

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)

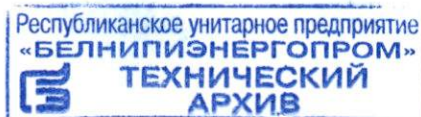
**МОДЕРНИЗАЦИЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА БЛОКА № 1 И БЛОКА № 2
БЕЛОРУССКОЙ АЭС, РАСПОЛОЖЕННОЙ ПО АДРЕСУ:
ОСТРОВЕЦКИЙ Р-Н, ВОРНЯНСКИЙ С-С**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 7. Организация строительства

1588-СП4-ПОС

Том 7



636

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)

МОДЕРНИЗАЦИЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА БЛОКА № 1 И БЛОКА № 2
БЕЛОРУССКОЙ АЭС, РАСПОЛОЖЕННОЙ ПО АДРЕСУ:
ОСТРОВЕЦКИЙ Р-Н, ВОРНЯНСКИЙ С-С

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 7. Организация строительства

1588-СП4-ПОС

Том 7

Первый заместитель директора -
главный инженер



С.В. Перцев

Главный инженер проекта

В.В. Езубчик



2025

Взам. инв. №	
Подп. и дата	16.05.25
Инв. № подл.	658 959

Содержание

1	Общие вопросы организации строительства.....	2
2	Характеристика условий строительства.....	4
3	Обоснование оптимальной продолжительности строительства.....	5
4	Описание методов производства работ.....	6
5	Мероприятия по безопасности и охране труда	11
6	Противопожарные мероприятия	17
7	Условия сохранения окружающей природной среды.....	20
8	Мероприятия по энергетической эффективности.....	21
9	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования.....	22
10	Перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, разрабатываемых в составе строительного проекта...	23
11	Требования к проектной документации на стадии "строительный проект" на основе принятых в ПОС решений	24
12	Указания и методы осуществления измерительного контроля качества возведения зданий и сооружений.....	25
13	Обоснование потребности в электрической энергии, воде и сжатом воздухе, а также временных зданиях и сооружениях.....	27
14	Решения по обустройству строительных площадок.....	32
15	Комплекс мероприятий по обращению с отходами.....	33
16	Технико-экономические показатели.....	34
	Приложение А – Календарные планы.....	35
	Приложение Б – Схема размещения бытового городка строителей.....	37
	Таблица регистрации изменений.....	38

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разраб.		Тынюк			05.25
Пров.		Давидович			05.25
Утв.		Давидович			05.25
Н. контр.		Новаш			05.25
Текстовая часть					
Стадия		Лист		Листов	
С		1		38	
РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ» Минск Беларусь					

1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Краткая характеристика строительства и условия его осуществления

- Настоящий проект разработан на основании следующих документов:
- задания на проектирование от 21.10.2024, утвержденного заместителем генерального директора – начальником управления капстроительства РУП «БелАЭС» А. А. Старинским;
 - заданий смежных специальностей;
 - СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;
 - СП 1.03.11-2023 «Продолжительность строительства. Оптимальная продолжительность выполнения строительного-монтажных работ на объектах строительства. Порядок определения»;
 - СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации»;
 - СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений»;
 - ТКП 45-3.02-69-2007 "Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства";
 - СН 1.03.02-2019 "Геодезические работы в строительстве. Основные положения";
 - «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ и МА и С от 31 мая 2019 г. № 24/33;
 - «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779;
 - Декрет Президента РБ № 7 от 23.11.2017 «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования»;
 - «Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов», утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 июня 2012 г. № 37;
 - ТПР-00-1.22 "Типовые решения по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки"
 - Инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утвержденная постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям РБ № 82 от 21.12.2021;
 - СП 4.04.06-2024 "Монтаж электротехнических устройств";
 - ПУЭ 6 изд. «Правила устройства электроустановок».

Согласно заданию на проектирование в проекте рассматривается благоустройство территории БелАЭС.

Разделом генерального плана выделено три площадки производства работ:

- пристанционная площадь;
- территория энергоблока № 1;
- территория энергоблока № 2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1588-СП4-ПОС-ТЧ		Лист
											2

Существующее положение

Объекты благоустройства располагаются на территории действующей БелАЭС в северо-западной части Беларуси, в Островецком районе Гродненской области.

Существующая территория благоустроена и спланирована. Поверхностный сток удовлетворительный: обеспечивается системой ливневой канализации и уклонами рельефа. Ко всем существующим зданиям и сооружениям подведены автомобильные проезды с твёрдым покрытием.

Сложившаяся сеть территориальных автомобильных дорог обеспечивает необходимые производственные и технологические связи, а также подъезд пожарных машин к зданиям и сооружениям.

Белорусская АЭС обслуживается собственной пожарной аварийно-спасательной частью.

Проектные решения

Существующая промплощадка БелАЭС сложившаяся, хорошо освоена и благоустроена, ко всем существующим зданиям и сооружениям, согласно противопожарным и технологическим требованиям, подведены автомобильные дороги с твёрдым покрытием.

Согласно заданию на проектирование предусматривается дополнительное благоустройство территории БелАЭС в части строительства тротуаров, площадок, организации дорожного движения по территории.

Благоустройство выполняется на трех условно выделенных площадках:

- пристанционная площадь;
- территория энергоблока № 1;
- территория энергоблока № 2.

Размеры тротуаров 1,5 м и 1,0 м в зависимости от пешеходопотока.

Тротуары предусматриваются из бетонных плит с бортовым камнем БРТ 100.20.8.

На территориях энергоблока № 1 и энергоблока № 2 для исключения подтопления подземных сооружений предусматривается устройство асфальтобетонных площадок взамен тротуаров из бетонной плитки с организацией водоотвода на проезжую часть в существующие дождеприемные колодцы ливневой сети.

Организация дорожного движения предусматривается согласно ТНПА для обеспечения безопасности движения путем установки дорожных знаков и нанесения горизонтальной разметки.

Подробное описание предстоящих объемов работ, применяемых материалов и оборудования представлено в соответствующих разделах проекта.

Доставка строительного персонала к строительной площадке осуществляется транспортом подрядной организации.

Генеральная подрядная организация будет определена по результатам подрядных торгов.

Вес оборудования, конструкций

Максимальный вес конструкций и оборудования используемых в проекте не превышает 100 кг, что позволяет осуществлять их монтаж без использования грузоподъемных строительных кранов.

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

3

2 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Существующая промплощадка БелАЭС сложившаяся, хорошо освоена и благоустроена, ко всем существующим зданиям и сооружениям, согласно противопожарным и технологическим требованиям, подведены автомобильные дороги с твёрдым покрытием.

Существующая территория в местах проведения проектных работ в настоящее время спланирована. Рельеф сложившийся.

Благоустройство выполняется на трех условно выделенных площадках:

- пристанционная площадь;
- территория энергоблока № 1;
- территория энергоблока № 2.

Размеры тротуаров 1,5 м и 1,0 м в зависимости от пешеходопотока.

Тротуары предусматриваются из бетонных плит с бортовым камнем БРТ 100.20.8.

На территориях энергоблока № 1 и энергоблока № 2 для исключения подтопления подземных сооружений предусматривается устройство асфальтобетонных площадок взамен тротуаров из бетонной плитки с организацией водоотвода на проезжую часть в существующие дождеприемные колодцы ливневой сети.

