка экскаватором в отвал	м <sup>3</sup>	67,32
10.	Демонтаж существующих плит покрытия кабельного лотка (с сохранением конструкций)	м <sup>2</sup>	225
11.	Прокладка кабеля электроснабжения в существующем кабельном лотке	м	132
12.	Укладка плит покрытия кабельного лотка (повторное применение конструкций)	м <sup>2</sup>	225
13.	Обратная засыпка кабельного лотка грунтом из отвала	м <sup>3</sup>	67,32
14.	Послойное уплотнение грунта обратной засыпки ручными трамбовками	м <sup>3</sup>	67,32
15.	Восстановление нарушенных асфальтобетонных слоев дорожного покрытия	м <sup>2</sup>	225

#### Монтаж ДЭС

16.	Монтаж комплектной ДЭС	шт.	1
-----	------------------------	-----	---

#### Перекладка участка сети канализации

17.	Разработка траншей экскаватором в отвал	м <sup>3</sup>	303,8
18.	Добор грунта вручную в отвал	м <sup>3</sup>	9,4
19.	Устройство песчаной подсыпки 100 мм из привозного песка	м <sup>3</sup>	2,18
20.	Укладка труб канализации d219 мм	м	29
21.	Устройство заглушек на существующие канализационные трубы	шт.	2
22.	Монтаж железобетонных конструкций колодца	шт.	1
23.	Обсыпка трубы вручную на 15 см из отвала	м <sup>3</sup>	9,5
24.	Обратная засыпка траншеи грунтом из отвала	м <sup>3</sup>	301,52

06-2021-ПОС.ВОР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ведомость объемов работ		
ГИП		Крылов						
Разраб.		Кособоков						
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
						ООО «ЭМОН»		

№ п/п		Наименование				Единица измерения	Кол-во
1		2				3	4
25.		Послойное уплотнение грунта обратной засыпки ручными трамбовками				м³	301,52
Перекладка участка сети связи							
26.		Разработка траншей экскаватором в отвал				м³	11,79
27.		Добор грунта вручную в отвал				м³	0,36
28.		Устройство песчаной подушки				м³	4,05
29.		Прокладка кабеля связи				м	45
30.		Обратная засыпка траншеи грунтом из отвала				м³	8,1
31.		Послойное уплотнение грунта обратной засыпки ручными трамбовками				м³	12,15
Реконструкция здания ТП							
Демонтажные работы в здании ТП							
32.		Демонтаж трансформаторов массой 1250 кг				шт	2
33.		Демонтаж ячеек КРУ				шт	3
34.		Сборные ж/б колодцы				м³	2,47
35.		Монолитные ж/б колодцы				м³	0,96
Пробивка проемов в несущих стенах							
36.		Устройство перемычек из металлических конструкций				шт.	3
37.		Демонтаж кирпичной кладки для выполнения проемов				м³	3,51
38.		Закладка существующих проемов				м³	0,63
39.		Обратная закладка монтажных проемов				м³	2,71
Нулевой цикл							
40.		Разработка котлована под фундаменты в отвал				м³	84
41.		Добор грунта вручную в отвал				м³	2,5
42.		Подготовка грунта основания втрамбовкой щебня 100 мм				м²	60,62
43.		Устройство бетонной подготовки 100 мм из бетона В7.5				м²	60,62
44.		Устройство монолитной железобетонной плиты фундамента				м³	19,41
45.		Гидроизоляция Гидроизол по слою битумно-эмульсионного праймера 20 мм				м²	60,62
46.		Устройство монолитного железобетонного приямка				м³	7,1
47.		Устройство стяжки из ЦПР 50 мм с армированием сетками				м²	60,62
48.		Устройство полимерного промышленного покрытия				м²	60,62
49.		Обратная засыпка фундаментов грунтом из отвала				м³	55,84
50.		Послойное уплотнение грунта обратной засыпки ручными трамбовками				м³	55,84
51.		Погрузка и вывоз вытесненного грунта на свалку				м³	30,66
Возведение наземной части здания							
52.		Монтаж металлических конструкций каркаса				т	2,613
53.		Монтаж кровельных сэндвич-панелей				м²	143,5
54.		Монтаж стеновых сэндвич-панелей				м²	104,16
55.		Устройство заполнений проемов ворот				м²	18,0
56.		Устройство заполнений дверных проемов				м²	2,1
Благоустройство территории							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС.ВОР	Лист
							2

