



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»  
(ООО «СЭП»)**

Юр. адрес: 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 20, стр. 3, помещ. 9

Почтовый адрес: 160000, г. Вологда, ул. Комсомольская, д.3,

т/ф. (8172)54-40-00; e-mail: [sep2005@inbox.ru](mailto:sep2005@inbox.ru);

ИНН 3525157938, КПП 771001001, р/с 40702810931600000449 в Филиал «Центральный»  
БАНКА ВТБ (ПАО) в г. Москве, БИК 044525411, к/с 30101810145250000411

Заказчик – ПАО «Россети Северо-Запад» Псковский филиал

**«Строительство БКТП 10/0,4 кВ (0,16 МВА), КЛ 10 кВ (0,75 км) от  
ВЛ 10 кВ л.05-03 до проектируемой БКТП, Гдовский район, д.Самолва,  
севернее (Управление имуществом специальных проектов Министерства  
обороны Российской Федерации Дог: №СПБ80-14145/21 от 23.06.2021)»  
для нужд Псковского филиала ПАО «Россети Северо-Запад»  
ИП № 002-73-2-03.31-4456**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

745-2021-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»  
(ООО «СЭП»)**

Юр. адрес: 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 20, стр. 3, помещ. 9

Почтовый адрес: 160000, г. Вологда, ул. Комсомольская, д.3,

т/ф. (8172)54-40-00; e-mail: [sep2005@inbox.ru](mailto:sep2005@inbox.ru);

ИНН 3525157938, КПП 771001001, р/с 40702810931600000449 в Филиал «Центральный»

БАНКА ВТБ (ПАО) в г. Москве, БИК 044525411, к/с 30101810145250000411

Заказчик – ПАО «Россети Северо-Запад» Псковский филиал

**«Строительство БКТП 10/0,4 кВ (0,16 МВА), КЛ 10 кВ (0,75 км) от  
ВЛ 10 кВ л.05-03 до проектируемой БКТП, Гдовский район, д.Самолва,  
севернее (Управление имуществом специальных проектов Министерства  
обороны Российской Федерации Дог: №СПБ80-14145/21 от 23.06.2021)»  
для нужд Псковского филиала ПАО «Россети Северо-Запад»  
ИП № 002-73-2-03.31-4456**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

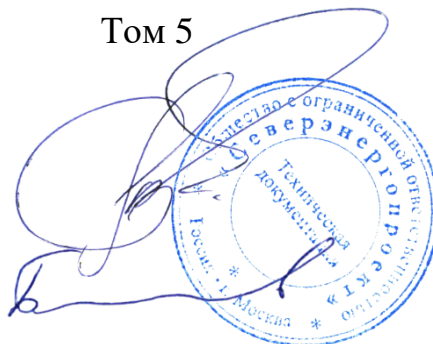
**Раздел 5. Проект организации строительства**

745-2021-ПОС

Том 5

Заместитель директора по  
техническим вопросам –  
главный инженер

Главный инженер проекта



Г.В. Чернюк

С.А. Блинов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022





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

Обозначение	Наименование	Примечание
745-2021-ПОС-С	Содержание тома	2 стр.
745-2021-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3 стр.
	<u>Графическая часть</u>	
745-2021-ПОС , л.1	Карта-схема КВЛ 10 кВ	72 стр.
745-2021-ПОС, л.2.1-2.2	План трассы. М 1:500	73-74 стр.
745-2021-ПОС , л.3	Грузовысотные характеристики машин и механизмов	75 стр.
745-2021-ПОС , л.4	План расположения оборудования и трасс проводов в БКТП 10/0,4 кВ	76 стр.

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

						745-2021-ПОС-С		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома		
Разраб.		Поздеев			02.22			
Пров.		Копылов			02.22			
ГИП		Блинов			02.22			
Н. контр.		Смирнова			02.22			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО "Северэнергопроект"		



чертежей для их строительства (при необходимости)..... 23

7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы..... 24

8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта..... 27

9 Перечень основных 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 ..... 34

10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах..... 36

11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства..... 36

12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов ..... 36

13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства ..... 39

14 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							2

объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" ..... 46

15 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве ..... 47

16 Обоснование принятой продолжительности строительства ..... 48

17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства..... 49

18 Описание проектных решений и перечень мероприятий промышленной безопасности для подземных объектов метрополитена ..... 52

19 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в процессе производства строительного-монтажных работ..... 53

20 Строительный контроль ..... 58

Приложение А. Коммерческое предложение по инертным материалам (песок, щебень, ПГС) от ООО «СМУ-173» ..... 67

Приложение Б. График поставки конструкций и оборудования для строительства объекта ..... 68

Лист регистрации изменений ..... 69

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							3

# 1 Характеристика трассы линейного объекта, района строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Проектируемый объект расположен по адресу: Псковская область, Гдовский район, д. Самолва.

Согласно технического задания, проектом предусмотрено новое строительство КЛ 10 кВ от существующей ВЛ 10 кВ л. 05-03 до проектируемой БКТП 10/0,4 кВ 0,16 МВ·А.

Проектируемый объект принадлежит к зоне обслуживания филиала ПАО «Россети Северо-Запад» Псковский филиал.

## КВЛ 10 кВ

Проектируемый объект представляет собой одноцепную кабельную линию 10 кВ, проложенную в земле. В месте отпайки от существующей ВЛ 10 кВ, производится установка железобетонной опоры и подвеска самонесущего защищённого провода. Протяжённость проектируемой линии электропередачи 10 кВ составляет 699,4 м (в т. ч. 5,5 м в воздушном исполнении).

Проектируемая КВЛ 10кВ расположена на территории сельского поселения «Самолвовская волость» Гдовского района Псковской области и в границах кадастровых кварталов 60:03:0091301, 60:03:0090902, 60:03:0090904, на землях не разграниченной государственной собственности, с категорией «Земли населенных пунктов», «Земли сельскохозяйственного назначения», в особо охраняемой природной территории Государственный природный заказник «Ремдовский».

## БКТП 10/0,4 кВ

Проектом предусмотрено строительство тупиковой бетонной трансформаторной подстанции на один трансформатор мощностью 160 кВА (БКТП 10/0,4 кВ).

План БКТП 10/0,4 кВ см. 745-2021-ПОС л.4.

Заземление подстанции выполнить путем сооружения контура из вертикальных электродов (сталь 50х50х5 мм) длиной 2,5 м, соединенных между собой поло-

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

совой сталью сечением 5x40 мм, проложенных в земле на глубине 0,5 м. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Если величина сопротивления контура окажется более 4 Ом, то забить дополнительные электроды, соединив их между собой и с ранее проложенными заземлителями стальной полосой 5x40 мм.

Заземлению подлежат нейтраль трансформатора, корпус трансформатора и стальные конструкции ТП.

Проектируемая БКТП 10/0,4 кВ расположена на территории сельского поселения "Самолвовская волость" Гдовского района Псковской области, в границах кадастрового квартала 60:03:0091301, на земельном участке с кадастровым номером 60:03:0091301:166, с категорией "Земли особо охраняемых территорий и объектов".

**Краткая физико-географическая, климатическая характеристика района работ**

Территория расположена на окраине д. Самолва, вблизи Мемориального комплекса «Александр Невский с дружиной».

Гдовский район расположен на севере Псковской области. Площадь территории – 3391,4 кв. км. С запада на протяжении примерно 100 км омывается водами Чудского озера. По территории протекают реки: Желча, Гдовка, Плюсса, Черма.

Территория района площадью 3391 км<sup>2</sup> расположена на севере Псковской области.

Район граничит на юге с Псковским районом, на востоке – с Плюсским и Струго - Красненским районами, на севере – с Ленинградской областью. С запада на протяжении около 100 километров территория района омывается водами Чудского озера, по которому проходит граница с Эстонией.

Псковская область – самый западный (после полуэксклава, Калининградской области) субъект Российской Федерации. Входит в Северо-Западный федеральный округ. На севере граничит с Ленинградской, на востоке – с Новгородской и Тверской, на юго-востоке – со Смоленской областями. Имеет государственную границу: на западе – с Латвией (214 км) и Эстонией (270 км), на юго-западе и юге – с Беларуссией (305 км). Псковская область – единственная область в России, которая граничит сразу с тремя государствами (среди субъектов Российской Федерации таким

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ



положением также обладает Республика Алтай).

Псковская область расположена на северо-западе Восточно-Европейской (Русской) равнины. Рельеф преимущественно низменно-холмистый (средняя высота – 110 м над уровнем моря) с тремя явно выделяющимися возвышенностями: Лужская возвышенность на севере области с максимальной высотой 204 м (гора Кочербуж), Судомская возвышенность в средней части с высшей точкой 293 м (гора Судома) и Бежаницкая возвышенность на юге с максимальной высотой всей области – 339 м (Лобновский массив, в том числе Липницкая (339,1 м) и собственно гора Лобно высотой 337,9 м).

Минимальная высота области – урез Псковско-Чудского озера – составляет 30 м над уровнем моря. В западной части региона находится Псковская низменность, по которой течет река Великая, а на востоке – Приильменская низменность, по которой течет вторая главная водная артерия области – река Ловать. На севере между Лужской и Судомской возвышенностями находится Хиловская низина, а в средней части области (между Судомской и Бежаницкой возвышенностями) – Соротская низина. На крайнем севере находится Плюско - Лужская низменность.

Рельеф в пределах территории характеризуется отметками поверхности земли 31.00 м – 32.42 м (отметки устьев скважин) в Балтийской системе высот (см. графическое приложение «Карта фактического материала»).

*Инженерно-геологические сведения трассы*

По генетическим, литологическим и физико-механическим свойствам грунтов основания выделены 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичный – п.35б (а QIII);

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый, пылеватый и песчанистый, полутвердый, с включениями гальки и гравия до 10% – п.35в (а QIII);

ИГЭ-3 Гравийный грунт, с заполнителем супесью твердой – п.6а (а QIII);

ИГЭ-4 Галечниковый грунт, с заполнителем суглинком твердым – п.6а (а QIII);

ИГЭ-5 Суглинок легкий, пылеватый, твердый, с включениями гальки и гравия до 5% – п.35в (а QIII);

ИГЭ-6 Галечниковый грунт, с песчаным заполнителем, водонасыщенный –

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

Лист
6



морского климата: влажное, умеренно теплое лето, сравнительно мягкая зима.