Организация дорожного движения предусматривается согласно ТНПА для обеспечения безопасности движения путем установки дорожных знаков и нанесения горизонтальной разметки.

Проектируемое благоустройство в данном проекте выполняется в существующих планировочных отметках.

Существующая коммуникационная схема площадки БелАЭС насыщена инженерными сетями как подземного, так и надземного исполнения.

В данном проекте не предусматривается проектируемых инженерных коммуникаций.

Пожарная аварийно-спасательная часть, обслуживающая БелАЭС, расположена непосредственно на территории станции.

Вся территория ТЭЦ спланирована, благоустроена и ограждена.

Обоснование усложненных условий производства работ

Согласно задания на проектирование в данном проекте рассматривается благоустройство территории БелАЭС.

В соответствии с «Методическими указаниями по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении» (НРР 8.01.104-2022, приложение В) проектом не предусматривается ведение повышающих поправочных коэффициентов к нормам затрат труда, заработной плате рабочих и затратам на эксплуатацию машин и механизмов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

4

3 ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

При определении оптимальной продолжительности выполнения работ использованы положения СП 1.03.11-2023 «Продолжительность строительства. Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ на объектах строительства. Порядок определения».

В соответствии с п.4.5 СП 1.03.11-2023 Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ для объектов реконструкции определяют по таблице 4.1 СП 1.03.11-2023.

Фактическая трудоемкость строительно-монтажных работ по главам 1-9 ССР составляет 10416 чел.-ч.

Нормативная трудоемкость СМР, чел-ч (по ССР (главы 1-9) с учетом трудоемкости пусконаладочных работ	Продолжительность, мес.	
	всего	в т.ч. подготови- тельный период
Св. 10 200 до 13 300 включ.	5,0	0,5

Начало строительства – май 2025 г (п.17.2 задания на проектирование).

Окончание строительства – сентябрь 2025 г.

В соответствии с п. 1.6 СП 1.03.11-2023 период времени, необходимый на организацию приемки объекта строительства в эксплуатацию и утверждение акта приемки, определяется участниками строительной деятельности самостоятельно.

В таблице А.1 приложения А представлен календарный план строительства.

В таблице А.2 приложения А представлен календарный план подготовительного периода.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

5

4 ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Организационно-технологическая схема строительства

Работы по реконструкции объекта выполняются в два периода:

- подготовительный период;
- основной период.

4.1.1 Подготовительный период

До начала выполнения работ необходимо выполнить мероприятия подготовительного периода:

- обустроить временные бытовые помещения для размещения рабочих;
- обеспечить временное электроснабжение и временный водопровод, от существующих сетей;
- изолировать зону производства работ от эксплуатируемых зон помещений. Закрывать проходы к зонам производства работ и установить предупредительные и запрещающие знаки;
- доставить в зону производства работ необходимую оснастку и приспособления;
- доставить в зону производства работ необходимую оснастку, механизмы и приспособления;
- установить паспорт объекта;
- организация связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки устройствами наружного противопожарного водоснабжения, пожаротушения, освещением, электроснабжением;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства;

4.1.2 Основной период

Проектом до начала благоустройства предусматриваются следующие мероприятия по инженерной подготовке территории по площадкам:

- пристанционная площадь: пересадка кустарника в живой изгороди – 4 м;
- территория энергоблока № 1: демонтаж покрытия тротуара из бетонных плит 290 м² с бортовым камнем БРТ 100.20.8 - 303 м; пересадка кустарника в живой изгороди – 3 м;
- территория энергоблока № 2: демонтаж покрытия тротуара из бетонных плит 288 м² с бортовым камнем БРТ 100.20.8 – 348 м.

Работы по благоустройству территории выполняются одним комплексным потоком с совмещением по времени. В работы основного периода включаются:

- планировка территории в соответствии с решениями генерального плана;
- устройство водоотводных лотков Л1 и Л2;
- установка бортовых камне проектируемых дорог;
- устройство асфальтобетонных покрытий дорог;
- устройство пешеходных дорожек с покрытием из бетонных плит;
- устройство газонов вдоль проектируемых тротуаров.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

6

После выполнения строительных работ производится освобождение площадки от мусора и озеленение.

Последовательность производства работ и способы их реализации должны быть разработаны в ППР.

При производстве работ необходимо обеспечить сохранность сущ. зданий и сооружений, а также не допустить возможность повреждения отделки конструкций, не подлежащих замене/восстановлению в рамках данного проекта.

4.2 Перечень использованных типовых технологических карт

ТТК-100029434.203-2020	Типовая технологическая карта на проведение погрузочно-разгрузочных работ автокраном и вручную
ТТК-190638734.296-2020	Типовая технологическая карта на устройство асфальтобетонных покрытий (оснований) автомобильных дорог и съездов
ТТК-100987457.201-2021	Типовая технологическая карта на устройство земляного полотна и основания пешеходных зон с покрытием из плит тротуарных
ТТК-100029434.387-2014	Типовая технологическая карта на разметку улично-дорожной сети вручную
ТТК-100987457.202-2021	Типовая технологическая карта на установку камня бортового
ТТК-100029434.391-2014	Типовая технологическая карта на установку бетонных бортовых дорожных и тротуарных камней на криволинейных участках
ТК-200020341.004-2023	Технологическая карта на устройство земляного полотна и основания под асфальтобетонное покрытие

4.3 Общие положения

До начала основных работ необходимо выполнить следующие мероприятия подготовительного периода, к которым относятся:

- установка и подключение к действующим инженерным сетям временных зданий и сооружений;
- устройство площадок для складирования строительного мусора;
- устройство площадок складирования строительных материалов.

До начала производства работ на территории действующего предприятия должны быть выполнены мероприятия по обеспечению совместной деятельности предприятия и строительной организации:

- разработать и согласовать проект производства работ;
- оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории действующей организации;
- разработать и согласовать график производства работ;
- определить зоны совмещенных работ и порядок выполнения работы в них;
- согласовать границы производства работ;
- провести инструктаж техники безопасности службы охраны труда организации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

- провести дополнительный инструктаж техники безопасности для работников предприятия.

При производстве работ необходимо:

- опасные зоны оградить защитным ограждением по ГОСТ 23407-78;
- в местах перемещения строительного и эксплуатационного персонала необходимо выполнить устройство защитного ограждения с доборными элементами по ГОСТ 23407-78.

Настоящим проектом предусмотрены следующие мероприятия по безопасности работ в зоне расположения существующих зданий и сооружений:

- санитарно-бытовые помещения расположены за пределами опасных зон;
- выполнено устройство сигнального ограждения на границах опасных зон, связанных с работой машин и механизмов при проведении работ по устройству покрытий дорог и водоотводных лотков;

Расчет границ опасной зоны, связанной с применением грузоподъемных механизмов на СМР выполнен на основании приложения 2 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ.

При работе землеройной техники граница опасной зоны устанавливается в соответствии с п.252 Правил по охране труда при выполнении строительных работ и составляет не менее 5,0 м от рабочего радиуса и подвижных частей строительной техники.

4.4 Методы производства строительного-монтажных работ

4.4.1 Демонтажные работы

В соответствии с решениями раздела генеральный план, проектом предусматривается демонтаж цементобетонного дорожного покрытия и бортового камня существующих дорог. Работы предусматривается выполнять традиционными методами с применением строительных машин и механизмов.

