

Общество с ограниченной ответственностью
«ТТКэлектросистем»

Реконструкция части капитального строения с инвентарным
номером 100/С-47192 (Производственный корпус №1),
расположенного по адресу:
Брестская обл., г. Брест, ул. Суворова, 21И

Заказчик: СП ОАО «Брестгазоаппарат»

Строительный проект № 29/26
Стройгенплан

Раздел III

Организация строительства

аг. Клейники

Состав проекта.
Объект №29/26

Реконструкция части капитального строения с инвентарным номером 100/С-47192 (Производственный корпус №1), расположенного по адресу: Брестская обл., г. Брест, ул. Суворова, 21И

Раздел 1 29/26-ОПЗ	Общая пояснительная записка.
Раздел 2 29/26-ТР	Технические решения. Графическая часть: Чертежи марки ЭП Чертежи марки ЭМ
Раздел 3 29/26-ПОС	Организация строительства Графическая часть: Чертежи марки ПОС
Раздел 4	Сметная документация.

						29/26-ПОС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция части капитального строения с инвентарным номером 100/С-47192 (Производственный корпус №1), расположенного по адресу: Брестская обл., г. Брест, ул. Суворова, 21И	Стадия	Лист	Листов
							С	1	22
ГИП		Блинков			10.25		ООО «ТТКэлектросистем»		
Н. контр		Тарасюк			10.25				
Разработал		Козел			10.25				

1. Организация строительства.

1.1 Перечень норм и правил, требования которых выполнены при разработке проекта

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».
2. СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации».
3. СН 1.03.02-2019 «Геодезические работы в строительстве. Основные положения»
4. СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений».
5. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».
6. Постановление совета министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. №779 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Глава 14.
7. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
8. Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28.04.2010г. №140 «Об утверждении типовых элементов и решений по организации, обустройству и содержанию строительных площадок».

1.2 Общая часть

Основные положения по организации строительства разработаны в соответствии с СН 1.03.04-2020 "Организация строительного производства" и являются основанием для разработки ППР, который в обязательном порядке должен разрабатываться генподрядной строительной организацией. Применение данного раздела в качестве ППР при производстве строительномонтажных работ не допускается.

Исходными данными для разработки основных положений служат:

- задание на проектирование;
- проектно-сметная документация.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и противопожарных норм и правил и обеспечивают безопасное для жизни и здоровья людей производство строительномонтажных работ при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

1.3 Краткая характеристика строительной площадки

В связи с необходимостью обеспечения электроснабжения перспективного оборудования прессово-сварочного цеха производственного корпуса проектом предусматривается устройство магистрального шинопровода и реконструкция существующей КТП-3 с увеличением мощности силовых трансформаторов.

Объект проектирования располагается в г. Бресте и имеет ограничения (обременения) прав в связи с расположением в зоне санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого

						29/26-ПОС	Лист
							2
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

водоснабжения – водозабор «Мухавецкий» пояс 3, водозабор «Аэропорт».

В рамках проектных работ по объекту: «Реконструкция части капитального строения с инвентарным номером 100/С-47192 (Производственный корпус №1), расположенного по адресу: Брестская обл., г. Брест, ул. Суворова, 21И» предусматривается:

1. Установка двух новых сухих силовых трансформаторов мощностью 2000кВА;
2. Дооборудование новыми ячейками РУ-10кВ существующей КТП-3;
3. Переоборудование новыми ячейками РУ-0,4кВ существующей КТП-3;
4. Устройство магистрального шинпровода 2000А к месту расположения перспективного оборудования прессово-сварочного цеха;
5. Демонтаж существующих трансформаторов мощностью 1600кВА;
6. Демонтаж ячеек 0,4кВ;
7. Пусконаладочные работы.

Замена действующего электрооборудования выполняется без нарушения режима работы трансформаторной подстанции (обесточивается только одно присоединение, подлежащее реконструкции).

На основании НРР 8.01.104-2022 для учета влияния усложненных и стесненных условий производства работ приложения В таблицы В1 п.6 применен коэффициент $k=1,2$ при производстве работ в действующей электроустановке КТП-3, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно).

Проектом предусматривается демонтаж существующих ячеек РУ, демонтаж/монтаж трансформатора, монтаж ячеек РУ-10 кВ. Масса демонтируемой ячейки составляет 0,5 т, демонтируемого трансформатора 4,0 т, масса монтируемого трансформатора с оборудованием – 4,0 т, масса монтируемой ячейки 10 кВ – 0,35 т. Исходя из размеров и массы оборудования для монтажа/демонтажа применить автокран КС-35719-5-02 грузоподъемностью 16т.

1.4 Условия строительства

Временное обеспечение строительства ресурсами предусматривается:

- водой – привозной бочкой, согласно информационного письма заказчика №24-192/3829 от 15.07.2026;
- электроэнергией – от существующих сетей предприятия, согласно информационного письма заказчика №24-192/3829 от 15.07.2026;
- сжатым воздухом – от передвижных компрессорных установок,
- для сварочных работ предусматривается использовать сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания.

Порядок обеспечения строительства электроэнергией и водой устанавливается СН 1.03.04-2020, п.4.5. Доставку рабочих на объект предусмотрено осуществлять автотранспортном строительной организации.