Территория Псковской области входит в зону повышенной циклонической деятельности атлантических, континентальных и арктических воздушных масс атмосферы. В течение года преобладают южные и юго-западные ветры (16-21% от повторяемости всех других направлений), а также юго-восточные и западные (12-16%).

Средняя годовая температура воздуха на территории области находится в интервале  $+4,3 - +4,8^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура самого холодного месяца, января, составляет  $-7 - -10^{\circ}\text{C}$ , иногда морозы доходят до  $-30^{\circ}\text{C}$ , а в отдельные годы и до  $-40^{\circ}\text{C}$ . В июле (самом теплом месяце) средняя температура  $+16 - +18^{\circ}\text{C}$ , а максимальная достигает  $+32^{\circ}\text{C}$ . В среднем по области в течение года насчитывается 178 дней с температурами выше  $+10^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность безморозного периода составляет от 125 до 150 дней в году. Причем на западе области, благодаря смягчающему влиянию Псковско-Чудского озера, безморозный период продолжительнее, чем на востоке. В отдельные годы зимой при преобладании на территории области антициклонических процессов, способствующих сильному выхолаживанию воздуха, или при частых затоках арктических масс воздуха средний минимум температуры бывает в два-три раза ниже обычного.

Распространение атмосферных осадков по территории области неравномерное. В среднем за год выпадает около 600 мм влаги. Однако на возвышенностях в год выпадает до 855 мм осадков, причем в большей степени увлажнены наветренные юго-западные, южные и западные склоны. На подветренных склонах, равнинах и побережье Псковско-Чудского озера количество осадков уменьшается до 643-681 мм (разница составляет около 170 мм в год). Большая часть осадков (примерно 556 мм) выпадает в теплый период года (апрель-октябрь).

Территория строительства по климатическим характеристикам относится к II В климатическому району, согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.

Среднемесячные и среднегодовые значения температуры определены согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* по ближайшей метеостанции – Псков.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

8

Таблица 1.1 – Среднемесячные и среднегодовая температура воздуха

Метеостан- ция	Месяц												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная температура воздуха, °С													
Псков	-6,3	-6,2	-1,3	5,5	12,0	15,9	17,8	16,2	10,9	5,6	0,1	-4,1	5,5

Согласно СП 20.13330.2016 Свод правил. Нагрузки и воздействия:

1) Район по весу снегового покрова – III (вес снегового покрова на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности 1,3 кН/м<sup>2</sup>);

2) Район по гололеду – II (расчетная толщина стенки гололеда 5 мм);

3) Район по ветровому давлению – I (ветровое давление 0,23 кПа);

Согласно ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Издание 7:

4) Район по количеству грозových часов в году – 40-60 ч.

В целом климат является благоприятным для строительства объекта.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

**2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов**

Согласно 14278тм-и1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 – 750 кВ», ширина полосы отвода, предоставляемой на период строительства кабельной линии 10 кВ должна составлять не более 6 м.

Ширина полосы, предоставляемой на период строительства для КВЛ 10 кВ составляет 2,5 м.

Протяжённость проектируемой линии электропередачи 10 кВ составляет 699,4 м (в т. ч. 5,5 м в воздушном исполнении).

Общая площадь полосы отвода на период строительства ВЛ 10 кВ и БКТП 10/0,4 кВ составляет 0,2 га.

Согласно 14278тм-и1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 – 750 кВ», ширина полосы отвода, предоставляемой на период строительства кабельной линии 10 кВ должна составлять не более 6 м.

Для сохранения материалов на трассе строительства от хищений, материалы на трассу КВЛ должны поставляться в таком количестве, какое может быть использовано (смонтировано) в течение рабочей смены.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

10

### 3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Строительно-монтажные работы будут выполняться строительной организацией, определенной в результате тендерных торгов, имеющей опыт работы, необходимые лицензии на выполняемые виды работ и квалифицированных специалистов.

Условно принимаем строительную организацию, располагающуюся в г. Псков.

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих строительно-монтажной организации.

Выполнение работ вахтовым методом не требуется.

Перевозка командировочных рабочих и специалистов в начале и конце рабочего дня от места дислокации строительно-монтажной организации до объекта выполняется машиной КАМАЗ 43502, расстояние перевозки составляет 118 км.

Проживание командированных рабочих и специалистов на время производства СМР предусмотрено в жилом фонде д. Самолва.

В проекте предусматривается перевозка рабочих перед началом строительно-монтажных работ из г. Псков в д. Самолва и обратно при окончании строительства на расстояние 116 км. Ежедневная развозка рабочих от места проживания до объекта выполняется машиной Урал 4320-1912-60, длина перевозки составляет 2 км.

Передвижение по участку работ возможно на колесном транспорте повышенной проходимости (КАМАЗ 43502) и пешим порядком на расстояние 0.4 км.

Доставка строительной техники на гусеничном ходу до объекта выполняется автомобильным транспортом повышенной проходимости. Расстояние транспортировки по автодорогам составляет так же соответственно 118 км.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

11

Площадка для размещения временного "Пункта обогрева" располагается наиболее близко к существующей автодороге вблизи БКТП 10/0,4 кВ.

Площадка складирования материалов располагается в полосе отвода линии КВЛ 10 кВ наиболее близко к проектируемому БКТП 10/0,4 кВ (см. черт. см. черт. 745-2021 -ПОС, л. 2.2).

**Среднее плечо развозки материалов по трассе определяется по формуле:**

$$L_{ср. плечо} = L/2 \cdot K,$$

где *L* – длина трассы;

*K* – коэффициент объезда по дорогам и по трассе КЛ, учитывающий отклонения от прямолинейности движения транспорта для объездов в пути следования оврагов и т.д. Этот коэффициент зависит от рельефа местности и находится в пределах 1,2-1,7.

$$L_{ср. плечо} = 0,699/2 \cdot 1,2 = 0,42 \sim 0,4 \text{ км.}$$

Для подъезда к КВЛ 10кВ и БКТП 10/0,4 кВ проектом предусматривается использование существующих дорог.

Подъезд автотранспорта в случае возникновения пожара осуществляется по автомобильным дорогам общей сети и позволяет своевременно прибыть к месту возникновения пожара пожарным машинам из пожарных частей г. Псков. С возникновением пожара немедленно перекрываются основные маршруты и дороги, прилегающие к объекту.

Заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС), с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

Медицинское обслуживание рабочих и ИТР (оказание первой помощи) выполняется на месте с использованием аптечек первой помощи и посещений в случае необходимости медицинских учреждений в Псков.

Строительно-монтажные работы по КВЛ 10 кВ необходимо производить в летний период.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

#### 4 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Проектируемый объект расположен по адресу: Псковская область, Гдовский район, д. Самолва.

Транспортная инфраструктура района представлена:

- автомобильной дорогой 58К-096;
- пристанью;
- автовокзалом «Гдов»;
- железнодорожным вокзалом «Псков».

Исходя из этого, можно сделать вывод, что во время строительства объекта будет обеспечена бесперебойная поставка строительных материалов и конструкций, а также транспортировка оборудования и строительной техники.

Поставка конструкций осуществляется с заводов-изготовителей.

##### **Источники получения основных грузов:**

- бетонная опора ПоБ10-1 – заводы г. Псков;
- полиэтиленовые трубы D110 мм – заводы г. Псков;
- кабеля марки АСБ 3х70, СИП-3 1х50 – заводы г. Псков;
- плиты ПЗК 24\*48 – заводы г. Москва;
- БКТП - заводы г. Москва;
- железобетонные конструкции, металлоконструкции и цемент – заводы г. Псков.

##### **Доставка основных материалов производится в соответствии с приведенной схемой:**

Доставку бетонной опоры, полиэтиленовых труб, кабелей, металлоконструкций, железобетонных конструкции и цемента предполагается осуществлять авто-

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

13



транспортом с заводов города Псков на расстояние 118 км от проектируемой площадки складирования материалов. Среднее плечо развозки материалов по трассе до проектируемой площадки складирования составляет 0,4 км.

Доставку плит ПЗК, БКТП предполагается осуществлять с заводов города Москва по железной дороге от станции «Москва-Товарная» до станции «Псков-Товарный» на расстояние 686 км, затем поставка осуществляется автотранспортом до площадки складирования материалов на расстояние 116 км. Среднее плечо развозки материалов по трассе до проектируемой площадки складирования составляет 0,4 км.

Лишний местный грунт вывозится в места, согласованные с администрацией.

Жидкие хозяйственно-бытовые стоки собираются в пластиковые водонепроницаемые контейнеры ( $V = 1$  м куб.) с проведением обеззараживающих мероприятий. Вывоз хозяйственно-бытовых стоков выполнять по мере необходимости на очистные сооружения г. Псков.

Компания ООО «СМУ-117» предлагает услуги по реализации нерудных строительных материалов (щебень, песок, ПГС) со своих площадок складирования материалов по адресу: г. Псков Ижорского батальона, 4. Расстояние от площадок ООО «СМУ-117» до проектируемой площадки складирования материалов составляет 116 км (см. Приложение А). Доставка нерудных строительных материалов осуществляется силами Подрядчика.

Железнодорожная станция принятия грузов «Псков-Товарный» (ЕСР070501) находится:

- в 116 км от площадки складирования материалов.

Доставку электротехнических материалов предполагается осуществлять из г. Гдов по автомобильным дорогам на расстояние:

- в 71 км от площадки складирования материалов.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

14

## 5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с «Табелем машин, механизмов, транспорта и средств малой механизации для оснащения механизированных колонн по строительству подстанций 35-750 кВ», а также в соответствии с методами выполнения работ. Приведённые в проекте машины и транспортные средства могут быть заменены аналогичными с учетом соответствующих характеристик. Количество и марки машин, необходимых для производства работ, подлежат уточнению в проекте производства работ (ППР).