Для разборки цементобетонного дорожного покрытия и бортового камня предусматривается работа экскаватор пневмоколесный ТВЭКС ЕК-18 с ковшом емкостью 0,65 м³, оборудованный гидромолотом.

Дорожное покрытие и бортовой камень, находящиеся в непосредственной близости к зданиям и сооружениям, для предотвращения их повреждения, а также в труднодоступных местах предусматривается демонтировать вручную с использованием отбойных молотков (до 15 % общего объема).

Подчистка территории демонтажа выполняется бульдозером-экскаватором на базе трактора «Белорус» ЭО-2621.

4.4.2 Земляные работы

Работы по сооружению подготовок под дорожное покрытие и устройство водоотводных лотков производятся традиционными методами с применением строительных машин и механизмов.

Срезка растительного грунта и планировка территории выполняется бульдозером-экскаватором на базе трактора «Белорус» ЭО-2621.

Разработка грунта под водоотводные лотки предусмотрена экскаватором ЭО-2621 и вручную с погрузкой грунта в автосамосвал и транспортировкой его на расстояние по справке заказчика.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Раскрытие траншей предусматривается с откосами, заложение которых следует принимать в соответствии с СП 5.01.02-2023 и техникой безопасности.

Недобор грунта в траншеях до проектных отметок осуществляется вручную.

Крутизна откосов выемок должна устанавливаться в соответствии с приложением 9 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ.

Заложение откосов принято:

- в котлованах до 3,0 м - 1:1;

- в котлованах выше 3,0 м - 1: 1,25.

До начала механизированной разработки грунта следует отшурфовать существующие коммуникации, попадающие в зону производства работ.

При производстве работ в зоне пересечения с действующими инженерными коммуникациями механизированная разработка грунта и применение ручных ударных инструментов не допускается ($\leq 2,0$ м по горизонтали и $\leq 1,0$ м по вертикали).

При устройстве дорог применяются традиционные методы строительства. Для планировки территории при устройстве дорог используется автогрейдер ДЗ-14(Д-395А). Для уплотнения грунта и покрытия дорог автомобильных используется каток дорожный массой 8,0 т. Асфальтобетонное покрытие устраивается с помощью асфальтоукладчика SUPER 1800-3, с максимальной шириной укладки до 10,0 м. Для устройства пешеходных дорожек предусматривается использование вибрационной самопередвигающейся плиты Д-605.

Для устройство монолитных водоотводных лотков проектом предусмотрено использование бетононасоса МБС-20.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются вручную, а также с использованием пневмоколесного погрузчика мощностью 62 кВт.

Участки производства работ приведены в комплекте 1588-0-ГП1.

Сигнальное ограждение должно быть выставлено в соответствии с требованиями «Правилами по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденных постановлением Минтруда и социальной защиты и МАиС РБ от 31 мая 2019 г, ГОСТ 23407-78 и ГОСТ 12.4.026-2015 "Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний".

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

9

4.5 Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

Таблица 4.1 – Потребность в основных машинах и механизмах

Наименование	Тип, марка	Главный параметр	Потребность, шт.
Экскаватор пневмоколесный	ЕК-18	0,65 м3	1
Бульдозер-экскаватор	ЭО-2621	60 кВт	1
Погрузчик пневмоколесный	-	62 кВт	1
Автогрейдер	ДЗ-14(Д-395А)	Отвал 3,7х0,7 м	1
Укладчик асфальтобетона	SUPER 1800-3	В<10,0 м	1
Каток дорожный самоходный	По ППР	8,0 т	1
Виброплита	Д-605	-	1
Бетононасос	МБС-20	До 20 м3/ч	1
Автомобили бортовые	Разные	4 – 10 т	1
Набор электроинструментов	разный	-	-
Компрессор	-	0,5 м3/мин	1
Отбойные молотки	комплект	-	По ППР

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

10

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

5.1 Общие положения

Настоящий проект разработан с учетом действующих норм и правил по обеспечению безопасности жизни и здоровья людей. В период производства работ важнейшим является обеспечение безопасной работы строительного-монтажного персонала в зоне производства работ.

Проектные решения предусматривают создание специального режима, который обеспечивает безопасные условия для работающих, в частности:

- исключение совмещения разнохарактерных работ на одной захватке;
- выгораживание зон производства работ, а также освещение площадки в ночное время;
- обозначение опасных зон сплошным защитным ограждением по п. 4.13 СН 1.03.04-2020 при выполнении строительных и монтажных работ;
- обеспечение рабочих бытовыми помещениями, местами отдыха, медицинским обслуживанием, спецодеждой, средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- заземление всех механизмов с электроприводом, сварочных аппаратов.

Все работы должны производиться в строгом соответствии с предварительно разработанными проектами производства работ, в которых должны быть указаны опасные зоны и детально разработаны мероприятия по обеспечению безопасной работы строительного-монтажного персонала в зоне выполнения работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и линейные инженерно-технические работники, занятые на работах с вредными условиями труда, должны проходить медицинские осмотры в установленные сроки.

Рабочие обязаны проходить инструктаж по технике безопасности не реже одного раза в три месяца.

Перед началом выполнения строительного-монтажных работ на территории организации заказчик и генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и администрации действующей организации обязаны оформить акт-допуск по форме, приведенной в приложении 1 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ. Ответственность за выполнение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительных организаций и действующей организации.

Перед началом работ ответственному исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности по форме, приведенной в приложении 3 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-2014 и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущие операции не являлись источником опасности при выполнении последующей.

5.2 Организация рабочих участков

Строительная площадка, а также взрывобезопасные и пожаробезопасные помещения (оборудование) должны обеспечиваться знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015, плакатами по безопасному проведению работ и пожарной

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

11

безопасности. На видных местах должны быть вывешены инструкции о мерах пожарной безопасности, списки ДПД, порядок привлечения сил и средств для тушения пожара и другие организационные документы.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов.

Скорость движения автотранспорта и механизмов на территории строительной площадки не должны превышать 10 км/ч, а на поворотах – 5 км/ч.

На строительной площадке должны быть:

- установлен порядок проведения огневых и других пожароопасных работ, а также порядок применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючих газов и других пожароопасных веществ, материалов, конструкций, а также оборудования;

- определен порядок уборки, вывоза и утилизации горючих строительных отходов;

- установлен порядок обесточивания электросетей и электрооборудования по окончании рабочей смены и в случае пожара;

- определен порядок действий руководителей, рабочих и служащих на строительной площадке в случае возникновения пожара;

- разработаны другие специфические противопожарные мероприятия в зависимости от вида и технологии строительного производства, условий размещения строительной площадки и другие условия.

При организации участков строительно-монтажных работ, рабочих мест и проходов для людей устанавливаются опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Границы опасных зон должны быть определены в ППР. Зоны потенциально действующих опасных производственных факторов должны иметь защитные ограждения в соответствии с СН 1.03.04-2020.

Участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Нормы освещения строительных площадок».

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями.

Перед началом строительно-монтажных работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность, а также при выполнении работ повышенной опасности необходимо выдавать наряд-допуск по установленной форме.

При организационной подготовке и производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться:

– проектами производства работ;

– при выполнении работ с использованием грузоподъемных механизмов, грузозахватных органов и приспособлений (лебедок) - «Правилами устройства и эксплуатации грузоподъемных кранов»;

– при эксплуатации строительных машин и механизмов - ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

– государственными стандартами системы стандартов по безопасности труда.