Подъездные дороги существующие.

Временные здания и сооружения – инвентарные передвижного типа.

						29/26-ПОС	Лист
							3
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Временные здания и сооружения рекомендуется разместить на свободной от застройки территории.

Материалы и оборудование необходимые для строительства будут подвозиться на строительную площадку по мере необходимости.

При организации и оборудовании строительной площадки следует руководствоваться Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ» и Постановлением совета министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. №779 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Глава 14.

1.5 Обоснование продолжительности строительства

Согласно заданию, на разработку проектной документации от 03.06.2026 г. п.21.3 утвержденного главным инженером унитарного предприятия «Гефест-техника» оптимальная продолжительность строительства в части выполнения комплекса строительно-монтажных работ в соответствии с СП 1.03.11-2023 составляет 3,0 месяца.

1.6 Организационно-технологическая схема строительства

Подготовительный период строительства.

В подготовительный период строительства выполняется комплекс работ по подготовке территории строительства, а именно:

- выполняются работы по устройству временных зданий и сооружений.

Основной период строительства.

Выполняются работы по строительству сети электроснабжения:

- демонтаж существующего оборудования КТП-3;
- установка новых ячеек 0,4 кВ и 10 кВ в КТП-3;
- установка трансформаторов;
- строительство магистрального шинопровода;
- пусконаладочные работы.

1.7 Методы производства основных строительно-монтажных работ

До начала производства работ по объекту строительной организации необходимо:

- ознакомить под роспись работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах производства работ;
- выполнить работы подготовительного периода (см. организационно-технологическую схему строительства).

Прокладку сетей вести в соответствии с действующими типовыми технологическими картами: ТК-192814187.091-2022 «Технологическая карта на монтаж электрооборудования в закрытых трансформаторных подстанциях 10/0,4 кВ с применением быстромонтируемых конструкций», ТК-190006177.027-2023 «Технологическая карта на монтаж заземляющих устройств», ТК-100101011.026-2024 «Технологическая карта на монтаж шкафов, панелей, щитов низковольтных комплектных устройств распределения и управления», ТК-191085859.001-2024 «Технологическая карта на электромон-

						29/26-ПОС	Лист
							4
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

тажные работы по монтажу оборудования ТП (трансформаторная подстанция), РП (распределительный пункт до 10 кВ), КТП (комплектная трансформаторная подстанция), БКТП (блочно-комплектная трансформаторная подстанция)», ТК-691131119.001-2025 «Технологическая карта на монтаж систем автоматизации, телемеханизации, диспетчеризации, локальной вычислительной сети, молниезащиты и заземления в зданиях, сооружениях, трансформаторных и распределительных подстанциях».

Демонтажные работы. Все демонтажные работы можно подразделить на две основные группы: демонтаж (разборку) и удаление материалов от разборки. До начала работ по демонтажу и разборке конструкций согласно с Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ» необходимо выполнить обследование общего состояния здания и составить акт на основании, которого уточнить выбор метода разборки и разработать ППР.

К демонтажу и разборке конструкций и сооружений приступают при наличии проекта производства работ, в котором определяются меры предупреждения внезапных обрушений в местах демонтажа во время производства работ в виде установки временных креплений.

Погрузочно-разгрузочные места необходимо периодически очищать от строительного мусора и не загромождать. Материалы, полученные от разборки, грузят в транспортные средства с помощью кранов и отвозятся в места их утилизации.

Работы по разборке следует вести под руководством лица ответственного за безопасное производство работ с соблюдением технологической последовательности и порядка производства работ с соблюдением требований техники безопасности.

К работам по демонтажу инженерного оборудования приступать только после отключения всех инженерных сетей от действующих коммуникаций.

Демонтаж технологического оборудования и инженерных систем выполнять без сохранения конструкций и материалов. При невозможности разделить оборудование и инженерные системы на транспортабельные части путем разъединения сборно-разборных узлов, разъединение выполнять путем огневой резки или резки с применением отрезных шлифмашинок.

Этапы проведения работ по демонтажу ячеек:

1. Подготовка и согласование: Получение допуска и наряда-допуска, разработка проекта демонтажа и схемы отключений.

2. Отключение питания: Обесточивание всех присоединений. Выполнение организационных и технических мероприятий, гарантирующих безопасность (проверка отсутствия напряжения, установка заземлений).

3. Механический демонтаж: Отключение подходящих кабелей, откручивание крепежных элементов, демонтаж выкатных элементов или стационарных ячеек КСО и высоковольтных выключателей.

4. Вывоз и утилизация: Подготовка тяжеловесного оборудования к транспортировке, сдача лома в утилизацию (при необходимости, вывоз трансформаторов)

						29/26-ПОС	Лист
							5
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Выкатывание трансформатора из ТП выполнить по направляющим швеллерам из камеры с помощью электролебедки. Демонтируемое оборудование переместить в зону погрузочных работ для дальнейшего вывоза и утилизации.