Таблица 5.1 – Ведомость основных строительных машин и транспортных средств по строительству КВЛ

Наименование	Марка	Основная характеристика	Количество
1	2	3	4
Бригадный автомобиль - пункт обогрева	КАМАЗ 43502	Подвозка и развозка рабочих по трассе КВЛ 8 посадочных мест	1
Мини экскаватор	Wacker Neuson EZ26	Объем ковша 0,2 м <sup>3</sup> Глубина копания- 2,744м Высота выгрузки – 2,97м Д*Ш*В – 4,241*1,57*2.414 м m=2,9т Выполнение земляных работ	1
Бурильно-крановая машина	БКМ-313	Глубина бур. -3-5м. Диаметр бурения -0,36-0,80. Бурённый котлован под бетонную опору	1
Бортовой автомобиль с КМУ	Камаз 43118-46+ КМУ ИТ-150 УСТ-5453	Г.п. 0,3-6,6 т (строительно-монтажные работы по КВЛ)	1
Автомобильный кран-вездеход	Кран КС-55729-1В с шасси КАМАЗ-6540 (8×4)	Грузоподъемность – 32 т. Высота подъема: основной стрелой –30,2 м.	1

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							15

Таблица 5.1 – Ведомость основных строительных машин и транспортных средств по строительству КВЛ

Наименование	Марка	Основная характеристика	Количество
		Строительно-монтажные работы по установке БКТП 10/0,4 кВ опоры ВЛ и монтаж фундамента к ним	
Самосвал совок	КамАЗ-43101	Объем кузова 6,6 м куб., грузоподъемность 6,0 т. Доставка щебня и песка. Вывоз ТКО.	1
Гидроподъемник на вездеходном шасси	АГП-12 на базе ГАЗ-3302	Высота подъема люльки – 12м Грузоподъемность люльки – 240 кг. Высотные работы на БКТП	1
Виброплита реверсивная дизельная	WACKER NEUSON DPU 2550H	Центробежная сила 25кН Частота 90 Гц Уплотнение грунта	1
Перфоратор электрический	Makita HR2641	0,8 кВт	1
Дрель электрическая	Makita HP1630	0,71 кВт	1
УШМ	Makita GA5040C,	1,4 кв Вт, 125 мм Обрезка металлоконструкций и полиэтиленовых труб по КЛ	1
Седелный тягач с прицепом	Камаз - 65225-43 и полуприцеп 99393Н-L42	6х6, 294 кВт (400л.с.) Нагрузка на седельное устройство – 22т (Перевозка техники и БКТП 10/0,4 кВ)	1
Дизель-генератор	ELITECH ДЭС 8000 ЕМК	2 л/час, 5.5 кВт Временное электроснабжение передвижных вагонов	1
Агрегат сварочный самоходный	АСТ на базе трактора ТСН-4	Номинальная мощность дизельной электростанции –100/125 кВт/кВА. Сварочных постов – 4 Сварочный ток – 50-500 А. (Сварочные работы.)	1
Бетономешалка	BELAMOS ВХ65	65л; Мощность 0,22кВт Бетонирование полости фундаментов под наружное ограждение	1
Тележка гидравлическая, рохля	Prolift JC 20	г/п 2000 кг	1
Бак накопитель			1
Лом стальной			2
Лопата штыковая совковая			2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

16

Таблица 5.1 – Ведомость основных строительных машин и транспортных средств по строительству КВЛ

Наименование	Марка	Основная характеристика	Количество
Тяговая машина, усилие тяжения не менее 1500 кг			1
Тормозная машина, усилие торможения не менее 1500 кг			1
Раскаточный ролик диаметром не менее 600 мм			24
Набор индивидуальных защитных средств монтажников		(каска, предохранительный пояс, аптечка, и т.д.)	8
Примечание – Типы строительных механизмов уточняются при составлении проектов производства работ (ППР), с учетом имеющихся в распоряжении строительной организации.			

Применяемая строительная техника на колёсном шасси (автокраны, автогидроподъемники) должна быть полноприводной, иметь повышенный класс проходимости.

Условно принимаем базу строительной техники, располагающуюся в г. Псков.

### Обоснование потребности в электроэнергии

Потребность строительства в энергоресурсах определена по укрупненным показателям согласно МДС 12-46.2008.

$$P = L_k \times \left( \frac{K_1 \times P_M}{\cos E_1} + K_3 \times P_{ОВ} + K_4 \times P_{ОН} + K_5 \times P_{СВ} \right),$$

где  $L_k=1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  – сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей;

$P_{ОВ}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{ОН}$  – суммарная мощность наружных осветительных приборов;

$P_{СВ}$  – суммарная мощность сварочных аппаратов;

$\cos E_1=0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей;

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

17

$K_1 = 0,5$  – коэффициент, учитывающий одновременную работу электромоторов;

$K_3 = 0,8$  – коэффициент для внутреннего освещения и обогрева;

$K_4 = 0,9$  – коэффициент для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  – коэффициент для сварочных аппаратов.

Для решения вопроса по обеспечению строительной площадки электроэнергией и необходимости установки временной трансформаторной подстанции рассчитываем потребляемую мощность. Для этого выявляем потребителей электроэнергии, а ими будут служить:

Работающие электроустановки:

$$P_m = 3,03 \times 1 = 3,03 \text{ кВт};$$

Временные здания и сооружения:

помещение для «Пункт обогрева» –  $0,015 \text{ кВт/ м}^2$ ;

санузел –  $0,003 \text{ кВт/м}^2$ .

$P_{об}$  – мощность, необходимая для внутреннего освещения:

$$P_{об} = (21,25 \times 1 \times 0,015) + (1,32 \times 1 \times 0,003) = 0,322 \text{ кВт}$$

$P_{он}$  – мощность, необходимая для наружного освещения =  $2,0 \times 1 = 2 \text{ кВт}$

$$P = 1,05 \times \left( \frac{0,5 \times 3,03}{0,7} + 0,8 \times 0,322 + 0,9 \times 2 + 0,6 \times 0 \right) = 4,43 \text{ кВт}$$

Для электроснабжения использовать дизель-генератор ELITECH ДЭС 8000 ЕМК мощностью 5.5 кВт. Расход топлива при 75% загрузке составляет 2,0 л/ч. Потребность строительства в электроэнергии определена, исходя из принятых методов производства строительного-монтажных работ и используемых механизмов, по укрупненным показателям. Потребность в электроэнергии определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ.

### Обоснование потребности в воде

Потребность в воде определяется суммой расхода воды на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды:

$$Q_{TP} = Q_{PP} + Q_{ХОЗ} + Q_{пож}$$

Расход воды на производственные нужды:

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

$$Q_{PP} = k_n \cdot \frac{q_n \cdot P_n \cdot k_q}{3600 \cdot t}$$

где  $q_n = 500$  л – расход воды на производственного потребителя;

$P_n = 3$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$k_q = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  – число часов в смене;

$k_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{np} = 1,2 \times \frac{500 \times 3 \times 1,5}{3600 \times 8} = \frac{0,09 \text{ л}}{\text{с}} = 2,6 \text{ м}^3 / \text{смена}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{хоз} = \frac{Q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{Q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где  $Q_x = 15$  л – расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$Q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_p = 11$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$P_d = 8$  – численность пользующихся душем (до 80 % от максимальной численности рабочих);

$K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t = 8$  – продолжительность смены;

$t_1 = 45 \text{ мин}$  – продолжительность пользования душем;

$$Q_{хоз} = \frac{15 \times 11 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 8}{60 \times 45} = \frac{0,11 \text{ л}}{\text{с}} = 3,2 \text{ м}^3 / \text{смена}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства согласно п.4.1.5 «СПРАВОЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ И КАЛЕНДАРНЫХ ГРАФИКОВ В СОСТАВЕ ППР» составляет:

$$Q_{пож} = 5 \text{ л/сек}$$

Пожаротушение производится силами пожарной бригады из числа строителей.

$$Q_{TP} = 0,09 + 0,11 + 5 = 5,205 \text{ л/сек} = 145,5 \text{ м}^3 / \text{смена}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм	Кол.у	Лист	№ док		Подп.

Обеспечение питьевых нужд выполнить за счет привозной бутилированной воды. Качество питьевой воды должно соответствовать нормативам, указанным в СанПиН 2.14.1116-02.

При возникновении пожара, тушение осуществляется пожарными машинами, находящимися в распоряжении пожарных частей г. Кашира. Жидкие отходы скапливаются в баке-накопителе. Из бака-накопителя отходов хозяйственно-бытовые стоки откачиваются и вывозятся на сливные станции или поля ассенизации. Все занятые на строительстве рабочие обеспечиваются доброкачественной бутилированной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

### **Расчет потребности во временных зданиях**

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений должно быть завершено до начала строительных работ.

В связи с малым объемом работ в качестве временных зданий приняты помещения: пункт обогрева для рабочих (должен включать в себя шкаф сушилку, умывальник, зону принятия и разогрева пищи), туалетная кабина.

Стирка спецодежды, а также нательного и постельного белья, обеспечивается прачечной в г. Псков.

Работники должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

20

обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Рабочие и служащие, занятые на строительстве объекта, должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Медицинское обслуживание рабочих и ИТР (оказание первой помощи) выполняется на месте с использованием аптечек первой помощи и посещений в случае необходимости медицинских учреждений г. Псков.