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

5.3 Погрузочно-разгрузочные работы

При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, схемами погрузки и разгрузки, разработанными в составе ППР.

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

Во время погрузки и разгрузки, выполняемых грузоподъемными кранами, нахождение людей в кабине автомобиля, кузове, на прицепе запрещается. Стропальщик должен уходить на безопасное расстояние после застроповки груза и натяжении стропов.

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Перемещение груза над помещениями, где находятся люди, не допускается.

При перемещении груза нахождение людей в зоне его возможного падения не допускается.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между ответственным лицом (стропальщиком) и крановщиком.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии со строительными нормами, оснащены средствами коллективной защиты и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011-89.

5.4 Земляные работы

К производству земляных работ на территории реконструируемого предприятия разрешается приступать при наличии:

- ордера на производство работ, выданного предприятием;
- при наличии в зоне производства работ действующих подземных коммуникаций
- письменного разрешения от организаций, в ведении которых находятся подземные коммуникации;
- исполнительной документации (план-схемы, профилей) с точным указанием направления трассы, глубины заложения, назначения и размеров коммуникаций.

Разработку грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций необходимо производить только вручную без резких ударов. Применять лопаты, кирки, отбойные молотки и другие ударные инструменты в указанных местах не разрешается.

При обнаружении каких-либо коммуникаций, сетей или опасных предметов, наличие которых не предполагалось перед началом работ, земляные работы должны быть немедленно приостановлены. Для дальнейшего производства работ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

13

определить принадлежность подземных коммуникаций и получить разрешение на выполнение работ от ответственного представителя организации, эксплуатирующей данные коммуникации. Работы до их завершения производить в присутствии представителей соответствующих эксплуатационных служб.

До начала земляных работ должны быть выявлены места возможных оползней, грозящих опасностью рабочим, и приняты необходимые меры по их предупреждению.

Разработка котлованов и траншей производится без креплений откосов. Крутизна откосов выемок должна устанавливаться в соответствии с приложением 9 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта. Нахождение людей между экскаватором и транспортным средством запрещается.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться рабочим в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

5.5 Бетонные и железобетонные работы

Опалубку, применяемую для возведения монолитных конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с СН 1.03.01-2019 и ППР, утвержденным в установленном порядке.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном проектной прочности и с разрешения ответственного лица.

Перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары и опалубки.

Заготовку и сборку арматуры в каркасы следует выполнять в специально предназначенных для этого местах. При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для выравнивания и резки арматуры;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах проходов, имеющих ширину менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается.

Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной и коллективной защиты.

5.6 Правила безопасности при работе с механизированным инструментом

Электрифицированный инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний», ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.019-2017 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1588-СП4-ПОС-ТЧ	Лист
							14

Пневматический инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.010-75 «ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности».

При работе с механизированным инструментом следует руководствоваться «Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями».

Механизированный инструмент должен храниться в инструментальной. Перед выдачей рабочему механизированный инструмент в присутствии рабочего должен быть проверен на исправность. Электроинструмент должен быть проверен на исправность заземляющего провода, отсутствие замыкания на корпус, исправность редуктора, целостность изоляции, исправность выключателя. Перед началом работ с пневматическим инструментом особое внимание должно быть обращено на надежность соединения шлангов с пневмомашинной.

При работе с механизированным инструментом запрещается оставлять его без надзора присоединенным к электросети или сети сжатого воздуха.

При перерывах в работе, прекращении подачи воздуха или отсутствии напряжения, обрыве шлангов или проводов и всякого рода неисправностях в инструменте, а также при переносе механизированного инструмента на другое место следует отключать питание (перекрыть воздушный вентиль, отключить рубильник и т. п.).

Запрещается во время работы натягивать и перегибать шланги и кабели электроинструмента. Не допускается пересечение их с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, а также со шлангами для подачи кислорода, ацетилена и других газов.

Работа с помощью шлифовальных машинок разрешается только при наличии на них защитных кожухов и защитных очков у работающих.

Запрещается производить работы с помощью механизированного инструмента с приставных лестниц.

При работе с электрифицированным инструментом запрещается:

- держать его за провод или рабочую часть;
- вставлять или вынимать рабочий орган до полного прекращения вращения двигателя;
- снимать с электроинструмента защитный кожух;
- подключать к сети инструмент путем скручивания проводов;
- передавать электроинструмент хотя бы на непродолжительное время лицам, не имеющим право с ним работать.

Работу с электрифицированным инструментом в местах, где кроме работающего нет других людей, которые в случае необходимости могли бы оказать ему помощь, должны производить двое рабочих.

При работе с пневмоинструментом не допускается перелом воздушных шлангов, опутывание их, а также пересечение тросами, электросварочными проводами и газосварочными шлангами.

Подключение шлангов к воздушной магистрали разрешается только через вентили, установленные на воздухораспределительных коробах или отводах от магистрали. Запрещается подключать шланги непосредственно к магистрали без вентиля.

Работать пневматическим инструментом без средств виброзащиты и управления рабочим инструментом, а также без глушителя шума запрещается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

5.7 Мероприятия по организации совместной деятельности предприятия и строительной организации

- До начала производства работ строительной организации необходимо:
- издать приказ по организации, определяющий порядок производства работ на строительной площадке в каждую смену;
 - назначить ответственных за производство работ, противопожарную безопасность, электробезопасность;
 - разработать проект производства работ, учитывающий технологию производства работ;
 - ознакомить под роспись работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах производства работ;
 - выполнить мероприятия по обеспечению совместной деятельности котельной и строительной организации, а именно:
 - а) заказчик и ген. подрядчик с участием субподрядным организациям и администрации действующей организации обязаны оформить акт-допуск для производства работ на территории действующей организации;
 - б) разработать и согласовать с заказчиком и организациями, на которые оказывает влияние строительство график производства работ;
 - в) строительной организации с Заказчиком уточнить перечень зон, на которые повлияет выполнение строительно-монтажных работ по благоустройству, согласовать режим и условия их работы;
 - г) согласовать с Заказчиком границы производства работ, места временного складирования материалов и конструкций, точки подключения к внутренним сетям электро- и водоснабжения;
 - д) согласовать с Заказчиком режим работы строительной организации, порядок доступа работников строительной организации на территорию АЭС и к местам производства работ;
 - е) организовать инструктаж работников строительной организации службой по технике безопасности действующего предприятия;
 - ж) СМР вести в присутствии инженерно-технического работника, ответственного за производство работ.
- При разработке ППР предусмотреть дополнительные мероприятия с целью уменьшения опасных зон от вышерасположенных отметок производства работ и применяемой строительной техники, а также обеспечению совместной деятельности котельной и строительной организации.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
1588-СП4-ПОС-ТЧ					Лист
					16

6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г. № 779, Постановлением МЧС РБ от 21.12.2021 г. № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности», Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), нормами технологического проектирования и другими нормативными актами.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности генеральный подрядчик должен обеспечить выполнение всех организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

До начала производства работ на объекте строительства на строительной площадке должно быть произведено устройство наружного противопожарного водоснабжения от существующих пожарных гидрантов, организованы подъезды к основным существующим дорогам.