Замена действующего оборудования. Работы по модернизации трансформаторной подстанции вести в соответствии с проектом производства работ (ППР) и действующими технологическими картами ТК-100101011.026-2024 «Технологическая карта на монтаж шкафов, панелей, щитов низковольтных комплектных устройств распределения и управления», ТК-191085859.001-2024 «Технологическая карта на электромонтажные работы по монтажу оборудования ТП (трансформаторная подстанция), РП (распределительный пункт до 10 кВ), КТП (комплектная трансформаторная подстанция), БКТП (блочно-комплектная трансформаторная подстанция)», ТК-691131119.001-2025 «Технологическая карта на монтаж систем автоматизации, телемеханизации, диспетчеризации, локальной вычислительной сети, молниезащиты и заземления в зданиях, сооружениях, трансформаторных и распределительных подстанциях», и согласно Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ». Постановление совета министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. №779 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Глава 14.

Для погрузочно-разгрузочных работ применить автомобильный кран КС-35719-5-02 грузоподъемностью 16 т. Все погрузочно-разгрузочные работы выполнять согласно ТТК-100299864.062-2011.

При монтаже всех конструкций должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в общестроительных правилах и нормативных документах, относящихся к электросетевым объектам.

При организации строительства не допускать размещение площадок складирования строительных конструкций, изделий и материалов на колодцах существующих инженерных сетей.

Перед началом монтажа шкафа КСО в помещении подстанции должны быть закончены все работы. Помещение должно быть очищено от строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие увлажнение шкафов КСО.

Монтаж камер КСО начинать с крайнего корпуса и к установке следующего приступать только после проверки правильности положения по вертикали и горизонтали предыдущего корпуса. По окончании установки корпуса блоки соединить болтами, начиная с крайнего. В первую очередь затягивать нижние болты, затем-верхние.

Выверенные шкафы КСО окончательно жестко прикрепить электросварным швом длиной 60—70 мм к направляющим в четырех, углах, чтобы обеспечить надежное заземление корпусов.

Монтаж сборных шин следует производить в соответствии с чертежами, “Схемой монтажа КСО” (в схеме указаны номер чертежа сборных шин и номера шкафов КСО, где они должны быть установлены).

Далее в шкафах снять листы шинного отсека и освободить от временного крепления ответвительные шины. Верхние части шинодержателей снять, а

						29/26-ПОС	Лист
							6
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

на нижние части шинодержателей уложить сборные шины с учетом цвета фаз. Ответительные шины присоединить к сборным болтами или сжимами, затем закрепить на шинодержателях. Участки сборных шин в пределах одного щита сварить, а между различными щитами соединить болтами или сжимами. Приборы и аппараты, демонтированные на время перевозки, установить после монтажа шин и присоединить их к первичным и вторичным цепям согласно схемам.

Поверхности сборных шин в местах контактов промыть бензином и смазать тонким слоем вазелина. Эти поверхности нельзя зачищать напильником или наждачной шкуркой, так как на заводе они покрыты специальным сплавом олова с цинком во избежание коррозии. После установки сборных шин всей секции затянуть болты в контактных соединениях, а затем проложить магистральные шинки вторичных цепей.

Поверить работу выключателей, разъединителей, вспомогательных контактов и блокировочных устройств в соответствии с требованиями инструкции предприятия-изготовителя. Ножи разъединителя в камерах КСО при включении должны входить в неподвижные контакты без ударов и перекосов и не доходить до упора на 3—5 мм. Неодновременность касания ножами неподвижных контактов не должна превышать 3 мм. Привод разъединителя в крайних положениях должен автоматически надежно запираться фиксатором.

После окончательной установки КСО все металлические конструкции, на которых они смонтированы, присоединить к сети заземления. Заземление выполнить приваркой нижних рам корпусов камеры в двух местах к магистрали заземления либо к закладным частям, подсоединенным к магистрали заземления.

Крепление шинопроводов с укладкой его на консоли, закрепленные на стенах, подстропильную балку с креплениями к профилям и креплением шпильками с полкой, закрепленной к потолку выполнять с применением АГП-12.

Замена действующего электрооборудования выполняется без нарушения режима работы трансформаторной подстанции (обесточивается только одно присоединение, подлежащее реконструкции).

Методы и средства доставки и монтажа оборудования на территорию строительной площадки разработать в ППР согласно паспорта оборудования, руководства по эксплуатации и типовым ТК. В ППР указать последовательность операций, перечень используемой техники, меры безопасности, способы монтажа технологического оборудования.

Работы по замене распределительного устройства должны выполняться специализированными бригадами под руководством высококвалифицированных специалистов и мастеров, имеющих опыт по монтажу трансформаторов, в строгом соответствии с технологической картой.

						29/26-ПОС	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1.8 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование машин и механизмов	Тип или марка	Характеристика	Распределение по годам строительства
Электросварочный аппарат	СТВ-24		1
Газосварочный аппарат	ГВР-2.25П		1
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПФ-5		1
Автокран	КС-35719-5-02	Q=16 т	1
Автогидроподъемник	АГП-12		1
Бригадная машина	На базе ГАЗ-33081		1

1. Вышеуказанные машины и механизмы могут быть заменены другими, с характеристиками, удовлетворяющими условиям работ.

2. Машины, механизмы и инструмент, не указанные в перечне и необходимые для производства работ, дополнительно уточняются при разработке ППР и по типовым технологическим картам на отдельные виды работ.

1.9 Потребность в кадрах

Потребность строительства в кадрах строителей определена на основании нормативной трудоемкости работ по объекту и ТПР-00-1.22 «Типовые решения по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки».