№ п/п		Наименование					Единица измерения	Кол-во		
1		2					3	4		
57.		Устройство асфальтобетонного покрытия проездов					м <sup>2</sup>	52		
58.		Устройство асфальтобетонного покрытия площадки ДГУ					м <sup>2</sup>	16		
59.		Устройство асфальтобетонного покрытия тротуара					м <sup>2</sup>	20		
60.		Устройство бетонной отмостки					м <sup>2</sup>	58		
		Восстановление асфальтового покрытия над кабельным каналом								
61.		Устройство подстилающего основания из песка толщиной 15 см					м <sup>2</sup>	225,0		
62.		Устройство основания из щебня толщ. 15 см, фр. щебня 40-70 мм, марка 600					м <sup>2</sup>	225,0		
63.		Устройство асфальтобетонного покрытия из смеси плотных мелкозернистых, марка II, тип В, толщиной 4 см, на битуме марки БДУ-70/100					м <sup>2</sup>	225,0		
64.		Устройство асфальтобетонного покрытия из смеси плотных мелкозернистых, марка II, тип В, толщиной 4 см, на битуме марки БДУ-70/100					м <sup>2</sup>	225,0		
		Наружные сети 0,4 кВ								
65.		Рытье траншей шириной 2100 мм в грунте II категории L=60 м					м <sup>3</sup>	157,5		
66.		Обратная засыпка траншей траншеи 2100 мм, L=60 м обычной земель					м <sup>3</sup>	119,7		
67.		Обратная засыпка траншей траншеи 2100 мм, L=60 м просеянной земель или песком					м <sup>3</sup>	37,8		
68.		Укладка кабеля марки ПвВГнг(А)LS-4х240 в траншее					м	600		
69.		в том числе в ПНД трубе 160 мм					м	600		
70.		Защита кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 в траншее сигнальной лентой ЛС0-900					м	110		
71.		Герметизация ввода в здание					м	20		
72.		Вывод кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 из ТП по дну канала					м	100		
73.		Ввод кабеля ПвВГнг(А)LS-4х240 на стену здания					м	100		
Изм.		Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-2021-ПОС.ВОР			Лист
1			Зам			09.21				3
Изм.		Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инд. № подл.										

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Э М О Н**

тел/факс: (4922) 43-24-01, тел: (4922) 36-15-48, 53-04-65;  
www.emon33.ru; e-mail : emon33@mail.ru; emon.spk@mail.ru  
Адрес: 600005, г.Владимир, Промышленный проезд,10,а



**Свидетельство НП СРО "ОПВО"**

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства

№П-058(2)-27092012 от 27.09.2012г

**Реконструкция трансформаторной подстанции №5г.Владимир,  
мкр-н Юрьевец, ФГБУ «ВНИИЗЖ».**

**Корректировка**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 11. Сметы

06-2021-СМ

ТОМ 11

г.Владимир 2021г

## **Пояснительная записка к сметной документации:**

Наименование и местонахождение объекта:

«Реконструкция трансформаторной подстанции № г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"».

Сметная документация составлена на основании рабочего проекта:

«Реконструкция трансформаторной подстанции № г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"».

Проектная документация: №06/21

При разработке сметной документации использованы следующие документы в области сметного нормирования и ценообразования:

- Методика определения сметной стоимости строительства, утвержденная Приказом Минстроя России № 421/пр;
- Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.16 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
- Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.16 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
- ГСН 81-05-02-2007 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»;
- Приказ от 19.06.2020 № 332/пр прил.1 п.51 «Об утверждении Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства»;
- сборники ФЕР-2001, ФЕРм-2001, ФССЦ - 2001(редакция 2020 г.с изм.1-7 ) Минрегиона РФ;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

Локальные сметы составлены на основании сборников федеральных единичных

расценок (ФЕР-2001) и федеральных единичных расценок на монтаж оборудования (ФЕРм2001), на ремонтно-строительные работы (ФЕРр-2001), на пусконаладочные работы (ФЕРп-2001) (редакция 2020 г с изм.1-7)

Для пересчета цен в текущий уровень применен индекс изменения сметной стоимости на СМР Владимирской области на III -й квартал 2021 г. (Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09 «Прочие объекты»)

ОЗП – 20,71

ЭММ – 8,67

ЗПМ – 20,71

Мат – 6,45

Стоимость материалов, в базисном уровне цен 2001 г. определена путем деления на соответствующий индекс.

НДС в ценах на материалы и оборудование в локальных сметах не учитывается.

Стоимость материалов в ценах на III -й квартал 2021 г. принята в уровне наиболее экономичных сметных цен, определенных на основании мониторинга цен.

