Акционерное общество

Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Акционерное общество

Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

Том 6

Главный инженер проекта Ю. Б. Атмурзаев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома 6

Обозначение	Наименование	Примечание
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС-С	Содержание тома 6	
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
Приложение А	Транспортные схемы	
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.001	Календарный график	11 л.
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.002	Зонирование по этапам строительства	1 л.
2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003	Стройгенплан	5 л.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС-С		
Разраб.		Кравченко				Содержание тома 6	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр.		Бондаренко					АО «Энергосервис Юга»		
ГИП		Атмурзаев							

Формат А4

1 Общие сведения 3
2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства 3
3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры 4
4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства 5
5 Перечень мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом 5
6 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства 5
7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи 6
8 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи 7
9 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) 7
10 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 9
11 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов 14
12 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях 21
12.1 Потребность строительства в машинах и механизмах 21
13 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций 32
14 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов 35
14.1 Требования к системе управления качеством строительства 35
14.2 Входной контроль 39

15 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля 43
16 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования 45
17 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 46
18 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда 47
19 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства 82
20 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства 84
21 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства 86
22 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов 86
23 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений 86

1 Общие сведения

Площадка для строительства объекта «Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)» (далее – СЭС) расположена в Республике Калмыкия, г.Элиста, улица балка Гашун, участок 1, кадастровый номер земельного участка 08:14:020202:1121.

При строительстве I пускового комплекса СЭС определено использование 260 инверторов с номинальной мощностью каждого равной 250 кВА при температуре окружающего воздуха 30ºС. Данное решение обеспечивает подключение 210696 ФЭМ, которые обеспечивают необходимую мощность СЭС. Количество инверторов, приходящихся на КТП – от 19 шт. до 28 шт.

Для обеспечения необходимой выработки электрической энергии используются ФЭМ серии HJT от компании Хевел. Данный производитель разработал современную технологию производства солнечных модулей на основе гетероперехода HJT. КПД гетероструктурной ячейки достигает на данный момент 23,5%.

2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Земельный участок с кадастровым номером 08:14:020202:1121 под строительство расположен в Российской Федерации Республике Калмыкия в северо-восточной части города Элиста в районе Аэропорта. Расстояние от площадки солнечной электростанции до с. Троицкое составляет 3.9 км. Вдоль северной стороны земельных участков на удалении до 150 м находится автомобильная дорога общего пользования регионального или межмуниципального значения с асфальтобетонным покрытием 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту».

По территории земельного участка проложен водопровод в северо-западной части земельного участка 08:14:020202:1121.

На основании акта государственной акта государственной историко-культурной экспертизы, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ в северной части земельного участка 08:14:020202:1121 предназначенного под строительство СЭС выявлен Курганный могильник «Гашун-Сала-1». Территория объекта археологического наследия курганный могильник «Гашун-Сала-2» зафиксирована за пределами землеотвода, предназначенного под строительство СЭС, но на сопредельном земельном участке (на расстоянии 117,6 к северу). Курганный могильник «Гашун-Сала-2» находится к западу-юго-западу центрального здания аэропорта «Элиста», к северу от автодороги 85К-25, к востоку от автодороги Р-22 (Каспий) и к северо-западу от реки Гашун-Сала.

В связи с расположением земельных участков вблизи Аэропорта Элиста, участок проектирования попадает в зону действия ограничений по высоте застройки по условиям воздушных подходов к аэродрому. Данное ограничение по высоте не превышает 34 м.

В границах участка присутствуют полевые дороги. Растительность участка представлена степными сообществами, местами встречается древесная и кустарниковая растительность.

Рельеф на участке проектирования – спокойный, полого-наклонный, отметки поверхности колеблются от 133.35 до 159.61 м.

По характеру застройки и рельефу местности участок проектирования относится ко II категории сложности.

3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Основу транспортного комплекса Республики Калмыкия составляет сеть автомобильных дорог, важнейшими из которых являются федеральные дороги Волгоград – Элиста (М-6 «Каспий», подъезд к г.Элиста), Севастополь – Элиста – Астрахань (А-154), Астрахань – Махачкала (А – 153), а также ряд территориальных автодорог.

Наиболее крупным транспортным узлом республики является город Элиста, включающий в себя железнодорожную линию, три автострады республиканского значения и аэропорт Элиста.

Город Элиста связан с сетью железнодорожных дорог Российской Федерации участком железнодорожной линии Элиста – Дивное.

Внутреннюю транспортную инфраструктуру города Элисты представляют все виды предприятий транспорта, как выполняющие перевозки, так и обеспечивающие выполнение и обслуживание. Автомобильный транспорт является основой транспортного комплекса города Элисты.

Площадка для строительства СЭС расположена в Республике Калмыкия, г.Элиста, улица балка Гашун, участок 1, кадастровый номер земельного участка 08:14:020202:1121. Вдоль северной стороны земельных участков на удалении до 150 м находится автомобильная дорога общего пользования регионального или межмуниципального значения с асфальтобетонным покрытием 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту».

В г.Элиста легковой автотранспорт преобладает над грузовым, наибольшая доля легкового автотранспорта зафиксирована в центральной части и внутри микрорайонов.

Качество содержания автодорог в городе Элиста считается удовлетворительным. Длительный срок эксплуатации автомобильных дорог, построенных в 70-80-е годы, увеличение за последнее десятилетие интенсивности движения автотранпорта приводит к быстрому разрушению дорожной одежды и истираемости имеющихся дорожных покрытий, а также к сокращению межремонтных сроков проведения ремонта и соответствующего обустройства дорог техническими средствами организации

дорожного движения. Следствием чего является необходимость в увеличении объемов ремонтно-восстановительных дорожных работ.

4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Участок строительства располагается в 1,6 км на северо-востоке от г. Элиста.

Генеральный подрядчик для производства строительных работ будет определен на основании итогов тендера и должен располагать достаточным количеством квалифицированных кадров и обеспечивать потребность строящегося объекта в работающем персонале как за счет своих постоянных кадровых рабочих, так и за счет кадров местных строительно-монтажных организаций.

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

В проекте не предусматривается выполнение работ вахтовым методом, так как вблизи застраиваемой территории имеются организации, производственная мощность которых, позволяет выполнить полный объём работ по строительству объекта.

Необходимость привлечения работающих из местного населения определяется на стадии разработки Проекта производства работ.

Комплектование персонала вне места нахождения строящегося объекта осуществляется по согласованию с местными органами по труду и социальным вопросам, которым подведомственна территория, где предусматривается набор работников.

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

Размер площадки, используемой для строительства определился из условий размещения зданий и сооружений, необходимых для нормальной эксплуатации проектируемого объекта.

Размерные характеристики территории СЭС на период строительства I пускового комплекса приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Характеристики территории проектируемого объекта

Наименование показателя	Единица измерения	Величина
I пусковой комплекс		
Площадь земельного участка 08:14:020202:1121	м^2	1 829 967.00
Площадь участка в ограждении	м^2	1 131 078.32
Площадь участка вне ограждения	м^2	698 888.68
Площадь застройки	м^2	372 407.86
в том числе:		
- зданий и сооружений	м^2	1 389.34
- столов (шт. 4 212)	м^2	371 018.52
Плотность застройки	%	32.92
в том числе:		
- зданий и сооружений	%	0.12
- столов (шт. 4 212)	%	32.80
Площадь благоустройства	м^2	11 646.48
в том числе:		
- отмостка	м^2	1 559.20
- внутриплощадочный проезд в ограждении	м^2	9 927.77
- съезд с внутриплощадочного проезда за ограждением	м^2	159.51
Площадь свободная от застройки и благоустройств	м^2	1 445 912.66
в том числе:		
- в пределах ограждения	м^2	747 183.49
- за ограждением в границах отвода	м^2	698 728.17
Протяженность внутриплощадочных проездов	м	2 635.97
Протяженность ограждения площадки I пускового комплекса	м	4 655.35

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

Строительство СЭС осуществляется на территории свободной от застройки, в сельской местности.

По территории земельного участка проложен водопровод в северо-западной части земельного участка 08:14:020202:1121.

8 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Строительство СЭС осуществляется на территории свободной от застройки, в сельской местности.

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

В соответствии с Заданием на проектирование строительство СЭС выполняется в два пусковых комплекса: I пусковой комплекс – 78 МВт, II пусковой комплекс – 37,6 МВт.

I пусковой комплекс состоит из 5-ти этапов:

1 этап – 18 МВт;

2 этап – 15 МВт;

3 этап – 15 МВт;

4 этап – 15 МВт;

5 этап – 15 МВт.

II пусковой комплекс состоит из 3-х этапов:

1 этап – 15 МВт;

2 этап – 17 МВт;

3 этап – 5,6 МВт.

Настоящим разделом рассматривается строительство СЭС I пускового комплекса.

1 этап строительства включает в себя организацию строительства и строительство следующих объектов, строений и сооружений с установленной мощностью ФЭМ 18 МВт:

– подготовительные, организационно-технологические мероприятия;

– строительный городок;

– временный внутриплощадочный проезд в границах территории строительства I пускового комплекса;

– постоянного ограждение площадки строительства I пускового комплекса, ограждение между участками I и II пусковых комплексов временное ограждение;

– поля ФЭМ КТП-1 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-1 35/0,8 кВ;
– КТП-1 35/0,8 кВ;
– поля ФЭМ КТП-2 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-2 35/0,8 кВ;
– КТП-2 35/0,8 кВ;
– поля ФЭМ КТП-3 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-3 35/0,8 кВ;
– КТП-3 35/0,8 кВ;
– ОПУ;
– ЩУ;
– ЗРУ I 35 кВ;
– ДГУ;
– КЛ 0,4 кВ от ОПУ до ЩУ, ЗРУ I 35 кВ, ДГУ, склада;
– КЛ 35 кВ от КТП-1 до ЗРУ I 35 кВ и между КТП-1, 2, 3;
– закрытый склад.

2 этап строительства включает в себя строительство следующих объектов, строений и сооружений с установленной мощностью ФЭМ 15 МВт:

– поля ФЭМ КТП-4 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-4 35/0,8 кВ;
– КТП-4 35/0,8 кВ;
– поля ФЭМ КТП-4 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-5 35/0,8 кВ;
– КТП-5 35/0,8 кВ;
– КЛ 35 кВ от КТП-4 до ЗРУ I 35 кВ и между КТП-4 и 5.

3 этап строительства включает в себя строительство следующих объектов, строений и сооружений с установленной мощностью ФЭМ 15 МВт:

– поля ФЭМ КТП-6 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-6 35/0,8 кВ;
– КТП-6 35/0,8 кВ;
– поля ФЭМ КТП-7 35/0,8 кВ;
– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-6 35/0,8 кВ;
– КТП-7 35/0,8 кВ;
– КЛ 35 кВ от КТП-6 до ЗРУ I 35 кВ и между КТП-6 и 7.

4 этап строительства включает в себя строительство следующих объектов, строений и сооружений с установленной мощностью ФЭМ 15 МВт:

– КТП-8 35/0,8 кВ;

– поля ФЭМ КТП-8 35/0,8 кВ;

– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-8 35/0,8 кВ;

– КТП-9 35/0,8 кВ;

– поля ФЭМ КТП-9 35/0,8 кВ;

– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-9 35/0,8 кВ;

– КЛ 35 кВ от КТП-8 до ЗРУ I 35 кВ и между КТП-8 и 9.

5 этап строительства включает в себя строительство следующих объектов, строений и сооружений с установленной мощностью ФЭМ 15 МВт:

– поля ФЭМ КТП-10 35/0,8 кВ;

– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-10 35/0,8 кВ;

– КТП-10 35/0,8 кВ;

– поля ФЭМ КТП-11 35/0,8 кВ;

– КЛ 0,8 кВ от инверторов до КТП-11 35/0,8 кВ;

– КТП-11 35/0,8 кВ;

– КЛ 35 кВ от КТП-11 до ЗРУ I 35 кВ и между КТП-11 и 10.

– постоянный внутриплощадочный проезд;

– пусконаладочные работы.

Организационно-технологическая схема разработана исходя из этапности технологического присоединения и этапности строительства с учетом установленной мощности ФЭМ. Для этого территория участка поделена на зоны с возможностью параллельной работы. Таким образом, сокращаются затраты на перемещение ресурсов с одного участка на другой, повышается эффективность использование машин, поскольку отсутствуют технологические и организационные простои в работе бригад и техники. Равномерно в течение ограниченного периода используются материальные и людские ресурсы.

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

В соответствии с СП 48.13330.2011, исполнительная документация ведётся лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации на строительство I пускового комплекса включаются следующие материалы:

– акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

– акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;

– акты освидетельствования скрытых работ;

– акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;

– комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;

– исполнительные геодезические схемы;

– исполнительные схемы сетей инженерно-технического обеспечения;

– акты испытания и опробования технических устройств;

– результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

– документы, подтверждающие проведение контроля, за качеством применяемых строительных материалов (изделий);

– иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Акты освидетельствования скрытых работ должны составляться на завершенный процесс. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии акта освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов, исполнительных схем, ведомостей и справок:

– Разбивочные работы;

– Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений;

– Механизированная разработка грунта;

– Уплотнение грунта катками;

– Работы по устройству земляного полотна внутриплощадочного проезда;

– Устройство основания внутриплощадочного проезда;

– Устройство покрытия внутриплощадочного проезда;

– Уничтожение растительности гербицидом сплошного действия;

– Исполнительная схема геодезической разбивки осей фундамента с приложением действующего удостоверения геодезиста и свидетельства о поверке используемого оборудования;

– Акт освидетельствования скрытых работ на срезку дернового растительного слоя;

– Исполнительная схема на срезку растительного слоя;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство котлованов под фундамент;

– Исполнительная схема устройства котлованов под фундамент;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство и уплотнение основания фундамента;

– Исполнительная схема устройства основания фундамента;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство бетонной подготовки;

– Исполнительная схема устройства бетонной подготовки под фундамент, акт отбора образцов бетона на площадке после заливки фундамента с отметкой о принятии в лабораторию для испытаний, протокол испытания кубиков бетона в лаборатории, аттестация лаборатории, ведомость применяемых материалов;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство опалубки;

– Исполнительная схема установки опалубки;

– Акт освидетельствования скрытых работ на армирование фундамента;

– Исполнительная схема армирования фундамента, сертификаты на применяемые материалы, ведомость применяемых материалов;

– Акт скрытых работ на установку закладных частей;

– Исполнительная схема установки закладных деталей, сертификаты на применяемые материалы, ведомость применяемых материалов;

– Акт освидетельствования скрытых работ на антикоррозионную защиту закладных деталей;

– Акт освидетельствования скрытых работ на прокладку коммуникаций в здании;

– Акт освидетельствования скрытых работ на бетонирование конструкции;

– Исполнительная схема устройства фундамента, паспорт на бетон, акт отбора образцов бетона на площадке после заливки фундамента с отметкой о принятии в лабораторию для испытаний, протокол испытания кубиков бетона в лаборатории, аттестация лаборатории, ведомость применяемых материалов;

– Акт освидетельствования скрытых работ на выполнение гидроизоляции фундамента на участках, подлежащих закрытию грунтом;

– Исполнительная схема на выполнение гидроизоляции бетонной поверхности фундамента на участках, подлежащих закрытию грунтом, сертификаты на применяемые материалы, ведомость применяемых материалов;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство защитного заземления по периметру здания;

– Исполнительная схема устройства защитного заземления по периметру здания, сертификаты на применяемые материалы, ведомость применяемых материалов, паспорт заземляющего устройства, протокол проверки сопротивлений заземлителей и заземляющих устройств;

– Акт освидетельствования скрытых работ на выполнение обратной засыпки пазух котлована с послойным трамбованием;

– Исполнительная схема обратной засыпки пазух котлована;

– Акт освидетельствования ответственных конструкций фундамента здания;

– Акт освидетельствования скрытых работ на армирование отмостки здания;

– Исполнительная схема устройства армирования отмостки здания, сертификаты, паспорта на материалы, ведомость применяемых материалов;

– Акт освидетельствования работ на устройство отмостки здания из бетона;

– Исполнительная схема на устройство отмостки здания из бетона, паспорт на бетон, акт отбора образцов бетона на площадке после заливки фундамента с отметкой о принятии в лабораторию для испытаний, протокол испытания кубиков бетона в лаборатории, аттестация лаборатории, ведомость применяемых материалов;

– Исполнительная схема фундамента с отмосткой;

– Акт готовности к производству монтажных работ металлоконструкций;

– Исполнительная схема закрепления проектного положения опор ограждения;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство котлованов под опоры ограждения Ф2;

– Исполнительная схема устройства котлованов под опоры ограждения;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство подсыпки и уплотнения основания фундаментов ограждения Ф3;

– Исполнительная схема устройства подсыпки фундаментов опор ограждения;

– Акт освидетельствования скрытых работ на устройство фундаментов опор ограждения Ф3;

– Исполнительная схема устройства фундаментов опор ограждения;

– Акт готовности строительной части сооружений к производству электромонтажных работ Ф6;

– Акт освидетельствования скрытых работ – осмотр свай до погружения;

– Акт освидетельствования скрытых работ – погружение свай;

– Высотная исполнительная схема свай после погружения;

– Исполнительная схема свайного поля в плане;

– Акт приемки свайного поля;

– Акт готовности строительной части сооружений к производству электромонтажных работ;

– Акт приемки траншей, каналов, туннелей и блоков под монтаж кабелей Ф 14а;

– Акт осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием Ф 17;

– Исполнительная схема привязки наружных кабельных трасс на местности с указанием горизонтальных и вертикальных отметок;

– Акт выполнения схемы заземления экранов кабелей;

– Акт скрытых работ по монтажу заземляющего устройства;

– Исполнительная схема заземляющего устройства;

– Паспорт заземляющего устройства.

– Исполнительная геодезическая схема скважин под фундаменты опор ограждения;

– Исполнительная геодезическая схема установки опор ограждения;

– Акт завершения работ по устройству ограждения;

– Заключение лаборатории на испытание образцов бетона по прошествии 28 суток;

– Реестр сертификатов на использованные материалы;

– Акт приемки траншей, каналов, туннелей и блоков под монтаж кабелей (Ф-14а);

– Исполнительная геодезическая схема основных кабельных траншей;

– Протокол осмотра и проверки сопротивления изоляции кабелей на барабане перед прокладкой (Ф-15);

– Протокол испытания кабельной продукции повышенным напряжением;

– Акт готовности смонтированных ФЭМ;

– Исполнительная геодезическая схема смонтированных ФЭМ;

– Исполнительная геодезическая схема заземляющего устройства;

– Акт завершения монтажа и опробования видеонаблюдения;

– Акт завершения и опробования пожарной сигнализации;

– Протокол проверки сопротивления изоляции;

– Акт проверки векторных диаграмм;

– Акт опломбировки;

– Паспорт на шкаф АИИСКУЭ;

– Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электромонтажных работ (Ф-1);

– Акт технической готовности электромонтажных работ (Ф-2);

– Ведомость изменений и отступлений от проекта (Ф-3);

– Ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию (Ф-4);

– Ведомость смонтированного оборудования (Ф-5);

– Акт передачи смонтированного оборудования для производства пусконаладочных работ (Ф-6б);

– Протокол проверки сопротивления изоляции;

– Технический отчет по пусконаладочным работам (совместно с РДУ);

– Акт приёмки пусконаладочных работ (совместно с РДУ);

– Паспорт на шкаф СОТИ АССО;

– Программное обеспечение с лицензией;

– Комплект паспортов на используемое оборудование;

– Комплект сертификатов на используемые материалы.

Исполнительные чертежи законченных строительством конструктивных элементов составляются в виде отдельного чертежа (формата А3). Исполнительные чертежи (оригиналы) должны быть выполнены в цветах, отличающих проектные отметки и расстояния от фактических.

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

Последовательность и совмещение выполнения работ по этапам уточняется подрядной организацией при составлении проекта производства работ в соответствии с принятыми ТТК.

Все основные работы по строительству должны проводиться, согласно требованиям проекта производства работ, технологических карт и в соответствии с требованиями:

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

– СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

– ПУЭ;

– ГОСТ 30331.1-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»;

– СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

До начала работ подрядчик предоставляет Заказчику на период строительства оборудованные помещения под численный состав 3-х человек с размещением и обеспечивает подключение офисной техники Заказчика к электропитанию и сети Интернет. Подрядчик устанавливает систему видеонаблюдение объектов строительства и организует онлайн передачу данных Заказчику с момента получения разрешения на строительство.

До начала производства работ подрядчик обязан выполнить мероприятия по обеспечению сохранности объектов археологического наследия Курганного могильника «Гашун-Сала-1» и Курганного могильника «Гашун-Сала-2» в соответствии с АКТом государственной историко-культурной экспертизы документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ.

В качестве мероприятий по обеспечению сохранности выявленного объекта археологического наследия Курганного могильника «Гашун-Сала-1» необходимо:

1 Установить информационные знаки вокруг восточной части ОКН Курганный могильник «Гашун-Сала-1» в местах поворотных точек (см. илл. 6а на стр. 110 Раздела). Между точками 6–12 установить ограждение;

2 Запретить в границах территории объекта археологического наследия: строительство инфраструктурных элементов обустройства объекта строительства; проезд и маневрирование тяжелой строительной техники; организацию мест складирования строительных материалов, стоянок строительной техники и временных бытовых городков;

3 Проинформировать (под роспись) сотрудников подрядных организаций, которые будут осуществлять работы по строительству, о точном месторасположении объекта культурного наследия, о необходимости обеспечения его сохранности и об ответственности, согласно действующему Законодательству РФ – в случае его повреждения или разрушения.

В качестве мероприятий по обеспечению сохранности выявленного объекта археологического наследия Курганного могильника «Гашун-Сала-2» необходимо:

1 Запретить в границах территории объекта археологического наследия: строительство инфраструктурных элементов обустройства объекта строительства; проезд и маневрирование тяжелой строительной техники; организацию мест складирования строительных материалов, стоянок строительной техники и временных бытовых городков;

2 Проинформировать (под роспись) сотрудников подрядных организаций, которые будут осуществлять работы по строительству, о точном месторасположении объекта культурного наследия, о необходимости обеспечения его сохранности и об ответственности, согласно действующему Законодательству РФ – в случае его повреждения или разрушения.

Указанные мероприятия должны быть осуществлены до начала строительства и эксплуатации проектируемой СЭС, расположенной на земельном участке с кадастровым номером 08:14:020202:1121.

До начала работ подрядчик предоставляет на период строительства оборудованные помещения под численный состав 3-х человек с размещением и обеспечивает подключение офисной техники Застройщика, Технического заказчика и Генподрядчику к электропитанию и сети Интернет. Подрядчик устанавливает систему видеонаблюдение объектов строительства и организует онлайн передачу данных с момента получения разрешения на строительство.

До начала работ, при необходимости, производится расчистка территории строительства от снега. Расчистку от снега предлагается выполнять бульдозером (согласно таблице 12.1.1) или подобным. Складирование снега выполняется за пределами строительной площадки в пониженных местах по рельефу местности, с целью исключения затопления площадки при таянии снега в теплое время года.

Все работы в зимнее время вести на основании разработанного проекта производства работ. Строительно-монтажные работы в зимних условиях надлежит выполнять в соответствии с требованиями, изложенными для каждого вида работ в соответствующей главе СНиП. Одновременно следует руководствоваться указаниями проектной организации, помещенными на рабочих чертежах.

Электросварочные работы при отрицательных температурах воздуха производятся при повышенном сварочном токе из расчета 10 А на каждые 3 °С ниже нуля.

Для устройства внутриплощадочных проездов срезка плодородного почвенно-растительного слоя грунта не предусматривается. Разравнивание щебеночного покрытия выполняется бульдозером, послойное уплотнение – дорожным катком (согласно таблице 12.1.1) или подобным с контролем плотности перед каждым технологическим циклом. До устройства конструктивных слоев выполняются работы по устройству земляного полотна.

Ограждение площадки СЭС предусмотрено сетчатое, с колючей проволокой «Егоза». На дне скважины под опоры ограждения устраивается подсыпка из щебня толщиной 200 мм. Насыпанный щебень фракции 20-40 должен быть уплотнён ручной трамбовкой.

Далее производится сборка секций ограждения, с позиционированием над пробуренной скважиной и фиксацией их посредством брусков из пиломатериала. После контрольного замера вертикальности и горизонтальности установки секций ограждения производится заливка бетона. Бетон уплотняется портативным электрическим вибратором (согласно таблице 12.1.1) (гибкий вал 2,5 м, диаметр вибронаконечника 35 мм).

Дальнейшие работы по устройству ограждения можно выполнять после набора бетоном не менее 50 % проектной прочности.

Установка элементов ограждения (кронштейны, ворота, калитки, АКЛ) выполняется вручную. Для закручивания болтов крепления используются аккумуляторные электрогайковёрты. Не допускается фиксация и крепления струны для барьера безопасности скручиванием концов и с провисом более 5 мм. На всех этапах производится контроль вертикальности и горизонтальности устанавливаемых элементов. По окончании работ по устройству системы ограждения выполняется устройство технологического зазора между грунтом и сеткой ограждения равному 50 мм.

Перевозка конструкций ограждения к месту работы и их разгрузка производится бортовым автомобилем (согласно таблице 12.1.1) с краном-манипулятором. Питание электрического глубинного вибратора производится от передвижной электростанции.