Автомобильные дороги на строительной площадке сложившиеся, без тупиковых проездов с асфальтобетонным покрытием, обеспечивающие беспрепятственный подъезд и возможность развернуться для пожарного и строительного автотранспорта.

На въезде строительной площадки необходимо установить схему автомобильных дорог на строительной площадке, с указанием мест размещения зданий и сооружений, площадок складирования горючих веществ, строительных материалов и конструкций, оборудования, а также места возможного разворота пожарных аварийно-спасательных автомобилей, мест подключения наружного противопожарного водоснабжения и расположения первичных средств пожаротушения.

Территория строительной площадки должна оснащаться немеханизированным ручным пожарным инструментом (два ведра вместимостью не менее восьми литров каждое, одна лопата совковая, одна лопата штыковая), двумя порошковыми огнетушителями (с массой огнетушащего вещества не менее восьми килограммов каждый), одним полотнищем противопожарным размером не менее 1,5 на 1,5 метра и емкостью с запасом воды объемом 0,2 м³ (при плюсовой температуре окружающей среды).

Оснащение мест производства строительно-монтажных работ и проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения принимается в соответствии с приложением к инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, установленными Министерством по чрезвычайным ситуациям (Постановление МЧС РБ от 21.12.2021 г. № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности») и составляет:

а) реконструируемые здания:

- один порошковый огнетушитель на 500 м² площади пола;
- один углекислотного огнетушителя на 500 м² площади пола;
- один воздушно-пенный огнетушитель 500 м² площади пола;

б) мобильные (инвентарные) здания и сооружения (бытового и жилого назначения):

- один порошковый огнетушитель на каждое;
- два углекислотного огнетушителя на каждое;
- один воздушно-пенный огнетушитель на каждое;

в) здания и помещения бытового назначения):

- один порошковый огнетушитель на 200 м² площади пола;
- два углекислотного огнетушителя на 200 м² площади пола;
- один воздушно-пенный огнетушитель на 200 м² площади пола.

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

17

Огнетушители следует устанавливать в легкодоступных и видимых местах, где наиболее вероятно возникновение пожаров.

Мобильные (инвентарные) здания и сооружения на строительной площадке должны быть размещены группой в один уровень.

На строительной площадке должны быть предусмотрены противопожарные разрывы между объектом строительства, зданиями и сооружениями, площадками для хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования, составляющие 18 метров от мест хранения горючих веществ, строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования, от групп мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, в том числе от отдельных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений.

Каждое мобильное (инвентарное) здание и сооружение, размещаемое на строительной площадке, должно иметь выход непосредственно наружу.

Мобильные (инвентарные) здания должны быть оснащены системой АПИ согласно требованиям п.19.5 СН 2.02.03-2019, а также переносными огнетушителями ОП8 в количестве 1 шт. на каждое здание.

Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения должны соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 043/2017.

В конце рабочего дня электроснабжение временных бытовых зданий и сооружений должно быть централизованно отключено.

До начала проведения огневых работ должен быть оформлен наряд-допуск на проведение огневых работ по форме согласно Инструкции о порядке оформления наряда-допуска на проведение огневых работ на временных местах Постановление МЧС РБ от 21.12.2021 г. № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности»).

Наряд-допуск выдается на одну рабочую смену. Если огневые работы не закончены в течение одной смены, наряд-допуск при неизменных условиях производства работ, предусмотренных нарядом-допуском, продлевается лицами, ответственными за подготовку и проведение огневых работ, на каждую последующую смену, о чем делается запись в наряде-допуска. В случае изменения состава бригады исполнителей огневых работ новый состав и информация о проведении с ними целевого противопожарного инструктажа указывается в наряде-допуска.

Проведение огневых работ на постоянных и временных местах допускается лишь после принятия мер, исключающих возможность возникновения пожара: очистки рабочего места от горючих материалов, защиты горючих конструкций, обеспечения первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком и ведром с водой). Вид (тип) и количество первичных средств пожаротушения указываются в наряде-допуске.

После окончания огневых работ исполнитель обязан тщательно осмотреть место их проведения, при наличии горючих конструкций полить их водой, устранить возможные причины возникновения пожара.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная и газорезательная аппаратура должна быть отключена, в том числе от электросети, шланги отсоединены и освобождены от горючих жидкостей или газов.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировке и эксплуатации должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и других источников тепла. Баллоны, установленные в помещениях, должны находиться от приборов отопления и печей - на расстоянии не менее 1 м, от источников тепла с открытым огнем - на расстоянии не менее 5 м. Расстояние от горелок (по горизонтали) до

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

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

1588-СП4-ПОС-ТЧ

перепускных рамповых (групповых) установок должно быть не менее 10 м, до отдельных баллонов с кислородом и горючими газами - не менее 5 м.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами запрещается.

Запрещается:

- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой и ветошью;

- хранить и транспортировать баллоны с газами без навинченных на их горловины предохранительных колпаков;

- перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги;

- пользоваться шлангом, длина которых превышает 30 м;

- приступать к работе на неисправной аппаратуре;

- допускать соприкосновение электропроводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

- допускать к огневым и сварочным работам лиц, не имеющих квалификационных удостоверений и не прошедших в установленном порядке обучение по программе пожарно-технического минимума и ежегодную проверку знаний с получением специального удостоверения.

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».

Конструкции лесов не допускается закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, древесноволокнистыми плитами, брезентом и другим).

На строительной площадке не допускается:

- хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в открытой таре;

- устанавливать баллоны с горючим газом на расстоянии менее одного метра от радиаторов отопления теплогенерирующих аппаратов, отопительных приборов и менее пяти метров от источников открытого огня;

- размещать баллоны с горючим газом под воздействием прямых солнечных лучей.

Сушку одежды и обуви следует производить в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях. Запрещается применять для сушки одежды и обуви теплогенерирующие аппараты с открытыми нагревательными элементами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

19

7 УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

При организации строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, которые должны учитывать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву и атмосферу.

На территории стройплощадки не допускается не предусмотренного проектной документацией сведения древесно-кустарниковой растительности, выпуск воды со строительной площадки на склоны без надлежащей защиты от размывания.

Сбрасывать бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, необходимо в существующие сети канализации.

Заправка ГСМ механизмов должна осуществляться на автозаправочных станциях либо на базе генподрядчика.

Эксплуатировать строительные машины, имеющие течи горюче-смазочных материалов, запрещается. Строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов.

Не допускается сжигания на стройплощадке отходов и остатков материалов и мусора. При выезде со стройплощадки колеса машин и механизмов должны быть очищены от грязи.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

После окончания строительно-монтажных работ территория строительной площадки должна быть очищена от строительного мусора.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1588-СП4-ПОС-ТЧ			

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Энергетическая эффективность строительства зависит от методов организации строительства, которые позволяют уменьшить затраты на перебазирование кранов, на обеспечение стройки водой, электроэнергией, обеспечивают энергосберегающие способы ведения строительного-монтажных работ.

Основными показателями энергетической эффективности при разработке проекта организации строительства (ПОС) являются:

- выбор источников временного электроснабжения;
- энергосберегающие способы ведения строительного-монтажных работ.

В целях пожарной безопасности и экономии электроэнергии необходимо централизованное отключение электроснабжения бытовых помещений в конце рабочего дня.

Расстояние транспортировки материалов и конструкций должно быть минимальным. Размещение монтажных механизмов, складских площадок не должно увеличивать объема транспортных и складских операций.