При пересчете стоимости оборудования в текущий уровень цен применен индекс изменения сметной стоимости на III -й квартал 2021 г. (Письмо Минстроя России от 20.08.2021 г. №35422-ИФ/09 прил.4 «Сельское хозяйство») оборудование – 4,88.


Размеры накладных расходов приняты в соответствие с приказом Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.16. Величина сметной прибыли принята в соответствие с приказом Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.16

В сводном сметном расчете учтены следующие затраты:

- Затраты на временные здания и сооружения в размере 2% согласно Приказ от 19.06.2020 № 332/пр прил.1
- Непредвиденные затраты в размере 2% согласно Приказ от 4.08.2020 № 421/пр п.179
- Налог на добавленную стоимость НДС - 20% согласно Федеральный закон от 03.08.2018 №303-ФЗ

Сметная стоимость по объекту: «Реконструкция трансформаторной подстанции № г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ». составляет: в текущих ценах на III

квартал 2021 г. 30971,24 тыс. руб., в базисных ценах на 01,01.2001г. составляет -  
4338,26 тыс. руб.

Составил:  \_\_\_\_\_ Волынец О.В.

Заказчик

(наименование организации)

"Утвержден" « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сводный сметный расчет сметной стоимостью 30971,24 тыс. руб.

(ссылка на документ об утверждении)

**СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА № ССРСС-**

Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"

(наименование стройки)

Составлен(а) в базисном (текущем) уровне цен 3 кв. 2021г.

№ пп	Обоснование	Наименование глав, объектов капитального строительства, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				
			строительных (ремонтно-строительных, ремонтно-реставрационных) работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>							
1	02-01-03	Электроснабжение	599,62	11256,07	21444,58		33300,27
		Итого по Главе 2. "Основные объекты строительства"	599,62	11256,07	21444,58		33300,27
<b>Глава 7. Благоустройство и озеленение территории</b>							
		Итого по Главам 1-7	599,62	11256,07	21444,58		33300,27
<b>Глава 8. Временные здания и сооружения</b>							
2	ГСН-81-05-01-2001	Временные здания и сооружения, воздушные линии передачи, включая осветительные, трансформаторные подстанции 0,4-2,5 кВ - 2,5% (2,5%*0,8%=2%)	11,99	225,12			237,11
		Итого по Главе 8. "Временные здания и сооружения"	11,99	225,12			237,11
		Итого по Главам 1-8	611,61	11481,19	21444,58		33537,38
<b>Глава 9. Прочие работы и затраты</b>							
		Итого по Главам 1-9	611,61	11481,19	21444,58		33537,38
<b>Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, подготовка обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, предметом которого является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объекта капитального строительства, технологический и ценовой аудит такого обоснования инвестиций, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы</b>							
3		Авторский надзор - 0,2%				67,07	67,07
4	договор №376-Г-21 от 22.07.2021	Государственной экспертиза				67,69	67,69
5	договор №13962 ВЕ	Проектные работы				420,63	420,63



ГРАНД-Смета, версия 2021.2

1	2	3	4	5	6	7	8
		Итого по Главе 12. "Публичный технологический и ценовой аудит, подготовка обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, предметом которого является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объекта капитального строительства, технологический и ценовой аудит такого обоснования инвестиций, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы"				555,39	555,39
		Итого по Главам 1-12	611,61	11481,19	21444,58	555,39	34092,77
<b>Непредвиденные затраты</b>							
6	МДС 81-35.2004 п.4.96	Непредвиденные затраты - 3%	18,35	344,44	643,34	16,66	1022,79
		Итого "Непредвиденные затраты"	18,35	344,44	643,34	16,66	1022,79
		Итого с учетом "Непредвиденные затраты"	629,96	11825,63	22087,92	572,05	35115,56
<b>Налоги и обязательные платежи</b>							
7	№ 303-ФЗ от 3.08.2018	НДС - 20%	125,99	2365,13	4417,58	114,41	7023,11
		Итого "Налоги и обязательные платежи"	125,99	2365,13	4417,58	114,41	7023,11
		Итого по сводному расчету	755,95	14190,76	26505,5	686,46	42138,67
<b>Строки за итогами</b>							
8		Исключение с НДС		-6,19	-10927,26	-233,98	-11167,43
9		Стоимостные показатели в части, подвергшейся изменению предусмотренным корректировкой проектной документации с НДС	755,95	14184,57	15578,24	452,48	30971,24
10		НДС по исключению		-1,03	-1821,21	-39	-1861,24
11		НДС - 20%	125,99	2364,1	2596,37	75,41	5161,87

Руководитель проектной организации

[подпись (инициалы, фамилия)]

Главный инженер проекта

Сизякова М.А.