Наименование	Ед. изм.	Количество на период строительства
Трудоемкость работ по сводному сметному расчету	чел-час	1195
Количество работающих (Тч-час:8ч:21,5 дн:3мес)	чел.	2
В том числе: рабочих (84,5%)	чел.	2
ИТР (11,0%)служащие (3,2%)МОП (1,3%)	чел.	0

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена для максимального числа работающих на объекте. В соответствии с продолжительностью строительства, временные здания и сооружения приняты передвижного типа (бригадная машина).

В связи с тем численность рабочих рассчитанная по трудозатратам глав 1-9 ССР составила: $1195 \text{ ч-час} : 8 \text{ ч} : 21,5 \text{ дн} : 3 \text{ мес} = 2,32 \approx 2$ чел., чего не может быть. Принимаем минимальный состав бригады – 4 человека в соответствии с ТК-192814187.091-2022: машинист крана – 1чел., электромонтер – 2 чел., мастер – 1 чел.

1.10 Ведомость временных зданий и сооружений

В наиболее напряженный период будет занято 4 работающих, в том числе 3 рабочих и 1 ИТР, служащих, МОП и охраны.

Временные здания и сооружения	Количество работающих, человек	Площадь помещения на 1 работающего	Расчетная площадь временного здания, м2
I. Здания санитарно-бытового назначения			
Гардеробная	4	0,7	2,8
Душевая	4	0,52	2,08
Умывальная	3	0,05	0,15
Помещение для обогрева, отдыха и	4	1	4

						29/26-ПОС	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

приема пищи			
Сушилка	3	0,2	0,6
Уборная	4	0,1	0,4
Общая площадь зданий санитарно-бытового назначения:			12,83
II. Здания административного назначения			
Канторы	1	4	4

Работающих предполагается размещать в инвентарных временных зданиях контейнерного типа.

Наименование	Тип сооружения	Кол-во, шт.	Размер, (м×м)	Площадь, м ²
Кантора	420 – 01	1	9,0×2,7	22,0
Бытовые помещения	420 – 01	2	9,0×2,7	22,0
Склад инструментов	420 – 01	1	9,0×2,7	22,0
Склад холодный	индивид.	–	–	–
Навес	индивид.	–	–	–
Туалет	биотуалет	2	1,0×1,0	1,00

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена для максимального числа работающих. Потребность строительства в складских помещениях подсчитана по укрупненным показателям на 1млн. руб.

Все санитарно-гигиенические и бытовые помещения обеспечиваются водой, электроэнергией и теплом. Необходимая площадь бытовых помещений, закрытых складов и навесов для хранения материалов рассчитываются по укрупненным нормам. Для складирования и временного хранения строительных материалов, конструкций и железобетонных изделий используются открытые складские площадки, размещаемые в зоне действия монтажных кранов.

1.11 Потребность в энергоресурсах и воде

Расчет потребности строительства в электроэнергии определяется согласно ТПР-00-1.22 Альбом 2 «Типовые решения организации бытового городка строительной площадки».

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются:

- строительные машины, механизмы и установки строительной площадки:

$$P_1 = \sum_i P_1^i = 5 \text{ кВт}$$

Где P_1^i – мощность электродвигателя i-й машины, механизма, установки, кВт

5 – мощность двигателя подъемника мачтового, кВт.

- осветительные приборы и устройства для внутреннего освещения, суммарная мощность которых составит:

$$P_2 = \sum_k P_2^k = 0,015 + 0,003 = 0,018 \text{ кВт}$$

Где P_2^k – мощность k-ого осветительного прибора или устройства, кВт
0,015 – расход электроэнергии на кантору, диспетчерскую, бытовое помещение, кВт,

0,003 – расход электроэнергии на душевые и уборные, кВт.

- осветительные приборы и устройства для наружного освещения объектов территории, суммарная мощность которых составит:

$$P_3 = \sum_j P_3^j = 0,05 + 0,08 + 0,5 + 0,3 + 3,5 = 4,43 \text{ кВт}$$

						29/26-ПОС	Лист
							9
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Где P_3^j – мощность j-ого осветительного прибора или устройства, кВт;
 0,05 – расход электроэнергии на открытые складские площадки, кВт;
 0,08 – расход электроэнергии на площадки земляных работ, кВт;
 0,5 – расход электроэнергии на площадки электросварочных работ, кВт;
 0,3 – расход электроэнергии на площадки монтажных работ, кВт;
 3,5 – расход электроэнергии на аварийное освещение, кВт.
 - сварочные трансформаторы, суммарная мощность которых составит:

$$P_4 = \sum_i P_4^i = 15 \text{ кВт}$$

Где P_4^j – мощность j-ого осветительного прибора или устройства, кВт
 15 – мощность двигателя электросварочного автомата, кВт.

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки составит:

$$P = \alpha \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_1}{\cos \varphi_1} + K_2 \cdot P_2 + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 \right) =$$

$$= 1,05 \cdot \left(\frac{5 \cdot 0,6}{0,7} + 0,018 \cdot 0,8 + 4,43 \cdot 0,9 + 15 \cdot 0,8 \right) = 18,1 \text{ кВт}$$

Где: P – общий показатель требуемой мощности для строительной площадки,

α – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, равный 1,05;

$\cos \varphi_1$ – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов, принимается 0,7;

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов, равный 0,6;

K_2 – коэффициент одновременности работы для внутреннего освещения, равный 0,8;

K_3 – коэффициент одновременности работы для наружного освещения, равный 0,9;

K_4 – коэффициент одновременности работы для сварочных трансформаторов, равный 0,8;

Расчет потребности в водоснабжении на строительной площадке определяется по ТПР-00-1.22 Альбом 2 «Типовые решения организации бытового городка строительной площадки».