При перевозке грузов должны применяться специализированные транспортные средства, обеспечивающие эффективность погрузочно-разгрузочных работ, и универсальные или специализированные контейнеры и средства пакетирования, которые могут использоваться не только в качестве транспортной, но и временной складской емкости.

На стройплощадке необходимо предусматривать энергосберегающие методы ведения работ:

- при погрузочно-разгрузочных работах запрещается стоянка автотранспорта с включенным двигателем;
- при технологических перерывах в работе запрещается оставлять включенными механизмы;
- при освещении рабочих мест в темное время суток применять энергосберегающие лампы;
- бытовые помещения освещать энергосберегающими лампами.

Подрядчику необходимо разработать инструкцию и назначить ответственного представителя за исполнением мероприятий по энергосбережению. Заказчику осуществлять постоянный контроль за исполнением.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

Лист

21

9 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

Норматив производственных запасов материалов, подлежащих хранению рассчитывают по формуле:

$$P_{\text{скл}} = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \times T_n \times K_1 \times K_2,$$

где $P_{\text{общ}}$ – количество материалов, деталей и конструкций;
 T – продолжительность расчетного периода по календарному плану, сут.;
 T_n – норма запаса материалов;
 K_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов (для водного транспорта - 1,2; для железнодорожного и автомобильного - 1,1);
 K_2 – коэффициент неравномерности потребления материалов (принимается 1,3).

Для основных материалов и изделий расчет полезной площади склада производят по формуле:

$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \times q,$$

где $P_{\text{скл}}$ – норматив производственных запасов материалов на складе;
 q – норма складирования на 1 м² площади склада.

Общую площадь складов определяют по формуле:

$$S_{\text{тр}} = \sum k_n \times S,$$

где k_n – коэффициент, учитывающий проезды, проходы, вспомогательные помещения (при открытом хранении навалом от 1,15 до 1,25, в штабелях от 1,2 до 1,3, в закромах и бункерах от 1,3 до 1,4, для универсальных складов от 1,5 до 1,7);
 S – фактическая площадь складываемого ресурса.

В таблице 9.1 представлен расчет потребности в площадях для складирования основных строительных материалов и конструкций.

Таблица 9.1 – Потребность в площадях для складирования

Наименование	Ед. изм.	Количество	T	T _n	K ₁	K ₂	q	K _n	Тип склада	Принятая площадь, S, м ²
Бортовой камень	м ³	65,89	43	10	1,1	1,3	1,4	1,2	открытый	36,81
Итого										36,81

Потребность в складах и навесах для размещения материалов, требующих закрытого хранения, покрывается размещением в материально-инструментальном складском помещении на территории бытового городка.

Доставка грузов в зону монтажа осуществляется по мере предоставления фронта работ.

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

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

**10 ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, УСТРОЙСТВ И УСТАНОВОК,
РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА**

В рамках настоящего строительного проекта не предусматривается использование специальных вспомогательных сооружений, устройств и приспособлений.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

11 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТАДИИ "СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ" НА ОСНОВЕ ПРИНЯТЫХ В ПОС РЕШЕНИЙ

Состав рабочей документации на строительство объекта определяется соответствующими государственными стандартами и уточняются заказчиком и проектировщиком в договоре на проектирование.

В рабочей документации необходимо учесть следующие требования:

- прочность и устойчивость оснований и покрытий дорог;
- пожарную и электробезопасность;
- соблюдение правил техники безопасности;
- мероприятия по энергетической эффективности;
- охрану окружающей среды.

При разработке проекта производства работ (ППР) учитываются проектные решения ПОС и рабочие чертежи на строительство объектов. При составлении ППР необходимо обратить внимание на следующее:

- календарный план должен устанавливать последовательность и сроки выполнения работ в зависимости от объемов и технологии работ;
- на стройгенплане указывается расположение постоянных и временных зданий и сооружений, используемых для строительства;
- необходим график поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов;
- составляются технологические карты;
- составляются карты на контроль и оценку качества технологических процессов и операций. Особое внимание следует обратить на охрану труда, технику безопасности и охрану окружающей среды.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

1588-СП4-ПОС-ТЧ

12 УКАЗАНИЯ И МЕТОДЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства» качество строительных работ обеспечивается на всех этапах создания строительной продукции.

Для осуществления контроля качества работ все подрядные и субподрядные строительные-монтажные организации должны иметь:

- в составе своей структуры специальную службу (отдел) технического контроля, оснащенную техническими средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля;
- комплект документов, подтверждающий возможность качественного выполнения работ организацией, включая лицензию на специальные виды работ;
- комплект технических нормативных правовых актов (СНБ, СНиП, ГОСТ, ТУ и т. п.) по специфике работы организации.

Контроль качества строительных работ включает в себя:

- входной контроль проектной (включая ПОС), рабочей, конструкторской, технологической документации, предоставляемой заказчиком;
- приемку вынесенной в натуре геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования. Входной контроль качества оборудования, конструкций и материалов, поставляемых на строительную площадку, осуществляется мастерами (прорабами) строительных и монтажных организаций в соответствии с требованиями СТБ 1306-2002 «Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения». Результаты оформляются в журналах входного контроля;
- операционный контроль строительных процессов и отдельных операций в процессе выполнения. Операционный контроль качества выполняется на всех стадиях производства СМР и монтажа оборудования в соответствии с разработанными технологическими картами в составе проекта производства работ (ППР) на отдельные виды работ. Операционный контроль качества осуществляется мастерами (прорабами) строительных и монтажных организаций с привлечением, при необходимости, службы геодезического контроля и строительной лаборатории. Результаты операционного контроля качества оформляются в общих журналах работ;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ («скрытые работы») с составлением акта по СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;

- приемочный контроль. Приемочный контроль качества отдельных видов работ и в целом по сооружениям выполняется в соответствии с технологическими картами. Приемка монтажных работ и законченного строительством объектов выполняется комиссией в составе: представителей генподрядной организации, субподрядной организации, при необходимости, представителей Заказчика, проектной организации и других.

С целью проверки эффективности выполненного производственного контроля на всех стадиях выполнения строительного-монтажных работ должен осуществляться инспекционный контроль службой заказчика (генподрядчика), либо специально создаваемыми комиссиями.

На всех стадиях производства строительного-монтажных работ должен осуществляться надзор над строительством:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

- технический надзор заказчика (генподрядчика);
- авторский надзор разработчика проектной документации;
- государственный строительный надзор.

Результаты контроля фиксируются в общих журналах работ, по результатам контроля составляются акты соответствующих форм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП4-ПОС-ТЧ

13 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ И СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, А ТАКЖЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

13.1 Потребность в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии при строительстве являются:

- строительные машины, механизмы и установки строительной площадки (P_1);
- технологические процессы (P_2);
- осветительные приборы и устройства для внутреннего освещения (P_3);
- осветительные приборы и устройства для наружного освещения (P_4);
- сварочные трансформаторы (P_5).