[подпись (инициалы, фамилия)]

Начальник

(наименование)

[подпись (инициалы, фамилия)]

Заказчик

[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Заказчик

(наименование организации)

"Утвержден" « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сводный сметный расчет сметной стоимостью 4338,26 тыс. руб.

(ссылка на документ об утверждении)

## СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА № ССРСС-

Реконструкция трансформаторной подстанции № г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"

(наименование стройки)

Составлен(а) в базисном (текущем) уровне цен 01.01.2001г.

№ пп	Обоснование	Наименование глав, объектов капитального строительства, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				
			строительных (ремонтно-строительных, ремонтно-реставрационных) работ	монтажных работ	оборудования	прочих затрат	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>							
1	02-01-03	Электроснабжение	87,59	1714,73	4394,38		6196,7
		Итого по Главе 2. "Основные объекты строительства"	87,59	1714,73	4394,38		6196,7
<b>Глава 7. Благоустройство и озеленение территории</b>							
		Итого по Главам 1-7	87,59	1714,73	4394,38		6196,7
<b>Глава 8. Временные здания и сооружения</b>							
2	ГСН-81-05-01-2001	Временные здания и сооружения, воздушные линии передачи, включая осветительные, трансформаторные подстанции 0,4-2,5 кВ - 2,5% (2,5%*0,8%=2%)	1,75	34,29			36,04
		Итого по Главе 8. "Временные здания и сооружения"	1,75	34,29			36,04
		Итого по Главам 1-8	89,34	1749,02	4394,38		6232,74
<b>Глава 9. Прочие работы и затраты</b>							
		Итого по Главам 1-9	89,34	1749,02	4394,38		6232,74
<b>Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, подготовка обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, предметом которого является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объекта капитального строительства, технологический и ценовой аудит такого обоснования инвестиций, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы</b>							
3		Авторский надзор - 0,2%				12,47	12,47
4	договор №376-Г-21 от 22.07.2021	Государственной экспертиза				11,85	11,85
5	договор №13962 ВЕ	Проектные работы				90,26	90,26

1	2	3	4	5	6	7	8
		Итого по Главе 12. "Публичный технологический и ценовой аудит, подготовка обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, предметом которого является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объекта капитального строительства, технологический и ценовой аудит такого обоснования инвестиций, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы"				114,58	114,58
		Итого по Главам 1-12	89,34	1749,02	4394,38	114,58	6347,32
<b>Непредвиденные затраты</b>							
6	МДС 81-35.2004 п.4.96	Непредвиденные затраты - 3%	2,68	52,47	131,83	3,44	190,42
		Итого "Непредвиденные затраты"	2,68	52,47	131,83	3,44	190,42
		Итого с учетом "Непредвиденные затраты"	92,02	1801,49	4526,21	118,02	6537,74
<b>Налоги и обязательные платежи</b>							
		Итого по сводному расчету	92,02	1801,49	4526,21	118,02	6537,74
<b>Строки за итогами</b>							
7		Исключение		-0,67	-2152,73	-46,08	-2199,48
8		Стоимостные показатели в части, подвергшейся изменению предусмотренным корректировкой проектной документации с НДС	92,02	1800,82	2373,48	71,94	4338,26

Руководитель проектной организации

[подпись (инициалы, фамилия)]

Главный инженер проекта

Сизякова М.А.

[подпись (инициалы, фамилия)]

Начальник

(наименование)

[подпись (инициалы, фамилия)]

Заказчик

[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ 2021 года

\_\_\_\_\_ 2021 года

Наименование редакции сметных нормативов  
Изменения в сметные нормы, утвержденные приказами Минстроя России от 26 декабря № 2019 г. № 871/пр, 872/пр, 874/пр, 875/пр (в ред. приказов от 30.03.2020 № 171/пр, от 01.06.2020 295/пр, от 30.06.2020 № 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, от 24.06.2021 № 407/пр)

Наименование программного продукта  
"ГРАНД-Смета 2021"  
Реконструкция трансформаторной подстанции №5 г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"  
(наименование стройки)

(наименование объекта капитального строительства)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № 02-01-03

Электроснабжение  
(наименование конструктивного решения)

Составлен \_\_\_\_\_ базисно-индексным \_\_\_\_\_ методом  
Основание \_\_\_\_\_  
(проектная и (или) иная техническая документация)

Составлен(а) в текущем (базисном) уровне цен \_\_\_\_\_ 3 кв. 2021г. (01.01.2001г.)