Сваи забиваются в грунт с помощью сваебойной машины (согласно таблице 12.1.1) или подобной. По завершении работ на каждой проектной оси на первую и последнюю высокую сваю монтируется металлическая табличка размером 110 х 100 мм с отверстиями по углам диаметром 5 мм на расстоянии 450 мм от верха сваи, с нанесенным номером проектной оси методом трафаретной печати или травления. Монтаж выполняется с применением четырех отрывных заклепок из нержавеющей стали диаметром 4 мм и длинной 8 мм. Оголовки свай 3 см обрабатывается цинкосодержащим составом типа «Цинол».

Траншеи для укладки кабельной продукции, системы заземления и уравнивания потенциалов разрабатываются механизированным способом, техника подбирается в зависимости от габаритов траншеи. В местах ввода кабеля в электроустановку глубина траншеи плавно уменьшается, образуя благоприятные условия для укладки кабельной продукции без нарушения радиусов изгиба. После механизированной разработки, дно траншеи планируется ручным способом. Устройство подушки из песка или просеянной земли выполняется вручную, равномерным слоем по всей продолжительности траншеи.

Предварительная сборка опорных конструкций заключается в установке фиксаторов продольного профиля и шарнира на наклонный профиль согласно чертежей конструкторской документации (далее – КМД). Момент затяжки метизов группы М10 в алюминиевых элементах конструкции контролируется динамометрический ключом и составляет 21 Нм. Также предварительно собирается комплект из фиксатора ФЭМ и метиза группы М8. Все предварительно собранные элементы

опорных конструкций складируются на деревянные поддоны и укрываются брезентом для защиты от воздействия осадков. Затем производится устройство инверторов.

Прокладка кабельной продукции осуществляется на глубине в траншее и по опорным конструкциям согласно плану прокладки кабелей постоянного и переменного тока.

Под кабели и трубы, укладываемые в грунт, выполняется подушка из мелкорассеянной земли или песка, с обратной засыпкой слоем мелкорассеянной земли или песка толщиной не менее 100 мм.

Над кабелями, проложенными непосредственно в земле, и кабелями связи прокладывается сигнальная лента на расстоянии 250 мм от наружных покровов и шириной, перекрывающей кабельную продукцию не менее чем на 50 мм. Две и более сигнальных ленты укладываются внахлест.

При пересечении автомобильных проездов силовые и контрольные кабели прокладываются на глубине 1 м и защищаются двустенной трубой на участке пересечения плюс 2 м в каждую сторону от проезда. В местах прохода кабелей через строительные конструкции и в трубах для прохода кабелей с двух сторон выполняются огнестойкие пояса и уплотнения с пределом огнестойкости 0,75 часа.

На основании расчета тяжения кабеля 35 кВ одножильного исполнения прокладку этих кабелей осуществлять одной строительной длиной по одному кабелю, т.е. запрещается прокладка трех кабелей в связке одновременно. В соответствии с «Инструкцией по прокладке и эксплуатации силовых кабелей на напряжение 6 - 35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена» ИМ С К - 20 - 10 для прокладки кабелей 35 кВ одножильного исполнения тяжение кабелей во время прокладки должно производиться при помощи проволочного кабельного чулка, закрепляемого на оболочке или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата. Кабели следует укладывать с запасом по длине, достаточным для компенсации температурных деформаций кабелей и конструкций, а также возможных смещений почвы. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

При прокладке кабельной линии 35 кВ кабели трех фаз должны прокладываться параллельно и располагаться треугольником. При расположении треугольником кабели должны скрепляться вместе в треугольник в местах, расположенных по длине кабельной линии с шагом от 1 до 1,5 м (на изгибах трассы на расстоянии не более чем 0,5 и с обеих сторон от изгиба).

Кабели 35 кВ при прокладке в земле (в траншеях) должны быть защищены на всем протяжении трассы от механических повреждений бетонными плитами. Прокладка одножильного кабеля в стальной трубе не допускается. При прокладке кабелей на воздухе в кабельных сооружениях и производственных предусмотреть нанесение огнезащитных покрытий на оболочку.

Примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:

- барабан, на тормозе - 1 человек;
- рольганги на сходе кабеля с барабана - 1 человек;
- спуск кабеля в траншею (вход, выход из туннеля) - 1 человек;
- на лебедке - 2 человека;
- сопровождение конца кабеля - 1 человек;
- на каждом углу поворота - 1 человек;

- на каждом проходе в трубах через перегородки или перекрытия, у входа в камеру или здание - 1 человек;

- на прямых участках - по необходимости.

Руководитель работ сопровождает движение конца кабеля по трассе. Команду на включение лебедки при протяжке дает только руководитель работ. Команду на остановку лебедки может дать любой, заметивший неполадки при протяжке. Скорость прокладки не должна превышать 30 м/мин и должна выбираться в зависимости от характера трассы, погодных условий и усилий тяжения. В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо остановить прокладку и проверить правильность установки и исправность линейных и угловых роликов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Отсоединить тяговый трос и снять чулок или захват с конца кабеля. После снять кабель с роликов, уложить и закрепить его. При прокладке в траншее произвести присыпку кабеля. После прокладки и монтажа арматуры кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением.

Контур заземления выполняется из стальной полосы 5х40 мм. Полоса заземления укладывается на расстоянии 1 м от фундаментов КТП в траншее на глубине 0,9 м. К наружному контуру заземления присоединяется бобышки заземления блок-боксов ИС в двух местах полосой. Контур заземления КТП присоединяется в двух точках к ближайшим опорным конструкциям ФЭМ, являющимся естественным заземлителем. Для заземления пожарной техники в непосредственной близости от здания КТП предусматривается установка заземляющих выводов. В качестве вывода используется стальной уголок, который закрепляется на сварке к полосе контура заземления. Все металлоконструкции очистить и окрасить.

Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры» в соответствии с указаниями раздела 14 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями раздела 10 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001. Непосредственно перед сваркой привариваемые участки металла, должны быть тщательно зачищены от грязи, ржавчины, влаги, снега и льда (абразивная подготовка).

Высота сварных швов указана на рабочих чертежах. В местах, где высота швов не указана, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2017.

После окончания сварки со шва и околошовной зоны должен быть удален шлак, наплывы и брызги металла. Удаление шлака должно производиться после остывания шва (через 1-2 минуты после потемнения). Выполненные швы подлежат антикоррозийной обработке одним слоем грунта ГФ-021 с последующим нанесением двух слоев эмали ПФ-115 не менее 30 мкм, чем основное покрытие. В случае наличия следов окисления металла и появление следов красной ржавчины предварительно места обработать специализированными составами с предварительной зачисткой до металлического блеска.

Все бетонные конструктивные элементы перед обратной засыпкой грунтом обработать битумной мастикой. Крепление инверторов происходит посредством болтовых соединений, с применением граверных шайб и метизов из цинк-ламельным покрытием.

Выходы кабельной продукции из гофрированных труб, герметизируются силикатным высокотемпературным герметиком, с соблюдением температурного режима применения.

Все кабельные линии должны иметь маркировку с двух сторон путем установки кабельных бирок. Силовые кабельные линии до 1000 В обозначаются квадратными бирками, высоковольтные силовые кабельные линии свыше 1000 В – круглыми, а контрольные кабельные линии – бирками треугольной формы. Лицевая сторона бирки должна отражать проектное обозначение кабельной линии, марку кабеля, откуда и куда она идёт, длину, полярность (в случаях постоянного напряжения). Материал бирки пластмасса, крепление бирки хомут их полиамида устойчивый к ультрафиолету с температурой монтажа и эксплуатации от минус 40 °С до 80 °С. Надпись выполняется печатными буквами методом штамповки, выжигания, кернения или с помощью химически устойчивой краски.

Обратная засыпка траншей производится фронтальным погрузчиком и универсальным экскаватором-погрузчиком (согласно таблице 12.1.1).

Сборка опорных конструкций начинается с установки швеллера с выравниванием в горизонте в пределах одной опорной конструкции плюс первая свая следующей опорной конструкции. Момент затяжки болтовых соединений метизной группы М10 контролируется динамометрический ключом и составляет 21 Нм.

Алюминиевый наклонный профиль устанавливается в предварительно собранном состоянии, включая прижимы для прогонов и шарнир для сочленения со швеллером. Выравнивание наклонного профиля производится в оси площадки СЭС оптическим теодолитом, а угол к горизонту электронным уровнем. Момент затяжки метизов группы М10 в алюминиевых элементах конструкции контролируется динамометрический ключом и составляет 21 Нм.

Алюминиевый продольный профиль устанавливается в зажимы предварительно смонтированный на наклонном профиле слева на право, вдоль проектной оси. Между собой профиля соединяются посредством соединителя и двух самонарезающих винтов. После выравнивания концов продольных профилей слева вдоль проектной оси в плане происходит окончательная фиксация прижимом. Не допускается отклонение продольного профиля в оси одной конструкции более чем на 2 мм, а по горизонту более чем на 3 мм. Расстояние между соседними конструкциями рассчитывается из среднеарифметической величины всех расстояний в проектной оси в плане.

Монтаж ФЭМ выполняется вручную. Два работника перемещают ФЭМ из вскрытой упаковки до места установки, подают на место установки и поддерживают до окончания установки. Два других работника позиционируют ФЭМ и фиксируют их в пазах профиля. Все работы с ФЭМ производятся в чистых хлопчатобумажных перчатках.

Выгрузка, погрузка, транспортировка ФЭМ в заводские упаковки разрешается только с применением вилочного погрузчика на пневматическом ходу, с обязательной страховкой такелажными мягкими стропами за стрелу.

Крепление коммутационных коробок происходит посредством болтовых соединений, с применением граверных шайб и метизов. Кабельная продукция закрепляется на опорных конструкциях хомутами из полиамида 6.6, устойчивыми к ультрафиолету с температурой монтажа и эксплуатации от минус 40 до 80 °С, не допуская провисания проводника.

При прокладке кабельной продукции по конструкциям между соседними опорными конструкциями ФЭМ применяется дополнительная защита кабеля гофрированной трубой из полиамида с номинальным диаметром 29 мм закрепленная двумя хомутами из полиамида 6.6, устойчивыми к ультрафиолету с температурой монтажа и эксплуатации от минус 40 до 80 °С, шириной размером 7.8х540 мм.

Для монтажа коннекторов типа МС 4 применять специализированные пресс-клещи.

Пусконаладочные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016. Пусконаладочные работы считаются законченными после получения на электрооборудовании предусмотренных проектом электрических параметров и режимов, обеспечивающих устойчивый технологический процесс. После выполнения пусконаладочных работ подписывается акт приемки пусконаладочных работ.

Перечень работ, выполняемых без подключения к сети, приведен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Перечень работ, выполняемых без подключения к сети

№	Оборудование	Объем работ
1	Трансформаторы КТП – 11 шт.	Определение условий включения
		Измерение характеристик изоляции
		Испытание повышенным напряжением
		Измерение сопротивления обмоток постоянному току
		Измерение потерь холостого хода
		Фазировка трансформатора
2	Измерительные трансформаторы КТП станций	Измерение сопротивления изоляции
		Испытание повышенным напряжением
		Снятие характеристик намагничивания
		Измерение коэффициента трансформации
		Измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току
3	Электрические аппараты, вторичные цепи и электропроводки напряжением до 1 кВ (шкаф ЩСН, щит питания собственных нужд)	Измерение сопротивления изоляции
		Испытание повышенным напряжением
		Проверка срабатывания автоматических выключателей
4	Терминалы РЗА	Конфигурирование

№	Оборудование	Объем работ
		Проверка работоспособности
		Проверка цепей терминалов
		Проверка работы защит
		Проверка ЛЗШ
		Проверка АВР
5	Заземляющие устройства	Измерение сопротивления
6	Инверторы	Подготовка к включению, проверка сборки

12 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

12.1 Потребность строительства в машинах и механизмах

Потребность в строительных машинах и механизмах определена в целом на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин, и приведена в таблице 12.1.1.

При выборе моделей и марок транспортных средств учитывались следующие основные факторы:

– соответствие конструктивных и эксплуатационных показателей весу, габаритам груза;
– сохранности перевозимых грузов;
– безопасности перевозки;
– тягово-динамических и сцепных характеристик;
– топливной экономичности;
– минимума воздействия на окружающую среду.

Предусмотренные перечнем марки машин не является строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 12.1.1 – Перечень необходимых основных машин и оборудования

Наименование элемента расчета	Марка	Кол-во	Примечание
Фронтальный погрузчик, ковш 1 м^3	-	2	На весь период СМР
Погрузчик вилочный на СВХ и адаптацию ТМЦ по территории СЭС – вездеход	-	10	На весь период СМР
КАМАЗ трехосный с манипулятором 5 тонн (вездеход) или двухосный прицеп к погрузчикам в количестве 2 шт.	-	5	На весь период СМР

Наименование элемента расчета	Марка	Кол-во	Примечание
Траншеекопатель цепной, ширина разработки не менее 250 мм	-	5	На период разработки главных кабельных трасс
Экскаватор мини, емкость ковша – 0,14 м^3	-	8	На весь период СМР
Автокран 25 тонн	-	2	На период разгрузки материалов
Автокран 60 тонн	-	1	На период разгрузки PV и Grid Box
Бурильно-крановая машина БКМ, диаметр бурения - от 0,25-0,5 м	-	4	На период работ по устройству ограждения и фундаментов зданий
Легковой транспорт для перемещения инструментов, агрегатов, подвозки мелких комплектующих, ГСМ, воды, перемещения ИТР по территории СЭС	-	8	На весь период СМР
Бульдозер Б10М	-	2	Разработка грунта под автопроезды, разравнивание щебня, планировка территории
Каток дорожный ДУ-47 масса от 10 тон	-	1	Уплотнение щебёночно-гравийно-песчаной смеси на автопоездах
Автомобиль-самосвал КамАЗ-65115	-	8	Перевозка сыпучих грузов (щебень, песок, грунт и т.п.)
Автобетоносмеситель СБ-92-В2 на шасси КамАЗ-55111	-	1	Перевозка бетонной смеси
Автогрейдер	-	1	На период работ по устройству автодорог и проездов
Экскаватор карьерный, емкость ковша – 1,3 м^3	-	1	На период работ по устройству автодорог и проездов
Средства малой механизации			
Виброплита с центробежной силой не менее 30 кН	-	1	-
Дизель-электростанция от 15 кВт (трехфазная)	-	1	-
Дизель-электростанция 10 кВт	-	8	-
Бетономешалка 0,21 м^3	-	1	-
Вибратор 220 В	-	1	-
Аппарат сварочный (инверторный – 220 В)	-	8	-
Таль ручная 2 тонны	-	1	-
Рохли грузоподъемностью 2 тонны	-	3	-
Нивелир оптический	-	4	-
Теодолит оптический	-	4	-
Тахеометр электронный, точность 2″	-	1	-
Марки для тахеометра (самоклейка)	-	15	-
Дрель электрическая 800 – 1000 Вт	-	8	-

Наименование элемента расчета	Марка	Кол-во	Примечание
УШМ диаметр диска 230 мм	-	4	-
Гидравлический пресс для наконечников	-	4	-
Аккумуляторный шуруповерт 18 В 3400 Ач	-	25	-
Домкрат для размотки кабельного барабана 2,2 м	-	4	-
Протяжка кабельная (бухта)	-	2	-
Чулок для протяжки кабеля	-	4	-
Маркер перманентный (тонкий)	-	250	-
Бокорезы	-	3	-
Перфоратор с набором буров, лопаток и пик	-	2	-
Огнетушители	-	15	-
Щит пожарный комплектный	-	4	-
Емкость для воды и песка	-	3	-
Лазерный принтер/сканер формата А3 с запасным картриджем	-	1	-

Количество и номенклатура строительных машин и механизмов уточняются при разработке проектов производства работ.

Строительная площадка должна быть обеспечена набором оборудования в соответствии с таблицей 12.1.2.

Таблица 12.1.2 – Набор оборудования для обеспечения строительной площадки

№	Наименование оборудования	Количество, шт.
1	Вагон-офис "ЕРМАК" 801, с двумя сплит системами	1
2	Компьютер в составе:	
2.1	Процессор Intel "Core i7-8700K" (3.70ГГц, 6x256КБ+12МБ, EM64T, GPU) Socket1151	1
2.2	Мат. плата Socket1151 GIGABYTE "Z370 HD3P" (iZ370, 4xDDR4, M.2, SATA III, RAID, 2xPCI-E, D-Sub, DVI, HDMI, 1Гбит LAN, USB3.1, ATX) (ret)	2
2.3	Модуль памяти 16ГБ DDR4 SDRAM Kingston "HyperX FURY" HX421C14FB/16 (PC17000, 2133МГц, CL14)	2
2.4	Кулер для процессора Socket115x/2011/AM4 Arctic "Freezer 33"	1
2.5	Жесткий диск 1000ГБ Western Digital "Black WD1003FZEX" 7200об./мин., 64МБ (SATA III)	1
2.6	SSD диск 960ГБ 2.5" Samsung "SM863" MZ-7KM9600 (SATA III)	1
2.7	Видеокарта PCI-E 4096МБ PNY Technologies "Quadro K2200" (Quadro K2200, DDR5, DVI, 2xDP)	1
2.8	Привод DVD±RW 24x8x16xDVD/48x24x48xCD ASUS "DRW-24D5MT", черный (SATA)	1

№	Наименование оборудования	Количество, шт.
2.9	Корпус IN-WIN "IW-BWR143" (без БП)	1
2.10	Блок питания 750Вт Chieftec "A80 CTG-750C" ATX12V V2.3	1
2.11	Сет.адаптер Wi-Fi 150Мбит/сек. TP-Link "TL-WN722N" 802.11b/g/n (USB2.0)	1
2.12	ЖК-монитор 27.0" Dell "U2718Q" 3840x2160, 5мс (GtG), черно-серебр. (HDMI, DP, miniDP, USB Hub)	1
2.13	МФУ HP "LaserJet Pro MFP M227fdw" A4, лазерный, принтер + сканер + копир + факс, ЖК 2.7", белый (USB2.0, LAN, WiFi)	1
2.14	ИБП (UPS) 750ВА APC "Smart-UPS 750VA" SMT750I, черный (USB)	1
2.15	Акустическая система стерео Sven "235" 2x2Вт, черный	1
2.16	Удлинитель электропитания на 5 розеток Sven "Special Base", черный (0.5м) тип IEC C14	1
2.17	Комплект клавиатура + мышь Logitech "MK270 Wireless Combo" 920-004518, беспров., черный (USB)	1
2.18	Опер. система Microsoft "Windows 10 Профессиональная 64Bit Russian 1pk DSP OEI DVD"	1
2.19	Офисный пакет Microsoft "Office для дома и бизнеса 2016", 1 ПК (Box)	1
2.20	Программа для комплексной защиты "Dr.Web Security Space", 1 ПК на 1 год, рус. (DVD, Box)	1
3	Комплект радиостанций ICOM IC-4088	6
4	Зарядное устройство, для ICOM, BC-10, 2 часа, 2-х позиционное	3
5	Акуммулятор NBP-I1H Ni-MC 3,6 В / 1400 мАч	6
6	ICOM FA-4088 (FA-SC2628) антенна, удлиненная для радиостанции ICOM IC-4088	6
7	Антенна панельная направленная MIMO 3G / 4G LTE 20 дБ (1900-2700 МГц)	1
8	Кабельная сборка 2 штуки N-male - SMA-male - 10 метров	2
9	Роутер Huawei B890 - 4G LTE / 3G	1
10	Чайник электрический 2000Вт (металлический)	1
11	Микроволновая печь	1
12	Плита электрическая 2-х конфорочная	1
13	Холодильник с морозильной камерой	1
14	"Кулер для воды с холодильником"	1
15	Папки сегрегаторы	30
16	Дырокол для 50 листов	1
17	Степлер на 50 листов	1
18	Скобы для степлера	1
19	Бумага для принтера	20

№	Наименование оборудования	Количество, шт.
20	маркеры 4 цветов плоские	5
21	Ручка гелевая	20
22	Карандаш средней твердости	10
23	Ластик 1	2
24	Клей (карандаш)	2
25	Нож канцелярский	1
26	Ножницы (большие)	1
27	Скотч концелярский	1
28	Линейка металлическая 30 см	1
29	Файлы жесткие	100
30	Стол письменный с ящиками 1200х600х700	3
31	Стул	5
32	Стеллаж 1,2 х 2 х 0,3 металлический, разборный	1
33	Веник	1
34	Савок	1
35	Ведро	1
36	Швабра	1
37	Тряпка для мытья полов	1

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, уточняет строительная организации на стадии разработки ППР до начала производства работ.

12.2 Потребность строительства в кадрах

В соответствии с МДС 12-46.2008 4.14.1. Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям.

Таблица 12.2.1 – Категории работающих объекта капитального строительства

Объект капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана

Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5

Исходя из опыта строительства солнечных электростанций Заказчиком, Проектировщиком и подрядной организацией для данной площадки строительства общее количество занятых на стройке человек принимается не более 100 чел. В зависимости от выработки и соблюдения графика выполнения работ численность привлеченных работников может корректироваться. Далее все расчеты отталкиваются от общей численности работающих равной 100 человек.

Продолжительность производства работ (строительства) – 1 год.

При изменении срока строительства работ количество потребных трудовых ресурсов изменяется пропорционально сроку.

Согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.1 на основе количества работающих определяем количество потребности в трудовых ресурсах по категориям, см. таблицу 12.2.2.

Таблица 12.2.2 — Потребность строительства в трудовых ресурсах по категориям

Объект капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	84	11	4	1

Служащие работают удаленно от площадки строительства. Соответственно на площадке строительства одновременно будет находиться порядка 96 человек.

Численность работающих в зависимости от групп производственных процессов согласно СП44.13330.2011 представлена в таблице 12.2.3.

Таблица 12.2.3 – Численность работающих по группам производственных процессов

Наименование профессий	Численность, чел.
ИТР	
Прораб	1
Мастер по общестроительным работам	1
Мастер отв. за электроснабжение	1
Бригадир отв. за электроснабжение	2
Бригадир по общестроительным работам	2
Инженер ПТО	1
Геодезист	1
Лаборатория для ПНР	2
Рабочие	

Наименование профессий	Численность, чел.
Бригада отв. за ограждение	4
Бригада свайное поле	7
Бригада ОК и монтаж ФЭМ	22
Бригада БМЗ, фундаменты, заземление	4
Бригада устройство траншей	7
Бригада кабельщиков DC	7
Бригада кабельщиков AC	7
Сварщик	1
Помощник сварщика	2
СВХ грузчики	2
Расключение КШТП и БМЗ	4
Помощник геодезиста	1
Предварительная сборка опорных конструкций	4
Водители и механизаторы	8
Кладовщик	1
Помощник кладовщика	1
Механик, АХЧ	1
Охрана	1
Уборка мусора, городка, тары	1

Строительные работы намечено осуществлять силами подразделений и бригад, которые могут выполнять все виды строительно-монтажных работ. Доставка работающих осуществляется ежедневно с базы подрядной организации автобусом. Для оказания первой доврачебной медицинской помощи в административно-бытовых помещениях предусмотрены аптечки первой помощи. Питание на площадку строительства предусматривается привозным способом.

12.3 Потребность строительства в воде

Вода на хозяйственно-питьевые нужды - привозная (питьевая – бутилированная, хозяйственная – в цистернах), либо из организованной скважины. Расчет потребности в питьевой воде приведен в таблице 12.3.1.

Таблица 12.3.1— Потребность строительства в питьевой воде

Наименование элемента расчета	Ед.изм.	Количество
Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего в день, зимой	л	1-1,5
Ежедневная потребность стройки в питьевой воде на человек, зимой	л	100-150
Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего в день, летом	л	3-3,5
Ежедневная потребность стройки в питьевой воде на 100 человек, летом	л	300-350

При изменении количества рабочих потребность строительства в питьевой воде изменяется пропорционально.

Согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 расход воды на хозяйственно-питьевые нужды рассчитывается по формуле (в условиях отсутствия душа на строительной площадке):

$$Q = q_x \cdot П_р \qquad (12.3.1)$$

где q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего равный 15 л;

$П_р$ – численность работающих в наиболее загруженную смену.

Итого потребность воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 1500 л на 100 человек, из которых от 100 до 500 л приходится на питьевую воду. В результате потребность в воде на хозяйственные нужны составляет порядка 1000 л/день.

По причине отсутствия вблизи строительной площадки действующего водопровода поставка воды на производственные нужны выполняется в цистернах автомобильным транспортом. Либо строительная компания организует скважину с водоснабжения строительного городка.

Потребность строительной площадки в воде на производственные нужды, согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 вычисляется по формуле:

$$Q_{пр} = K_н \cdot \frac{q_п \cdot П_п \cdot K_ч}{3600 \cdot t} \qquad (12.3.2)$$

$q_п$ – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и так далее) равный 500 л;

$П_п$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_ч$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления равный 1,5;

t – число часов в смене равное 8 ч;

$K_н$ – коэффициент на неучтенный расход воды равный 1,2.

Исходя из того, что количество эксплуатируемой техники не будет превышать пять единиц в смену, количество потребной воды составляет 3000л.

Согласно ст.99 Федерального закона 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» наружное противопожарное водоснабжение не предусматривается.

12.4 Потребность строительства во временных инвентарных зданиях

Потребность во временных инвентарных зданиях и сооружениях определена по МДС 12-46.2008 п. 4.14.4 на основании установленной численности работающих и установленного объема строительно-монтажных работ. Проживание ИТР для выполнения строительно-монтажных работ принять в радиусе 25 км от участка строительства, доставку специалистов осуществлять легковым транспортом ко времени начала работ, и доставку обратно после окончания работ тем же легковым транспортом. Расположение персонала охраны в рабочее время принять в помещениях охраны. Рабочий персонал используется местных строительных организаций. Их доставка на площадку строительства осуществляется автобусом. Ввиду отсутствия на площадке строительства и вблизи нее существующего водопровода душ на площадке строительства не предусматривается.