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы.

Суммарный расход воды на производственные нужды составит:

$$Q_1 = K_1 \cdot \frac{q_1 \cdot n_1 \cdot K'}{t_1 \cdot 3600} = 1,2 \cdot \frac{5 \cdot 3 \cdot 1,25}{8 \cdot 3600} = 0,001 \text{ л/с}$$

Где q_1 – удельный расход воды на производственные нужды, л,
 n_1 – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K_1 – коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2)

K' – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t_1 – число часов в смену.

Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:

$$Q_2 = K_2 \cdot \frac{q_2 \cdot n_2 \cdot K'}{t_1 \cdot 3600} + \frac{q_2' \cdot n_2'}{t_2 \cdot 60} = 1,2 \cdot \frac{15 \cdot 8 \cdot 2}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 3}{45 \cdot 60} = 0,04 \text{ л/с}$$

						29/26-ПОС	Лист
							10
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Где q_2 – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л,
 n_2 – число работающих в максимально загруженную смену;
 K' – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
 q_2' – удельный расход воды на прием душа одним работающим, л;
 n_2' – число работающих, пользующихся душем (40%);
 t_2 – продолжительность использования душевой установки (равна 45 мин).

Минимальный расход воды для противопожарных нужд составляет $Q_3 = 10$ л/с.

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки составит:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0.001 + 0.04 + 10 = 10,041 \text{ л/с}$$

Потребность в питьевой воде на строительной площадке обеспечивается привозной бочкой.

1.12 Указания о методах осуществления контроля над качеством строительно-монтажных работ

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

Производственный контроль качества СМР должен включать в себя:

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

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

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 проверяются соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Основными документами при операционном контроле являются типовые технологические карты и входящие в их состав схемы операционного контроля качества. При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

1.13 Противопожарные мероприятия

При организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ руководствоваться Постановлением совета министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. №779 «Специфические требования по

						29/26-ПОС	Лист
							11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Глава 14.

При выполнении строительно-монтажных работ отступление от проектных решений в ходе строительства не допускается.

Руководители работ, ответственные за пожарную безопасность объектов (участков)строек, обязаны: провести противопожарный инструктаж с работающими на строительной площадке при производстве строительно-монтажных работ; ежедневно по окончании работ проверять выполнение требований пожарной безопасности и противопожарного режима на подведомственном объекте (участке), отключение электросетей и электрооборудования, а также места проведения огневых и других пожароопасных работ.

Расположение временных зданий и сооружений, а также расстановка автотранспортных средств на территории строительной площадки должны выполняться с соблюдением противопожарных разрывов. При любых вариантах расстановки транспорта, в том числе для разгрузки и погрузки, проезд для движения пожарных машин должен оставаться свободным.

На тупиковых участках дорог должны быть устроены петлевые объезды или площадки размером не менее 12×12м с твердым покрытием для разворота пожарных машин. На петлевых объездах и разворотных площадках складирование конструкций, материалов, стоянка строительных машин и механизмов, автотранспортных средств не допускается.

Строительную площадку, временные здания и сооружения следует содержать в чистоте. Территория стройплощадки должна быть очищена от сухой травы, коры, щепы опилок и других горючих отходов. Строительные отходы должны ежедневно убираться в специально отведенные места в пределах строительной площадки или вывозиться на свалку. Места временного хранения горючих отходов на территории стройплощадки должны размещаться на расстоянии не менее 18м от существующего здания.

На территории стройплощадки должны быть установлены огнетушители, бочки с водой, ящики с песком, а также щиты с противопожарным инвентарем, количество которых определяется на стадии ППР.

Доступ к системам оповещения и связи должен быть обеспечен в любое время суток.

В случае перекрытия отдельных участков автомобильных дорог на строительной площадке, вызванного технологической необходимостью, следует устраивать временные объезды.

Хранение на строительной площадке горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования следует осуществлять в штабелях или группах площадью не более 100 кв. метров и высотой не более 2,5 метра.

Курение на строительной площадке допускается только в специально отведенных местах, определенных инструкциями по пожарной безопасности, оборудованных в установленном порядке и обозначенных указателями «Место для курения».

Хранение (складирование) веществ и материалов должно осуществляться с учетом их агрегатного состояния, совместимости хранения, а также однородности средств тушения в соответствии с порядком хранения веществ и материалов, определяемым Министерством по чрезвычайным ситуациям, а так-

						29/26-ПОС	Лист
							12
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

же технологическими инструкциями. Не допускаются применение и хранение на объектах веществ и материалов, состав которых неизвестен и взрывопожароопасные свойства которых не изучены.

На объекте строительства допускается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючего газа в количестве, не превышающем сменную потребность (при круглосуточной работе – не более суточной потребности). Хранение порожней тары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючего газа не допускается.