Сметная стоимость	33300,27	(6196,7)	тыс.руб.		
в том числе:					
строительных работ	599,62	(87,59)	тыс.руб.	Средства на оплату труда рабочих	110,55 (5,34) тыс.руб.
монтажных работ	11256,07	(1714,73)	тыс.руб.	Нормативные затраты труда рабочих	582,12 чел.час.
оборудования	21444,58	(4394,38)	тыс.руб.	Нормативные затраты труда машинистов	98,06 чел.час.
прочих затрат	0,00	(0)	тыс.руб.	Расчетный измеритель конструктивного решения	

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в СНБ), руб.			Индекс ы	Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Раздел 1. Новый раздел</b>											
1	ФЕРм08-01-084-02	Камера сборных распределительных устройств: трансформатора напряжения, линейного ввода, разрядника или разъединителя	шт			1					
		1 ОТ					177,97		177,97	20,71	3 686
		2 ЭМ					126,78		126,78		
		3 в т.ч. ОТм					17,57		17,57	20,71	364
		4 М					20,94		20,94		
		ЗТ	чел.-ч	18,5		18,5					
		ЗТм	чел.-ч	1,4		1,4					
		Итого по расценке					325,69		325,69		
		ФОТ							195,54		4 050
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			189,67		3 929
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			99,73		2 066
		<b>Всего по позиции</b>							<b>615,09</b>		
2	ТЦ_62.1.02.10_78_78045269	Комплектное распределительное устройство 0.4 кВ (ЩО-70)	шт.			1	16 344 735,26		3 349 330,94	4,88	16 344 735
О	50_13.09.2021_02	(Инженерное оборудование) Цена=(5504416+603402*8+820514*5+3269050+1677857)/1,2*1,012									
3	ФЕРм08-02-397-01	Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м Объем=(4*3) / 100	100 м			0,12					
		1 ОТ					80,46		9,66	20,71	200
		2 ЭМ					95,01		11,40		
		3 в т.ч. ОТм					23,33		2,80	20,71	58
		4 М					407,53		48,90		
		ЗТ	чел.-ч	8,56		1,0272					
		ЗТм	чел.-ч	2,27		0,2724					
		Итого по расценке					583,00		69,96		
		ФОТ							12,46		258
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			12,09		250