Для отдыха, обогрева и укрытия от атмосферных осадков рабочих предусмотреть санитарно-бытовые помещения, соответствующие 2г группе производственных процессов и их санитарной характеристики, согласно СП 44.13330.2011.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена исходя из количества работающих (МДС 12-46.2008) с учетом групп производственного процесса (СП 44.13330.2011).

Потребное количество и номенклатура временных зданий и сооружений рассчитаны на основании:

– МДС 12-46.2008 «Методических рекомендаций по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;

– СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;

– СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

– «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, часть 1» (ЦНИИОМТП Госстроя СССР).

Состав и расчет зданий санитарно-бытового назначения выполнен с учетом группы производственных процессов и их санитарной характеристики.

Типы, виды, марки и количество временных зданий и сооружений, предполагаемые к установке на территории строительной площадки, уточняются при разработке раздела ППР, и непосредственно привязываются к реальным условиям строительной площадки.

Результаты расчета по зданиям административного и санитарно-бытового назначения приведены в таблице 12.4.1.

Таблица 12.4.1 – Потребность во временных зданиях

№	Наименование помещений	Кол-во чел.	Норма м^2 На 1 чел.	Всего м^2
1	Конторские	11	4	44,00
2	Гардеробная	96	0,7	67,20
3	Умывальная	96	0,2	19,20
4	Помещение приема пищи	96	1	96,00
5	Помещение для сушки одежды и обуви	96	0,2	19,20
6	Помещение для обогрева рабочих	96	0,1	9,60
7	Туалет мужской	96	0,049	4,70
8	Помещение для хранения инструмента	-	-	14,40

Расположение временных зданий показано на стройгенплане.

Временные инвентарные здания приняты производства ООО «Росмодуль», однако могут быть заменены на аналогичные других производителей.

Указанный состав временных зданий и сооружений уточняется в ППР, исходя из возможностей Генподрядчика.

Количество жидких отходов (фекалий) рассчитываются по формуле:

$$Ф = \frac{N \cdot 2000 \cdot D}{365} \qquad (12.4.1)$$

где N – общее количество рабочих, 96 чел.;

D – продолжительность проведения работ, 365 дней.

Подставив известные значения в формулу (12.4.1) определим количество жидких отходов:

$$Ф = \frac{96 \cdot 2000 \cdot 365}{365} = 192000 \text{ л}$$

Туалеты должны находится на расстоянии не менее 25 м от бытовых помещений.

К установке принимаются туалеты с выгребной ямой.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарно-бытовых зданий собираются в емкость с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по договору.

Вывоз бытовых стоков осуществляется по договору.

При составлении ППР, в зависимости от оснащённости подрядной организации следует учитывать требования СП 44.13330.2011, СНиП 12-01-2004 и СанПиН 2.2.3.1384-03.

Для хранения твердых бытовых отходов предусмотреть закрытые контейнеры. Для временного хранения мелкогабаритных строительных отходов и мусора установить бункер-накопитель мусороуборочной самосвальной машины.

Место расположения площадки временного хранения ТБО (ТКО) и строительных отходов указать в ППР. Место утилизации строительного мусора – ближайший полигон ТБО (ТКО).

Порядок организации связи с местом производства работ должен быть выполнен в соответствии с внутренним положением о совместных действиях по организации связи при производстве строительных работ на объектах ООО «Авелар Солар Технолоджи».

Лицо ответственное за организацию безопасного производства работ назначенное приказом обязано:

– организовать развертывание средств связи;

– определить круг лиц, которым разрешен доступ к использованию средств связи;

– помещение расположения средств связи должно иметь свободный доступ на период производства строительных работ в рабочее время суток и на случай внештатной ситуации;

– обеспечить постоянный канал доступа к сети Интернет;

– обеспечение связью осуществляется от мобильных 2G/3G антенн и роутеров.

Затраты на организацию средств связи строительно-монтажных работ и оборудования обеспечиваются подрядной строительной организацией.

12.5 Потребность строительства в электроэнергии

Силовые и осветительные установки при работе по временной схеме электроснабжения должны иметь напряжение 380/220 вольт.

Для освещения площадок и дорог, находящихся на территории строительства, рекомендуется установка прожекторов на временных опорах.

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки.

Потребность строительства в электроэнергии определена на основании МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 по формуле:

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_m}{cosE_1} + K_3 \cdot P_{o.\text{в}} + K_4 \cdot P_{o.\text{н}} + K_5 \cdot P_{\text{св}}\right) \quad (12.5.1)$$

где

L_x – коэффициент потери мощности в сети, равный 1,05;

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки вибраторы и так далее);

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

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

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

$cosE_1$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов, равный 0,7;

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов, равный 0,5;

K_3 – то же для внутреннего освещения, равный 0,8;

K_4 – то же для наружного освещения, равный 0,9;

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов, равный 0,6.

Определим общую потребность строительства в электроэнергии, подставив известные значения в формулу (12.5.1):

$$P = 1.05\left(\frac{0.5 \cdot 5.02}{0.7} + 0.8 \cdot 17.6 + 0.9 \cdot 10 + 0.6 \cdot 27.8\right) = 45.5 \text{ кВА}$$

Проект электроснабжения стройплощадки выполняется подрядной организацией на стадии разработки проекта производства работ.

Источником электроснабжения является передвижная дизельная электростанция (далее – ДЭС).

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

Проектом организации строительства предусматривается три типа склада: открытые площадки, полузакрытые склады, закрытые склады, специальные склады:

– открытые площадки – для складирования материалов и конструкций, не требующих защиты от атмосферных воздействий: бетонные и железобетонные конструкции, кирпич, щебень, песок, гравий и тому подобное.

– полузакрытые склады (навесы) – для хранения материалов и изделий, не изменяющих своих свойств от перемены температуры и влажности воздуха, но требующих защиты от атмосферных воздействий: столярные изделия, пиломатериалы, металлические изделия, утеплитель.

– закрытые склады – для хранения материалов и изделий, портящихся на открытом воздухе или нуждающихся в охране: электротехнические и сантехнические изделия, отделочные материалы, цемент, известь, гипс, фанера, скобяные изделия, спецодежда.

Поставляемые изделия, материалы и оборудования не должны быть бывшими в употреблении, изготовлены не ранее 2020 года.

Специальные склады предназначены для хранения горючесмазочных материалов (далее – ГСМ), взрывчатых веществ (далее – ВВ) и тому подобное.

Для хранения арматуры, металлических конструкций и закладных деталей предусмотрена площадка с навесом в соответствии с СП 48.13330.2011, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002. Габариты и конструкция площадки обеспечивают сохранность технологического, санитарно-технического,

электротехнического и другого оборудования, строительного инвентаря и оснастки, а также строительных конструкций, деталей и материалов.

Складировать арматуру и металлические конструкции в закрытых сухих складских помещениях. Хранить стержневую арматуру рекомендуется в специальных кассетах или в штабелях с деревянными подкладками и прокладками между пакетами. Высота штабеля должна быть не выше 2 м. Для свободного прохода расстояние между штабелями устанавливается не менее 1 м.

Складировать трубы диаметром до 300 мм в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами. Нижний ряд труб укладывать на подкладки, укреплять инвентарными металлическими башмаками или концевыми упорами, надежно закрепленными на подкладке.

Поступающие на строительную площадку железобетонные изделия климатического исполнения не ниже У1, то есть допускается их складирование на открытом воздухе (на специально подготовленной площадке из плит) в сборном виде на деревянные подкладки, высота подкладок должна быть больше выступающей части монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Бетонную смесь перевозить в утепленных бункерах с подогревом бетонной смеси отработанными газами. Выдерживание бетона производится методом электроподогрева. Выбор способа и параметров зимнего бетонирования должен быть обоснован в ППР.

Сыпучие материалы (песок, гравий, щебень, шлак и другие) на открытой площадке складировать в штабеля с соблюдением угла естественного откоса для данного вида материала или ограждаются прочными подпорными стенками. При пополнении штабеля или отгрузке части материала угол естественного откоса должен сохраняться во избежание обрушения. Отбирать сыпучие материалы способом подкопа категорически запрещается.

Пылевидные материалы (цемент) предусматривается хранить в закрытых емкостях (бункерах, силосах и других), загрузочные отверстия которых закрываются защитными решетками, а люки запираются на замок. Работающие с этими материалами обеспечиваются индивидуальными средствами защиты органов дыхания и зрения (респираторами и противопыльными очками).

Размеры площадок для складирования материалов и конструкций определить с учетом мест стоянки крана и расположения временных дорог для транспортирования и выгрузки оборудования и конструкций. При складировании грузов заводская маркировка должна быть видна со стороны проходов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

У выездов со строительной площадки необходимо устанавливать пункты мойки колес грузового автотранспорта и строительных машин, предотвращающих вынос грунта и грязи со строительной площадки.

Условие выезда автотранспорта со строительной площадки только через мойку.

Конструктивные и технологические решения пунктов мойки должны соответствовать техническим, экологическим, санитарным и другим требованиям и гарантировано исключать вынос грунта и грязи колесами транспортных средств с территории строительной площадки, а также загрязнение нефтепродуктами почвы и грунтовых вод в местах расположения пунктов.

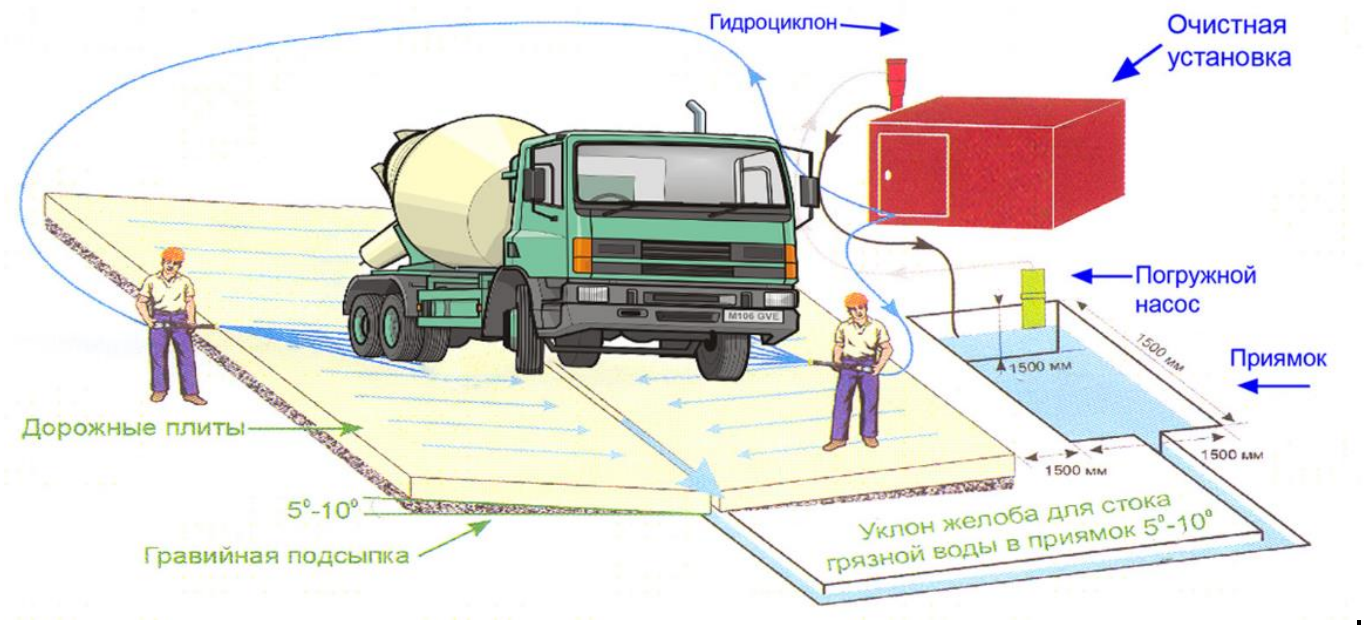


Рисунок 13.1 – Общая схема мойки колес оборотного водоснабжения

В летний период устанавливается пункт мойки колес (далее – ПМК). ПМК оснащен одним моющим пистолетом. Пропускная способность - до 10 единиц транспорта в час. Выпускается в двух вариантах рабочего напряжения: 380В и 220В. Комплект ПМК состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, одного пистолета, печки для обогрева насосного отсека и технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит. Пункт предусматривает систему оборотного водоснабжения.

Рисунок 13.2 – Общий вид оборудования пункта мойки колес водой

Работы по строительству ведутся не только при плюсовой температуре окружающей среды, но и зимой, при отрицательной температуре воздуха, в зимний период пункты мойки колес оборудуются специальными установками для очистки колес сжатым воздухом, так как водой мыть колеса при отрицательной температуре запрещается - произойдет обледенение моечной площадки, что не позволит заезжать транспорту и может привести к травмам обслуживающего персонала. Также вода будет замерзать в приямке и не будет соблюдаться принцип оборотного водоснабжения.

Установка для очистки колес сжатым воздухом представляет собой утепленный металлический бокс со смонтированным внутри компрессором, электроконвектором с терморегулированием, блоком

электроуправления и освещением. Очистка колес производится сжатым воздухом через специальный пневматический пистолет, оснащенный скребком и соединенным с компрессором нагнетательным шлангом.

Рисунок 13.3 – Общий вид оборудования пункта мойки колес сжатым воздухом

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

14.1 Требования к системе управления качеством строительства

В соответствии п.4.6 СП 48.13330.2011 базовыми организационными функциями лица, осуществляющего строительство, являются:

– выполнение работ, конструкций, систем инженерно-технического обеспечения объекта строительства в соответствии с проектной и рабочей документацией;

– разработка и применение организационно-технологической документации;

– осуществление строительного контроля лица, осуществляющего строительство, в том числе контроля за соответствием применяемых строительных материалов и изделий требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации;

– ведение исполнительной документации;

– обеспечение безопасности труда на строительной площадке, безопасности строительных работ для окружающей среды и населения;

– управление стройплощадкой, в том числе обеспечение охраны стройплощадки и сохранности объекта до его приемки застройщиком (заказчиком);

– выполнение требований местной администрации, действующей в пределах ее компетенции, по поддержанию порядка на прилегающей к стройплощадке территории.

В соответствии п.7.1 СП 48.13330.2011 лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

– входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);

– освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

– входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;

– операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;

– освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

– освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;

– испытания и опробования технических устройств.

При входном контроле проектной документации проанализировать всю представленную документацию, включая данный раздел и рабочую документацию, проверив при этом:

– ее комплектность;

– соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;

– наличие согласований и утверждений;

– наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

– соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;

– наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

– наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

Лицу, осуществляющему строительство, выполнить приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверить ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности. Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) оформить соответствующим актом.

Входным контролем проверить соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверить наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости выполнить контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов. Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

В соответствии п.4.10 СП 48.13330.2011 строительный контроль, осуществляемый участниками строительства, должен выполняться в соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ

«Об обеспечении единства измерений» с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших проверку, по аттестованным в необходимых случаях методикам (методам) измерений. Контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным стандартами.

Операционным контролем лицо, осуществляющее строительство, проверяет:

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

– соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

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

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля должны быть документированы в журналах соответствующих работ.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Лицо, осуществляющее строительство, в сроки по договоренности, но не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

Результаты освидетельствования работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) лицо, осуществляющее строительство, должно представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности

представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью лицо, осуществляющее строительство, должно сохранить до момента завершения приемки, закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты освидетельствования отдельных конструкций должны оформляться актами освидетельствования ответственных конструкций. Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются соответствующими актами.

При обнаружении в результате строительного контроля дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

Строительный контроль заказчика выполняет:

– проверку наличия у лица, осуществляющего строительство, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

– контроль соблюдения лицом, осуществляющим строительство, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель строительного контроля застройщика (заказчика) может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;

– контроль соответствия, выполняемого лицом, осуществляющим строительство, операционного контроля соответствующим требованиям;

– контроль наличия и правильности ведения лицом, осуществляющим строительство, исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

– контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее лицу, осуществляющему строительство;

– контроль исполнения лицом, осуществляющим строительство, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

– извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

– оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением лицом, осуществляющим строительство, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;

– заключительную оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

14.2 Входной контроль

Входной контроль блок-модулей ИС, материалов и оборудования перед началом и в процессе строительства должен осуществлять Подрядчик.

В порядке осуществления входного контроля блок-модулей ИС, материалов и оборудования для строительства службами Подрядчика должны выполняться приемка, отбраковка и освидетельствование.

При входном контроле надлежит проверять соответствие проекту поступающих конструкций и материалов по стандартам, техническим условиям, паспортам, другим документам и комплектность поставки.

Все узлы и заготовки, изготовленные в заводских условиях, должны быть изготовлены таким образом, чтобы исключить на месте всякого рода подгонки, не совмещения и так далее. Выполняется внешний осмотр и обмер сборных конструкций. Отклонения основных линейных размеров и искажения геометрической формы сборных элементов регламентируются стандартами.

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

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации может быть принято одно из трех решений:

– поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующим;

– несоответствующие изделия, блочные здания дорабатываются;

несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

14.3 Операционный контроль

Операционный контроль должен осуществляться во время и после завершения всех (включая скрытые работы) производственных операций или строительных процессов и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения.

В процессе производства работ обязательно ведение журнала производства работ, составление актов приемки конструкций и оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и так далее.

К скрытым работам следует отнести работы, которые в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Технологические карты по видам работ разрабатываются Подрядчиком в процессе разработки ППР.

При операционном контроле должно проверяться:

– соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;

– соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

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

Поэтапный приемочный контроль должен производиться с целью проверки качества законченного этапа строительства, а также скрытых работ. Должна выполняться оценка выполненных скрытых работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей.

Результаты приемки скрытых работ в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ СП 48.13330.2011. Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты оформляются после устранения выявленных дефектов. В случае, когда последующие работы начинаются после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры выполняются повторно с оформлением соответствующих актов.

14.4 Инструментальный контроль

Инструментальный контроль как неотъемлемая часть, сопровождающая входной, операционный и приемочный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства.

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

Перечень приборов и инструментов для проверки качества по каждому отдельному виду работ и порядок их применения приводится в технологических картах, разработанных в составе ППР.

Перечень рекомендуемых приборов и инструментов для контроля и измерения параметров по основным видам строительно-монтажных работ представлен в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1 – Перечень рекомендуемых приборов и инструментов для контроля и измерения параметров по основным видам строительно-монтажных работ

Виды работ	Наименование приборов и инструментов
Входной контроль и монтаж металлических конструкций	Рулетка
	Линейка металлическая
	Угольник металлический
	Уровнемер
	Нивелир НЗ, 3Н-5Л, НА-1
	Нивелирная рейка РН- 3
	Металлический щуп с мерными делениями
	Шаблоны, изготавливаются на месте по данным проекта
Общестроительные работы	Отвес
	Линейка металлическая
	Теодолит 3Т -5КП
	Нивелир НЗ, 3Н-5Л, НА-1
	Нивелирная рейка РН- 3
	Рулетка
	Уровнемер
Сварочно-монтажные работы	Универсальный шаблон сварщика УШС-3
	Линейка металлическая
	Угольник металлический
	Толщиномер ультразвуковой СКАТ-4000
	Клещевой амперметр
	Контактный термометр ТК-5
	Термокарандаш
Электромонтажные работы, монтаж систем связи	Электролаборатория
	Комплект электромонтажных инструментов
	Мегомметр
	Манометр
	Многофункциональный калибратор
	Осциллограф запоминающий

Виды работ	Наименование приборов и инструментов
	Микрометр

14.5 Приемка и ввод в эксплуатацию объекта при окончании строительства

По завершению работ I пускового комплекса, участники строительства с участием органов власти и/или самоуправления, органов государственного контроля осуществляют завершающую оценку соответствия I пускового комплекса законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию.

Состав участников и процедуры оценки соответствия обязательным требованиям определяются строительными нормами и правилами, в том числе территориальными и ведомственными, действующими на момент приемки на территории расположения объекта. Оценка соответствия объекта обязательным требованиям может совмещаться с приемкой объекта Заказчиком по договору строительного подряда, Заказчик может привлечь независимого эксперта.

Приемка отдельных узлов и агрегатов производится после окончания монтажных работ, предусмотренных проектом, выполнения пусконаладочных работ, индивидуальных испытаний и комплексного опробования. На эти работы составляются соответствующие акты.

Оценка соответствия в форме приемки в эксплуатацию законченного строительного объекта завершается составлением акта приемки.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов производится поэтапно рабочими и приемочными комиссиями. Порядок приемки объекта в эксплуатацию осуществляется на основании СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

Приемо-сдаточная документация состоит из разрешительной документации, дающей право на выполнение СМР и исполнительной документации, подтверждающей фактическое выполнение СМР в соответствии с утвержденной ПСД. Перечень приемо-сдаточной документации по каждому объекту составляется на основании проектной документации, требований нормативной технической документации.

В состав разрешительной документации входят:

- разрешения (лицензии) государственных органов;
- комплект ПСД, оформленный в установленном порядке;
- разрешение на строительство;
- разрешительная документация по видам работ.

К исполнительной документации относятся комплекты рабочих чертежей; акты, заключения и материалы обследований и проверок органами государственного и другого надзора, журналы, схемы,

заключения, ведомости, паспорта и сертификаты, справки, протоколы, акты приемо-сдаточных испытаний на заводах изготовителях смонтированного оборудования и тому подобное.

После завершения работ представить исполнительную геодезическую съемку завершенного строительства I пускового комплекса.

Эксплуатация этапа объекта до завершения приемки этапа недопустима.

15 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля разработаны в соответствии с «Руководством по контролю качества строительно-монтажных работ».

В процессе возведения зданий, сооружений и прокладки инженерных сетей должен вестись непрерывно геодезический контроль точности их геометрических параметров. Геодезический контроль проводить в целях проверки правильности установки монтируемых элементов и соблюдения строительно-монтажных допусков. Он является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль качества заключается в следующем:

– проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

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

Геодезическую основу контрольных измерений при установке конструкции в проектное положение должны составлять разбивочные оси и линии, им параллельные, установочные риски, реперы, марки и так далее. Перед началом контроля необходимо проверить неизменность положения ориентиров.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры зданий (сооружений), методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены ППР.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений на всех этапах строительства (точности выполнения работ) следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы. При геодезическом контроле должно определяться фактическое положение продольных и поперечных осей или граней конструкций относительно разбивочных осей или линий, им параллельных.

Контроль положения конструкций сооружений в плане следует выполнять преимущественно непосредственным измерением расстояний между их осями (установочными и ориентированными рисками, применяя компарированные стальные рулетки или специальные шаблоны).

Высотный геодезический контроль должен обеспечивать положение опорных плоскостей конструкций, частей здания (сооружения) по высоте в соответствии с проектом в пределах заданных допусков.

Контроль положения конструкций сооружения по высоте следует выполнять, как правило, геометрическим нивелированием.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий, сооружений должна быть не более, величины отклонений, допускаемых СП 126.13330.2017 или проектом:

$$m = 0.2 \cdot \Delta \qquad (15.1)$$

где Δ – допускаемое предельное отклонение.

Лабораторный контроль должна осуществлять строительная лаборатория, входящая в состав строительно-монтажной организации или подрядная организация. Лаборатория подчиняется главному инженеру (руководителю строительства) строительно-монтажной организации и оснащается оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на нее задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

Обязанности строительной лаборатории:

– контроль за качеством строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

– проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

– подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;

– определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;

– подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;

– контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

– контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;

– отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

– контроль и испытание сварных соединений;

– определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;

– контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

– участие в решении вопроса по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;

– участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ и тому подобное.

Строительная лаборатория имеет право:

– вносить руководству строительной организации предложения о приостановлении производства строительно-монтажных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;

– давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;

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

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

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

На основании утвержденной заказчиком проектной документации будет разработана рабочая документация с учетом всех описанных требований.

Раздел 6. Подраздел 1 «Подраздел 1. Проект организации строительства СЭС I пускового комплекса» не является документацией для производства работ I пускового комплекса. Все работы I пускового комплекса выполняются только по проекту производства работ I пускового комплекса (ППР I пускового комплекса), утвержденному главным инженером (руководителем строительства) строительной организации.

Строительная организация после получения от заказчика утвержденной проектной и рабочей документаций, разрабатывает проект производства работ I пускового комплекса (ППР I пускового комплекса). Проект производства работ составляется на основе решений, описанных в данном разделе.

Проект производства работ разработать с учетом:

– применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;

– освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;

– применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;

– комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку;

– максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;

– применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;

– механизации работ при максимальном использовании производительных машин;

– монтажа строительных конструкций непосредственно с транспортных средств;

– поставки и монтажа технологического оборудования укрупненными блоками;

– соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в Техническом регламенте.

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

Для производства работ подготовительного и основного периодов организовать строительный городок на прилегающей к строительной площадке территории. Городок необходимо обустроить коммуникациями и сооружениями достаточными в соответствии с п.10 настоящего подраздела. На территории необходимо расположить четыре блок-модульных здания в соответствии с п.7, а также обустроить дорожными плитами площадку для складирования поступающих оборудования, изделий и материалов.