Общий показатель требуемой мощности рассчитывают по формуле:

$$P = \alpha \left(\frac{K_1 \times P_1}{\cos \varphi_1} + \frac{K_2 \times P_2}{\cos \varphi_2} + K_3 \times P_3 + K_4 \times P_4 + K_5 \times P_5 \right), \quad (13.1)$$

где α – коэффициент потери мощности в сетях (принимается в пределах от 1,05 до 1,1);

P_1 – суммарная мощность электродвигателей, кВт;

P_2 – суммарная потребляемая мощность технологических процессов, кВт;

P_3 – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, кВт;

P_4 – суммарная мощность наружных осветительных приборов, кВт;

P_5 – суммарная мощность сварочных трансформаторов, кВт;

K_1 – коэффициент одновременности работы (до 5 шт. - 0,6; от 6 до 8 шт. - 0,5; более 8 шт. - 0,4);

K_2 – то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

K_3 – то же, для внутреннего освещения (принимается равным 0,8);

K_4 – то же, для наружного освещения (принимается равным 0,9);

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов (до 3 шт. - 0,8; от 3 до 5 шт. - 0,6; от 5 до 8 шт. - 0,5 и более 8 шт. - 0,4);

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

$\cos \varphi_2$ – коэффициент мощности для технологических потребителей (принимается 0,8);

Расчет потребности в электроснабжении приведен в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Потребность в электроэнергии

Наименование потребителей	Кол.	Установленная мощность, P_n , кВт		Кoeffициент спроса, K_c	Активная мощность, кВт·А, $P_a = P_n \times K_c$	Кoeffициент мощности, $tq \varphi$	Реактивная мощность, квар, $Q_p = P_a \times tq \varphi$
		ед.	всех				
Электроинструмент	5	1,0	5	0,1	0,5	1,34	0,67
Освещение площадки	-	-	30	0,9	27,0	0	-
Итого:					27,05		27,67

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

На основании данных, приведенных в таблице 13.1, потребная мощность трансформаторов составит:

$$S_P = \sqrt{(\sum Pa)^2 + (\sum Qp)^2}$$

Отсюда

$$S_P = 38,7 \text{ кВ}\cdot\text{А}$$

13.2 Потребность в воде

На период выполнения строительно-монтажных работ нужды строителей покрываются за счет использования действующих одноименных инженерных коммуникаций. Действующая на площадке водопроводная сеть обеспечивает потребность в воде на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Расчетный расход воды определяется по формуле:

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}$$

где Q – расчетный расход воды, л/с;

$Q_{\text{пр}}$ – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{хоз}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{\text{пож}}$ – расход воды на противопожарные нужды, л/с.

Суммарный расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_1 \times \frac{q_1 \times n_1 \times K'}{t_1 \times 3600}$$

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 определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = K_2 \times \frac{q_2 \times n_2 \times K'}{t_1 \times 3600} + \frac{q_2' \times n_2'}{t_2 \times 60}$$

где q_2 – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л.;

n_2 – число работающих в максимально загруженную смену;

K_2 – коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2);

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_1 – число часов в смену;

t_2 – продолжительность использования душевой установки (45 мин).

Расход воды для тушения пожара $Q_{\text{пож}}$ определяется в зависимости от степени огнестойкости зданий, их объема и категории пожарной опасности.

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

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

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение

$$Q_{\text{пож.}} = 20 \text{ л/с}$$

Расчет потребности в воде приведен в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Потребность в воде

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Расход воды, л	К'	Суммарный расход, л
Производственные нужды					
Экскаватор	шт.	1	12,5	1,75	0,001
Автомшины	шт.	1	450	1,75	0,033
Трактор	шт.	1	450	1,75	0,033
Компрессорная станция	шт.	1	7,5	1,1	0
Приготовление бетона	м ³	13,19	305	1,5	0,251
Поливка бетона	м ³	13,19	300	1,5	0,247
Итого:					0,569
Хозяйственно-бытовые нужды (работающие в максимально загруженную смену)					
На одного работающего в смену на канализированных площадках	чел.	12	25	2,5	0,031
На одного обедающего	чел.	12	12,5	2	0,013
На прием душа одним работающим	чел.	12	30	-	0,133
Итого:					0,177
Итоговый общий расход воды:					20,75

13.3 Потребность в воздухе

Снабжение строительства сжатым воздухом, кислородом и горючими газами решается с использованием передвижных средств и баллонов. Суммарная потребность в сжатом воздухе рассчитывается по формуле:

$$E = \sum 1,1 \times f_i \times n_i \times K,$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий потери воздуха в трубопроводах, а также расход воздуха на продувку;

f_i – расход сжатого воздуха i -м механизмом, м³/с;

n_i – количество однородных механизмов;

K – коэффициент, учитывающий одновременность работы однородных механизмов.

Расчет потребности в сжатом воздухе приведен в таблице 13.3.

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

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

Таблица 13.3 – Потребность в сжатом воздухе

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Расход воздуха, м³/с		К	Суммарный расход, м³/с
			ед.	всех		
Отбойный молоток	шт.	2	0,02	0,04	1	0,04
Пневмотрамбовки	шт.	2	1,04	2,08	1	2,08
Итоговая потребность в воздухе:						2,12

13.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность в строительно-монтажных кадрах определена на основании календарного плана и сводного сметного расчета в ценах на 1 мая 2025 года.

$$N_{\text{рабочих}} = 10416 : (8,0 \times 21,5 \times 5,0) = 12 \text{ человек,}$$

где 120530 – трудоемкость работ, определена ССР по главам 1 – 9, чел.-ч;

8,0 – продолжительность смены, ч;

21,5 – количество рабочих дней в месяце, ч;

5,0 – продолжительность строительства, мес.

Численность работающих на объекте определяется по формуле

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}},$$

где $N_{\text{общ}}$ – общая численность работающих на строительной площадке;

$N_{\text{раб}}$ – численность рабочих;

$N_{\text{итр}}$ – численность инженерно-технических работников;

$N_{\text{служ}}$ – численность служащих.

Количество работающих по отдельным категориям представлено в таблице 13.4.

Таблица 13.4 – Количество работающих по отдельным категориям

Наименование	Соотношение категорий, %	Количество в день
Рабочие	83,9	10
Линейные руководители работ	11	1
Служащие, МОП И ОХРАНА	5,1	1
Всего	100	12

В соответствии с ТПР-00-1.22, при строительстве объекта с количеством работающих в наиболее многочисленную смену менее 60 чел. должны быть следующие санитарно-бытовые помещения и инвентарь: гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными, помещение для обогрева, отдыха и приема пищи, прорабская, навес для отдыха, устройство для мытья обуви, щит со средствами пожаротушения.

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

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

В виду того, что территория станции благоустроена и имеет достаточное количество административных зданий, нужды строителей в туалетных комнатах покрываются за счет существующих санитарных помещений Белорусской АЭС.

С учетом требований пожарной безопасности на территории станции курение допускается только в специальных местах, которые должны быть согласованы с заказчиком до начала производства работ и должны быть отмечены в ППР.

Проектом предусматривается доставку оборудования, строительных и отделочных материалов осуществлять автомобильным транспортом.

Габариты и тяжеловесность оборудования, которые влияют на выбор транспортных средств, определяются условиями заводской поставки.

Потребность в автотранспортных средствах покрывается за счет использования подвижного состава генподрядной организации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

14 РЕШЕНИЯ ПО ОБУСТРОЙСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК

Обустройство строительной площадки должно соответствовать действующим Методическим указаниям по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки (ТПР-00-1.22), утвержденным Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь:

- типовые решения при разработке строительных генеральных планов на стадии проекта организации строительства;
- типовые решения обустройства строительных площадок;
- типовые решения организации бытового городка строительной площадки;
- рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения.