На строительной площадке не допускается: хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в открытой таре; устанавливать баллоны с горючим газом на расстоянии менее 1 метра от радиаторов отопления теплогенерирующих аппаратов, отопительных приборов и менее 5 метров от источников открытого огня; размещать баллоны с горючим газом под воздействием прямых солнечных лучей.

1.14 Мероприятия по охране труда

При производстве работ строго соблюдать требования Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

Генподрядной строительной организации до начала работ разработать проект производства работ (ППР) и утвердить его в установленном порядке.

В местах перехода через канавы и траншеи устраивать переходные мостики шириной не менее 0.6 м с перилами высотой 1 м.

В зоне действия землеройных машин производство других работ и нахождение людей запрещается.

Временную наружную открытую проводку на строительной площадке следует выполнять изолированными проводами на надежных опорах так, чтобы нижняя точка провода находилась на высоте не менее 2.5 м - над рабочими местами, 3.5 м - над проходами, 6 м – над проездами.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

Производство земляных работ в охранной зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций и согласования с ней мероприятий по обеспечению сохранности коммуникаций и безопасности работ. До начала производства земляных работ необходимо уточнить расположение коммуникаций на местности и обозначить соответствующими знаками или надписями. При производстве земляных работ на территории действующей организации необходимо получить разрешение руководства этой организации.

Производство земляных работ в зонах действующих кабельных линий или газопровода следует осуществлять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, при наличии наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ, и под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

						29/26-ПОС	Лист
							13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте, или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения от соответствующих органов.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями — владельцами коммуникаций.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в ППР, но не менее 0,6 м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10 кН.

Перед началом строительных работ в зонах действия опасных производственных факторов линейному руководителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ с повышенной опасностью по форме (далее – наряд-допуск) согласно приложению 3.

В случае выполнения строительных работ в зоне потенциально опасных объектов (линии электропередачи, взрывопожароопасные объекты и иные объекты), применяются другие формы нарядов-допусков, разработанные в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

Перечень строительных работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск, должен быть разработан в организации согласно приложению 4.

При выполнении работ на территории организации наряд-допуск должен быть подписан, кроме того, соответствующим должностным лицом данной организации.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или инженерных коммуникаций наряд-допуск выдается при наличии письменного разрешения организации – владельца этого сооружения или инженерных коммуникаций.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ, если иное не предусмотрено техническими нормативными правовыми актами.

В случае возникновения в процессе выполнения работ вредных и (или) опасных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, а также в случае изменения условий выполнения работ следует прекратить работы и только после выдачи нового наряда-допуска возобновить работы.

Линейные руководители работ должны периодически, не реже 1 раза в год, проходить проверку знаний по вопросам охраны труда в объеме требований технических нормативных правовых актов, соблюдение требований которых входит в их должностные обязанности.

При выполнении работ вблизи ВЛ необходимо соблюдать следующие требования:

— порядок и условия проведения работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи должны быть согласованы с организациями, эксплуатирующими эти линии;

						29/26-ПОС	Лист
							14
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

— движение машин под проводами ВЛ допускается только в транспортном положении, в месте наименьшего провисания проводов, ближе к опоре и под надзором ответственного лица за производство работ;

— запрещается устраивать проезды для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5м, а также стоянки автомобильного и гужевого транспорта, машин и механизмов;

— запрещается производить складирование любых материалов, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы;

— работы должны выполнять не менее чем 2 человека, один из которых наблюдает за производством.

Мероприятия по безопасному производству работ на сложившейся территории предприятия. Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации работодатели, являющиеся заказчиком в строительной деятельности (далее – заказчик), застройщиком в строительной деятельности (далее – застройщик) и (или) подрядчиком в строительной деятельности (далее – подрядчик) должны оформить акт-допуск по форме согласно приложению 1.

Подрядчик или арендодатель оборудования, применяемого на объекте, обязан при выполнении строительных работ на строительных площадках с привлечением субподрядчиков или арендаторов:

1. разработать совместно с ними мероприятия, обеспечивающие безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и работающих, участвующих в строительстве объектов;

2. обеспечить выполнение запланированных мероприятий и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ.

Перед началом выполнения строительных работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

1. места, находящиеся вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;

2. неогражденные перепады по высоте 1,3 м и более;

3. места, где возможно превышение предельно допустимых уровней вредных производственных факторов (шум, вибрация, электромагнитное, ультрафиолетовое, лазерное, радиоактивное излучение).

4. К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

5. участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);

6. этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;

7. зоны перемещения машин, оборудования, их частей, рабочих органов;

8. места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

						29/26-ПОС	Лист
							15
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Перед началом строительных работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, линейному руководителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности по форме согласно приложению 3.

В случае выполнения строительных работ в зоне потенциально опасных действующих объектов (линии электропередачи, взрывопожароопасные объекты и иные объекты), применяются другие формы нарядов-допусков, разработанные в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

Перечень мест производства и видов работ, по которым допускается выполнение строительных работ только по наряду-допуску, должен быть разработан в организации с учетом ее профиля на основе примерного перечня мест (условий) производства и видов работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск согласно приложению 4, и утвержден руководителем организации.

Наряд-допуск выдается линейному руководителю работ лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед допуском к работе линейный руководитель работ обязан ознакомить работающих с мероприятиями по безопасному производству работ и провести целевой инструктаж с записью в наряде-допуске.