Таким образом, обеспечивается удовлетворение социально-бытовых нужд в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. Строительная организация обязана каждый рабочий день доставлять рабочих на объект организованно собственными силами и средствами.

Проживание рабочего персонала строительной организации на территории строительного городка или строительной площадки не предусматривается. Бытовое и медицинское обслуживание персонала строительной организации на период производства работ предусмотреть за счет соответствующих учреждений. Жилье для командированного рабочего необходимо предусмотреть за счет строительной организации.

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

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

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ и представителя дирекции предприятия при строгом соблюдении положений следующих нормативных документов:

– «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», введёнными в действие приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 328н от 24 июля 2013 г.;

– СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 и 2»;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

– СО 153-34.03.305-2003 «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях»;

– СО 34.03.151-2004 «Инструкция по безопасному производству работ электромонтажниками на объектах электроэнергетики»;

– СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования строительного производства и строительных работ».

Работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности» и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки, за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Для снабжения питьевой водой бригад, ведущих работы с удалением более 75 метров от санитарно-бытовых помещений, а также для рабочих, работающих на грузоподъемных механизмах, необходимо предусмотреть обеспечение бутилированной водой, уложенной в изотермические емкости подходящего размера, выбираемого из условия расхода воды на 1 человека в бригаде до 3,5 литров.

Рабочие, вновь принятые в штат и ранее не обученные безопасным методам производства работ по профессии, указанной в приказе о зачислении на работу, не позднее месяца со дня зачисления должны быть обучены безопасным методам производства работ.

Гигиенические требования при проведении строительно-монтажных работах принять:

– к организации рабочих мест: согласно главе 6 СанПиН 2.2.3.1384-03;

– к организации и производству строительных работ: согласно главе 7 СанПиН 2.2.3.1384-03;

– к организации труда и отдыха рабочих и служащих на площадке строительства: согласно главе 10 СанПиН 2.2.3.1384-03;

– к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты: согласно главе 11 СанПиН 2.2.3.1384-03;

– к санитарно-бытовым помещениям, расположенным на площадке строительства и в зоне отдыха: согласно главе 12 СанПиН 2.2.3.1384-03.

Применяемые при производстве строительно-монтажных работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны необходимо ограждать либо выставлять на их границах предупредительные надписи и сигналы.

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

На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются временные санитарно-бытовые помещения, производственные, складские и административные здания и сооружения, выполненные и оборудованные в установленном порядке в соответствии с нормами по проектированию бытовых здании и сооружений.

На объекте строительства должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

Места производства работ в темное время суток должны быть освещены. Рабочее освещение с уровнем освещенности – 2 лк, аварийное освещение – 1 лк, эвакуационное вне здания - 0,2 лк. Для освещения стройплощадок не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Проезды и проходы к рабочим местам должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от снега и мусора, не загромождаться материалами и конструкциями. Ширина магистральных проходов на производственных территориях – не менее 1,50 м, между стенами зданий и оборудованием – 1,0 м. Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях и покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями.

Места временного и постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Высота ограждения участков работ – не менее 2 м.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещается.

Складирование материалов, устройство дорог, и так далее должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных откосов выемок (котлованов и траншей) плюс 1,0 м. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

При производстве электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования «Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Устройство и эксплуатация электроустановок и временных сетей должны осуществятся в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

Техническое обслуживание электрических сетей на стройплощадке осуществляется силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую группу по электробезопасности.

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В должна быть выполнена изолированным проводом или кабелем на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность, и на уровне над землей или настилом не менее: 3,50 м – над проходами; 6,00 м – над проездами; 2,50 м – над рабочими местами.

Употребление наркотиков и алкоголя запрещено.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой не менее чем на 15 см. Крепления устанавливаются в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м, с разборкой в обратном порядке.

Перед началом работ укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние опалубки и средств подмащивания. Неисправности следует исправлять незамедлительно.

При размещении строительных машин на производственной территории руководитель работ должен определить рабочие зоны и границы создаваемых опасных зон. При недостаточной обзорности с места машиниста, ему должен быть выделен сигнальщик.

Металлические части машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены, а подводящий кабель защищен от механических повреждений.

Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

При подъеме тяжелых и крупногабаритных грузов следует использовать необходимое количество оттяжек для управления положением груза (пеньковые или нейлоновые неизношенные канаты достаточной длины).

Не допускается сжигание на стройплощадке отходов и строительного мусора, а при производстве электросварочных работ следует соблюдать требования санитарных и противопожарных норм и правил.

Охрана труда – система технических, санитарно-гигиенических и правовых мероприятий, направленных на обеспечение безопасных для жизни и здоровья человека условий труда.

К мероприятиям по технике безопасности относятся применение предохранительных устройств, приборов, систем ограждения, заземления, сигнализации, создание нормальных условий труда. Комплекс мероприятий по охране труда включает, кроме того, подготовку и снаряжение персонала - профессиональный и медицинский отбор, обучение, инструктирование, обеспечение средствами индивидуальной защиты.

Ответственность за соблюдение безопасности труда при производстве работ возлагается на строительную организацию, осуществляющую работу. Эксплуатация строительных кранов должна производиться в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Строительно-монтажная организация обеспечивает рабочих спецодеждой, спец. обувью и средствами индивидуальной защиты. Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски, а монтажники предохранительные пояса.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны следует ограждать или выставлять на их границах предупредительные плакаты или сигналы, видимые как в дневное, так и в вечернее время. Проходы, проезды, погрузо-разгрузочные площадки необходимо очищать от мусора, строительных отходов и не загромождать. В зимнее время регулярно очищать проезжую часть от снега, льда, а пешеходные дорожки, кроме того, посыпать песком. На ограждениях в темное время суток должны быть выставлены световые сигналы.

При работе в вечернее время фронт работ по разгрузке изделий с автотранспорта, складировании изделий, рабочие места и подходы к ним должны быть освещены. Освещение строительной площадки должно быть выполнено по проекту в соответствии со СНиП 12-04-2002. Ремонт всех электроустановок на площадке должен выполнять только дежурный электрик.

На строительной площадке в каждой смене приказом по строительному управлению должно быть назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

Должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвертарные. Общие технические условия»:

а) рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более;

б) рабочие места и проходы к ним на расстоянии на менее 2,0м от границы перепада по высоте.

Граница опасных зон в местах работы и перемещений строительных машин и механизмов установить не менее 5 м. Границы опасных зон обозначить на местности путем установки сигнального ограждения высотой 0,8 м. К канатам сигнального ограждения прикрепить таблички с надписью: "ОПАСНАЯ ЗОНА".

Применяемые съемные грузозахватные приспособления в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" должны иметь клеймо завода-изготовителя с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.

На объекте, подлежащем строительству, должен вестись журнал проверки состояния техники безопасности и охраны труда.

Гигиена труда. В соответствии с санитарными правилами СанПиН обеспечивается поддержание оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил, а при невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты.

Работодатель обеспечивает:

- организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработку и внедрение профилактических мероприятий по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Работники должны соблюдать требования санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов.

Работающие должны быть аттестованы, проинструктированы и ознакомлены с техникой безопасности.

Для проезда автотранспорта устраиваются временные дороги из сборных железобетонных плит на песчаном основании.

Устанавливаются временные инвентарные здания административного, санитарно-бытового и производственного назначения.

На стройплощадке устанавливаются монтажные механизмы, определяются места складирования материалов, конструкций.

Предусматривается общее равномерное освещение.

При работе в вечернее время искусственное освещение должно отвечать требованиям СНиП, с применением указанных в СНиП источников света.

Освещенность общего, аварийного, эвакуационного, охранного освещения должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников.

Уровень шума на строительной площадке должен не превышать норм, установленных в СП 51.13330.2011 «Защита от шума» и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы».

В случае превышения установленных норм шума и вибрации в процессе строительства проектируемых сооружений проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– запрещается нахождение на строительной площадке машин с неисправным акустическим фильтром;

– снабжение автотранспорта и строительной техники акустическими фильтрами, кожухами с целью снижения шумовой нагрузки;

– запрещается нахождение на строительной площадке машин с работающим (включенным) двигателем без надзора;

– ограничение максимальной скорости движения транспорта по строительной площадке до 5 км/час;

– осуществление своевременного ремонта или замены машинного оборудования с повышенным уровнем шума и вибрации;

– применение средства индивидуальной защиты (противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи; противошумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход или прилегающие к нему; противошумные шлемы и каски);

– организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне);

– при необходимости в случае превышения допустимого уровня звука для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и тому подобного. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБ. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБ. Для сваебойных машин целесообразно применение защитных кожухов, выполненных из многослойных материалов, в том числе парусины, свинцовой фольги (5 кг/м^2), стекловолокна толщиной 5 см, стальной и медной сетки, с помощью которых уровень шума может быть снижен на 25 дБ.

18.1 Мероприятия по безопасному производству погрузочно-разгрузочных и транспортных работ

При погрузочно-разгрузочных работах необходимо руководствоваться «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

При выполнении строительно-монтажных работ с применением грузоподъемной техники (грузоподъемных кранов, кранов-манипуляторов, строительных подъемников, подъемников) следует руководствоваться требованиями РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки

проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ». Подрядная организация разрабатывает проект производства работ грузоподъемными кранами (ППРк).

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством лица, имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Стропальщиками назначаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и получившие соответствующее удостоверение на право производства работ.

Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Находящиеся в работе краны должны быть снабжены табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего частичного и полного технического освидетельствования.

Неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ. Не допускается нахождение в местах производства работ немаркированной и поврежденной тары.

Владельцем крана или эксплуатирующей организацией должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики.

Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены в местах производства работ. Владельцем крана или эксплуатирующей организацией также должны быть разработаны способы обвязки деталей и узлов машин, перемещаемых кранами во время их монтажа, демонтажа и ремонта, с указанием применяемых при этом приспособлений, а также способов безопасной кантовки грузов, когда такая операция производится с применением крана.

Схемы строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Владелец крана или эксплуатирующая организация должны:

– разработать и выдать на места ведения работ проекты производства строительно-монтажных работ кранами, технологические карты складирования грузов и другие технологические регламенты;

– ознакомить (под роспись) с проектами и другими технологическими регламентами лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, крановщиков и стропальщиков;

– обеспечить стропальщиков отличительными знаками, испытанными и маркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов;

– выдать на руки стропальщикам и крановщикам список основных перемещаемых краном грузов с указанием их массы;

– определить порядок выделения и направления стреловых кранов на объекты по заявкам установленной формы и обеспечить его соблюдение;

– установить порядок опломбирования ограничителей грузоподъемности стреловых кранов;

– определить площадки и места складирования грузов, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (кассетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и тому подобное) и проинструктировать крановщиков и стропальщиков относительно порядка и габаритов складирования;

– обеспечить выполнение проектов производства работ и других технологических регламентов при производстве работ кранами.

Организации, эксплуатирующие краны, должны установить порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком (рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложениях 9 и 10 к «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»).

Место производства работ по перемещению грузов кранами должно быть освещено в соответствии с проектом производства работ.

Работа крана должна быть прекращена при скорости ветра, превышающей допустимую для данного крана, при снегопаде, дожде или тумане, при температуре ниже указанной в паспорте и в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Производство работ стреловыми кранами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение, следующих требований:

– на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

– строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк), в котором должны предусматриваться:

– соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);

– обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения кранов к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

– условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;

– перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;

– места и габариты складирования грузов, подъездные пути и так далее;

– мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и тому подобное);

– погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» и утвержденным в установленном порядке;

– не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков. Погрузка и разгрузка полувагонов крюковыми кранами должны производиться по технологии, утвержденной производителем работ, в которой должны быть определены места нахождения стропальщиков при перемещении грузов, а также возможность выхода их на эстакады и навесные площадки. Нахождение людей в полувагонах при подъеме и опускании грузов краном не допускается;

– перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;

– строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

– перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) транспортных средств;

– перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы;

– груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

– при перемещении стрелового крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с руководством по эксплуатации крана;

– опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того,

чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы. Укладка груза в полувагоны, на платформы должна производиться в соответствии с установленными нормами, по согласованию с грузополучателем. Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке. Погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия;

– при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

– при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

При работе крана не допускаются:

– вход в кабину крана во время его движения;

– нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;

– перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

– перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;

– подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;

– подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;

– освобождение краном защемленных грузом стропов, канатов или цепей;

– оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;

– выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;

– работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;

– включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на стреле, противовесе и тому подобном). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;

– подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и тому подобного) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;

– посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;

– нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более двух градусов. В соответствующих местах необходимо установить надписи: "Въезд", "Выезд", "Разворот" и другие надписи- ограничения.

Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры подкладываются устойчивые подкладки, которые являются инвентарной принадлежностью крана.

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру в следующие сроки:

– траверсы, клещи и других захваты и тары - каждый месяц;

– стропы (за исключением редко используемых) - каждые десять дней;

– редко используемые съемные грузозахватные приспособления - перед выдачей их в работу.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары должен производиться по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. При отсутствии инструкции браковку стропов производят в соответствии с «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Осмотр производит инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов, грузозахватных приспособлений и тары. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары заносятся в журнал осмотра грузозахватных приспособлений. Схемы строповки должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены на местах производства работ.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж проводить перед началом работ, включая сведения о свойствах грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи согласно СанПиН 2.2.3.1384-03. Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады.

Перед выпуском автотракторной техники на место производства работ, водители и машинисты должны пройти инструктаж по особенностям маршрута движения техники по территории объекта, с записью в журнале инструктажей и путевом листе транспортного средства в разделе «особые отметки». Инструктаж проводит ответственный за выпуск техники.

Перевозить людей следует автобусами или специально оборудованными автомобилями.

Автомобили, спецтехника, оборудование и механизмы, а также технические средства, не используемые при работе, следует располагать по отношению к зоне производства работ с наветренной

стороны на расстоянии, не ближе 100 м. Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

18.2 Монтажные работы

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования «Инструкции по охране труда при работах стропальщика».

В процессе перемещения конструкций на место складирования или погрузки с помощью крана монтажники обязаны соблюдать следующие габариты приближения их к ранее установленным конструкциям и к существующим зданиям и сооружениям:

- допустимое приближение стрелы крана - не более 1 м;
- минимальный зазор при переносе конструкций над ранее установленными - 0,5 м;
- допустимое приближение поворотной части грузоподъемного крана – не менее 1 м.

Перед подъемом конструкций монтажники обязаны проверить отсутствие людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами.

Масса инструмента или материалов, применяемых при выполнении работ в положении стоя на лестнице, не должна превышать 5 кг.

18.3 Электробезопасность при выполнении монтажных работ

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом заземлить.

До начала работ необходимо проверить исправность электродержателя и надежность его изоляции, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции проводов, плотность соединений контактов сварочного провода.

Сварочные провода следует прокладывать так, чтобы их не повредили проходящие машины. Эти провода не должны касаться металлических предметов, шлангов для кислорода и пропана.

Рабочее место электросварщика должно быть защищено от атмосферных осадков.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Электросварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности».

Ручную дуговую электросварку металлическими электродами производить с применением двух проводов, один из которых присоединить к электродержателю, а другой (обратный) – к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, заземлить. В качестве обратного провода, присоединяемого к сварочному изделию, не допускается использовать сети заземления.

18.4 Меры безопасности при производстве работ с применением электроинструмента

Лица, допущенные к работе с электроинструментом, должны предварительно пройти обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и иметь запись в удостоверении о допуске к выполнению работ с применением электроинструмента.

Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен гибким несъемным кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой. Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истирания и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала.

Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента и выступать из них на длину не менее пяти диаметров кабеля. Закрепление трубки на кабеле вне инструмента запрещается.

При каждой выдаче электроинструмента должны быть проверены:

– комплектность и надежность крепления деталей;

– исправность кабеля и штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность (внешним осмотром);

– четкость работы выключателя;

– работа на холостом ходу.

Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать для работы запрещается.

Перед началом работы необходимо проверить:

– соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;

– надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента, такого как сверл, абразивных кругов, дисковых пил, ключей-насадок и других.

Подключать электроинструмент напряжением до 42 В к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр запрещается.

При работах в подземных сооружениях (колодцах, камерах и тому подобное), а также при земляных работах трансформатор должен находиться вне этих сооружений.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного повреждения и соприкосновения его с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки запрещается.

Устанавливать рабочую часть электроинструмента в патрон и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент следует после отключения его от сети штепсельной вилкой и полной остановки.

Лицам, работающим с электроинструментом, разбирать и ремонтировать самим инструмент, кабель, штепсельные соединения и другие части запрещается.

Работать электроинструментом с приставных лестниц запрещается.

Удалять стружку или опилки руками во время работы инструмента запрещается. Стружку следует удалять после полной остановки электроинструмента специальными крючками или щетками.

При работе электродрелью предметы, подлежащие сверлению, необходимо надежно закреплять. Касаться руками вращающегося режущего инструмента запрещается.

При сверлении электродрелью с применением рычага для нажима необходимо следить, чтобы конец рычага не опирался на поверхность, с которой возможно его соскальзывание.

Применяемые для работы рычаги должны быть инвентарными и храниться в инструментальной. Использовать в качестве рычагов случайные предметы запрещается.

Обрабатывать электроинструментом обледеневшие и мокрые детали запрещается.

Работать электроинструментом, не защищенным от воздействия капель или брызг, не имеющим отличительных знаков (капля в треугольнике или две капли), в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается.

Работать таким электроинструментом разрешается вне помещений только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде – под навесом на сухой земле или настиле.

Оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим права с ним работать, запрещается.

При внезапной остановке электроинструмента (исчезновении напряжения в сети, заклинивании движущихся частей и тому подобное) он должен быть отключен выключателем. При переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, а также при перерыве в работе и ее окончании электроинструмент должен быть отсоединен от сети штепсельной вилкой.

Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует, хотя бы слабое действие тока, работа должна быть немедленно прекращена и неисправный инструмент сдан для проверки и ремонта.

Запрещается работать электроинструментом при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

– повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;

– повреждение крышки щеткодержателя;

– нечеткая работа выключателя;

– искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;

– вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;

– появление дыма или запаха, характерного для горящей изоляции;

– появление повышенного шума, стука, вибрации;

– поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении;

– повреждение рабочей части инструмента;

– исчезновение электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питательной вилки.

Электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему (трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства, кабели-удлинители) должны подвергаться периодической проверке не реже одного раза в шесть месяцев.

В периодическую проверку электроинструмента и вспомогательного оборудования входят:

– внешний осмотр;

– проверка работы на холостом ходу не менее 5 мин;

– измерение сопротивления изоляции мегомметром на напряжении 500 В в течении 1 мин при включенном выключателе, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм;

– проверка исправности цепи заземления (для электроинструмента класса I).

На корпусах электроинструмента должны быть указаны инвентарные номера и даты следующих проверок, а на понижающих и разделительных трансформаторах, преобразователях частоты и защитно-отключающих устройствах – инвентарные номера и даты следующих измерений сопротивления изоляции.

Хранить электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками, ящиками, обеспечивающими его сохранность.

При транспортировке электроинструмента; в пределах предприятия должны быть приняты меры предосторожности, исключающие его повреждение. Запрещается перевозить электроинструмент вместе с металлическими деталями и изделиями.

При работе с шлиф машинкой необходимо выполнять следующие основные требования безопасности:

– работать обязательно в перчатках, крагах и тщательно заправленном рабочем костюме, надежно предохраняющем от попадания искры и так далее, а при установке и закреплении диска применять гайки без забоин, затяжку гайки производить только штатным ключом;

– применять прошедшие испытание отрезные и абразивные круги с маркировкой соответствующей технической характеристике машины;

– держать машинку так, чтобы искры вылетали вперед, работать только той частью диска, которая обращена вниз;

– запрещается применять сточенный диск со сколами;

– не допускать при работе попадание отделяемых при зачистке частей и выломанного ворса на окружающих, место проведения работ должно быть огорожено щитами.

При работе со шлиф машинкой запрещается:

– работать без спецодежды и обуви, средств защиты головы и глаз;

– снимать защитный кожух рабочего круга;

– применять круги, допустимая скорость вращения которых меньше скорости вращения шлиф машинки;

– после выключения машины принудительно останавливать вращающуюся щетку или круг руками, обрабатываемыми или другими предметами;

– при зажиме диска в пропиле вырывать из реза не выключенную машинку и класть шлиф машинку до полной остановки рабочего круга;

– работать, держа машинку одной рукой;

– производить замену или закрепление рабочего круга без отключения шлиф машинки от сети;

– оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуск к работе с ним.

18.5 Мероприятия по безопасному производству работ вблизи кабельных линий электропередач

Ремонтные работы в охранных зонах воздушных и кабельных линий электропередач, должны выполняться только при наличии согласованного проекта производства работ и письменного разрешения предприятий, эксплуатирующих воздушные и кабельные линий электропередачи.

При прохождении электрических кабелей и кабелей связи в зоне производства работ, производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных машин, и механизмов) должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.

До оформления всех необходимых документов проведение ремонтных работ в охранных зонах воздушных и кабельных линий электропередачи запрещается.

В случае обнаружения при выполнении земляных работ подземных коммуникаций, не обозначенных в технической документации, необходимо прекратить земляные работы, принять неотложные меры по их предохранению от повреждений и вызвать на место работ представителя эксплуатирующего предприятия.

Производство работ грузоподъемными механизмами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части грузоподъемного механизма в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно проводится по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих определен приказом по предприятию. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск выдается крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое также должно указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

При работе стреловых кранов на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, если работы с применением кранов ведутся персоналом, эксплуатирующим электроустановки, а крановщики находятся в штате энергопредприятия, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается в порядке, установленном отраслевыми нормами.

Порядок работы кранов вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии.

Работы в охранной зоне линий электропередач выполнять согласно требований «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II по электробезопасности.При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза на выдвижной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции, и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

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

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

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

В разрешении на проведение земляных работ в охранной зоне КЛ и в акте-допуске должны быть указаны расположение и глубина заложения КЛ.

Перед началом земляных работ в охранной зоне КЛ под надзором персонала организации, эксплуатирующей КЛ, должно быть сделано контрольное вскрытие грунта (шурф) для уточнения расположения и глубины прокладки кабелей, а также установлено временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин.

При приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП. Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне запрещается.

18.6 Организация и условия труда работников

Рабочему персоналу должны быть созданы необходимые условия труда, питания, обогрева и отдыха, согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

В процессе производства работ необходимо осуществлять производственный контроль за обеспечением работающих питьевой водой, размещением и обезвреживанием отходов строительного производства и др., в соответствии с СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Питание рабочих предусматривается в вагон-столовой на месте производства работ.

Все рабочие должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Медико-профилактическое обслуживание работающих – в вагончиках (аптечки первой помощи), медсанчасть – в с. Малые Дербеты.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Приказом МЗСР от 1 июня 2009 года №290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

Запрещаются сверхурочные работы с виброопасным ручным инструментом (пневмотрамбовки, вибраторы, отбойные молотки). При работе с виброопасным ручным инструментом суммарное время контакта с вибрацией в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от превышения гигиенических норм с таким расчетом, чтобы эквивалентный корректированный уровень вибрации не превысил 112 дБ. Регламентированные перерывы продолжительностью от 20 до 30 мин устраиваются через два часа после начала смены и через два часа после обеденного перерыва продолжительностью 40 мин.

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

18.7 Пожарная безопасность

При производстве работ на объекте необходимо выполнять требования Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме», Федерального закона РФ № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

При привлечении сторонней подрядной организации к проведению огневых работ издать совместный приказ филиала и подрядной организации, в котором назначить руководящих работников и ИТР эксплуатирующей организации, обязанные утверждать наряды-допуски, ответственные за организацию и безопасное производство работ, обязанные выдавать наряды-допуски и допускать к работам, ответственные за подготовку работ, а также ИТР подрядной организации, ответственные за проведение работ.

Недопустима замазученность территории производства работ, наличие на территории сгораемых материалов и т.п. Запрещается работа в одежде и обуви, пропитанных нефтью или легковоспламеняющимися жидкостями.

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве подготовительных и огневых работ, должны быть обеспечены не менее чем двумя огнетушителями ОП-10 (каждая единица техники).

18.8 Основные санитарно-гигиенические требования к организации строительного производства

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03.

18.8.1 Гигиенические требования к организации строительной площадки

До начала строительства объекта должны быть выполнены, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора, распланирована с организацией водоотведения.

На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения.

Должны быть выполнены следующие работы:

- бурение двух скважин для определения уровня грунтовых вод;
- устройство ограждения СЭС, ворот;
- планировка территорий полей ФЭМ;
- устройство ограждения склада.

На местах производства работ в темное время суток предусматривается локальное электроосвещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные инвентарные осветительные установки.

Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения предусматриваются установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются лампы накаливания прожекторные.

Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов – 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

18.8.2 Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и другие), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и так далее) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

– соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;

– проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;

– ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;

– проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Рукоятки топоров, молотков, кирок и другого ударного инструмента выполняются из древесины твердых и вязких пород (молодой дуб, граб, клен, ясень, бук, рябина, кизил и других) в форме овального сечения с утолщением к свободному концу.