Площади санитарно-бытовых помещений для работников приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2 – Расчет необходимой площади помещений

Наименование здания	Кол-во работников	Норма площади на чел, м <sup>2</sup>	Необходимая площадь помещений, м <sup>2</sup>	Площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>
Прорабская	1	4,0	4,0	21,25
Столовая	11	1 место на 4чел	11/4 = 2,75	
Бытовое помещение	11	1,0	11,0	
Инструментальная кладовая	8	1,0	8,0	
Гардеробная с сушилкой	11	0,7+0,2	9,9	
Туалетная кабина	11	1 кабина на 15чел	11/15=0,73 кабины	1,32

Примечание – Норма площади на работника определяется согласно п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Таблица 5.3 – Экспликация временных зданий

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во, шт.
1	"Пункт обогрева"	КАМАЗ 43502 с пунктом обогрева	1
2	Туалетная кабина	МТК "Стандарт" (г. Псков)	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

21



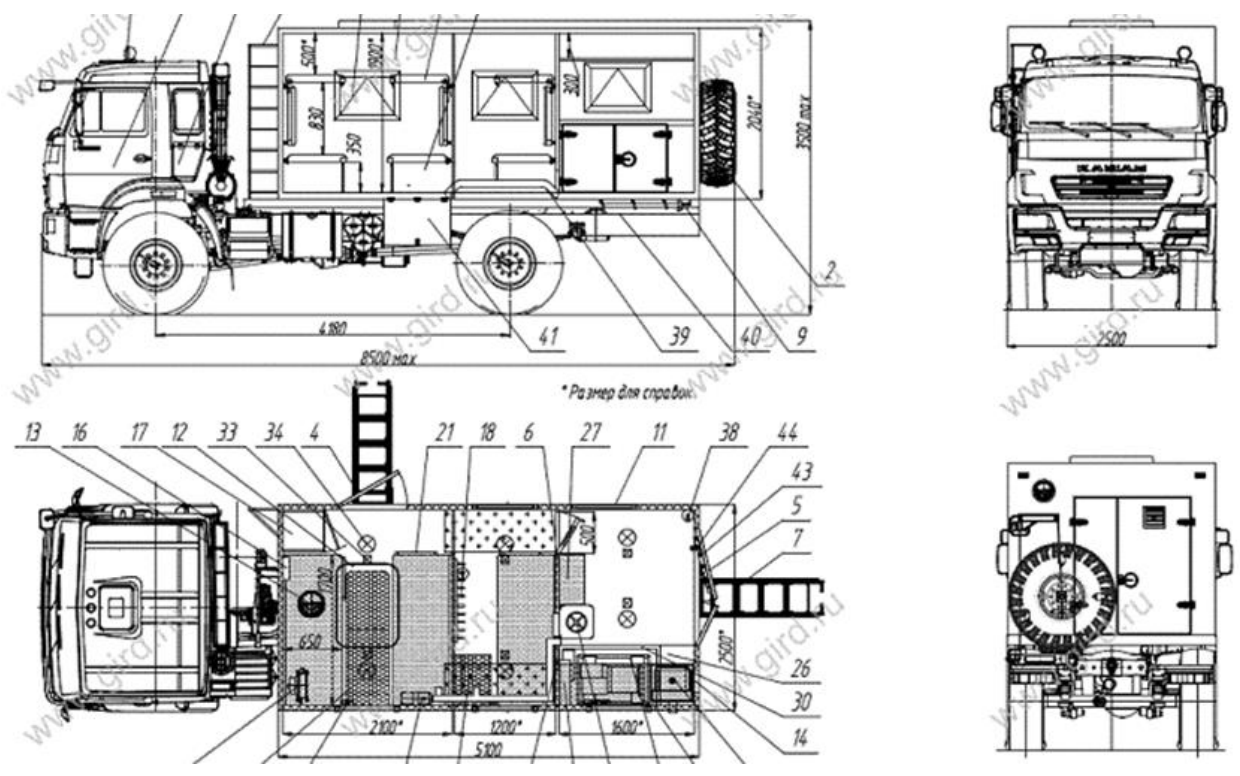


Рис.1 Бригадный передвижной автомобиль КАМАЗ 43502 с пунктом обогрева для рабочих

Строительстве КВЛ 10 кВ и БКТП 10/0,4 кВ выполняется при условиях, принятых, исходя из следующих факторов:

- расстояние от машин и перемещаемого оборудования и конструкций до токоведущих частей оборудования и проводов, находящихся под напряжением, составляет 2-5м,
- стесненные условия складирования материалов;
- пусконаладочные работы производятся в непосредственной близости от действующего оборудования.

При строительстве КВЛ 10кВ в сметной документации учесть повышающие и понижающие коэффициенты, на следующие виды работ (Методика определения сметной стоимости строительства согласно приказу Минстроя России от 4 августа 2020 года № 421/пр.):

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

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

745-2021-ПОС.ТЧ

Таблица 5.4– Повышающие коэффициенты

Виды работ	Коэффициент
1	2
<b>СМР</b>	
Прил.10, Табл.2, п.5. Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2
Прил.10, табл.2, п.3. Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: - разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций; - стесненные условия для складирования материалов; - действующее технологическое оборудование; - движение технологического транспорта	ОЗП=1,15; ЭМ=1,15; ЗПМ=1,15; ТЗ=1,15; ТЗМ=1,15
ТЧ сб. 33, п.1.33.5 Линейные условия работы	ОЗП=1,2; ЭМ=1,2 к расх.; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2

**6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)**

Указанные в настоящем проекте вспомогательные стенды, установки, приспособления и устройства являются серийными, не требующими разработки рабочих чертежей для их строительства.

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

						<b>745-2021-ПОС.ТЧ</b>	Лист
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата		23

## 7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Объемы основных строительных и монтажных работ по строительству КВЛ 10 кВ приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 Объем строительно-монтажных работ на сооружение КВЛ 10кВ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	Протяжённость КВЛ	м	699,4	В т. ч. воздушный участок 5,5 м
1	Монтаж концевой муфты КНтп-10-70/120	шт.	2	2,68 кг/шт.
2	Монтаж соединительной муфты СТп-10-70/120	шт.	2	4,89 кг/шт.
<b>Воздушный участок 10 кВ</b>				
3	Монтаж промежуточной одностоечной ж/б опоры ПоБ10-1	шт.	1	Объём бетона 0,45 м <sup>3</sup> на одну стойку СВ110-5
4	Монтаж провода СИП-3 1x50 (3 пров.)	м	5,5	0,215 кг/м
5	Монтаж ОПН-П1-10/13/7/10/760 УХЛ1 на опоре	шт.	3	2,2 кг/шт.
6	Монтаж разъединителя с ручным приводом РЛНД2-10/400-УХЛ1 на опоре	шт.	1	47 кг/шт.
7	Монтаж заземляющих спусков из стали круглой Ø10 мм на опоре	м	20	0,617 кг/м
8	Подъем кабеля АСБ 3x70-10 по опоре	м	10	4,225 кг/м
9	Монтаж уголка стального 80x80x6 на опоре	м	2,3	7,36
<b>Прокладка кабеля в траншее Т-2</b>				
10	Рытьё траншеи	м <sup>3</sup>	318,4	
11	Обратная засыпка траншеи	м <sup>3</sup>	243,9	
12	Устройство постели из песка в траншее	м <sup>3</sup>	74,5	
13	Прокладка кабеля АСБ 3x70-10	м	677,4	4,225 кг/м
14	Покрытие кабеля защитной плитой ПЗК 24x48	шт.	1411	1,5 кг/шт.
15	Вывоз лишнего местного грунта	м <sup>3</sup>	74,5	
<b>Прокладка кабеля в траншее Т-10</b>				
16	Рытьё траншеи	м <sup>3</sup>	11,9	
17	Обратная засыпка траншеи	м <sup>3</sup>	9,1	
18	Прокладка трубы ПЭ-100 SDR 17 - 110x6,6	м	16,5	4,225 кг/м
19	Прокладка кабеля АСБ 3x70-10 в трубе	м	16,5	3,044 кг/м
20	Потребность труб ПЭ-100 SDR 17 - 110x6,6	м	17	K=1,03
21	Восстановление дороги из ПГС	м <sup>3</sup>	2,8	
22	Вывоз лишнего местного грунта	м <sup>3</sup>	2,8	
<b>ПНР КЛ</b>				
23	Испытание силового кабеля напряжением 10 кВ длиной свыше 100 м	шт.	1	
24	Фазировка цепей	шт.	1	
<b>БКТП 10/0,4 кВ</b>				
25	Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 кВА	шт.	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

24

Изм Кол.у Лист №док Подп. Дата

Таблица 7.1 Объем строительно-монтажных работ на сооружение КВЛ 10кВ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
26	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	100 м <sup>3</sup>	0,045	0,5*0,3*30/100
27	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м <sup>3</sup>	0,045	0,5*0,3*30/100
28	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 200 мм <sup>2</sup>	100 м	0,3	30/100
29	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 200 мм <sup>2</sup>	100 м	0,05	5/100
30	Рытье ям вручную глубиной 1.5 м под электрод заземления с обратной засыпкой, группа грунтов: 2 (Измеритель-1 электрод заземления)	шт.	8	
31	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50x50x5 мм	10 шт.	0,8	
<b>ПНР</b>				
32	Трансформатор силовой трехфазный масляный двухобмоточный напряжением: до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	шт.	1	
33	Испытание: обмотки трансформатора силового	испытание	2	
34	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,03	3/100
35	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	2	
36	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	измерение	1	
37	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ	измерение	1	
38	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт.	1	
39	<b>Сооружение фундаментов для БКТП 10/0,4 кВ и благоустройство территории:</b>			
	- сборный железобетон	м <sup>3</sup>	4,1	
	- металлоконструкций	т	0,0465	
40	Выемка грунта:			
	- растительный грунт	м <sup>3</sup>	12,0	
	- местный грунт	м <sup>3</sup>	32,6	
41	Обратная засыпка:			
	- растительный грунт	м <sup>3</sup>	7,5	
	- местный грунт	м <sup>3</sup>	20,9	
	- подвозка недостающего местного грунта с благоустройства	м <sup>3</sup>	7,0	
	- привозной средний песок	м <sup>3</sup>	-	
	- щебень фракции 20-40мм (с коэф. 1,3)	м <sup>3</sup>	5,1	
42	Отвозка:			
	- лишний растительный грунт	м <sup>3</sup>	4,5	
	- лишний местный грунт	м <sup>3</sup>	4,7	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

25

Изм Кол.у Лист №док Подп. Дата

Таблица 7.1 Объем строительно-монтажных работ на сооружение КВЛ 10кВ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	- лишний местный грунт для благоустройства	м <sup>3</sup>	7,0	
43	Бетон В20	м <sup>3</sup>	2,35	
44	Трубы ПЭ 110х4	м. п.	7,0	
45	Антикоррозийная защита металлических элементов ТЕМАТАР ТФА	кг	-	
46	Гидроизоляция железобетонных элементов битумно-полимерной мастикой	м <sup>2</sup> /кг	13,2/79,2	
47	Рулонный гидроизоляционный материал Техноэласт	м <sup>2</sup>	11,8	
48	Полимерная плёнка	м <sup>2</sup>	15,0	
49	Укладка нетканого синтетического материала "Дорнит" плотностью 200г/м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	-	
50	Озеленение территории травосмесью	м <sup>2</sup>	37,5	

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ





**В состав ППР входит техническая документация по организации работ, в том числе:**

- схема организации строительства КВЛ с указанием количества и расположения монтажных участков и границ их действия;
- ведомость физических объемов работ по видам и в целом по линии, а также отдельно по монтажным участкам;
- ведомость основных строительно-монтажных материалов;
- графики выполнения работ по видам работ;
- графики поставки материалов;
- расчеты потребности в рабочей силе, средствах механизации, автотранспорта;
- перечень необходимых временных сооружений.