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			6,35		132
		<b>Всего по позиции</b>							<b>88,40</b>		
4	ТЦ_20.2.07.00_78_78045269 50_13.09.2021_02	Лоток лестничный 600x100x3000мм лонжерон 1.5мм (Электротехнические установки на других объектах) Объем=4*3 Цена=2259,94/1,2*1,02	м.			12	1 920,95		3 573,80	6,45	23 051
5	ТЦ_20.2.07.00_78_78045269 50_13.09.2021_02	Консоль 600 мм усиленная (Электротехнические установки на других объектах) Цена=1442,05/1,2*1,02	шт.			12	1 225,74		2 280,47	6,45	14 709
6	ФЕРм08-01-084-02	Камера сборных распределительных устройств: трансформатора напряжения, линейного ввода, разрядника или разъединителя	шт			1					
		1 ОТ					177,97		177,97	20,71	3 686
		2 ЭМ					126,78		126,78		
		3 в т.ч. ОТм					17,57		17,57	20,71	364
		4 М					20,94		20,94		
		ЗТ	чел.-ч	18,5		18,5					
		ЗТм	чел.-ч	1,4		1,4					
		Итого по расценке					325,69		325,69		
		ФОТ							195,54		4 050
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			189,67		3 929
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			99,73		2 066
		<b>Всего по позиции</b>							<b>615,09</b>		
7 О	ТЦ_62.1.02.10_78_78045269 50_13.09.2021_02	Вводно-распределительное устройство на базе панелей ЩО70 (ЩО70-2200x800x800,IP31)  (Инженерное оборудование) Цена=(3256480+875534+1915236)/1,2*1,012	шт.			1	5 099 847,50		1 045 050,82	4,88	5 099 848
8	ФЕР01-01-010-26	Разработка грунта в отвал экскаваторами импортного производства с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов: 2  Объем=119,7 / 1000	1000 м3			0,1197					
		1 ОТ					47,97		5,74	20,71	119
		2 ЭМ					2 338,09		279,87		
		3 в т.ч. ОТм					175,23		20,98	20,71	434
		ЗТ	чел.-ч	6,15		0,736155					
		ЗТм	чел.-ч	12,98		1,553706					
		Итого по расценке					2 386,06		285,61		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		ФОТ							26,72		553
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.1.1	НР Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	92	0,9	82,8			22,12		458
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.1.1	СП Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	46	0,85	39,1			10,45		216
		<b>Всего по позиции</b>							<b>318,18</b>		
<b>9</b>	<b>ФЕР01-01-013-26</b>	<b>Разработка грунта с погрузкой в автомобили-самосвалы экскаваторами импортного производства с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов: 2</b>	<b>1000 м3</b>			<b>0,0378</b>					
		Объем=(157,5-119,7) / 1000									
	1 ОТ						61,23		2,31	20,71	48
	2 ЭМ						3 439,81		130,02		
	3 в т.ч. ОТм						299,84		11,33	20,71	235
	4 М						13,01		0,49		
	ЗТ		чел.-ч	7,85		0,29673					
	ЗТм		чел.-ч	22,21		0,839538					
	Итого по расценке						3 514,05		132,82		
	ФОТ								13,64		283
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.1.1	НР Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	92	0,9	82,8			11,29		234
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.1.1	СП Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	46	0,85	39,1			5,33		111
		<b>Всего по позиции</b>							<b>149,44</b>		
<b>10</b>	<b>ФЕР01-01-034-02</b>	<b>Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2</b>	<b>1000 м3</b>			<b>0,1197</b>					
		Объем=119,7 / 1000									
	2 ЭМ						573,71		68,67		
	3 в т.ч. ОТм						82,35		9,86	20,71	204
	ЗТм		чел.-ч	6,1		0,73017					
	Итого по расценке						573,71		68,67		
	ФОТ								9,86		204
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.1.1	НР Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	92	0,9	82,8			8,16		169
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.1.1	СП Земляные работы, выполняемые механизированным способом	%	46	0,85	39,1			3,86		80
		<b>Всего по позиции</b>							<b>80,69</b>		
<b>11</b>	<b>ФЕР01-02-061-01</b>	<b>Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1</b>	<b>100 м3</b>			<b>0,378</b>					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Объем=37,8 / 100									
		1 ОТ					663,75		250,90	20,71	5 196
		ЗТ	чел.-ч	88,5		33,453					
		Итого по расценке					663,75		250,90		
		ФОТ							250,90		5 196
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.1.2	НР Земляные работы, выполняемые ручным способом	%	89	0,9	80,1			200,97		4 162
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.1.2	СП Земляные работы, выполняемые ручным способом	%	40	0,85	34			85,31		1 767
		<b>Всего по позиции</b>							<b>537,18</b>		
12	ФССЦ-02.3.01.02-0016	Песок природный для строительных: работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм-до 5% по массе (Материалы для строительных работ) Объем=37,8*1,1	м3			41,58	55,26		2 297,71		
13	ФССЦлг-03-21-01-010	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 10 км	1 т груза			66,15	11,42		755,43		
		Объем=37,8*1,75									
14	ФЕР34-02-003-01	Устройство трубопроводов из полиэтиленовых труб: до 2 отверстий Объем=600/1000	канал.км			0,6					
		1 ОТ					1 125,18		675,11	20,71	13 982
		4 М					63 068,02		37 840,81		
		ЗТ	чел.-ч	133		79,8					
		Итого по расценке					64 193,20		38 515,92		
		ФОТ							675,11		13 982
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.28	НР Сооружения связи, радиовещания и телевидения	%	98	0,9	88,2			595,45		12 332
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.28	СП Сооружения связи, радиовещания и телевидения	%	58	0,85	49,3			332,83		6 893
		<b>Всего по позиции</b>							<b>39 444,20</b>		
15	ФССЦ-24.3.03.13-0418	Труба напорная полиэтиленовая ПНД, среднего типа, диаметр 110 мм (Сооружения связи, радиовещания и телевидения)	м			-600	63,00		-37 800,00		
16	ФССЦ-24.3.03.13-0421	Трубы напорные полиэтиленовые, среднего типа, ПНД, номинальный наружный диаметр 160 мм (Сооружения связи, радиовещания и телевидения)	м			600	131,70		79 020,00		
17	ФЕР34-02-001-03	Устройство трубопроводов из хризотилцементных труб с соединением: полиэтиленовыми муфтами до 2 отверстий	канал.км			0,01					