18.8.3 Гигиенические требования к строительным материалам и конструкциям

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другое) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

18.8.4 Гигиенические требования к организации рабочего места

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

– технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и так далее);

– дистанционное управление;

– средства индивидуальной защиты;

– организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБ обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБ.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

– снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;

– уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;

– дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;

– средства индивидуальной защиты;

– организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям раздела II СанПиН 2.2.3.1384-03.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

18.8.5 Гигиенические требования к организации и производству строительных работ

Организация и проведение работ в строительном производстве выполняются на основе проектов организации строительства и проектов производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации и настоящих санитарных правил.

При выполнении отделочных или антикоррозийных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусматривается выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил.

18.8.6 Гигиенические требования к организации работ на открытой территории в холодный период года

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону(поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне от 21 до 25 °С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40 °С, для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до минус 10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже минус 10 °С.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и другого).

При температуре воздуха ниже минус 30°С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше IIа. При температуре воздуха ниже минус 40 °С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

18.8.7 Гигиенические требования к организации труда и отдыха

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.

При организации режимов труда и отдыха, работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с настоящими санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

18.8.8 Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

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

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

18.8.9 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое

снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

18.8.10 Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

При производстве погрузо-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа включаются сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и другое) при температуре материала не более 40 °С.

18.8.11 Гигиенические требования к выполнению земляных работ

Земляные работы следует максимально механизировать.

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (полигон ТКО, скотомогильники, кладбища и тому подобное) оформляется разрешительная документация в установленном порядке.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

18.8.12 Гигиенические требования к проведению бетонных и железобетонных работ

Заготовку и обработку арматуры следует производить на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах. Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями раздела XXII СанПиН 2.2.3.1384-03.

Цемент следует хранить в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки.

При применении пара для подогрева инертных материалов, находящихся в бункерах или других емкостях, следует принять меры против проникновения пара в рабочие помещения.

Спуск рабочих в камеры, обогреваемые паром, допускается после отключения подачи пара, а также охлаждения камеры и находящихся в ней материалов и изделий до 40 °С.

При использовании бетонных смесей с химическими добавками принимаются меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз, работающих за счет использования соответствующих приемов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

Уплотнение бетонной массы следует производить пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. При проведении работ ручными электровибраторами следует соблюдать гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси следует удалять промышленными пылесосами. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

18.8.13 Гигиенические требования к выполнению монтажных работ

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов следует использовать радиотелефонную связь.

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

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования следует производить в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществлять на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

Укрупнительную сборку и до изготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и тому подобной работы) следует выполнять на специально предназначенных для этого местах.

18.8.14 Гигиенические требования к выполнению огнезащитных работ

Приготовление огнезащитных составов следует производить в передвижных станциях в условиях бесперебойной работы системы вентиляции, используя растворомешалки с автоматической подачей и дозировкой компонентов.

Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, категорически не допускается.

Рабочим, выполняющим огнезащитное покрытие, следует предоставлять через каждый час работы 10-минутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов следует чередовать в течение рабочей недели.

18.8.15 Гигиенические требования к производству сварочных работ и резке

Электросварочные и газопламенные работы следует выполнять в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также настоящих санитарных правил.

Сварку изделий средних и малых размеров в стационарных условиях следует производить в специально оборудованных кабинах. Кабины оборудуются с открытым верхом и выполняются из негорючих материалов. Площадь кабины должна быть достаточной для размещения сварочного оборудования, стола, устройства местной вытяжной вентиляции, свариваемого изделия, инструмента. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост должна быть не менее 3 м^2.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с оборудованием отсасывающего устройства из подмасочного пространства, исключающего накопление вредных веществ в воздухе выше предельно допустимых концентраций.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), для защиты электросварщиков и работающих рядом от отраженного оптического излучения следует экранировать сварочную дугу встроенными или переносными экранами и экранировать поверхности свариваемых изделий.

При ручной сварке штучными электродами следует использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и другого.

Пространственная планировка рабочего места сварщика по группировке и расположению органов ручного управления (рычаги, переключатели и другие) и средств отображения информации должна удовлетворять эргономическим требованиям.

18.8.16 Гигиенические требования к электромонтажным работам

При выполнении электромонтажных работ следует выполнять требования настоящих санитарных правил.

В помещениях, где осуществляется монтаж аккумуляторных батарей, до начала работ по пайке пластин и заливке банок электролитом, следует закончить отделочные работы, испытать системы вентиляции, отопления и освещения, а в доступных местах установить емкости с растворами для нейтрализации кислот и щелочей.

Кислотный электролит следует приготавливать в освинцованных или стальных гуммированных емкостях, использовать для разведения электролита стеклянные или эмалированные сосуды не допускается.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя следует производить на расстоянии не менее 2 м от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретую кабельную массу следует подавать в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

При подогреве кабельной массы для заливки кабельных муфт и воронок в закрытом помещении следует оборудовать механическую вентиляцию.

Сварочные работы на корпусе трансформатора допускается осуществлять только после заливки его маслом выше места сварки.

18.8.17 Гигиенические требования к охране окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Захоронение не утилизируемых отходов, содержащих токсические вещества, необходимо производить в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Землю и земельные угодья, нарушенные при строительстве, следует рекультивировать к началу сдачи объекта в эксплуатацию.

18.9 Производственный контроль

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

– соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;

– соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;

– соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;

– соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;

– обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;

– обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;

– разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;

– организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;

– определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и другим, участие в формировании планов медосмотров;

– правильность трудоустройства работающих (по заключению ЛПУ);

– правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и другого).

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, планируется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

18.10 Проведение пусконаладочных работ

Пусконаладочная организация определяется заказчиком по отдельному конкурсу и должна иметь свидетельство о допуске к производству ПНР оборудования и систем данного объекта. Обязанность генподрядной организации по СМР передать по акту пусконаладочной организации завершенные монтажом оборудование и системы в производство ПНР. Пусконаладочная организация обеспечивает производство ПНР оборудования согласно требованиям СНиП на соответствующие виды оборудования.

Пусконаладочные работы выполняются согласно календарного графика строительства.

До начала индивидуальных испытаний осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, автоматизированным системам управления, санитарно-техническому и теплосиловому оборудованию, выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний технологического оборудования.

Пусконаладочные работы включают: испытания на прочность и плотность, испытания вхолостую, испытания под нагрузкой, комплексное опробование оборудования.

Состав пусконаладочных работ и программа их выполнения должны соответствовать правилам по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям промбезопасности.

До начала пусконаладочных работ готовится необходимая исполнительная документация, в том числе прилагается исполнительный чертеж участка проведения работ, который выполняется без масштаба. Он должен содержать нумерацию кабельных линий и их элементов. Нумерация на исполнительном чертеже и в свидетельстве о монтаже должна быть единой.

Индивидуальные испытания указанных устройств, систем и оборудования проводят согласно требованиям, приведенным в СНиП по производству соответствующего вида монтажных работ.

В период комплексного опробования выполняют проверку, регулировку и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта, в соответствии с «Нормами продолжительности освоения проектных мощностей вводимых в действие промышленных предприятий, объектов».

До начала комплексного опробования оборудования должны быть задействованы автоматизированные и другие средства противоаварийной и противопожарной защиты.

Объем и условия выполнения пусконаладочных работ, в том числе продолжительность периода комплексного опробования оборудования, количество необходимого эксплуатационного персонала, топливно-энергетических ресурсов, материалов и сырья, определяются отраслевыми правилами приемки в эксплуатацию законченных строительством предприятий, объектов, цехов и производств.

Генеральная и субподрядная организации в период комплексного опробования оборудования на эксплуатационных режимах обеспечивают дежурство своего инженерно-технического персонала для оперативного привлечения соответствующих работников к устранению выявленных дефектов строительных и монтажных работ.

Выявляемые в процессе пуска, наладки и комплексного опробования оборудования дополнительные, не предусмотренные проектной документацией работы, выполняют заказчик или по его поручению строительные и монтажные организации по документации, оформленной в установленном порядке.

Дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования, а также пусконаладочных работ, должны быть устранены заказчиком (или предприятием - изготовителем) до приемки объекта в эксплуатацию.

Работы и мероприятия, выполняемые в период подготовки и проведения комплексного опробования оборудования, осуществляются по программе и графику, разработанным заказчиком или по его поручению пусконаладочной организацией и согласованным с генеральным подрядчиком и субподрядными монтажными организациями и при необходимости - с шефперсоналом предприятий - изготовителей оборудования.

Комплексное опробование оборудования осуществляется эксплуатационным персоналом заказчика с участием инженерно-технических работников генерального подрядчика, проектных и субподрядных монтажных организаций, а при необходимости - и персонала предприятий - изготовителей оборудования.

Технология производства работ определяется проектом производства работ, разрабатываемым генподрядной строительной организацией и согласовываемым с эксплуатирующей организацией.

18.11 Безопасность труда при выполнении земляных работ

Земляные работы (разработка траншей, котлованов) следует выполнять только по утвержденным чертежам, в которых должны быть указаны все подземные сооружения, расположенные вдоль трассы линии связи или пересекающие ее в пределах рабочей зоны. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны выполняться под наблюдением производителя работ или мастера, а в охранной зоне действующих подземных коммуникаций - под наблюдением представителей организаций, эксплуатирующих эти сооружения.

Шурфы, котлованы, траншеи разрабатываемые в местах движения транспорта и пешеходов, должны ограждаться щитами с предупредительными надписями, а в ночное время - с сигнальным освещением. Подходы через траншеи должны быть оборудованы мостками с перилами.

Разборку грунта в выемках следует осуществлять послойно, не допускается производить эти работы «подкопом», с образованием «козырьков».

При рытье котлованов ручным способом работники, находящиеся в котловане, должны быть снабжены спасательными поясами с прикрепленными к ним страховочными веревками. На поверхности должны находиться не менее двух работников, готовых в случае опасности немедленно оказать им помощь.

Во время работы руководитель или бригадир обязаны постоянно вести наблюдение за состоянием откосов котлованов, принимая в необходимых случаях меры для предотвращения самопроизвольных обвалов.

При использовании земляных машин для разработки грунта работникам запрещается находиться или выполнять какие-либо работы в зоне действия экскаватора на расстоянии менее 10 м от места

действия его ковша. Очищать ковш от налипшего грунта необходимо только при опущенном положении ковша.

Погрузка грунта в автосамосвалы должна осуществляться со стороны заднего или бокового борта. Запрещается нахождение людей между землеройной машиной и транспортным средством.

Разборку креплений стенок в выемках, котлованах и траншеях следует производить в направлении снизу-вверх по мере засыпки траншеи или котлована грунтом. В грунтах естественной влажности допускается одновременное удаление креплений не более чем на 0,5 м (трех досок) по высоте, а в грунтах повышенной влажности и сыпучих грунтах - не более 0,2 м (одной доски). При удалении досок следует соответственно переставлять распорки по мере установки новых. В случаях, когда разборка креплений может повлечь за собой деформацию сооружений, крепление следует частично или полностью оставлять в грунте.

18.12 Безопасность труда при выполнении работ одноковшовым экскаватором

При работе одноковшового экскаватора свободное пространство между задней стенкой кузова и забоем или сооружением при любом положении стрелы должен быть не меньше, чем 1 м.

Во время работы одноковшовым экскаватором не допускается:

– поворачивать платформы с не выведенным из грунта ковшом;

– подтягивать стрелой груз, расположенный не под роликом стрелы;

– чистить, смазывать, ремонтировать машины или регулировать тормоза при поднятом ковше;

– вести какие-нибудь работы между забоем и экскаватором;

– находиться в радиусе действия стрелы экскаватора плюс 5 м;

– сходить из экскаватора при поднятом ковше.

При нахождении людей в опасной зоне действия стрелы робота экскаватором запрещается. При остановке экскаватора машинист обязан плавно опустить ковш на грунт.

При работе на экскаваторах с электроприводом машинист обязан пользоваться диэлектрическими средствами защиты от поражения током (диэлектрические перчатки, коврик, калоши).

При погрузке грунта экскаватором на автомобили нужно подавать грунт сбоку или позади кузова, но не через кабину водителя; запрещается выполнять погрузку, если люди находятся в кабине или между автомобилем и экскаватором.

Профилактический уход за экскаватором помощник машиниста или слесарь-ремонтник должен проводить только с разрешения машиниста. Очищать ковш и осматривать головные блоки следует только после остановки экскаватора и опускания ковша на землю.

Перед началом передвижения одноковшового экскаватора своим ходом (к месту работы, на пункт стоянки машин) необходимо ковш освободить от грунта, поднять на высоту 0,7 м, закрепить от раскачивания, а стрелу установить и закрепить по оси хода. Передвигать экскаватор разрешается на

местности с поперечным и продольным склоном, указанным в паспорте, и в присутствия лица ответственного за выполнение этих работ.

При разработке выемки или полки одноковшовым экскаватором машинист должен наблюдать за состоянием забоя, а в случае обвала немедленно отвести экскаватор на безопасное расстояние и сообщить об этом руководителю работ.

18.13 Мероприятия по промсанитарии

Продолжительность рабочей смены принята 8 часов. Отдых между сменами, в соответствии с законодательством Российской Федерации, составляет не менее 12 ч.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Для питьевого водоснабжения при строительстве объекта использовать привозную-бутилированную воду.

Вывоз бытовых стоков осуществляется по договору со специализированными предприятиями. Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

18.14 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

18.15 Требованиями к санитарно-бытовым помещениям

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, уборные, курительные, места для размещения устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды, оздоровительные центры.

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться в зависимости от групп производственных процессов (СП44.13330.2011).

Порядок устройства временных зданий и сооружений предусматривается выполнять согласно СП 48.13330.2011, раздела 5 и МДС 12-46.2008.

Потребные площади временных помещений административного и санитарно-бытового назначения определены в соответствии с методикой, изложенной в разделе 10, части 1 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» и МДС 12-46.2008 на расчетные количества всех категорий, работающих на строительстве предприятия и представлены в п.12.6.1 данного тома.

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

Строительно-монтажные работы данного проекта отрицательного влияния на окружающую среду не оказывают.

При выполнении строительно-монтажных работ следует выполнять требования по охране окружающей среды, изложенные в СНиП 12-01-2004, СНиП 3.07.02-87 и исключать загрязнение прилегающей территории строительными отходами.

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

Принятые при строительстве способы ведения работ не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, но при этом необходимо выполнять следующие требования:

– при организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоёмы, атмосферу;

– не допускается при уборке отходов, мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения закрытых лотков, и бункеров-накопителей;

– исключить розлив горюче-смазочных материалов при эксплуатации строительных механизмов.

Территория строительной площадки, включая территорию строительного городка, проезды, проходы, площадки складирования и укрупнительной сборки конструкций и элементов, рабочие места, должна содержаться в чистоте и порядке. Уборка территории строительной площадки и прилегающей пятиметровой зоны обеспечивается строительной организацией. Уборка территории строительной площадки проводится не реже одного раза в смену.

Складирование мусора и отходов строительного производства на территории строительной площадки осуществляется в установленных накопительных бункерах или на специально огораживаемых

площадках. Складирование мусора и отходов вне этих мест запрещается. Строительный мусор, бытовые отходы и снег своевременно вывозятся со строительной площадки на городской полигон в порядке, установленном органом местного самоуправления.

Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на строительной площадке.

В зимнее время дорожки, площадки и проходы к рабочим местам очищаются от снега и льда и посыпаются песком (шлаком, золой).

Вывоз производственного мусора I-IV класса опасности с территории участка строительства возможен на полигон ТБО, предварительно заключив договор между организацией полигона и строительной организацией.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, снижение уровня шума и восстановление растительного покрова. Мероприятия, учитывающие экологические требования в процессе производства строительно-монтажных работ, заключаются в следующем:

– работы производить только в отведенной стройгенпланом зоне работ, которая должна ограждаться специальным забором;

– существующие (сохраняемые) на строительной площадке деревья и кустарники должны быть защищены от случайного повреждения на весь период строительства.

– работы производятся минимально необходимым количеством технических средств при необходимой мощности машин и механизмов, что нужно для сокращения шума, пыли, загрязнения воздуха. Поэтому принят, монтажный кран на пневмоколесном ходу, и автосамосвалы. Эти машины не нарушат существующих показателей по допустимым нормам загрязнения окружающей среды и шуму;

– на строительной площадке запрещается сжигание мусора, приготовление горячих битумных и иных мастик с использованием открытого огня;

– производится восстановление газонов с подготовкой почвы, добавлением растительного слоя и посев травы (в пределах рабочей зоны), предусмотрено благоустройство территории путем восстановления зеленых насаждений;

– не допускается попадание в грунт вяжущих веществ, солевых и иных агрессивных растворов, горюче-смазочных материалов;

– транспортировка товарного бетона и раствора осуществляется в автобетоносмесителях;

– при производстве работ не допускать пылеобразования, для чего должен быть обеспечен полив территории в летний период;

– не допускается выпуск воды со строительной площадки без организованного ее отвода;

– предусмотрена поливомоечная машина для полива прилегающих улиц и зелени, а также подъездных дорог к стройплощадке. Для мойки колес предусмотрена специальная площадка. с оборотной системой очистки;

– вывоз отходов биотуалетов производится специализированной организацией ассенизационными машинами в места, определяемые СЭС:

– после окончания работ производится ликвидация рабочей зоны, уборка мусора, материалов, разборка ограждений.

Более подробно решения по защите окружающей среды представлены в разделе 2021ЭЛСТ-СЭС-П-ООС «Мероприятия по охране окружающей среды».

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

Главной целью обеспечения защищенности объектов является сохранение жизни и здоровья граждан, имущества, окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, находящихся в этих объектах или на прилегающей к ним территории.

Для достижения указанных целей в общем случае система обеспечения защищенности должна решать задачи, направленные на обеспечение:

– санкционированного (контролируемого) прохода (проезда) лиц (транспортных средств) на территорию объекта;

– предотвращения несанкционированного проникновения нарушителя в контролируемые зоны общего и ограниченного доступа;

– предотвращения попыток проноса и провоза запрещенных веществ и предметов, которые могут быть использованы нарушителем для совершения запланированной акции;

– обнаружения изменений обстановки, которые могут быть связаны с подготовкой противоправных действий, в контролируемых зонах, на прилегающей территории объекта;

– своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности;

– своевременного реагирования на возникновение угрозы для предотвращения ее перехода в чрезвычайную ситуацию;

– своевременного оповещения людей для их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;

– исключения возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;

– организации объективного контроля действий обслуживающего персонала, в том числе службы безопасности.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства на вновь отводимой территории Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

– для обеспечения сохранности зданий, сооружений, строительных материалов и конструкций на временных площадках и объекте строительства от противоправных действий, в том числе террористического характера, необходимо создать службу безопасности;

– принять меры по исключению утечек конфиденциальной информации (правила работы с проектной и рабочей документацией и условия ее хранения) – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства, произведения долговременных закладок запрещенных веществ и предметов в ходе их строительства;

– разработать памятку «Порядок действий при угрозе совершения террористического акта» и ознакомить с ней под роспись весь строительный персонал до начала производства работ на объекте;

– службы безопасности Заказчика и Подрядчика должны разработать порядок взаимодействия при обнаружении признаков террористической угрозы;

– при разработке мероприятий по организации связи на период строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи - для своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности;

– принять меры для исключения возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;

– разработать мероприятия для своевременного оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;

– организовать круглосуточную охрану объекта - для предотвращения проникновения в зону производства работ посторонних лиц.

– организовать досмотр и санкционированный допуск прибывающих на строительную площадку людей, транспортных средств и грузов на предмет наличия у них средств совершения террористических актов;

– материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на строительные площадки, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической безопасности.

Ввести должности сотрудников по безопасности, либо возложить обязанности по обеспечению безопасности на одного из заместителей, которые включают:

– постоянный мониторинг за обстановкой в учреждении;

– выработку мер по обеспечению безопасности;

– выявление мест повышенной уязвимости;

– организация взаимодействия с правоохранительными органами;

– определение порядка действий персонала по локализации последствий терактов;

– организация предупредительной профилактической работы в коллективах и среди посетителей.

Для нужд охраны площадки строительства предусмотрено обустройство минимум двух стационарных постов охраны согласно принятым в проекте решениям. Места установки определить по месту.

21 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства

Объект строительства, рассматриваемый в данной проектной документации, не является объектом транспортной инфраструктуры. Проектные решения и мероприятия по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов данным разделом не предусматриваются.

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

Продолжительность строительства задана заказчиком директивно. В данном разделе проектной документации предусматриваются все необходимые условия и ресурсы, при которых директивная продолжительность обеспечивается.

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

В непосредственной близости от строящегося объекта здания и сооружения, на техническое состояние которых могут повлиять земляные, строительные, монтажные и иные работы отсутствуют. Мероприятия по организации мониторинга за состоянием таких зданий и сооружений не разрабатываются.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннули-рованных				

Взам. инв. №

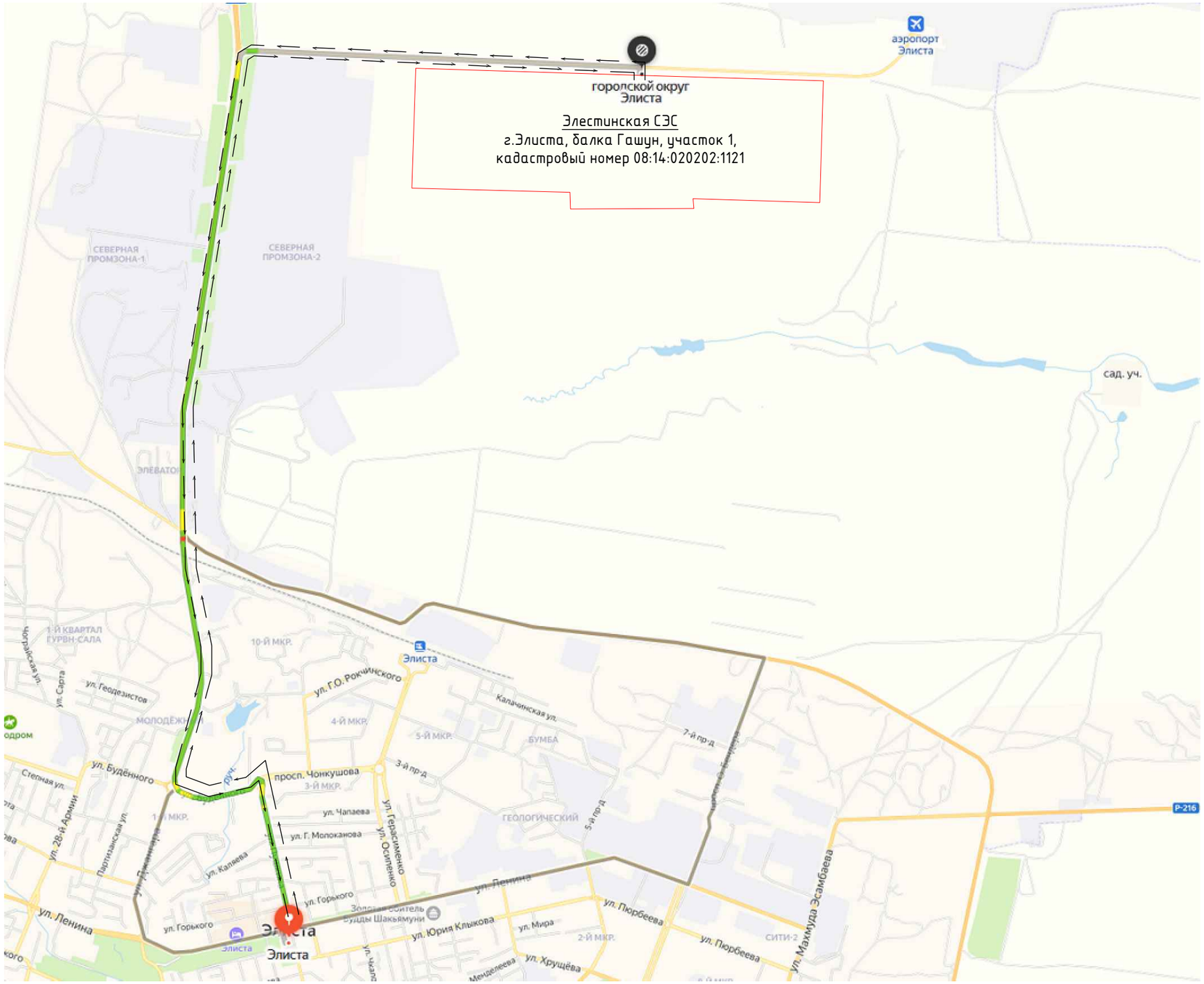
Подп. и дата

Инв. № подл.