В раздел «Технология выполнения работ» входит:

- схема разгрузки и складирования материалов;
- технологические карты на выполнение работ;
- ведомость потребности в инструменте, такелаже и приспособлениях.

В разделе «Производство работ на сложных участках трассы» решаются вопросы организации и технологии производства работ на застроенных участках трассы КВЛ, в стесненных условиях.

**Схема строительства КВЛ 10кВ и БКТП 10/0,4 кВ принята следующая:**

Строительство КВЛ 10кВ начинается с подготовительного этапа, в который входят следующие виды работ:

**Подготовительный период:**

1. Снятие растительного слоя в месте расположения временной площадки;
2. Обустройство площадки для размещения временного здания и сооружения, площадки складирования материалов;
3. Установка временных дорожных знаков;
4. Строительство временного ограждения площадки;
5. Устройство временного электроснабжения.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

29



**Основной период:**

1. Разбивка центра опоры по трассе;
2. Бурение скважины под опору;
3. Установка опоры;
4. Заземление опоры;
5. Рытье котлованов под прокладку кабеля,
6. Укладка полиэтиленовых труб;
7. Раскатка проводов КВЛ;
8. Прокладка кабелей в полиэтиленовых трубах и траншеях;
9. Срезка растительного слоя и грунта под вертикальную планировку территории БКТП;
10. Рытье котлованов под подземные кабельные блоки БКТП;
11. Установка подземных кабельных блоков под БКТП;
12. Заземление БКТП;
13. Засыпка котлованов под БКТП;
14. Установка БКТП;
15. Пусконаладка силового оборудования, оборудования учета электроэнергии в РУ 10/0,4 кВ;
16. Засыпка котлованов под КЛ с укладкой плит ПЗК поверх кабелей;
17. Ввод в работу ТКП №469, БКТП;
18. Благоустройство территории БКТП;
19. Приемка КЛ в эксплуатацию;
20. Разборка временных площадок.

**Монтаж опор ВЛ 10 кВ**

Монтажные работы разделяются на подготовительные, выполняемые на монтажно-заготовительном участке (МЗУ) монтажной организацией, и непосредственно монтажные работы на объекте.

К подготовительным работам относится проверка комплектности проектной и заводской документации, подготовка строительных машин, механизмов и прибо-

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

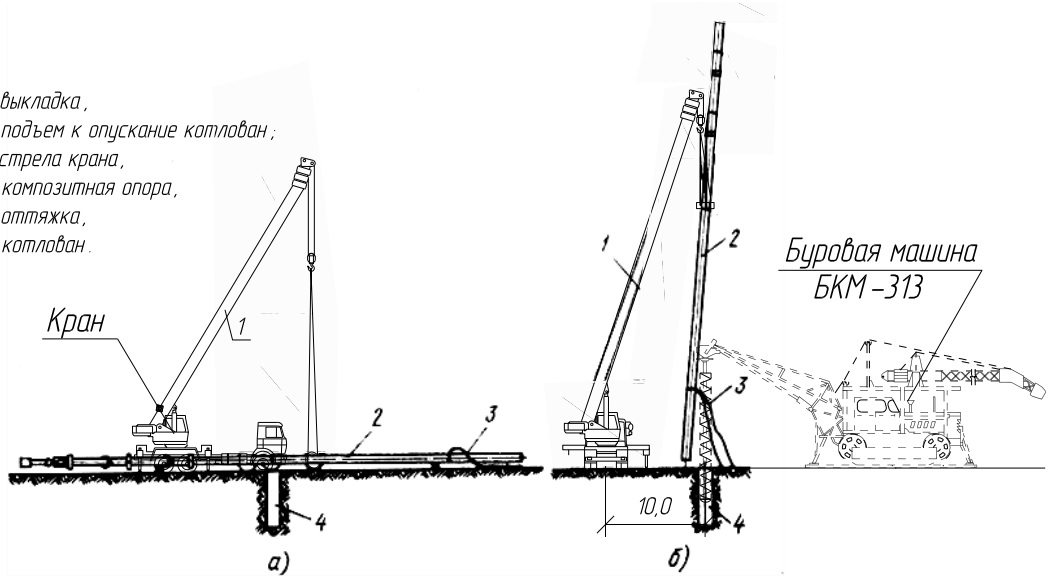
Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

ров контроля и измерений, изготовление в необходимых случаях монтажных приспособлений. Остальные работы выполняются в очередности, предусмотренной ППР.

**Установка одностоечной ж/б опоры**

- а - выкладка,
- б - подъем к опускание котлован ;
- 1 - стрела крана,
- 2 - композитная опора,
- 3 - оттяжка,
- 4 - котлован.



Монтаж промежуточной опоры осуществляется в последовательности:

Опоры собирают на ровной площадке, очищенной от посторонних предметов. При этом стойку опоры выкладывает на деревянные прокладки.

При сборке одностоечной опоры закрепляют на стойке изготовленные на заводе и оснащенные траверсы, прокладывают заземляющий спуск, наносят нумерацию и предупредительные плакаты.

В грунте пробуривается котлован в соответствии с установочным чертежом;

Собранную опору поднимают краном и опускают в котлован. Затем опору выверяют.

Пространство между стенкой котлована и фундамента заполняется песком средней крупности с послойным уплотнением. В процессе установки необходимо следить за вертикальностью фундамента.

Границу опасной зоны при работе крана

**ПоБ 10-1:**

$$R_{оп. зоны} = R_p + b + P,$$

где  $R_{оп. зоны}$  – радиус опасной зоны, м;

$R_p = 8$  – рабочий вылет автокрана, м;

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

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

$b = 7,53$  – размер поднимаемого груза, м ( $11.3/3*2=7.53$ );

$P = 7$ – величина отлета груза при его падении, м (по табл. Г.1 Приложения Г СП 49.13330.2010).

$$R_{оп. зоны} = 8 + 7,53 + 7 = 22,5 \text{ м.}$$

Принимаем радиус опасной зоны 23 м.

**Опасная зона при монтаже БКТП**

Радиус опасной зоны при работе крана:

$$R_{оп. зоны} = R_{макс.} + 0,5B_{гр.} + L_{гр.} + x,$$

где:  $R_{оп. зоны}$  - радиус опасной зоны;

$R_{макс.}$  - максимальный рабочий вылет автокрана;

$B_{гр.}$  - наименьший габарит перемещаемого груза;

$L_{гр.}$  - наибольший габаритный размер перемещаемого груза;

$x$  - минимальное расстояние отлета груза при его падении - по рис.15 РД-11-06-2007.

$$R_{оп. зоны} = 8 + 3/2 + 2,5 + 4 = 16$$

Принимаем радиус опасной зоны 16 м для БКТП.

**БКТП 10/0,4 кВ (блочная комплектная трансформаторная подстанция)**

Предусмотренная проектом блочная комплектная трансформаторная подстанция (БКТП) устанавливается на сборный железобетонный подземный приямок заводского изготовления. Подземный приямок располагается в копаном котловане, в качестве фундамента для него используются уложенные на утрамбованную щебёночную подушку толщиной 200мм сборные железобетонные дорожные плиты марки 2П30.18-30 по ГОСТ 21924.0-84. Плиты соединяются между собой посредством сваривания закладных деталей. Между щебёночной подушкой и плитами прокладывается горизонтальная рулонная гидроизоляция Техноэласт. Наружные боковые поверхности заглублённой части подземного приямка обмазываются битумной мастикой в 2 слоя. Для захода кабелей в подземный приямок в имеющиеся в нём проёмы укладываются полиэтиленовые трубы наружным диаметром 110мм, после укладки труб проёмы замоноличиваются бетоном. По периметру подземного приямка устраивается бетонная армированная отмостка. Обратная засыпка котлована производится местным грунтом (песок мелкий) с послойным трамбованием,

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ



**9 Перечень основных 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**

**Перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов скрытых работ.**

**Земляные работы:**

- освидетельствование качества грунтов оснований;
- проверка соответствия проекту размеров траншей;
- бурение котлована под бетонную опору;
- отрывка котлована под подземный сборный железобетонный кабельный приемки БКТП;
- обратная засыпка выемки.

**Нулевой цикл:**

- акт сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства КВЛ 10кВ;
- укладка подземного кабельного блока под БКТП;
- разбивка осей под блок-модуль БКТП;
- вертикальная гидроизоляция;
- горизонтальная гидроизоляция.

**Надземная часть:**

- установка и выверка опоры;
- ликвидация недоделок на опоре;
- акт промежуточной приемки блок-модуля БКТП;
- устройство молниезащиты БКТП;
- акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

- акт заполнения проёмов в противопожарных преградах;
- акт об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- акт индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования;
- подготовка оснований для устройства верхних покрытий площадок.

**Металлические конструкции:**

- монтаж металлических конструкций;
- выборный контроль швов сварных соединений, скрывающихся в процессе производства последующих работ;
- акт на сварочные работы;
- предварительная подготовка защищаемых от агрессивного воздействия среды поверхностей;
- защита строительных конструкций от коррозии;
- антикоррозионная защита мест сварки металлических закладных деталей.

**Монтажные работы:**

- монтаж всех металлоконструкций;
- монтаж проводов и прокладка кабеля;
- монтаж заземлителей.

**Перечень ответственных конструкций**

- фундамент под блок-модуль БКТП;
- монтаж опоры.

Ответственные работы и конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приёмки этих работ и конструкций по форме. В присутствии представителей технадзора заказчика, генподрядной строительной-монтажной организации оформляются акты (журналы) работ.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							35

**10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах**

В проекте отсутствуют водные объекты, преграды и препятствия для строительства КВЛ 10кВ.

**11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства**

Для нужд строительства (укладка опоры, перемещение и установка в рабочее положение строительной техники, размещение вспомогательной техники, оборудования, временных зданий) используется полоса отвода проектируемой КВЛ 10кВ.

**12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов**

По сложности инженерно-геологических условий, по совокупности факторов геологической среды, согласно приложению Г СП 47.13330.2016, участок относится к II категории.

Площадка находится в условно-благоприятных инженерно-геологических условиях.

Факторами, осложняющими строительство, являются:

- близкое залегание уровня грунтовых вод;
- территория находится на подтапливаемой территории.