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Объем=10/1000									
		1 ОТ					1 218,24		12,18	20,71	252
		4 М					15 892,63		158,93		
		3Т	чел.-ч	144		1,44					
		Итого по расценке					17 110,87		171,11		
		ФОТ							12,18		252
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.28	НР Сооружения связи, радиовещания и телевидения	%	98	0,9	88,2			10,74		222
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.28	СП Сооружения связи, радиовещания и телевидения	%	58	0,85	49,3			6,00		124
		<b>Всего по позиции</b>							<b>187,85</b>		
18	ФССЦ-24.2.05.01-0001	Трубы хризотилцементные безнапорные, номинальный диаметр 100 мм	м			-9,9	14,50		-143,55		
		(Сооружения связи, радиовещания и телевидения)									
19	ФССЦ-24.2.05.01-0002	Трубы хризотилцементные безнапорные, номинальный диаметр 150 мм	м			9,9	32,67		323,43		
		(Сооружения связи, радиовещания и телевидения)									
20	ФССЦ-24.3.05.07-0511	Муфта полиэтиленовая для хризотилцементных труб, номинальный наружный диаметр 100 мм	шт			-3,2	4,38		-14,02		
		(Сооружения связи, радиовещания и телевидения)									
21	ФССЦ-24.3.05.07-0223	Муфта переходная полиэтиленовая, удлиненная, диаметр 160x110 мм	шт			10	243,30		2 433,00		
		(Сооружения связи, радиовещания и телевидения)									
22	ФЕРм08-02-148-08	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 23 кг	100 м			6					
		Объем=600 / 100									
		1 ОТ					476,02		2 856,12	20,71	59 150
		2 ЭМ					940,48		5 642,88		
		3 в т.ч. ОТм					133,46		800,76	20,71	16 584
		4 М					44,68		268,08		
		3Т	чел.-ч	50,64		303,84					
		3Тм	чел.-ч	11,44		68,64					
		Итого по расценке					1 461,18		8 767,08		
		ФОТ							3 656,88		75 734
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			3 547,17		73 462
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			1 865,01		38 624
		<b>Всего по позиции</b>							<b>14 179,26</b>		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
23	ФЕРм08-02-147-08	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 23 кг Объем=(100+100) / 100	100 м			2					
		1 ОТ					432,40		864,80	20,71	17 910
		2 ЭМ					953,54		1 907,08		
		3 в т.ч. ОТм					135,32		270,64	20,71	5 605
		4 М					34,36		68,72		
		ЗТ	чел.-ч	46		92					
		ЗТм	чел.-ч	11,6		23,2					
		Итого по расценке					1 420,30		2 840,60		
		ФОТ							1 135,44		23 515
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			1 101,38		22 810
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			579,07		11 993
		<b>Всего по позиции</b>							<b>4 521,05</b>		
24	ТЦ_21.1.05.00_78_78045269_50_13.09.2021_02	Кабель ПвВГнг(А)-LS 4x240  (Электротехнические установки на других объектах) Объем=800*1,02 Цена=15663,66/1,2*1,02	м.			816	13 314,11		1 684 389,77	6,45	10 864 314
25	ФЕРм08-02-163-03	Заделка концевая с термоусаживающимися полиэтиленовыми перчатками для 3-5- жильного кабеля с бумажной изоляцией напряжением до 1 кВ, сечение одной жилы: до 240 мм2	шт			20					
		1 ОТ					15,04		300,80	20,71	6 230
		4 М					4,14		82,80		
		ЗТ	чел.-ч	1,6		32					
		Итого по расценке					19,18		383,60		
		ФОТ							300,80		6 230
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			291,78		6 043
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			153,41		3 177
		<b>Всего по позиции</b>							<b>828,79</b>		
26	ТЦ_20.2.09.08_77_77077071_32_13.09.2021_02	Муфта концевая термоусаживаемая 4ПКТп-1-150/240  (Электротехнические установки на других объектах) Цена=947,00*1,02	шт.			20	965,94		2 995,19	6,45	19 319