При выполнении работ на территории организации наряд-допуск должен быть подписан, кроме того, соответствующим должностным лицом данной организации.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или инженерных коммуникаций наряд-допуск выдается при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или инженерных коммуникаций.

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ, если иное не предусмотрено техническими нормативными правовыми актами.

В случае возникновения в процессе выполнения работ вредных и (или) опасных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, а также в случае изменения условий выполнения работ следует прекратить работы, аннулировать наряд-допуск и только после выдачи нового наряда-допуска возобновить работы.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов.

Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей), при устройстве и содержании строительных площадок, участков работ, должны быть расположены за пределами опасных зон.

						29/26-ПОС	Лист
							16
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Строительные площадки и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

1. высота ограждения (без козырьков) строительных площадок должна быть 1,6 м, а участков производства работ — не менее 1,2 м;
2. ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и должны быть оборудованы сплошным защитным козырьком;
3. козырек должен выдерживать действие расчетной снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;
4. ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после окончания работы.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия на работающих осветительных приборах. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Допуск на строительную площадку, участок работ посторонних лиц, а также работающих в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, или не занятых на работах на данной территории, запрещается.

Находясь на территории строительной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах работающие, а также представители других организаций обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, относящиеся к охране труда, принятые в данной организации.

При демонтаже конструкций и оборудования следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

1.15 Охрана окружающей среды

При производстве строительного-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Эксплуатировать строительные механизмы, имеющие течи горючесмазочных материалов, запрещается.

Выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться.

						29/26-ПОС	Лист
							17
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При производстве строительно-монтажных работ предусмотреть складирование строительного мусора в специально отведенных местах, вывоз строительного мусора в спецмашинах на мусоросвалку, уборку прилегающей территории от строительного мусора после его вывоза.

Для сбора мусора и отходов необходимо оборудовать контейнеры, которые маркируются и размещаются в отведенных для них местах. Мусоросборники необходимо оборудовать плотно закрывающимися крышками и регулярно очищать от мусора. Переполнение мусоросборников не допускается. Не допускается сжигание мусора и отходов на строительной площадке.

1.16 Энергетическая эффективность

В целях эффективного использования источников энергоснабжения при производстве строительно-монтажных работ предусматривается:

- запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания;
- запрещается оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе;
- при освещении рабочих мест в темное время суток применять энергосберегающие лампы;
- бытовые помещения освещать лампами дневного света;
- выполнение бетонных и отделочных работ рекомендуется выполнять, по возможности, в теплое время года;
- при выполнении бетонных работ в холодное время года рекомендуется укрывать бетон тепляками и использовать противоморозные добавки;
- в ночное время организовать охранное освещение с минимально достаточной освещенностью.

1.17 Основные технико-экономические показатели

Оптимальная продолжительность строительства 3,0 месяца.

Продолжительность подготовительного периода 0,5 месяца.

Максимальная численность рабочих на СМР, чел. – 4.

Трудоемкость СМР, чел.-час. – 1195.

						29/26-ПОС	Лист
							18
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.19 Календарный план строительства

№ пп	Наименование работ	Сметная стоимость тыс. руб.		Распределение объемов работ по периодам строительства		
		Всего	В том числе СМР	Год строительства		
				2026		
				месяц строительства		
				сентябрь	октябрь	декабрь
1	2	3	4	5	6	7
1	Реконструкция КТП-3	1357,294	502,452	407,188	542,918	407,188
				150,736	200,981	150,736
2	Временные здания и сооружения	1,671	1,671	0,501	0,668	0,501
				0,501	0,668	0,501
3	Прочие затраты	407,615	12,279	122,285	163,046	122,285
				3,684	4,912	3,684
	ИТОГО:	1766,58	516,402	529,974	706,632	529,974
				154,921	206,561	154,921
		100%		30	40	30
	Оборудование			30	40	30

Главный инженер проекта

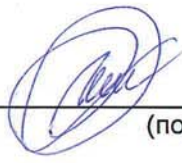


Блинков В.А.