2. По генетическим, литологическим и физико-механическим свойствам грунтов основания выделены 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Песок мелкий, влажный, рыхлый – п.29а (Iг QIII);

ИГЭ-2 Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности – п.29а (Iг QIII);

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

ИГЭ-3 Песок крупный, водонасыщенный, средней плотности, с галькой и гравием до 25% – п.29в (lg QIII).

Почвенно-растительный слой – п.9а (b QIV), неоднороден по своему составу, рыхлый, обладает значительной неравномерной сжимаемостью. Поэтому он не выделен в отдельный ИГЭ, в качестве основания для фундаментов не рассматривается и подлежит срезке.

Основные нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице 4 отчета и приложении Р.

3. На период производства буровых работ (январь 2022 г.) подземные воды были вскрыты всеми скважинами на глубинах 0.20 м – 1.50 м, установившийся уровень отмечен на тех же глубинах, что соответствует границам абсолютных отметок 30.70 м – 32.22 м.

По данным химического анализа грунтовые воды гидрокарбонатные, кальциевые, пресные, щелочные, жесткие. По степени агрессивного воздействия воды неагрессивны по всем показателям. По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций воды являются слабоагрессивными при периодическом смачивании.

4. Химический анализ водной вытяжки грунтов показал содержание хлоридов 8.60-18.00 мг/кг грунта. Содержание сульфатов составляет 43.00-91.00 мг/кг грунта. Согласно СП 28.13330.2012 грунты выделенных ИГЭ являются неагрессивными по степени агрессивного воздействия на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов всех марок, а также по степени агрессивного воздействия грунта на бетоны марки по водонепроницаемости W4.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 относится для грунтов ИГЭ-1 к низкой степени, для грунтов ИГЭ-2 и 3 – к средней степени коррозионной активности.

5. Согласно прил. И СП 11-105-97, часть 2, территория относится к подтопленной области I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемые в естественных условиях.

6. Согласно табл. 1 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических райо-

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ



нах» по сейсмическим свойствам грунты выделенных ИГЭ относятся к III категории.

Сейсмическая интенсивность участка определена по карте ОСР-2016-В с вероятностью 5 % возникновения и возможного превышения сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 в течение 50 лет (период повторяемости T=1000 лет) и составляет менее 5 баллов.

Категория опасности землетрясений оценивается как умеренно опасная (менее 6 баллов) по СП 115.13330.2016.

7. При проектировании следует учесть, что в результате застройки территории и последующей ее эксплуатации происходят техногенные изменения водного режима поверхностных вод и вод зоны аэрации, которые, в свою очередь, влияют на изменение уровня режима подземных вод, повышение уровня подземных вод ведет к подтоплению заглубленных сооружений и снижению прочностных и деформационных характеристик грунтов.

Учитывая особенности гидрогеологических и геоморфологических условий, при выборе проектного решения следует предусмотреть следующие мероприятия:

- проводить строительные работы в осенне-зимний период (ноябрь – март) или засушливым летом и ранней осенью.
- проектом следует предусмотреть методы, позволяющие защитить подземную часть сооружения от затопления и отвести с поверхности площадки ливневые воды.
- для сохранения прочности грунтов основания фундаменты необходимо закладывать в период глубокого стояния уровня грунтовых вод, предохраняя грунты от дополнительного переувлажнения и от промерзания.

8. Группы грунтов по трудности их разработки в соответствии с приложением к ГЭСН 81-02-01-2020 Часть 1.:

- Песок мелкий (ИГЭ-1 и 2) – п.29а;
- Песок крупный (ИГЭ-3) – п.29в.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

745-2021-ПОС.ТЧ						Лист
						38



и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвижной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под неотключенными шинами и проводами ВЛ.

При работах с использованием телескопических автовышек разрешается проезд вышек с поднятой, но не выдвинутой стрелой, на небольшие расстояния (от опоры к опоре), по ровной местности, с уклоном не более 3 град. и со скоростью не более 20 км/час, если это не противоречит заводской инструкции по эксплуатации автовышки.

Вблизи опор ВЛ скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

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

При установке крана на месте работы ответственным руководителем работ или производителем работ совместно с допускающим должен быть определен необходимый сектор перемещения стрелы. Этот сектор до начала работ должен быть ограничен шестами с флажками, а в ночное время сигнальными огнями.

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

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее должен управляющий ею машинист. Не разрешается привлекать для этого других работников.

При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее:

- для персонала, обслуживающего электроустановки не менее указанных в таблице № 13.1.

Таблица 13.1 – Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							40

под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и изменяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м.
1 – 35	0,6	1,0

У телескопических вышек и гидроподъемников перед началом работы должны быть проверены в действии выдвижная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть должна быть установлена вертикально и зафиксирована в таком положении.

При всех работах в пределах охранной зоны КВЛ 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.

Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

При работах с телескопической вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между находящимся в корзине (люльке) членом бригады и водителем. При отсутствии такой связи у вышки должен находиться член бригады, передающий водителю команды о подъеме или спуске корзины (люльки).

Работать с телескопической вышки (гидроподъемника) следует, стоя на дне корзины (люльки), закрепившись стропом предохранительного пояса. Переход из корзины (люльки) на опору или оборудование и обратно допускается только с разрешения производителя работ.

В случае соприкосновения стрелы крана или корзины (люльки) подъемного

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ



и иметь объем не менее 3 л.

Число людей, перевозимых в вездеходе, не должно превышать числа оборудованных для сидения мест. Запрещается перевозить людей в кузовах автомобилей-самосвалов, на прицепах, полуприцепах, а также в кузовах бортовых автомобилей, не оборудованных для перевозки людей.

**Установка опор**

До начала работ по установке опоры опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту (журналу ведения работ).

Подъемные стрелы, шарниры, тросы и другие приспособления, применяемые при сооружении ВЛ, должны иметь бирки (клейма) с указанием инвентарного номера, допускаемой нагрузки и даты очередного испытания. Новые механизмы и монтажные приспособления должны быть предварительно испытаны. Конструкция многоветвевых стропов должна обеспечивать равномерное натяжение всех ветвей.

Перед производством работ по установке опоры или отдельных секций руководитель работ (мастер) должен проверить исправность тяговых механизмов, такелажных приспособлений, правильность закладки якорей и установки расчалок, а также правильность и надежность всего такелажа под нагрузкой. Для чего опора или отдельная секция поднимается на высоту 0,3 м и производится проверка правильного положения стрелы, наличие прогибов, заеданий или отказов отдельных элементов в шарнирах, надежности крепления якорей, наличия возможных перекосов конструкций опор. При обнаружении в процессе осмотра каких-либо недостатков опору следует опустить на землю и устранить все выявленные неисправности. После устранения неисправностей опору необходимо повторно поднять на 0,3 м и проверить под нагрузкой весь такелаж. Установка опоры в проектное положение разрешается при полном отсутствии дефектов в конструкции самой опоры, а также при отсутствии неисправностей в подъемных механизмах и такелаже. Устранять выявленные неисправности на поднятой опоре запрещается.

При установке опоры сигнальщики должны подавать операторам подъемных механизмов ясные и четкие визуальные сигналы флажками красного цвета. В условиях недостаточной видимости (тумана, снегопада) визуальные сигналы необходимо дублировать звуковыми командами через рации.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

При подъеме опоры вход посторонних лиц в опасную зону запрещен. Границы опасной зоны обозначаются сигнальной лентой и установкой знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

В момент подъема опоры рабочим запрещается находиться под опорой, между тяговыми механизмами и опорой, а также влезать на незакрепленную опору.

Подходить к опоре во время подъема для осмотра и проверки разрешается только руководителю работ. Пути подхода к опоре должны быть свободны от каких-либо предметов.

Руководителю работ (мастеру) необходимо следить, чтобы во время подъема опоры машинисты кранов, и операторы натяжных и тормозных установок находились на своих рабочих местах. Указанным лицам запрещается при временных остановках подъема опоры оставлять свои рабочие места.

Производить подъем опор при ветре 10-12 м/с запрещается.

При подъеме опор вблизи дорог общего пользования должны быть приняты меры, исключающие повреждение натяжных, тормозных тросов и расчалок проходящим транспортом (в зоне подъема опоры на дороге выставляются сигнальщики).

Поднимаемая опора или отдельная секция должна быть установлена и полностью закреплена до окончания смены. Оставлять опору или отдельную секцию на весу или незакрепленной запрещается

После установки опоры и закрепления в проектном положении такелажные тросы и приспособления сбрасывать с опоры запрещается. Опускать такелаж разрешено с помощью троса или веревки после выхода людей из опасной зоны.

Все работы на установленной и закрепленной опоре должны выполняться с закреплённым к опоре предохранительным поясом.

### **Монтаж проводов**

Перед монтажом проводов ранее установленные опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту (журналу) монтажа опор. Необходимо проверить надежность закрепления якорей, исправность такелажа.

Барабаны с проводами и тросом при их раскатке должны быть установлены надежно закреплены в раскаточных тележках, оборудованных устройствами для торможения барабана в процессе раскатки.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

44

Тяговые механизмы для натяжения проводов следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты точки закрепления блока и точно по оси фазы. Если по условиям местности нельзя выдержать указанные требования, следует применять отводные блоки, а при необходимости временно усиливать траверсы опор.

При обнаружении спадания части витков провода с барабана раскатка должна быть остановлена. Во время раскатки провода (троса) запрещается поправлять витки провода (троса) на барабанах, а оператору покидать пункт управления раскаточного механизма.

При раскатке провода с барабана последние 5-6 витков должны раскатываться вручную, причем раскатанный провод должен быть закреплен к ближайшей опоре. При раскатке провода необходимо избегать зацепов за пни и другие препятствия. Скорость тягового механизма выбирается в зависимости от рельефа местности и не должна превышать 5 км/час.

Раскатка проводов с подъемом их на опору при ветре силой 6 баллов и более (скорость ветра 10-12 м/с) и в густом тумане запрещается.

До начала производства работ по монтажу проводов в переходах через инженерные сооружения (действующие ВЛ, линии связи, железные и автодороги и т.д.) заказчиком совместно с подрядчиком и заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования, в которых надлежит указывать дату и время производства работ, время перерывов в работе.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ



**14 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"**

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм	Кол.у	Лист	№ док		Подп.