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

Приложение А

Транспортные схемы



Согласовано

Условные графические обозначения

- маршрут перевозки персонала строительной организации от г. Элиста до участка строительства (г.Элиста, балка Гашун, участок 1, кадастровый номер 08:14:020202:1121) – 11 км;
- направление движения.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кравченко			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Аттмурзаев			

Приложение А 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П		1

Транспортная схема доставки персонала строительной организации

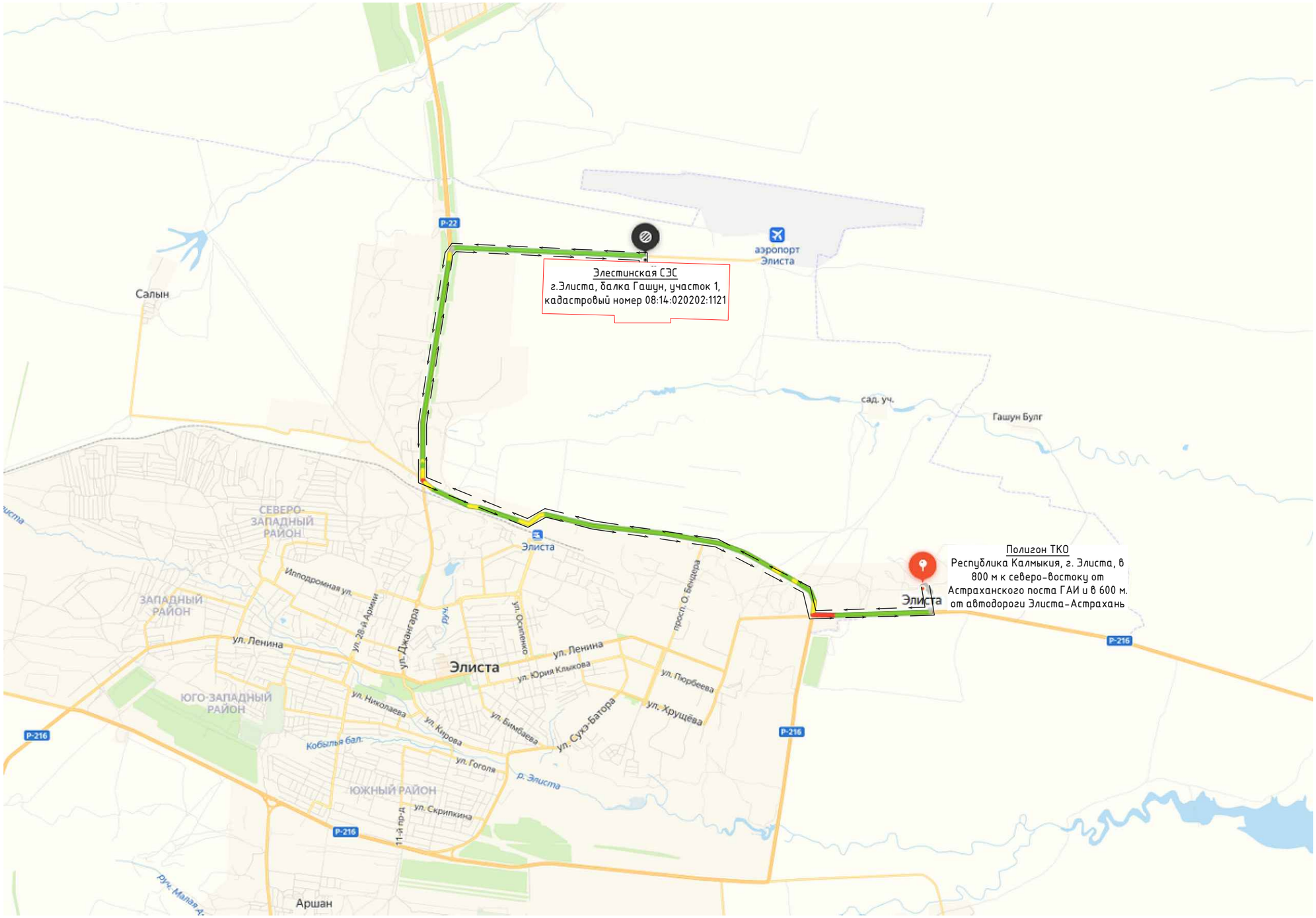
АО "Энергосервис Юга"

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Условные графические обозначения

- маршрут перевозки персонала строительной организации от г. Элиста до участка строительства (г.Элиста, балка Гашун, участок 1, кадастровый номер 08:14:020202:1121) - 16 км;
- направление движения.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кравченко			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Аттмурзаев			

Приложение А 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П		1

Транспортная схема доставки строительных отходов на полигон ТКО

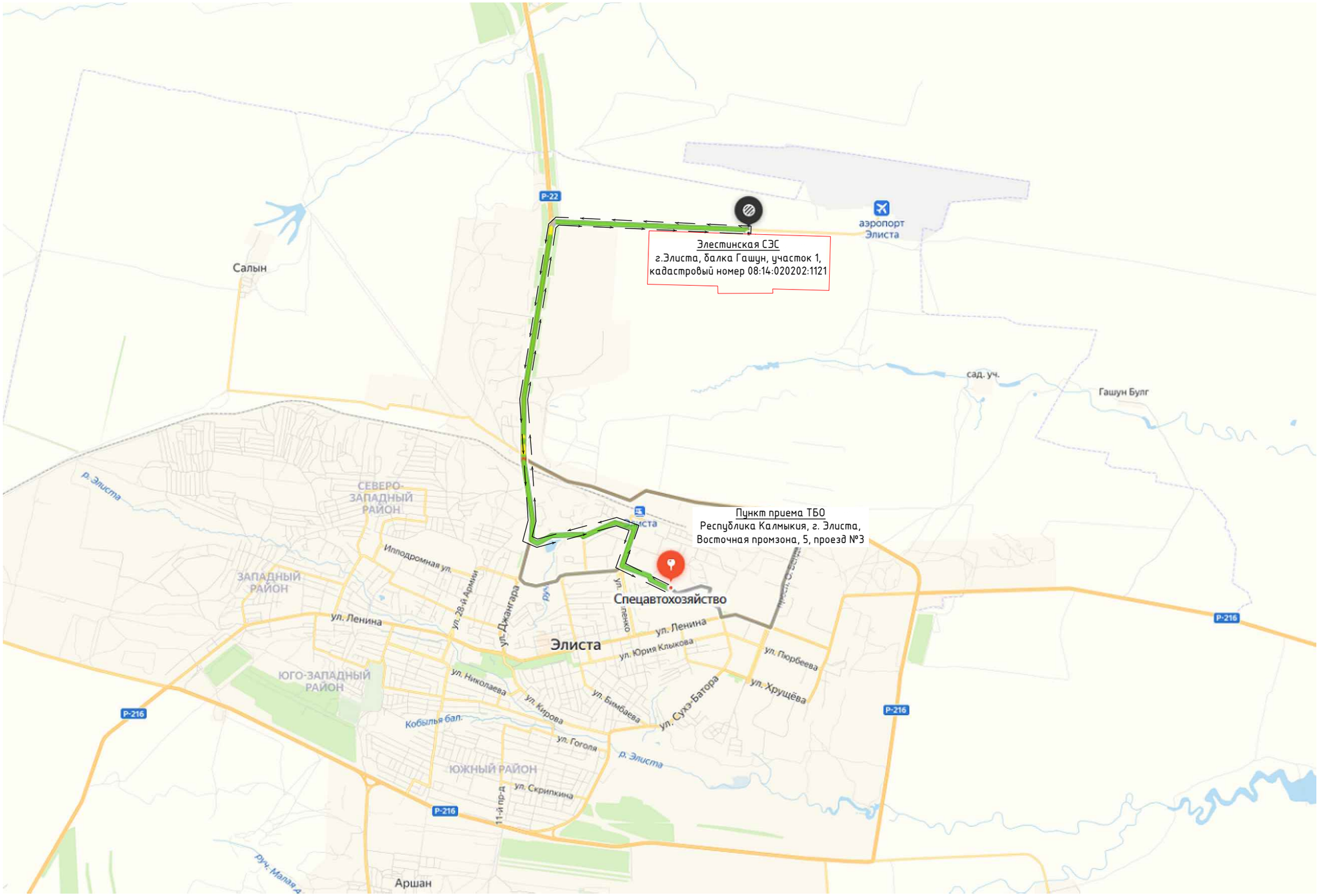
АО "Энергосервис Юга"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Согласовано

Условные графические обозначения

– маршрут перевозки персонала строительной организации от г. Элиста до участка строительства (г.Элиста, балка Гашун, участок 1, кадастровый номер 08:14:020202:1121) – 11 км;

– направление движения.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кравченко			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Аттмурзаев			

Приложение А 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П		1

Транспортная схема доставки строительных отходов на полигон ТБО

АО "Энергосервис Юга"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Акционерное общество

Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС

Том 6

Графическая часть

Главный инженер проекта Ю. Б. Атмурзаев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц/декада), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I-I	**I пусковой комплекс. I этап технологического присоединения**												
1.	**1 этап строительства (18 МВт)**												
1.1.	**Организационный период строительства**												
1.1.1.	Размещение заказов на оборудование/материалы Техническим заказчиком на основании технических требований, опросных листов и спецификаций												
1.1.2.	Заключение Договоров подряда на поставку оборудования/материалов												
1.1.3.	Заключение Договоров подряда на СМР, ЭМР, ПНР												
1.1.4.	Получение разрешения на строительство												
1.1.5.	Передача Техническим заказчиком проектной документации и рабочей документации с отметкой «В производство работ» лицу, осуществляющему строительство												
1.1.6.	Обеспечение Техническим заказчиком подрядных организаций проектной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной в установленном порядке. Лицо, осуществляющее строительство, выполняет входной контроль рабочей документации												
1.1.7.	Извещение Техническим заказчиком о начале любых работ на строительной площадке органа государственного надзора												
1.1.8.	Назначение распорядительными документами ответственного представителя строительного контроля (заказчика-застройщика)												
1.1.9.	Назначение распорядительными документами ответственного представителя работ-лицо, осуществляющего строительство												
1.1.10.	Назначение распорядительными документами ответственного представителя авторского надзора												
1.1.11.	Уведомление Техническим заказчиком группы лиц, осуществляющие авторский надзор - план-график выезда на строительную площадку												
1.1.12.	Направление Техническим заказчиком в адреса всех подрядчиков, осуществляющих строительство, контроль, надзор, в том числе авторский - перечень ответственных лиц, контактных данных план-графика работ, подлежащих освидетельствованию с составлением Актов скрытых работ												
1.1.13.	Организация жилищных условий для проживания строителей и бытовые нужды												
1.1.14.	Технический заказчик передает лицу, осуществляющему строительство, по акту геодезическую разбивочную основу												
1.2.	**Мобилизационный период строительства**												
1.2.1.	Обустройство рабочего городка												
1.2.2.	Обустройство склада												
1.2.3.	Доставка персонала, техники, механизмов, инструментов, приспособлений на стройплощадку лицом, осуществляющим строительство												
1.2.4.	Организация охраны строительной площадки лицом, осуществляющим строительство												
1.2.5.	Обучение рабочих и ИТР по охране труда ответственным за охрану труда на стройплощадке, ознакомление под подпись инструкций, технологических работ, ППР на I пусковой комплекс, требований по организации жизнедеятельности в строительном городке, пожарной безопасности, организация строительных бригад и назначение старших и ответственных												
1.2.6.	Поставка оборудования/материалов на стройплощадку												
1.3.	**Организационно-технологические мероприятия**												
1.3.1.	Лицо, осуществляющее строительство, разрабатывает проект производства работ (ППР), в том числе объектные стройгенпланы утверждает его у Заинтересованных лиц. ППР не допускает отступления от решений проекта организации строительства (ПОС) проектной документации												
1.3.2.	Получение согласований от государственных органов власти, заинтересованных лиц												

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кравченко			
Н. контр.		Бондаренко			
ГИП		Атмурзаев			

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.001

ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П	1	15

Календарный план строительства

АО «Энергосервис Юга»

Формат А3

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.3.3.	Получения разрешения на разрытие												
1.3.4.	Получение акта-допуска на работы												
1.3.5.	Подготовка комплектов необходимых журналов работ на стройплощадке												
1.3.6.	Вынос на площадку геодезической разбивочной основы												
1.3.7.	Утверждение с Техническим Заказчиком (Заказчиком) лица, осуществляющего строительство порядка оперативного руководства, в том числе, при возникновении аварийных ситуаций, условия и порядок первоочередной поставки оборудования и материалов												
1.3.8.	Уведомление заинтересованных лиц за 3-5 рабочих дня "О вызове представителей", при необходимости												
1.3.9.	Передача Актом строительной площадки Техническим заказчиком лицу, осуществляющему строительство												
1.3.10.	Заключение договоров на вывоз мусора и бытовых отходов на период строительства лицом, осуществляющим строительство												
1.3.11.	Уборка территории и стройплощадки - организация систематических мероприятий всей стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны к ней												
1.3.12.	Организация пунктов мойки колес транспортных средств на выездах, при необходимости												
1.3.13.	Выполнение ограждения строительной площадки и опасных зон, установление необходимых информационных щитов и знаков												
1.3.14.	Вызов представителя, осуществляющего государственный строительный надзор												
1.3.15.	Устройство ограждения СЭС, ворот												
1.3.16.	Планировка области КТП-1, КТП-2, КТП-3												
1.3.17.	Планировка области КТП-4, КТП-5												
1.3.18.	Планировка области КТП-6, КТП-7												
1.3.19.	Планировка области КТП-8, КТП-9												
1.3.20.	Планировка области КТП-10, КТП-11												
1.3.21.	Планировка территории ЗРУ 35, ОПУ, ЩУ, ДГУ, склада открытого, подъездной дороги												
1.3.22.	Устройство ограждения склада открытого												
1.4.	**Основной период**												
1.4.1.	Поставка материалов (опорных конструкций и метизов)												
1.4.2.	Забивка опорных конструкций области КТП												
1.4.3.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
1.4.4.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
1.4.5.	Установка шкафов инверторов области КТП												
1.4.6.	Рытье траншей от инверторов области КТП												
1.4.7.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП												
1.4.8.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП												
1.4.9.	Поставка солнечных панелей области КТП												
1.4.10.	Установка солнечных панелей области КТП												
1.4.11.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
1.4.12.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
1.4.13.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
1.4.14.	Устройство заземления столов области КТП												
1.4.15.	Устройство фундаментов КТП												
1.4.16.	Устройство ростверка КТП												
1.4.17.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.4.18.	Поставка КТП												
1.4.19.	Установка КТП												
1.4.20.	Устройство заземления КТП												
1.4.21.	Устройство отмостки КТП												
1.4.22.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
1.4.23.	Рытье траншей от ЗРУ 35 КВ до КТП												
1.4.24.	Прокладка кабелей 35 кВ от ЗРУ 35 КВ до КТП												
1.4.25.	Обратная засыпка траншей от ЗРУ 35 КВ до КТП												
1.4.26.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.27.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в ЗРУ 35 кВ и КТП												
1.4.28.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.29.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
1.4.30.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.31.	Забивка опорных конструкций области КТП												
1.4.32.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
1.4.33.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
1.4.34.	Установка шкафов инверторов области КТП												
1.4.35.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.36.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.37.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.38.	Поставка солнечных панелей области КТП												
1.4.39.	Установка солнечных панелей области КТП												
1.4.40.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
1.4.41.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
1.4.42.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
1.4.43.	Устройство заземления столов области КТП												
1.4.44.	Устройство фундаментов КТП												
1.4.45.	Устройство ростверка КТП												
1.4.46.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
1.4.47.	Поставка КТП												
1.4.48.	Установка КТП												
1.4.49.	Устройство заземления КТП												
1.4.50.	Устройство отмостки КТП												
1.4.51.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
1.4.52.	Рытье траншей от ЗРУ 35 кВ до КТП												
1.4.53.	Прокладка кабелей 35 кВ от ЗРУ 35 кВ до КТП												
1.4.54.	Обратная засыпка траншей от ЗРУ 35 кВ до КТП												
1.4.55.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.56.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в ЗРУ 35 кВ и КТП												
1.4.57.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.4.58.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
1.4.59.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.60.	Забивка опорных конструкций области КТП												
1.4.61.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
1.4.62.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
1.4.63.	Установка шкафов инверторов области КТП												
1.4.64.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.65.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.66.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
1.4.67.	Поставка солнечных панелей области КТП												
1.4.68.	Установка солнечных панелей области КТП												
1.4.69.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
1.4.70.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
1.4.71.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
1.4.72.	Устройство заземления столов области КТП												
1.4.73.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.74.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
1.4.75.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
1.4.76.	Поставка материалов для устройства внутриплощадочного проезда												
1.4.77.	Устройство внутриплощадочного проезда												
1.4.78.	Устройство фундаментов ОПУ												
1.4.79.	Поставка ОПУ												
1.4.80.	Установка ОПУ комплектной поставки												
1.4.81.	Устройство заземления ОПУ												
1.4.82.	Устройство отмостки ОПУ												
1.4.83.	Поставка оборудования ЩСН												
1.4.84.	Установка шкафного оборудования ЩСН в ОПУ												
1.4.85.	Поставка оборудования системы РЗиА												
1.4.86.	Установка шкафного оборудования РЗиА в ОПУ												
1.4.87.	Поставка оборудования системы связи												
1.4.88.	Установка шкафного оборудования системы связи в ОПУ												
1.4.89.	Устройство фундаментов ЩУ												
1.4.90.	Поставка ЩУ												
1.4.91.	Установка ЩУ комплектной поставки «под ключ»												
1.4.92.	Устройство фундамента под колодцы водоотведения и воды												
1.4.93.	Установка ж/б колец, прокладка труб от ЩУ до колодцев												
1.4.94.	Устройство заземления ЩУ												
1.4.95.	Устройство отмостки ЩУ												
1.4.96.	Устройство фундаментов ЗРУ 35 кВ												
1.4.97.	Устройство ростверков ЗРУ 35 кВ												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.4.98.	Поставка ЗРУ 35 кВ												
1.4.99.	Установка ЗРУ 35 кВ комплектной поставки												
1.4.100.	Устройство заземления ЗРУ 35 кВ												
1.4.101.	Устройство отмостки и лестниц ЗРУ 35 кВ												
1.4.102.	Устройство фундаментов склада закрытого												
1.4.103.	Поставка закрытого склада												
1.4.104.	Установка закрытого склада комплектной поставки «под ключ»												
1.4.105.	Устройство заземления закрытого склада												
1.4.106.	Устройство отмостки закрытого склада												
1.4.107.	Устройство фундаментов ДГУ												
1.4.108.	Поставка ДГУ												
1.4.109.	Установка ДГУ												
1.4.110.	Устройство заземления ДГУ												
1.4.111.	Устройство отмостки ДГУ												
1.4.112.	Рытье траншей от ОПУ до ЩУ												
1.4.113.	Прокладка кабелей 0,4 кВ от ОПУ до ЩУ												
1.4.114.	Обратная засыпка траншей от ОПУ до ЩУ												
1.4.115.	Рытье траншей от ОПУ до ЗРУ 35 кВ												
1.4.116.	Прокладка кабелей 0,4 кВ от ОПУ до ЗРУ 35 кВ												
1.4.117.	Обратная засыпка траншей от ОПУ до ЗРУ 35 кВ												
1.4.118.	Рытье траншей от ОПУ до склада закрытого												
1.4.119.	Прокладка кабелей 0,4 кВ от ОПУ до склада закрытого												
1.4.120.	Обратная засыпка траншей от ОПУ до склада закрытого												
1.4.121.	Рытье траншей от ОПУ до ДГУ												
1.4.122.	Прокладка кабелей 0,4 кВ от ОПУ до ДГУ												
1.4.123.	Обратная засыпка траншей от ОПУ до ДГУ												
1.4.124.	Строительство временного ограждение на участке между территориями СЭС I пускового комплекса и II пускового комплекса												
2.	**2 этап строительства (15 МВт)**												
2.1.1.	Забивка опорных конструкций области КТП												
2.1.2.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
2.1.3.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
2.1.4.	Установка шкафов инверторов области КТП												
2.1.5.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
2.1.6.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
2.1.7.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
2.1.8.	Устройство заземления столов области КТП												
2.1.9.	Поставка солнечных панелей области КТП												
2.1.10.	Установка солнечных панелей области КТП												
2.1.11.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
2.1.12.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2.1.13.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
2.1.14.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
2.1.15.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
2.1.16.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
2.1.17.	Поставка материалов (опорных конструкций и метизов)												
2.1.18.	Забивка опорных конструкций области КТП												
2.1.19.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
2.1.20.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
2.1.21.	Установка шкафов инверторов области КТП												
2.1.22.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
2.1.23.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
2.1.24.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП												
2.1.25.	Поставка солнечных панелей области КТП												
2.1.26.	Установка солнечных панелей области КТП												
2.1.27.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
2.1.28.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
2.1.29.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
2.1.30.	Устройство заземления столов области КТП												
2.1.31.	Устройство фундаментов КТП												
2.1.32.	Устройство ростверка КТП												
2.1.33.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
2.1.34.	Поставка КТП												
2.1.35.	Установка КТП												
2.1.36.	Устройство заземления КТП												
2.1.37.	Устройство отмостки КТП												
2.1.38.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
2.1.39.	Рытье траншей от ЗРУ 35 КВ до КТП												
2.1.40.	Прокладка кабелей 35 кВ от ЗРУ 35 КВ до КТП												
2.1.41.	Обратная засыпка траншей от ЗРУ 35 КВ до КТП												
2.1.42.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
2.1.43.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в ЗРУ 35 кВ и КТП												
2.1.44.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
2.1.45.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
2.1.46.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП-10, маркировка												
2.1.47.	Забивка опорных конструкций области КТП												
2.1.48.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
2.1.49.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
2.1.50.	Установка шкафов инверторов области КТП												
2.1.51.	Рытье траншей от инверторов области КТП												
2.1.52.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2.1.53.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП (инверторов – 13 шт.) до КТП												
2.1.54.	Устройство заземления столов области КТП												
2.1.55.	Поставка солнечных панелей области КТП												
2.1.56.	Установка солнечных панелей области КТП												
2.1.57.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
2.1.58.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
2.1.59.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
2.1.60.	Устройство фундаментов КТП												
2.1.61.	Устройство ростверка КТП												
2.1.62.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
2.1.63.	Поставка КТП												
2.1.64.	Установка КТП												
2.1.65.	Устройство заземления КТП												
2.1.66.	Устройство отмостки КТП												
2.1.67.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
2.1.68.	Рытье траншей от КТП до КТП												
2.1.69.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
2.1.70.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
2.1.71.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП-3, маркировка												
2.1.72.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП и КТП												
2.1.73.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
2.1.74.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
2.1.75.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.	**3 этап строительства (15 МВт)**												
3.1.1.	Забивка опорных конструкций области КТП												
3.1.2.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
3.1.3.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
3.1.4.	Установка шкафов инверторов области КТП												
3.1.5.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.6.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.7.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.8.	Устройство заземления столов области КТП												
3.1.9.	Поставка солнечных панелей области КТП												
3.1.10.	Установка солнечных панелей области КТП												
3.1.11.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
3.1.12.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
3.1.13.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
3.1.14.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.15.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
3.1.16.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3.1.17.	Поставка материалов (опорных конструкций и метизов)												
3.1.18.	Забивка опорных конструкций области КТП												
3.1.19.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
3.1.20.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
3.1.21.	Установка шкафов инверторов области КТП												
3.1.22.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.23.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.24.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.25.	Поставка солнечных панелей области КТП												
3.1.26.	Установка солнечных панелей области КТП												
3.1.27.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
3.1.28.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
3.1.29.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
3.1.30.	Устройство заземления столов области КТП												
3.1.31.	Устройство фундаментов КТП												
3.1.32.	Устройство ростверка КТП												
3.1.33.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
3.1.34.	Поставка КТП												
3.1.35.	Установка КТП												
3.1.36.	Устройство заземления КТП												
3.1.37.	Устройство отмостки КТП												
3.1.38.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
3.1.39.	Рытье траншей от КТП до КТП												
3.1.40.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
3.1.41.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
3.1.42.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.43.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП и КТП												
3.1.44.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.45.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
3.1.46.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.47.	Забивка опорных конструкций области КТП												
3.1.48.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
3.1.49.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
3.1.50.	Установка шкафов инверторов области КТП												
3.1.51.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.52.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.53.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
3.1.54.	Устройство заземления столов области КТП												
3.1.55.	Поставка солнечных панелей области КТП												
3.1.56.	Установка солнечных панелей области КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3.1.57.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
3.1.58.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
3.1.59.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
3.1.60.	Устройство фундаментов КТП												
3.1.61.	Устройство ростверка КТП												
3.1.62.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
3.1.63.	Поставка КТП												
3.1.64.	Установка КТП												
3.1.65.	Устройство заземления КТП												
3.1.66.	Устройство отмостки КТП												
3.1.67.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
3.1.68.	Рытье траншей от КТП до КТП												
3.1.69.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
3.1.70.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
3.1.71.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.72.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП и КТП												
3.1.73.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
3.1.74.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
3.1.75.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.	**4 этап строительства (15 МВт)**												
4.1.1.	Забивка опорных конструкций области КТП												
4.1.2.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП- КТП												
4.1.3.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
4.1.4.	Установка шкафов инверторов области КТП												
4.1.5.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.6.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.7.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.8.	Устройство заземления столов области КТП												
4.1.9.	Поставка солнечных панелей области КТП												
4.1.10.	Установка солнечных панелей области КТП												
4.1.11.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
4.1.12.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
4.1.13.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
4.1.14.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.15.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
4.1.16.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.17.	Поставка материалов (опорных конструкций и метизов)												
4.1.18.	Забивка опорных конструкций области КТП												
4.1.19.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
4.1.20.	Поставка шкафов инверторов области КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
4.1.21.	Установка шкафов инверторов области КТП												
4.1.22.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.23.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.24.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.25.	Поставка солнечных панелей области КТП												
4.1.26.	Установка солнечных панелей области КТП												
4.1.27.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
4.1.28.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
4.1.29.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
4.1.30.	Устройство заземления столов области КТП												
4.1.31.	Устройство фундаментов КТП												
4.1.32.	Устройство ростверка КТП												
4.1.33.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
4.1.34.	Поставка КТП												
4.1.35.	Установка КТП												
4.1.36.	Устройство заземления КТП												
4.1.37.	Устройство отмостки КТП												
4.1.38.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
4.1.39.	Рытье траншей от КТП до КТП												
4.1.40.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
4.1.41.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
4.1.42.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.43.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП и КТП												
4.1.44.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.45.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
4.1.46.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.47.	Забивка опорных конструкций области КТП												
4.1.48.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
4.1.49.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
4.1.50.	Установка шкафов инверторов области КТП												
4.1.51.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.52.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.53.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
4.1.54.	Поставка солнечных панелей области КТП												
4.1.55.	Установка солнечных панелей области КТП												
4.1.56.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
4.1.57.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
4.1.58.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
4.1.59.	Устройство заземления столов области КТП												
4.1.60.	Устройство фундаментов КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
4.1.61.	Устройство ростверка КТП												
4.1.62.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
4.1.63.	Поставка КТП												
4.1.64.	Установка КТП												
4.1.65.	Устройство заземления КТП												
4.1.66.	Устройство отмостки КТП												
4.1.67.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
4.1.68.	Рытье траншей от КТП до КТП												
4.1.69.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
4.1.70.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
4.1.71.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.72.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП												
4.1.73.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
4.1.74.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
4.1.75.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.	**5 этап строительства (15 МВт)**												
5.1.1.	Забивка опорных конструкций области КТП												
5.1.2.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
5.1.3.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
5.1.4.	Установка шкафов инверторов области КТП												
5.1.5.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.6.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.7.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.8.	Поставка солнечных панелей области КТП												
5.1.9.	Установка солнечных панелей области КТП												
5.1.10.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
5.1.11.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
5.1.12.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
5.1.13.	Устройство заземления столов области КТП												
5.1.14.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.15.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
5.1.16.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.17.	Поставка материалов (опорных конструкций и метизов)												
5.1.18.	Забивка опорных конструкций области КТП												
5.1.19.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
5.1.20.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
5.1.21.	Установка шкафов инверторов области КТП												
5.1.22.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.23.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.24.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
5.1.25.	Поставка солнечных панелей области КТП												
5.1.26.	Установка солнечных панелей области КТП												
5.1.27.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
5.1.28.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
5.1.29.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
5.1.30.	Устройство заземления столов области КТП												
5.1.31.	Устройство фундаментов КТП												
5.1.32.	Устройство ростверка КТП												
5.1.33.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
5.1.34.	Поставка КТП												
5.1.35.	Установка КТП												
5.1.36.	Устройство заземления КТП												
5.1.37.	Устройство отмостки КТП												
5.1.38.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
5.1.39.	Устройство заземления КТП												
5.1.40.	Рытье траншей от КТП до КТП												
5.1.41.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТП до КТП												
5.1.42.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
5.1.43.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.44.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП до КТП												
5.1.45.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.46.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
5.1.47.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.48.	Забивка опорных конструкций области КТП												
5.1.49.	Сборка каркасной конструкции столов области КТП												
5.1.50.	Поставка шкафов инверторов области КТП												
5.1.51.	Установка шкафов инверторов области КТП												
5.1.52.	Рытье траншей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.53.	Прокладка кабелей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.54.	Обратная засыпка траншей от инверторов области КТП до КТП												
5.1.55.	Поставка солнечных панелей области КТП												
5.1.56.	Установка солнечных панелей области КТП												
5.1.57.	Рытье траншей вручную от столов до инверторов области КТП												
5.1.58.	Прокладка кабелей от столов до инверторов области КТП												
5.1.59.	Обратная засыпка траншей от столов до инверторов области КТП												
5.1.60.	Устройство заземления столов области КТП												
5.1.61.	Устройство фундаментов КТП												
5.1.62.	Устройство ростверка КТП												
5.1.63.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
5.1.64.	Поставка КТП												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
5.1.65.	Установка КТП												
5.1.66.	Устройство заземления КТП												
5.1.67.	Устройство отмостки КТП												
5.1.68.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
5.1.69.	Рытье траншей от КТП до КТП												
5.1.70.	Прокладка кабелей 35 кВ от КТ до КТП												
5.1.71.	Обратная засыпка траншей от КТП до КТП												
5.1.72.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.73.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в КТП и КТП												
5.1.74.	Затяжка кабелей 0,8 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.75.	Монтаж кабельных наконечников для кабелей 0,8 кВ												
5.1.76.	Затяжка кабелей ВОЛС в трубы-футляры, завод кабелей в КТП, маркировка												
5.1.77.	Устройство фундаментов КТП												
5.1.78.	Устройство ростверка КТП												
5.1.79.	Укладка труб-футляров для затяжки кабелей												
5.1.80.	Поставка КТП												
5.1.81.	Установка КТП												
5.1.82.	Устройство заземления КТП												
5.1.83.	Устройство отмостки КТ												
5.1.84.	Установка лестниц и площадок обслуживания КТП												
5.1.85.	Рытье траншей от ЗРУ 35 кВ до РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн												
5.1.86.	Прокладка кабелей 35 кВ от ЗРУ 35 кВ до РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн												
5.1.87.	Обратная засыпка траншей от ЗРУ 35 кВ до РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн												
5.1.88.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн, маркировка												
5.1.89.	Затяжка кабелей 35 кВ в трубы-футляры, завод кабелей в ЗРУ 35 кВ												
5.1.90.	Монтаж кабельных муфт 35 кВ в ЗРУ 35 кВ и РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн												
I-II	**I пусковой комплекс. II этап технологического присоединения**												
6.	**5 этап строительства (78 МВт). Пусконаладочные работы**												
6.1.	**Организационный период производства ПНР**												
6.1.1.	Заключение Договоров субподряда на производства ПНР												
6.1.2.	Лицо головной организации, осуществляющее пуско-наладочные работы, разрабатывает ППР на ПНР, в том числе организационную структуру производства ПНР, график производства ПНР, перечень рабочих программ ПНР и календарный график												
6.1.3.	Лицо головной организации, осуществляющее пуско-наладочные работы, составляет перечень технической документации (исполнительная, эксплуатационная), оформление которой необходимо и утверждает с Техническим заказчиком												
6.1.4.	Лицо головной организации, осуществляющее пуско-наладочные работы, организовывает закупки и поставку для производства ПНР необходимого оборудования, приборов, инструментов, материалов, средств оперативной связи для собственного персонала												
6.1.5.	Подготовка парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений, организация и оснащение испытательных лабораторий, обеспечение рабочих мест приборами, инструментом и инструктивно-методическими материалами												
6.1.6.	Приемка оборудования из монтажа в наладку функционально-технологического узла или функционально-технологической зоны												
6.2.	**Технический период производства ПНР**												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