СОГЛАСОВАНО

Заказчик

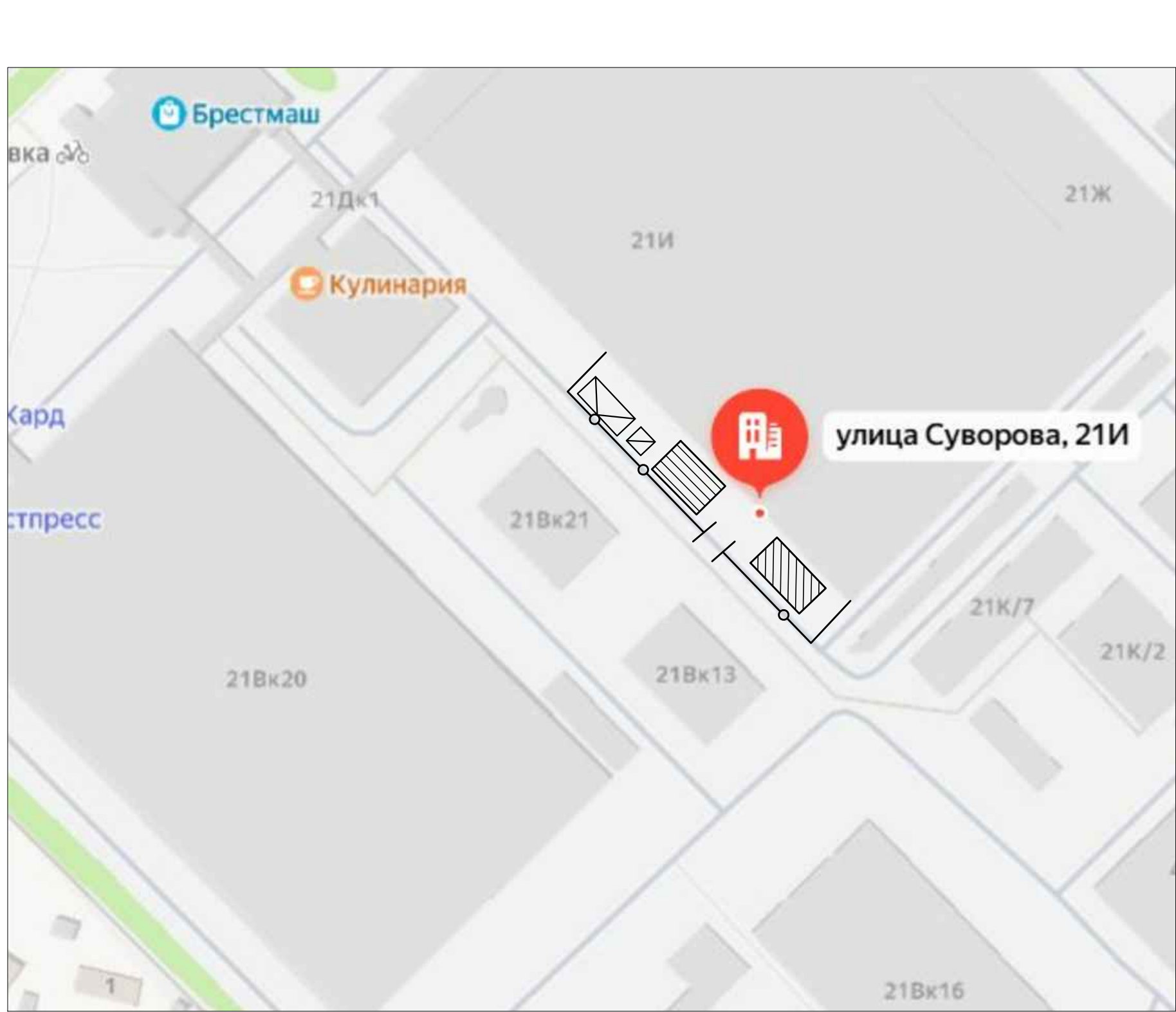
Иск Ю



(подпись)

Миронов В.В.

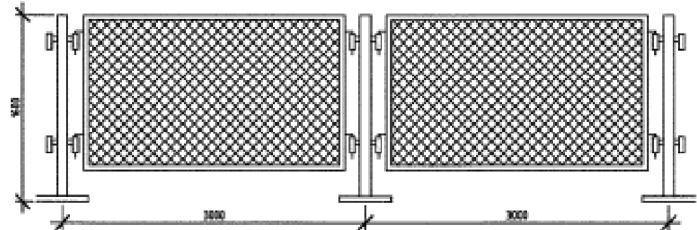
						29/26-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		19



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- Временные здания и сооружения
 - Открытая складская площадка
 - Инвентарный контейнер для строительного мусора
 - Биотуалет
 - Временное ограждение

1. Раздел проекта разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
2. Временные здания и сооружения устанавливаются на свободной территории возле проектируемого кабеля. Временные здания и сооружения – инвентарные передвижного типа. Место установки временных зданий и сооружений указано условно и уточняется на стадии разработки ПТР.
3. Временное водоснабжение водой выполнять привозной бочкой.
4. Временное снабжение стройплощадки электроэнергией осуществлять от дизель-генератора.
5. Подъездные дороги, существующие с асфальтобетонным покрытием.
6. При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», Постановление совета министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. №779 «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Глава 14.
7. Генподрядной строительной организации до начала работ разработать проект производства работ (ПТР) и утвердить его в установленном порядке.
8. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, по технологическим картам (схемам) с использованием соответствующей типовой документации на выполнение отдельных видов работ с включением схем операционного контроля качества, описанием методов производства работ, указанием трудозатрат и потребности в материалах, машинах, оснастке, приспособлениях и средствах защиты работающих.
9. Строительные отходы по мере накопления необходимо вывозить в конце рабочей смены.

Защитно-охранное сетчатое ограждение по ГОСТ 23407–78



						29/26–ПОС		
						Реконструкция части капитального строения с инвентарным номером 100/С–47192 (Производственный корпус №1), расположенного по адресу: Брестская обл., г. Брест, ул. Суворова, 21И		
Изм.	Колич.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	Организация строительства	Стадия	Лист
							С	1
Утвердил		Блинков			06.2026	Схема стройплощадки	ООО “ТТКэлектросистем”	
Н. контроль		Тарасюк			06.2026			
Проверил		Чайковская			06.2026			
Разработал		Козел			06.2026			

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