## 15 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В ходе строительства подрядная организация выполняет:

- организацию питания рабочих согласно п. VIII, СП 2.2.3670-20;
- доставку рабочих на объект с использованием автомашин.

В строительстве КВЛ 10 кВ и БКТП 10/0,4 кВ для общестроительных работ принимаем бригаду из 8 человек.

Общая численность персонала, занятая на строительстве определяется по выражению:

$$Ч = (Ч_p + Ч_{итр} + Ч_{моп} + Ч_{служ}),$$

$$Ч = (Ч_p + Ч_{итр} + Ч_{моп} + Ч_{служ}),$$

где  $Ч_p$  – составляет 83,9% от общей численности персонала.

$$Ч_{итр} = (11\% \cdot 8) : 83,9\% = 1 \text{ чел.}$$

$$Ч_{служ} = (3,6\% \cdot 8) : 83,9\% = 1 \text{ чел.}$$

$$Ч_{моп} = (1,5\% \cdot 8) : 83,9\% = 1 \text{ чел.}$$

Общая численность

$$Ч = 8 + 1 + 1 + 1 = 11 \text{ чел.}$$

Потребность строительства в кадрах отображена в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Потребность строительства в кадрах

Общая численность работников, чел	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
	83,9%	11,0%	3,6%	1,5%
11	8	1	1	1

Примечание: Процентное соотношение работников в таблице №4 определяется согласно п. 4.14.1 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
745-2021-ПОС.ТЧ					Лист
					47

В данном проекте примем режим труда и отдыха с графиком 5x2, с 8-часовым рабочим днем и 5-дневной рабочей неделей.

### 16 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства КЛ 10 кВ от существующей ВЛ 10 кВ л. 05-03 до проектируемой БКТП 10/0,4 кВ 0,16 МВ·А определена в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом рекомендаций пункта 7 в таблице «1. Электроэнергетика» Раздела А «Промышленное строительство. 1. Электроэнергетика. Общие указания» составляет 2 месяца основного периода, включая подготовительный период – 0,5 месяца.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

# 17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Мероприятия по сохранению окружающей природной среды в период строительства обеспечиваются в соответствии с:

- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землепользованию».
- СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий».
- СП 68.13330.2017 «Приёмка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения».
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».
- ВСН 37-86 «Правила приёмки в эксплуатацию отдельных пусковых комплексов и законченных строительством электростанций, объектов электрических и тепловых сетей».
- Приказ N 461 от 26.11.2020 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

## Эксплуатация строительной техники

Автотранспорт, задействованный для строительства, должен иметь талон техосмотра, соответствовать установленным экологическим нормам, в том числе на содержание в серы свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах.

Технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств, поэтому суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует проведения специальных мероприятий по снижению концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер.

При стоянке машин и механизмов работа двигателей внутреннего сгорания в холостую не допускается. Время прогрева двигателей в зимний период должно

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



и ног, витаминизация и др.

**Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов**

Ответственность за сбор, размещение и утилизацию отходов, несёт подрядная организация. Подрядная организация должна обеспечить своевременный вывоз отходов, образующихся в процессе строительно-монтажных работ и передачи их по договору в организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

На основании СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" п.1.3 отходы, образующиеся при строительстве, вывозятся транспортом строительных организаций на объект размещения отходов, оборудованный в соответствии с природоохранным законодательством.

Транспортировка отходов должна производиться с соблюдением правил экологической безопасности, обеспечивающих охрану окружающей среды при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и перевозке. При транспортировании исключается смешивание разных видов отходов.

**Охрана водной среды**

Охрана водоемов заключается в снижении или полном исключении сброса загрязняющих веществ в водоемы.

На стадии строительства вода используется только для хозяйственно-питьевых нужд. Устройства временных водопроводных и канализационных сетей на период строительства не предусмотрено.

**Охрана почв и зеленых насаждений**

В ходе производства СМР необходимо исключить разливы горюче-смазочных материалов при заправке и обслуживании строительной техники.

При освоении строительной площадки существующие зеленые насаждения

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ



## 19 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в процессе производства строительного-монтажных работ

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются в соответствии с:

- Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020г. N1479 «О правилах противопожарного режима».
- Постановлением Правительства РФ от 07.10.2020 г. N 1614 "Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах".

Подрядная строительного-монтажная организации в лице производителя работ (ответственного за пожарную безопасность) вводит на строительной площадке противопожарный режим:

- организовано проведение противопожарного инструктажа и обучение пожарно-техническому минимуму всех рабочих и служащих в соответствии с правилами пожарной безопасности;
- установлен порядок вызова пожарной охраны;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара;
- регламентирован порядок проведения огневых и других пожароопасных работ;
- организована уборка горючих отходов и пыли, хранения промасленной одежды.

### Временные здания и сооружения

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный подъезд.

Вблизи временных зданий (бытовок) и в местах производства сварочных работ, должны быть размещены пожарные щиты, окрашенные в красный цвет, со следующим набором инвентаря: топор – 1 шт.; лом – 1 шт.; лопата совковая – 1 шт.;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм	Кол.у	Лист	№док		Подп.





Наносить эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные материалы на основе синтетических смол следует после окончания всех строительномонтажных работ.

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вытяжную вентиляцию.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочную аппаратуру необходимо отключать (в том числе от электросети), шланги отсоединять и освобождать от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливать.

По окончании работ всю аппаратуру и оборудование необходимо убирать в специально отведенные помещения (места).

При проведении электросварочных работ:

а) запрещается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные автоматические выключатели;

б) следует соединять сварочные провода при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату выполняется при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;

в) следует надежно изолировать и в необходимых местах защищать от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ;

г) необходимо располагать кабели (провода) электросварочных машин от трубопроводов с кислородом на расстоянии не менее 0,5 метра, а от трубопроводов и баллонов с ацетиленом и других горючих газов - не менее 1 метра;

д) в качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником тока, могут использоваться стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ

тока. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов;

е) запрещается использование в качестве обратного проводника металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования. В этих случаях сварка производится с применением 2 проводов;

ж) в пожаровзрывоопасных и пожароопасных помещениях и сооружениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю;

з) конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя делается из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала;

и) следует применять электроды, изготовленные в заводских условиях, соответствующие номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ;

к) необходимо электросварочную установку на время работы заземлять. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник);

л) чистку агрегата и пусковой аппаратуры следует производить ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования производится в соответствии с графиком;

м) питание дуги в установках для атомно-водородной сварки обеспечивается от отдельного трансформатора. Запрещается непосредственное питание дуги от распределительной сети через регулятор тока любого типа;

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

56

н) при атомно-водородной сварке в горелке должно предусматриваться автоматическое отключение напряжения и прекращение подачи водорода в случае разрыва цепи. Запрещается оставлять включенные горелки без присмотра.

При огневых работах, связанных с резкой металла:

а) необходимо принимать меры по предотвращению разлива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;

б) допускается хранить запас горючего на месте проведения бензо- и керосинорезательных работ в количестве не более сменной потребности. Горючее следует хранить в исправной небуьющейся плотно закрывающейся таре на расстоянии не менее 10 метров от места производства огневых работ;

в) необходимо проверять перед началом работ исправность арматуры бензо- и керосинореза, плотность соединений шлангов на ниппелях, исправность резьбы в накидных гайках и головках;

г) применять горючее для бензо- и керосинорезательных работ в соответствии с имеющейся инструкцией;

д) бачок с горючим располагать на расстоянии не менее 5 метров от баллонов с кислородом, а также от источника открытого огня и не менее 3 метров от рабочего места, при этом на бачок не должны попадать пламя и искры при работе;

е) запрещается эксплуатировать бачки, не прошедшие гидроиспытаний, имеющие течь горючей смеси, а также неисправный насос или манометр;

ж) запрещается разогревать испаритель резака посредством зажигания налитой на рабочем месте легковоспламеняющейся или горючей жидкости.

### **Требования пожарной безопасности в лесах при строительстве, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи**

Просеки, на которых находятся линии электропередачи и линии связи, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов.

Полосы отвода и охранные зоны вдоль КЛ, проходящих через лесные массивы, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов.

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

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

57

## 20 Строительный контроль

На качество строительно-монтажных работ непосредственно влияет квалификация и профессиональный опыт работников, своевременное и бесперебойное обеспечение их инструментами, электроизмерительными приборами, средствами механизации.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех стадиях их выполнения и подразделяется на следующие формы:

- входной;
- операционный;
- приемочный;
- инспекционный.

При входном контроле проверяется соответствие поступающих на строительство проектно-сметной документации, арматуры, конструкций, монтажных узлов и материалов, соответствующим НД.

Операционный контроль осуществляется постоянно во время выполнения строительно-монтажных работ бригадиром, мастером, прорабом (выборочно) и направлен на соблюдение технологии выполнения работ, обеспечение соответствия их рабочим чертежам и НД.

Технологические операции, выполненные с отклонением от норм, немедленно должны быть переделаны.

Все работы, контроль которых после их выполнения затруднен или невозможен, являются скрытыми работами. Их выполнение должно быть оформлено актами на скрытые работы. Такими работами являются, например, прокладка кабеля в грунте, строительство кабельной канализации (после засыпки кабеля, проложенных каналов и установленных колодцев грунтом) монтаж муфт и т.д.

Освидетельствование выполненных скрытых работ должно осуществляться исполнителями работ в присутствии представителя заказчика (эксплуатационной организации). Рекомендуется также привлекать на освидетельствование скрытых работ представителя проектной организации (авторский надзор).

Приемочный контроль производится приемочными комиссиями при сдаче

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

58

построенного объекта или по решению заказчика отдельных сооружений объекта, которые могут быть введены в эксплуатацию.

Инспекционный контроль качества работ производится руководством строительной-монтажной организации периодически с целью проверки качества уже выполненных работ. При этом должны проверяться акты на скрытые работы, журнал работ и другие отчетные документы. При необходимости по требованию проверяющих могут быть вскрыты и освидетельствованы любые элементы работ.

Предметом строительного контроля является проверка выполнения работ при строительстве, техническом перевооружении, реконструкции и капитальном ремонте объектов электросетевого хозяйства на соответствие требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений.

Целью строительного контроля является предупреждение и выявление несоответствий утвержденной проектной документации, техническим регламентам, ОРД Заказчика, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, технического перевооружения, реконструкции и ремонта.