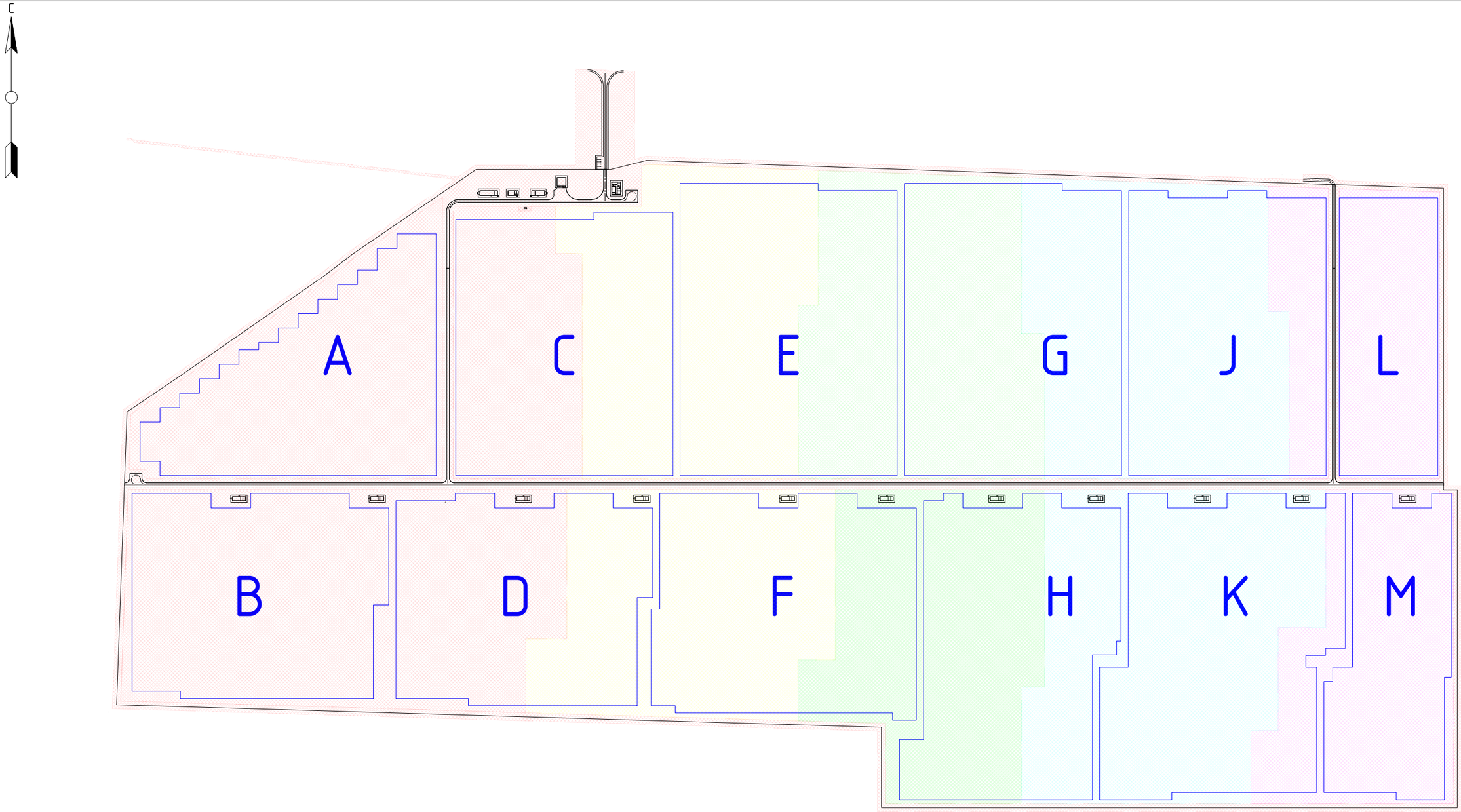
№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6.2.1.	Пусковая наладка и испытания электротехнического оборудования РУ 35 кВ ПС 110 кВ Нарн и оборудования ЗРУ 35 кВ СЭС I пускового комплекса												
6.2.2.	Пусковая наладка и испытания электротехнического оборудования функционально-технологической зоны КТП-1, КТП-3, КТП-5												
6.2.2.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.2.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.2.3.	Проверка схем коммутации электротехнического оборудования и выкатных элементов в ячейках РУ 35 кВ и 0,8 кВ												
6.2.2.4.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.2.5.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.3.	Пусковая наладка и испытания электротехнического оборудования функционально-технологической зоны КТП-2, КТП-4, КТП-6												
6.2.3.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.3.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.3.3.	Проверка схем коммутации электротехнического оборудования и выкатных элементов в ячейках РУ 35 кВ и 0,8 кВ												
6.2.3.4.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.3.5.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.4.	Пусковая наладка и испытания электротехнического оборудования функционально-технологической зоны КТП-9, КТП-11, КТП-13												
6.2.4.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.4.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.4.3.	Проверка схем коммутации электротехнического оборудования и выкатных элементов в ячейках РУ 35 кВ и 0,8 кВ												
6.2.4.4.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.4.5.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.5.	Пусковая наладка и испытания электротехнического оборудования функционально-технологической зоны КТП-10, КТП-12, КТП-14												
6.2.5.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.5.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.5.3.	Проверка схем коммутации электротехнического оборудования и выкатных элементов в ячейках РУ 35 кВ и 0,8 кВ												
6.2.5.4.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.5.5.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.6.	Пусковая наладка и испытания оборудования генерации (инвертор, ФЭМ) функционально-технологической зоны КТП-9, КТП-11, КТП-13												
6.2.6.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.6.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.6.3.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.6.4.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.7.	Пусковая наладка и испытания оборудования генерации (инвертор, ФЭМ) функционально-технологической зоны КТП-2, КТП-4, КТП-6												
6.2.7.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.7.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.7.3.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.7.4.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.8.	Пусковая наладка и испытания оборудования генерации (инвертор, ФЭМ) функционально-технологической зоны КТП-9, КТП-11, КТП-13												
6.2.8.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (месяц), тыс. руб.											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6.2.8.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.8.3.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.8.4.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.9.	Пусковая наладка и испытания оборудования генерации (инвертор, ФЭМ) функционально-технологической зоны КТП-10, КТП-12, КТП-14												
6.2.9.1.	Комплекс работ по проверке контуров заземления												
6.2.9.2.	Измерение сопротивления изоляции												
6.2.9.3.	Проверка схем электрических соединений, в том числе испытание кабелей												
6.2.9.4.	Проверку параметров и снятие характеристик оборудования												
6.2.10.	Пусковая наладка и испытания технических и программных средств автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами СЭС I пускового комплекса												
6.2.10.1.	Приемка технических средств из монтажа в наладку												
6.2.10.2.	Проверка схем при производстве приемо-сдаточных испытаний												
6.2.10.3.	Подготовка документации по результатам наладки оборудования и технических средств автоматизированных систем контроля и управления с последующей ее передачей Техническому заказчику												
6.2.11.	Общая пусковая наладка и испытания оборудования СЭС I пускового комплекса												
6.2.12.	Подготовка технической документации (исполнительная, эксплуатационная) и передача Техническому заказчику												
6.2.13.	Производство исполнительной топосъемки и передача Техническому заказчик												
I-II	**I пусковой комплекс. II этап технологического присоединения**												
7.	**5 этап строительства (78 МВт). Ввод в работу энергетических установок**												
7.1.	Осмотр электроустановки СЭС I пускового комплекса со всеми заинтересованными лицами комиссионно с составлением соответствующего Акта												
7.2.	Согласование Техническим Заказчиком исполнительной документации на СЭС I пускового комплекса с Сетевой организацией и филиалом АО «СО ЕЭС» Ростовское РДУ»												
7.3.	Подготовка Техническим Заказчиком комплекта разрешительных документов на СЭС I пускового комплекса для выхода на оптовый рынок СЭС												
7.4.	Подготовка комплекта документов для возможности эксплуатировать СЭС I пускового комплекса Техническим Заказчиком (Заказчиком) и согласование Техническим Заказчиком исполнительной документации с Ростехнадзором												
7.5.	Получение справки о выполнении Технических условий на технологическое присоединение I и II технологического присоединения												
7.6.	Получение Техническим заказчиком разрешения на ввод СЭС I пускового комплекса												
7.7.	Ввод в эксплуатацию СЭС I пускового комплекса, подготовка эксплуатационной документации Техническим заказчиком (Заказчиком)												



Условные графические обозначения

- зона первого этапа строительства I пускового комплекса
- зона второго этапа строительства I пускового комплекса
- зона третьего этапа строительства I пускового комплекса
- зона четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- зона пятого этапа строительства I пускового комплекса

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сапрыкин			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Аттмурзаев			

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.002

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П		1

Зонирование по этапам строительства. М 1:5000

АО "Энергосервис Юга"

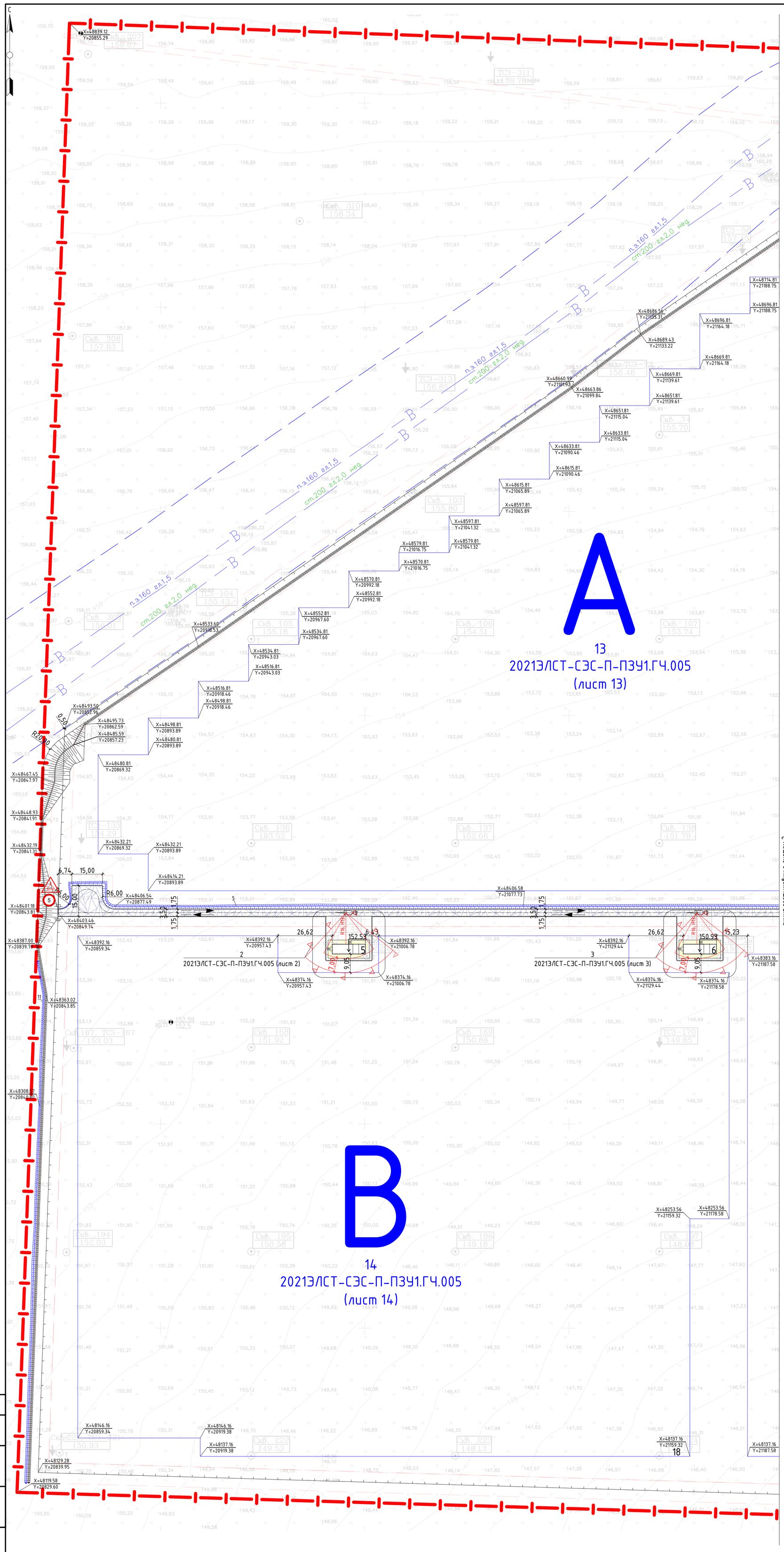
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	ЗРУ I 35 кВ	
2	ОПУ	
3	Щит управления	
4	Склад	
5	КТП-1	
6	КТП-2	
7	КТП-3	
8	КТП-4	
9	КТП-5	
10	КТП-6	
11	КТП-7	
12	КТП-8	
13	КТП-9	
14	КТП-10	
15	КТП-11	
16	Ограждение	
17	Область поля ФЭМ A	
18	Область поля ФЭМ B	
19	Область поля ФЭМ C	
20	Область поля ФЭМ D	
21	Область поля ФЭМ E	
22	Область поля ФЭМ F	
23	Область поля ФЭМ G	
24	Область поля ФЭМ H	
25	Область поля ФЭМ J	
26	Область поля ФЭМ K	
27	Область поля ФЭМ L	
28	Область поля ФЭМ M	

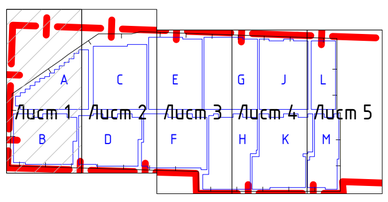
Условные графические обозначения

- граница землевладения
- ограждение с воротами
- область полей ФЭМ
- водоохранная зона
- направление движения автотранспорта
- водоотводные локти
- водоотводящие канавы
- откосы насыпи
- граница первого этапа строительства I пускового комплекса
- граница второго этапа строительства I пускового комплекса
- граница третьего этапа строительства I пускового комплекса
- граница четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- граница пятового этапа строительства I пускового комплекса
- автомобильный кран
- граница зоны действия крана
- граница опасной зоны при работе крана
- граница опасной зоны при работе крана
- ограничение скорости движения транспорта
- временные здания и сооружения

Примечания:

1. В соответствии с п.5.7.4 СП 48.13330.2019 Организация строительства до начала производства работ необходимо разработать организационно-технологическую документацию, к которой относится проект производства работ (ППР) и технологические карты, содержащие решения по организации строительного производства и технологии строительных и монтажных работ;
2. Строительной организации выполнить приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверить ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности. Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) оформить соответствующим актом.
3. При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 6.3 СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" (Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87).
4. Территория строительной площадки по завершению строительно-монтажных работ должна быть очищена от строительного мусора и рекультивирована.
5. Отходы образующиеся в результате производства работ 3,4,5 классов опасности должны быть вывезены на полигон ТБО.
6. Ограждение площадки принято проектными решениями. Временное ограждение проектными решениями не предусматривается. Проектное ограждение устанавливается на подготовительном этапе строительства.
7. Проезды предусматриваются проектными решениями. Временные проезды проектными решениями не предусматриваются. Проектируемые проезды устраиваются на подготовительном этапе строительства.
8. Противопожарный инвентарь размещается вблизи временных зданий.
9. Биотуалеты размещаются на территории строительного городка, а также часть туалетных кабин перемещается к месту строительства. Расстояние от кабины до места производства строительных работ не должно превышать 75 м.
10. На выходе из каждого временного здания предусмотреть наличие урны.