Данные методические рекомендации разработаны ЗАО «ОРГСТРОЙ» и утверждены Министерством архитектуры и строительства приказом № 22 от 10.02.2025.

При отсутствии в районе застройки соответствующих коммуникаций рекомендуется применять для обеспечения:

- электроэнергией - передвижные электростанции (ПЭС);
- горячей водой - автономные энергоблоки заводского изготовления;
- водой - автомашины-водовозки с ежедневной доставкой воды;
- канализацией - использовать биотуалеты, для очистки хозяйственно-бытовых стоков - локальные очистные сооружения.

Схема предполагаемого места расположения бытового городка строителей приведена в приложении Б. На стадии разработки ППР месторасположение бытового городка должно быть уточнено и согласовано с заказчиком.

Доставка строительного персонала к строительной площадке осуществляется транспортом подрядной организации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	1588-СП4-ПОС-ТЧ	

16 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 16.1 – Техничко-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Показатель
1 Продолжительность строительства	мес	5,0
в том числе: подготовительный период	мес	0,5
2 Трудоемкость строительства	чел.- ч	10416
3 Максимальная численность работающих, чел.	чел.	12

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				

1588-СП4-ПОС-ТЧ

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


Изм.	
Коп. уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Приложение А

Таблица А.1 – Календарный план строительства

Наименование работ	Сметная стоимость строительства, тыс. руб.		Распределение капвложений и СМР по месяцам строительства, тыс. руб.				
			2025				
	всего	СМР	май	июнь	июль	август	сентябрь
Подготовительный период	22,65	17,90	22,65				
			17,90				
Благоустройство блока №1 и блока №2	823,77	823,77	77,44	191,57	191,57	191,57	171,62
			77,44	191,57	191,57	191,57	171,62
Прочие работы и затраты	122,44	2,44	24,49	24,49	24,49	24,49	24,48
			0,49	0,49	0,49	0,49	0,48
Непредвиденные работы и затраты	27,76	20,26	5,55	5,55	5,55	5,55	5,56
			4,05	4,05	4,05	4,05	4,06
Всего:	996,62	864,37	<u>130,13</u>	<u>221,61</u>	<u>221,61</u>	<u>221,61</u>	<u>201,66</u>
			99,88	196,11	196,11	196,11	176,16
Прогнозные индексы	100%		11,6	22,7	22,7	22,7	20,3

Главный инженер проекта



 (подпись)

В.В. Езубчик

СОГЛАСОВАНО:

 (подпись)

1588-СП4-ПОС-ТЧ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата

Окончание приложения А

Таблица А.2 – Календарный план подготовительного периода

Наименование работ	Сметная стоимость строительства, тыс. руб.		Распределение капвложений и СМР по месяцам строительства	
	всего	в т. ч. СМР	2025 г.	май (0,5 мес)
Демонтажные работы	13,95	9,20	13,95	9,20
Временные здания и сооружения	8,70	8,70	8,70	8,70
Всего:	22,65	17,90	<u>22,65</u>	<u>17,90</u>

Главный инженер проекта



 (подпись)

В.В. Езубчик

СОГЛАСОВАНО:

 (подпись)

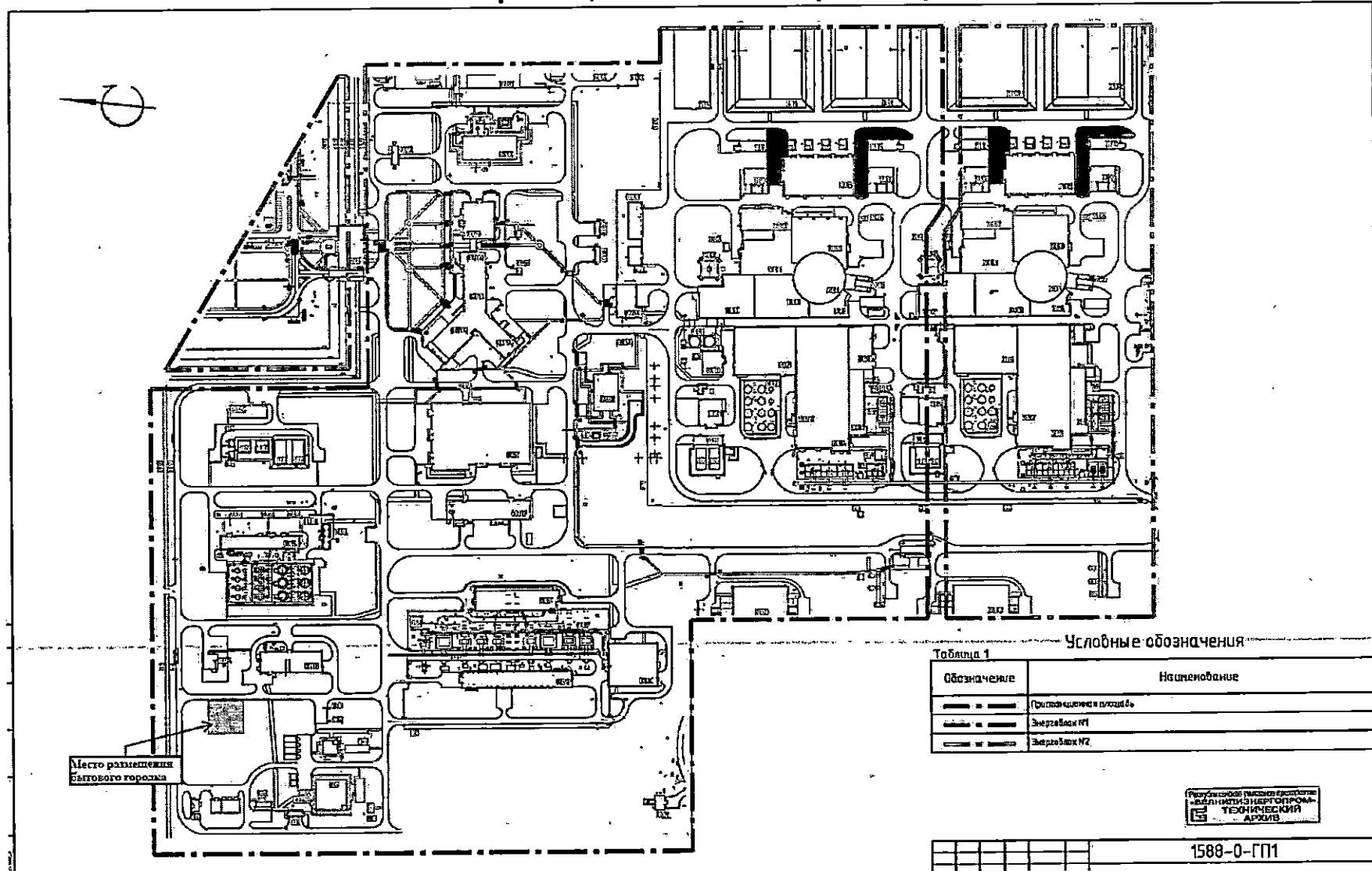
1588-СП4-ПОС-ТЧ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Приложение Б

Схема размещения бытового городка строителей



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Границы участка в границах
	Энергоблок №1
	Энергоблок №2

Место размещения бытового городка



1588-0-ГП1

1588-СП4-ПОС-ТЧ