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27	ФЕРм08-02-143-05	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной Объем=110 / 100	100 м			1,1					
		1 ОТ					3,85		4,24	20,71	88
		2 ЭМ					1,31		1,44		
		3 в т.ч. ОТм					0,23		0,25	20,71	5
		4 М					0,08		0,09		
		ЗТ	чел.-ч	0,48		0,528					
		ЗТм	чел.-ч	0,02		0,022					
		Итого по расценке					5,24		5,77		
		ФОТ							4,49		93
	Приказ Минстроя России № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.49.3	НР Электротехнические установки на других объектах	%	97		97			4,36		90
	Приказ Минстроя России № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.49.3	СП Электротехнические установки на других объектах	%	51		51			2,29		47
		<b>Всего по позиции</b>							<b>12,42</b>		
28	ТЦ_01.7.06.08_77_77077071 32_13.09.2021_02	Сигнальная лента ЛСО-900  (Электротехнические установки на других объектах) Цена=36,11*1,02	м.			110	36,83		628,06	6,45	4 051
<b>Итоги по смете:</b>											
		Итого прямые затраты (справочно)							1 792 882,71		11 660 304
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							5 337,80		110 547
		Эксплуатация машин							9 050,35		78 467
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							1 151,76		23 853
		Материалы							1 778 494,56		11 471 290
		Строительные работы							87 589,54		599 617
		Строительные работы							86 834,11		593 067
		в том числе:									
		оплата труда							946,24		19 597
	3 кв 2021 (СМР), Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09	эксплуатация машин и механизмов							478,56	8,67	4 149
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							42,17		873
	3 кв 2021 (СМР), Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09	материалы							84 116,80	6,45	542 553
		накладные расходы							848,73		17 577
		сметная прибыль							443,78		9 191
	3 кв 2021 (СМР), Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09	Дополнительная перевозка							755,43	8,67	6 550

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Монтажные работы							1 714 727,39		11 256 073
		в том числе:									
		оплата труда							4 391,56		90 950
	3 кв 2021 (СМР), Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09	эксплуатация машин и механизмов							7 816,36	8,67	67 768
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							1 109,59		22 980
	3 кв 2021 (СМР), Письмо Минстроя России от 09.08.2021 г. №33267-ИФ/09	материалы							1 694 377,76	6,45	10 928 737
		накладные расходы							5 336,12		110 513
		сметная прибыль							2 805,59		58 105
		Оборудование							4 394 381,76		21 444 583
	3 кв 2021 (ОБ), Письмо Минстроя России от 20.08.2021 г. №35422-ИФ/09 прил.4	Инженерное оборудование							4 394 381,76	4,88	21 444 583
		Итого ФОТ (справочно)							6 489,56		134 400
		Итого накладные расходы (справочно)							6 184,85		128 090
		Итого сметная прибыль (справочно)							3 249,37		67 296
		<b>ВСЕГО по смете</b>							<b>6 196 698,69</b>		<b>33 300 273,00</b>
		в том числе:									
		материалы, изделия и конструкции отсутствующие в СНБ									10 925 444
		оборудование отсутствующее в СНБ									21 444 583

Составил: \_\_\_\_\_

[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: \_\_\_\_\_

[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Реконструкция трансформаторной подстанции № г. Владимира мкр-н Юрьевец ФГБУ "ВНИИЗЖ"

(наименование стройки)

## ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-03

(локальная смета)

на Электроснабжение

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость \_\_\_\_\_ -2090,670 тыс. руб.

монтажных работ \_\_\_\_\_ -0,639 тыс. руб.

оборудования \_\_\_\_\_ -2090,031 тыс. руб.

Средства на оплату труда \_\_\_\_\_ -0,196 тыс. руб.

Сметная трудоемкость \_\_\_\_\_ -18,5 чел.час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 2001г.

№ пп	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих, чел.-ч, не занятых обслуживанием машин	
				всего	эксплуатации машин	Всего	оплаты труда	эксплуатация машин	на единицу	всего
				оплаты труда	в т.ч. оплаты труда					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Новый раздел</b>										
1	<b>ФЕРм08-01-084-02</b> <i>Приказ Минстроя России от 26.12.2019 №876/пр</i>	Камера сборных распределительных устройств: трансформатора напряжения, линейного ввода, разрядника или разъединителя (шт)	-1	325,69 177,97	126,78 17,57	-326	-178	-127 -18	18,5	-18,5
		Накладные расходы от ФОТ	95%			-186				
		Сметная прибыль от ФОТ	65%			-127				
		Всего с НР и СП				-639				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 О	прайс	Комплектное распределительное устройство 0.4 кВ (ЩО-70) (шт.) ПЗ=10483200/1,2/4,23*1,012	-1	2090031,21 10483200/1,2/4,23*1,0 12		-2090031				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах						-2090357	-178	-127 -18		-18,5
Накладные расходы						-186				
Сметная прибыль						-127				
<b>Итого по смете:</b>										
Итого Монтажные работы						-639				-18,5
Итого Оборудование						-2090031				
Итого						-2090670				-18,5
В том числе:										
Материалы						-21				
Машины и механизмы						-127				
ФОТ						-196				
Оборудование						-2090031				
Накладные расходы						-186				
Сметная прибыль						-127				
<b>ВСЕГО по смете</b>						<b>-2090670</b>				<b>-18,5</b>

Заказчик: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

М.П.

Подрядчик: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

М.П.

Составил: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

(должность, подпись, расшифровка)