Схема разбивки плана на листы



						2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003		
						ООО "Авелар Солар Технолоджи"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Сапрыкин				Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)	Стадия	Лист	Листов
							П	1	5
Н. контр.		Бондаренко				Стройгенплан. М 1:1000	АО "Энергосервис Юга"		
Утв.		Аттмурзаев							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

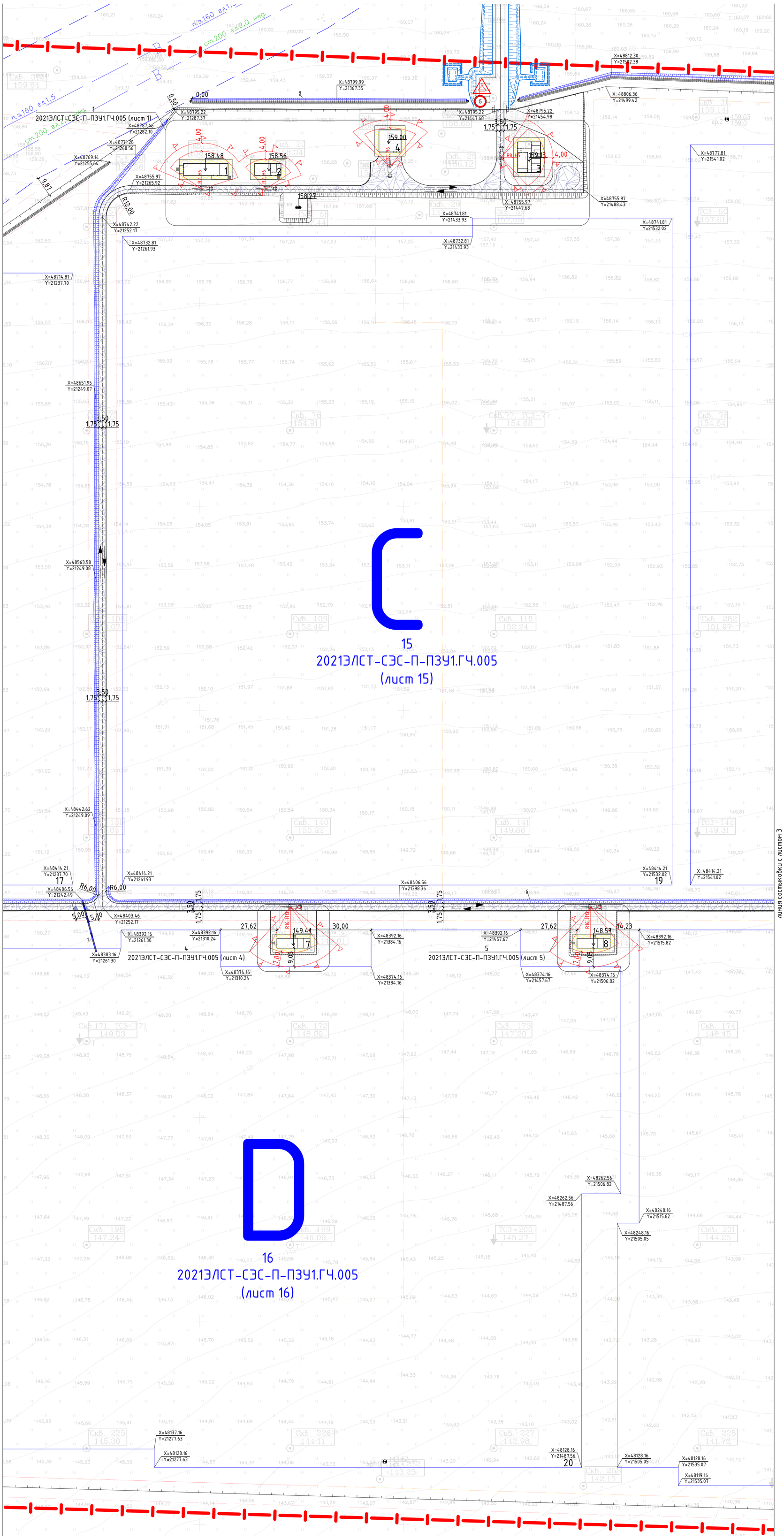
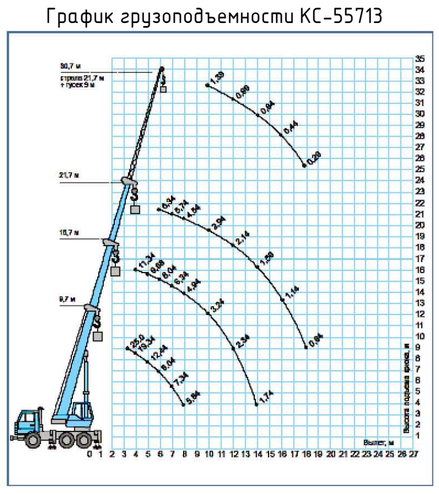


График грузоподъемности КС-55713



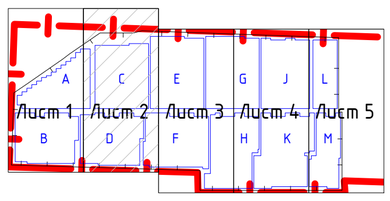
Технические характеристики крана КС-55713

Максимальный грузовой момент, т.м	80
Грузоподъемность максимальная, т/вылет, м	25/3,2
Длина стрелы, м	9,7–21,7
Длина гуська, м	9
Максимальная высота подъема крюка, м:	
- с основной стрелой 21,7 м	21,9
- с основной стрелой 21,7 м и гуськом 9 м	30,0
Максимальная глубина опускания крюка, м	12
Масса груза, при которой допускается выдвижение секции стрелы, т	4,34
Скорость подъема-опускания груза, м/мин:	
- номинальная (с грузом массой до 25,0 т)	6
- увеличенная (с грузом массой до 6,0 т)	12
- максимальная (кратность полиспаста 1)	40
Скорость посадки груза, м/мин	не более 0,3
Частота вращения поворотной части, об/мин	0,15–1,4
Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч	до 60
Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси, м:	
- при выдвинутых балках выносных опор	4,2х5,6
- при втянутых балках выносных опор	4,2х2,28
Колесная формула базового автомобиля	6х6
Габариты крана в транспортном положении, м	12х2,5х3,9

Условные графические обозначения

- граница землевладения
- ограждение с воротами
- область полей ФЭМ
- водоохранная зона
- направление движения автотранспорта
- водоотводные локти
- водоотводящие канавы
- откосы насыпи
- граница первого этапа строительства I пускового комплекса
- граница второго этапа строительства I пускового комплекса
- граница третьего этапа строительства I пускового комплекса
- граница четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- граница пятового этапа строительства I пускового комплекса
- автомобильный кран
- граница зоны действия крана
- граница опасной зоны при работе крана
- граница опасной зоны при работе крана
- ограничение скорости движения транспорта
- временные здания и сооружения

Схема разбивки плана на листы



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003		
						ООО "Авелар Солар Технолоджи"		
Разраб.		Сапрыкин				Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)	Стадия: П	Лист: 2 / Листов:
Н. контр.		Бондаренко				Стройгенплан. М 1:1000	АО "Энергосервис Юга"	
Утв.		Аттмурзаев						

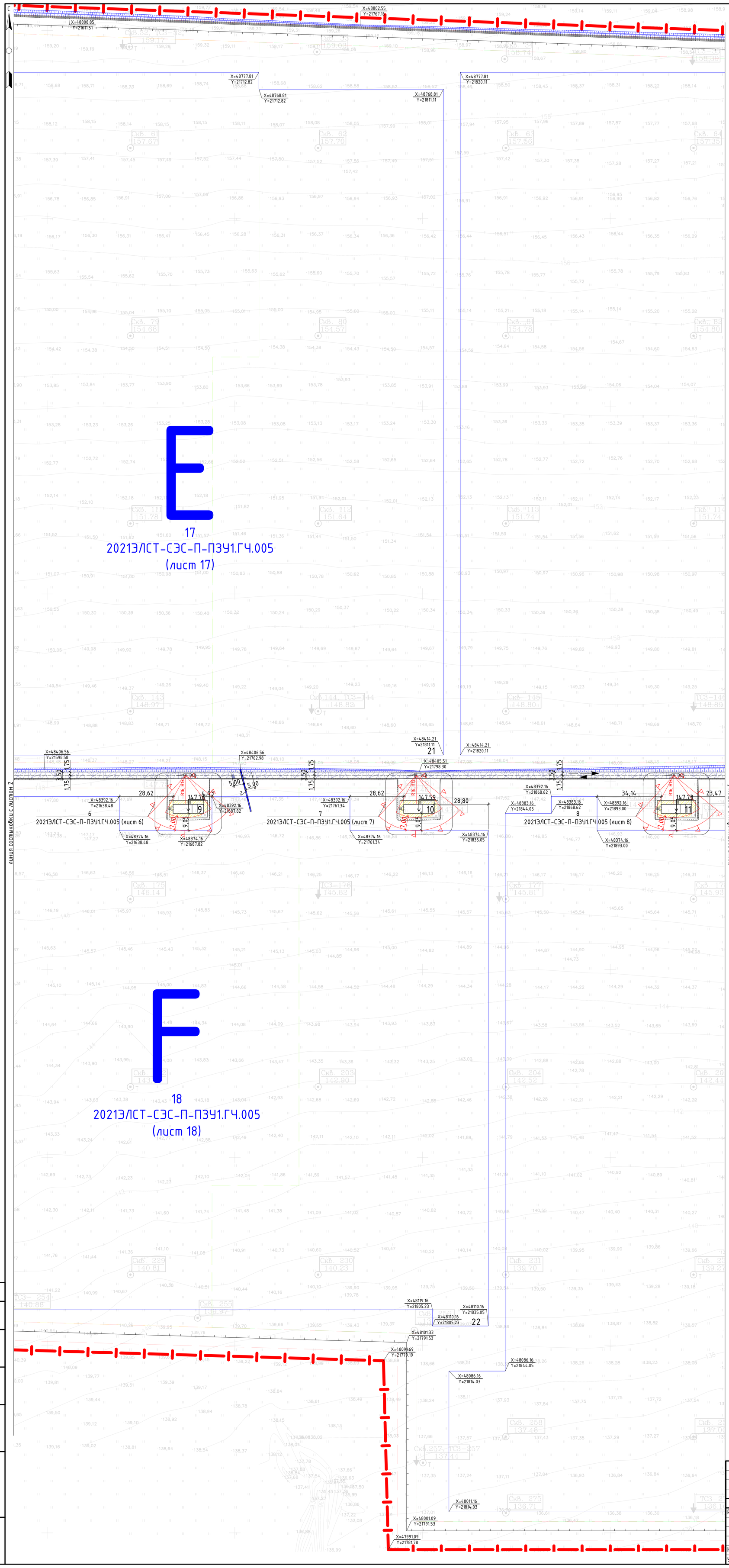
Согласовано

Взам. инв. №

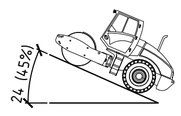
Подп. и дата

Инв. № подл.

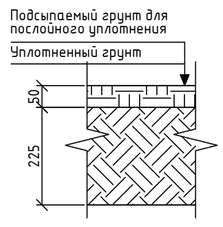
Формат А1



Технические характеристики грунтового катка BW 211 D-40

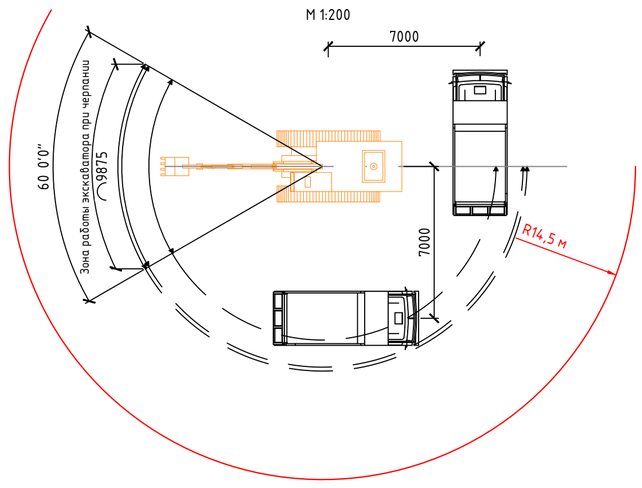


Рабочая ширина, мм	2130
Рабочий вес, т	12,4
Статическая линейная нагрузка, кг/см	36,7
Мощность, кВт	98
Скорость передвижения, км/ч	6
Рабочая скорость, км/ч	10
Макс. преодолеваемый подъем (без/с вибрацией), %	45/43
Радиус поворота катка по наружному контуру следа	3494 мм
Объем топливного бака, л	250



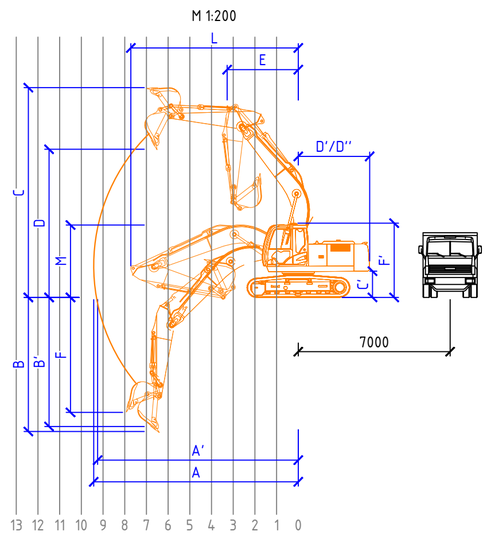
Производительность уплотнения грунта, м³/ч

Каменная крошка (толщина слоя 0,70 м)	400-800
Гравий, песок (толщина слоя 0,50 м)	270-450
Почвенная смесь (толщина слоя 0,40 м)	220-440
Мягкий грунт, глина (толщина слоя 0,20/0,25 м)	110-220



Технические характеристики самосвала КАМАЗ

Двигатель, л.с.	294
Кузов, м³	12
Грузоподъемность, кг	33100
Колесная формула	6х4
Максимальный угол подъема, град.	60



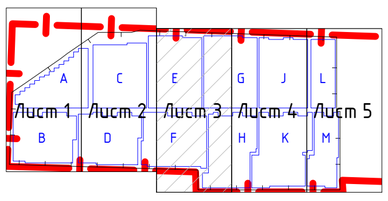
Эксплуатационные параметры Экскаватора погрузчика JSB 3CX

Максимальная высота подъема, м	3, 23 м	3, 23 м
Эксплуатационная мощность	63кВт	63кВт
Максимальный объем ковша для копания	0,5м3	0,65м3
Ширина ковша для копания (размер ковша JCB 3CX)	30см	60см
Максимальная глубина копания	4,24м	4,24м

Условные графические обозначения

- граница землевладения
- ограждение с воротами
- область полей ФЭМ
- водоохранная зона
- направление движения автотранспорта
- водоотводные лотки
- водоотводящие канавы
- откосы насыпи
- граница первого этапа строительства I пускового комплекса
- граница второго этапа строительства I пускового комплекса
- граница третьего этапа строительства I пускового комплекса
- граница четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- граница пятового этапа строительства I пускового комплекса
- автомобильный кран
- граница зоны действия крана
- граница опасной зоны при работе крана
- граница опасной зоны при работе крана
- ограничение скорости движения транспорта
- временные здания и сооружения

Схема разбивки плана на листы



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сапрыкин			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Аттмурзаев			

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

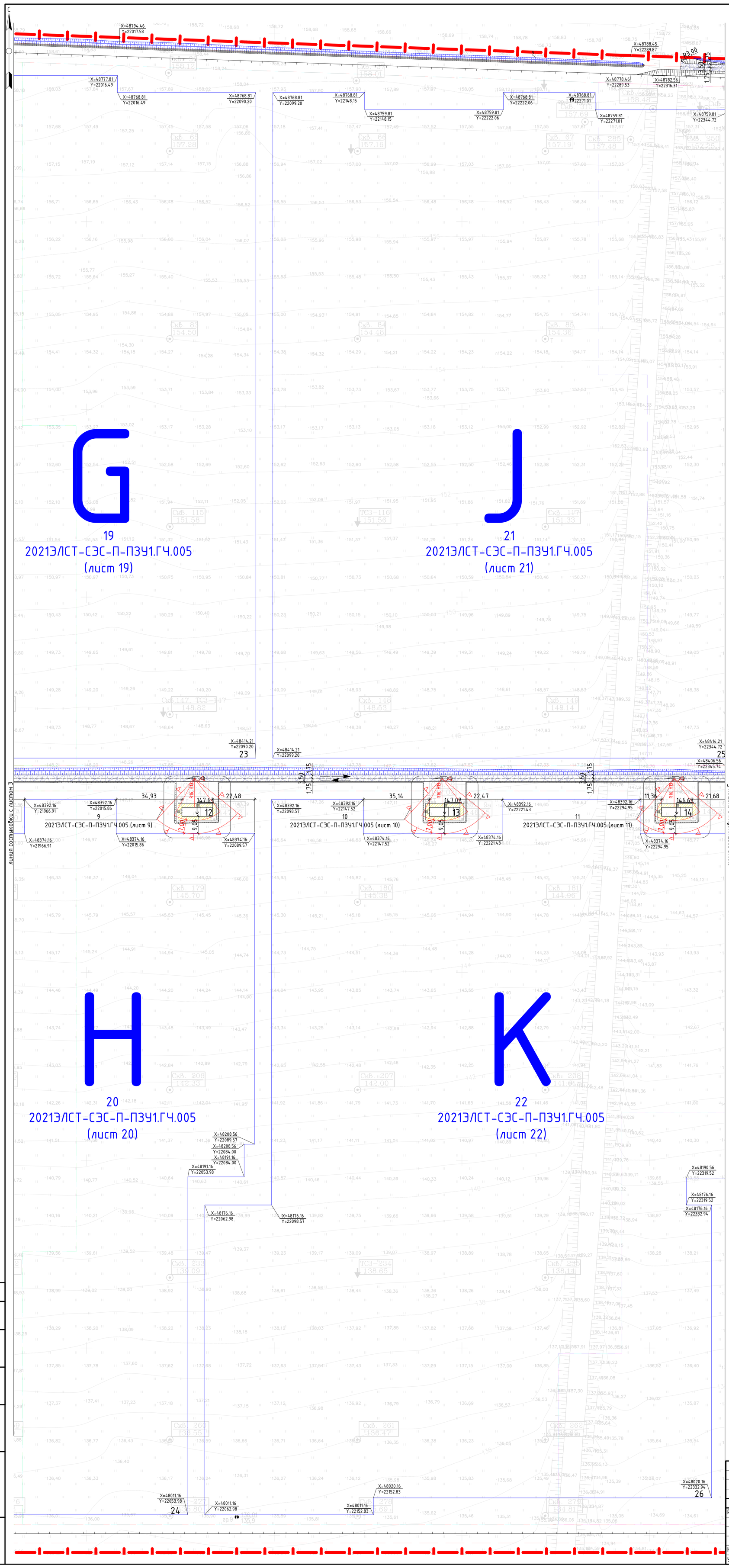
Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Стройгенплан. М 1:1000

АО "Энергосервис Юга"

Формат А1



Зона работы крана при выгрузке
М 1:200

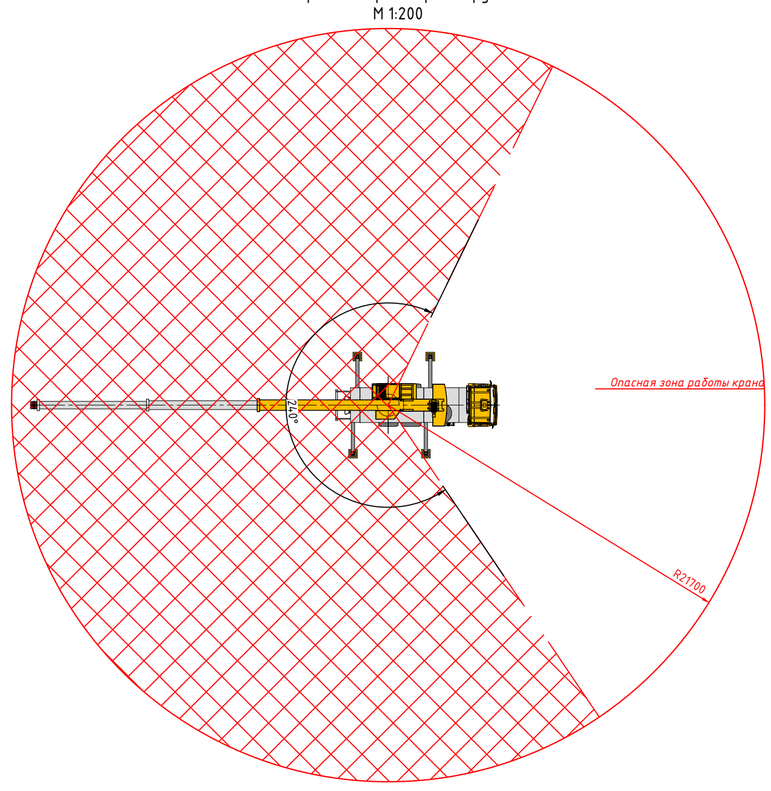
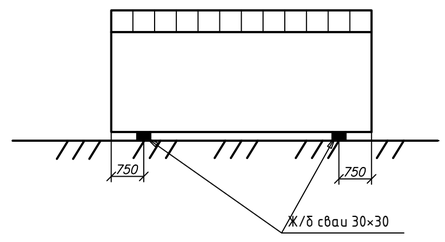


Схема строповки объемных блоков зданий

ВНИМАНИЕ!
Любые манипуляции с блоком, производить только после установки крыши на блок.

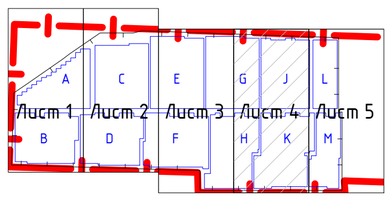
Установка контейнеров
А-А



Условные графические обозначения

- граница землевладения
- ограждение с воротами
- область полей ФЭМ
- водоохранная зона
- направление движения автотранспорта
- водоотводные локти
- водоотводящие канавы
- откосы насыпи
- граница первого этапа строительства I пускового комплекса
- граница второго этапа строительства I пускового комплекса
- граница третьего этапа строительства I пускового комплекса
- граница четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- граница пятового этапа строительства I пускового комплекса
- автомобильный кран
- граница зоны действия крана
- граница опасной зоны при работе крана
- граница опасной зоны при работе крана
- ограничение скорости движения транспорта
- временные здания и сооружения

Схема разбивки плана на листы



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003		
						ООО "Авелар Солар Технолоджи"		
Разраб.		Сапрыкин				Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)	Стадия	Лист	Листов
							П	4	
Н. контр.		Бондаренко				Стройгенплан. М 1:1000	АО "Энергосервис Юга"		
Утв.		Атмурзаев							

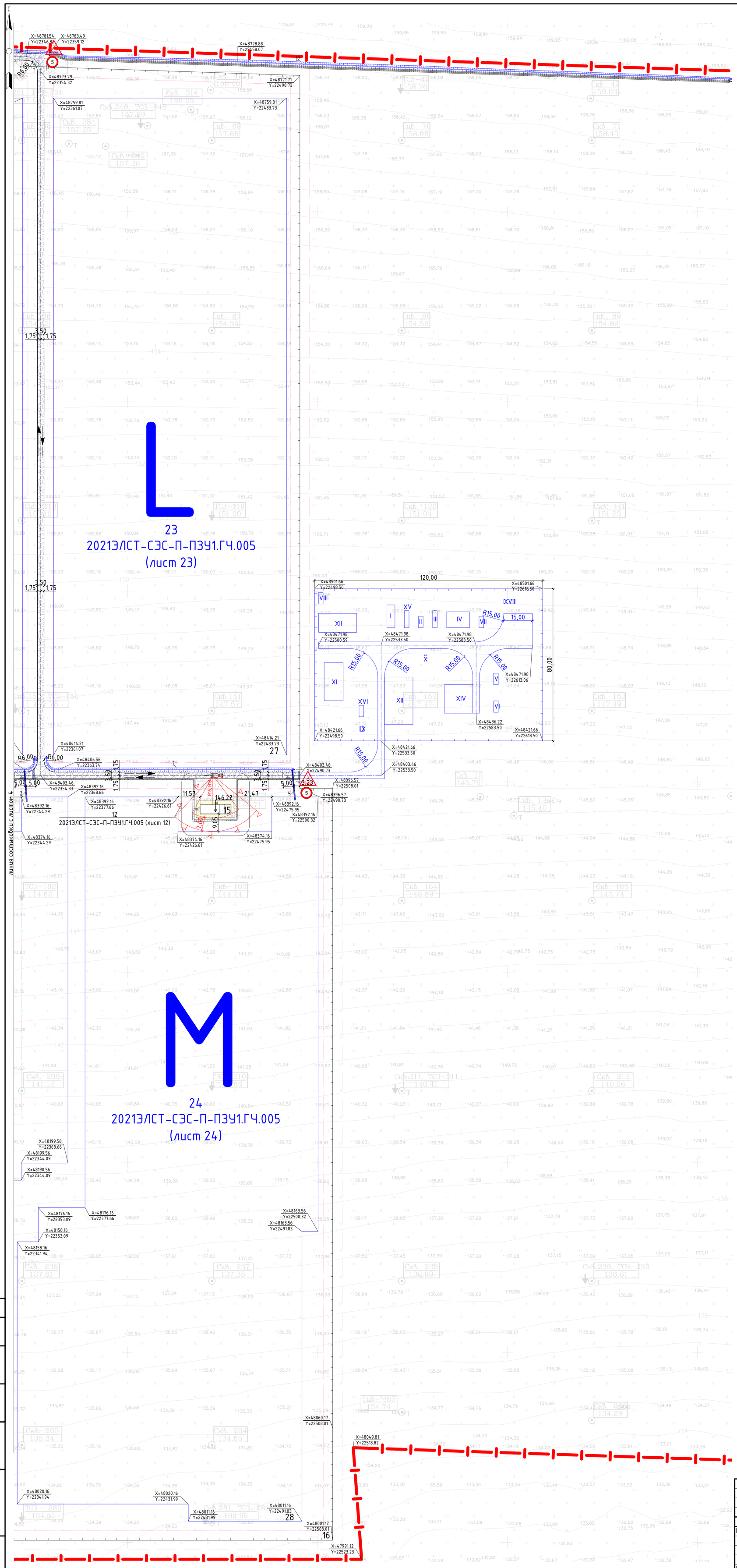
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1



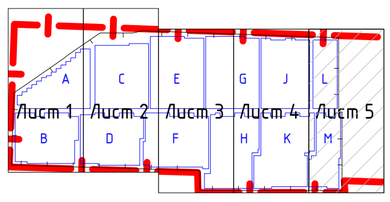
Экспликация временных зданий и сооружений

N	Наименование	Характеристика сооружения		Примечание
		Тип сооружения	Размеры	
I	Гардеробная	Сборно-разборное	12,0x4,2	
II	Помещение для обогрева и	Вагон передвижной	6,0x2,45	
III	Умывальная	Вагон передвижной	9,0x2,4	
IV	Столовая	Сборно-разборное	12,0x8,4	
V	Вагон для застройщика	Вагон передвижной	6,0x2,45	
VI	Диспетчерская	Вагон передвижной	6,0x2,45	
VII	Кабинет по ТБ	Вагон передвижной	6,0x2,45	
VIII	Туалет мужской		6,0x2,45	
IX	Проходная	Вагон передвижной	2,7x2 м	
X	Противопожарный щит			
XI	Склад щебня	Открытая площадка	10x20 м	
XII	Склад ж.б. и металлических	Открытая площадка	10x20 м	Щебеночное
XIII	Площадка для стоянки	Открытая площадка	25x15 м	Щебеночное
XIV	Площадка для стоянки	Открытая площадка	15x15 м	Щебеночное
XV	Помещение для сушки одежды и	Вагон передвижной	9,0x2,4	
XVI	Помещение для хранения	Вагон передвижной	6,0x2,45	
XVII	Вагон для тех. заказчика	Вагон передвижной	6,0x2,45	

Условные графические обозначения

- граница землевладения
- ограждение с воротами
- область полей ФЭМ
- водоохранная зона
- направление движения автотранспорта
- водоотводные лотки
- водоотводящие канавы
- откосы насыпи
- граница первого этапа строительства I пускового комплекса
- граница второго этапа строительства I пускового комплекса
- граница третьего этапа строительства I пускового комплекса
- граница четвертого этапа строительства I пускового комплекса
- граница пятового этапа строительства I пускового комплекса
- автомобильный кран
- граница зоны действия крана
- граница опасной зоны при работе крана
- граница опасной зоны при работе крана
- ограничение скорости движения транспорта
- временные здания и сооружения

Схема разбивки плана на листы



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сапрыкин			
Н. контр.		Бондаренко			
Утв.		Атмурзаев			

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПОС.ГЧ.003

ООО "Авелар Солар Технолоджи"

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт)

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Стройгенплан. М 1:1000

АО "Энергосервис Юга"

Формат А1