Задачами строительного контроля является:

- Получение и систематизация в течение всего периода строительства, на всех этапах выполняемых работ информации о качестве и объеме выполненных строительной-монтажных работ, обо всех обнаруженных отступлениях от проектных решений, действующих норм и правил производства и приемки работ, нарушениях установленной технологии производства отдельных операций или видов работ и принятых мерах по устранению обнаруженных нарушений.
- Предотвращение нарушений требований нормативных документов в области стандартизации (технических регламентов, сводов правил, национальных стандартов и законодательства, регулирующего технологические процессы в строительстве).

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

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

745-2021-ПОС.ТЧ

– Формирование объективной оценки соответствия показателей качества проектных решений, технологических процессов, строительных материалов, строительных конструкций, машин, механизмов и оборудования, используемых в процессе строительства, сроков строительства, строительной продукции в целом требованиям технических регламентов, иных нормативных и правовых документов, проектной и рабочей документации.

Необходимость проведения строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов электросетевого комплекса определена в статье 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации (Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ).

Строительный контроль осуществляется за выполнением работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, реконструкции или капитального ремонта на соответствие принятым технологиям строительства и требованиям нормативно-технической документации. В обязательном порядке освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы подлежат все технологические этапы строительства, если контроль за выполнением последующих технологических этапов не может быть проведен без разрушения ранее возведенных конструкций.

Строительный контроль осуществляется при новом строительстве, техническом перевооружении и капитальном ремонте объектов электросетевого комплекса и инфраструктурных объектов капитального строительства электрических сетей.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468 установлены функции Заказчика, по строительному контролю, включают проведение следующих контрольных мероприятий:

- проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения строительным подрядчиком входного контроля и достоверности документирования его результатов;
- проверка выполнения строительным подрядчиком контрольных мероприятий по соблюдению правил складирования и хранения применяемой продукции и достоверности документирования его результатов;

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

60

- проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения строительным подрядчиком контроля последовательности и состава технологических операций по осуществлению строительства объектов капитального строительства и достоверности документирования его результатов;
- совместно со строительным подрядчиком освидетельствование скрытых работ и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- проверка совместно со строительным подрядчиком соответствия законченного строительством объекта требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов.

Для осуществления строительного контроля Исполнитель обязан иметь:

- действующее свидетельство, выданное саморегулируемой организацией на допуск к выполнению работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, по видам строительного контроля, с ограничением суммы не менее заключаемого договора по строительному контролю;
- положительную репутацию и опыт в области осуществления строительного контроля;
- утвержденную организационную структуру, обеспечивающую качественное и оперативное управление финансовыми, техническими и людскими ресурсами для выполнения функций в рамках строительного контроля;
- определенные и документально оформленные, в рамках организационной структуры Исполнителя, функции и ответственность по обеспечению производственной и административно-хозяйственной деятельности;
- руководителей, в том числе технического направления, представляющих интересы Исполнителя, являющихся штатными работниками Исполнителя,

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	745-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							61







высшему образованию от 27 декабря 1995 года N 13 «Об утверждении форм документов государственного образца о повышении квалификации и профессиональной переподготовке специалистов и требований к документам», и требованиям ФЗ № 240-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– прохождение обучения по требованиям пожарной безопасности в объеме противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума, с предоставлением документа о прохождении данного обучения, заверенного ответственным руководителем и печатью организации;

– прохождение проверки требований охраны труда в объеме должностных обязанностей: инструктажа по охране труда и обучения безопасным методам работ и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

Для персонала Исполнителя, осуществляющего работы на территории или в охранных зонах действующих электроустановок, кроме вышеуказанного, требуется:

– аттестация по вопросам безопасности, в объеме должностных инструкций, осуществляемая комиссией организации, подтвержденная представлением оригиналов документов об аттестации, согласно Приказа N 424 от 6 ноября 2019г. «Временный порядок предоставления федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по организации проведения аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;

– проверка знаний требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

– проверка знаний норм и правил работы в электроустановках и правил охраны труда при эксплуатации электроустановок в качестве административно-

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

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

745-2021-ПОС.ТЧ

технического персонала, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже III-й, и допуск к работе на электроустановках до и выше 1000В.

Персонал Исполнителя при осуществлении строительного контроля обеспечивается за счет Исполнителя сертифицированной специальной одеждой и обувью по сезону и средствами индивидуальной защиты, в соответствии с требованиями приказа Минздравсоцразвития России от 09.12.2009 № 970н «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ», в том числе:

- специальной одеждой и обувью в зависимости от воздействующих вредных производственных факторов, с нанесенными опознавательными надписями принадлежности к организации Исполнителя;
- каской для защиты головы;
- защитными очками и защитными перчатками или рукавицами;
- средствами защиты органов дыхания в зависимости от воздействующих вредных производственных факторов;
- сигнальными жилетами.

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению инспекторов строительного контроля исполнителя по видам работ

Общестроительные работы:

- Тахеометр электронный в комплекте на один объект (прибор, штатив, рейка, отражатель, вешки) - 1 комплект.
  - Рулетка 10м - 1 шт.
  - Лазерная рулетка (дальномер) - 1 шт.
  - Уровень (1 м) - 1 шт.
  - Угольник - 1 шт.
  - Ноутбук - 1 шт.
  - Устройство цифрового фотодокументирования - 1 шт
- Земляные работы (дополнительно к вышеперечисленному):
- Мерная лента 50 м на объект - 1 шт.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Работы, связанные с монтажом несущих и ограждающих конструкций (стальные, монолитные, сборные ж/б, из штучных материалов – дополнительно к вышеперечисленному):

- Комплект ВИК (штангенциркуль, угольник, линейка металлическая, лопы 3 шт., фонарь, набор радиусных шаблонов, набор щупов, УШС-3) -1 комплект
- Магнитный толщиномер - 1 шт.
- Ультразвуковой толщиномер - 1 шт.

Электромонтажные работы (в дополнение к ранее перечисленному):

- Комплект ВИК электрика (высотомер типа ВК – 1, мультиметр типа М830МВ, бинокль.) - 1 комплект
- Вольтамперфазометр - 1 шт.
- Указатель напряжения - 1 шт.
- Внедорожный автомобиль (из расчета на 4 – х инспекторов) - 1 ед.

Перечень является ориентировочным и может подлежать корректировке (количественно и качественно) с учетом проводимых работ по строительному контролю.

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

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

745-2021-ПОС.ТЧ

# Приложение А. Коммерческое предложение по инертным материалам (песок, щебень, ПГС) от ООО «СМУ-173»

## НАШ ДЕВИЗ - БЫСТРО, КАЧЕСТВЕННО, В СРОК

Наша компания **ООО «СМУ-173»** предлагает строительную технику для аренды и различные услуги по земляным работам. За нашими плечами более 7 лет активной работы с клиентами в Пскове и Псковской области, а также много положительных отзывов. Наша компания предоставляет услуги строительным фирмам и частным лицам.



### ГРАВИЙНЫЙ ЩЕБЕНЬ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЦЕНА ЗА 1м3 с НДС
фракция 3-10 мм.	от 950 руб
фракция 5-20 мм.	от 950 руб. с НДС
фракция 20-40 мм.	от 950 руб. с НДС
фракция 40-70 мм.	от 950 руб. с НДС



### ГРАНИТНЫЙ ЩЕБЕНЬ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЦЕНА ЗА 1м3 с НДС
Фракция 5-20 мм.	от 2300 руб. с НДС
Фракция 20-40 мм.	от 2300 руб. с НДС
Фракция 40-70 мм.	от 2300 руб. с НДС



НАИМЕНОВАНИЕ	ЦЕНА ЗА 1м3 с НДС
Мелкозернистый песок	от 250 руб. с НДС
Крупнозернистый песок	от 300 руб. с НДС



- Приготовление бетона
- Дренаж
- Основа под дорожные покрытия
- Изменение уровня участка
- Засыпка котлованов и траншей

НАИМЕНОВАНИЕ	ЦЕНА ЗА 1м3 с НДС
ПГС	от 350 руб. с НДС



### КОНТАКТЫ

- Адрес**  
г. Псков Ижорского батальона 4
- Рабочее время**  
ПН-СБ: 8:00-17:00
- Телефон**  
8(906)221-02-24
- E-mail:**  
smu-173@mail.ru

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

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

745-2021-ПОС.ТЧ

## Приложение Б. График поставки конструкций и оборудования для строительства объекта

Оборудование	Завод изготовитель. Адрес	Срок поставки (изготовления)	Стоимость доставки	Транспортировка
1	2	3	4	5
<b>КВЛ-10 кВ</b>				
Бетонная опора ПоБ10-1	Заводы г. Псков	-	Доставка не входит в стоимость	118км автомобильным транспортом
Полиэтиленовые трубы, кабеля и провода	Заводы г. Псков	-	Доставка не входит в стоимость	118км автомобильным транспортом
Плиты ПЗК 24*28	Заводы г. Москва	-	Доставка не входит в стоимость	686 км ж/д транспортом, 116 км автомобильным транспортом
<b>Первичное оборудование</b>				
БКТП 10/0,4 кВ	АО "Специнжэлектро" (Московская обл, г. Щелково)	-	Доставка не входит в стоимость	686 км ж/д транспортом, 116 км автомобильным транспортом
Трансформатор масляный 160 кВА 10/0,4 кВ	ООО "МИТЭК" (Ленинградская обл., Всеволожский район, поселок Ковалево)	-	Доставка не входит в стоимость	330 км автомобильным транспортом
<b>Раздел ПОС (КВЛ-10 кВ)</b>				
МТК «Стандарт»	г. Гдов	-	Доставка не входит в стоимость	71 км автомобильным транспортом
<b>Строительные материалы (КВЛ-10 кВ)</b>				
Железобетонные конструкции, металлоконструкции и цемент	Заводы г. Псков	-	Доставка не входит в стоимость	118 км автомобильным транспортом
Песок, щебень, ПГС	ООО «СМУ-117» площадки складирования по адресу: г. Псков Ижорского батальона, 4	-	Доставка не входит в стоимость	116 км автомобильным транспортом
<b>Вывоз материалов (КЛ-10 кВ)</b>				
Вывоз минерального и растительного грунта				
Вывоз ТКО				
Жидкие хозяйственно-бытовые стоки	г. Псков	-	Доставка не входит в стоимость	116 км

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

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

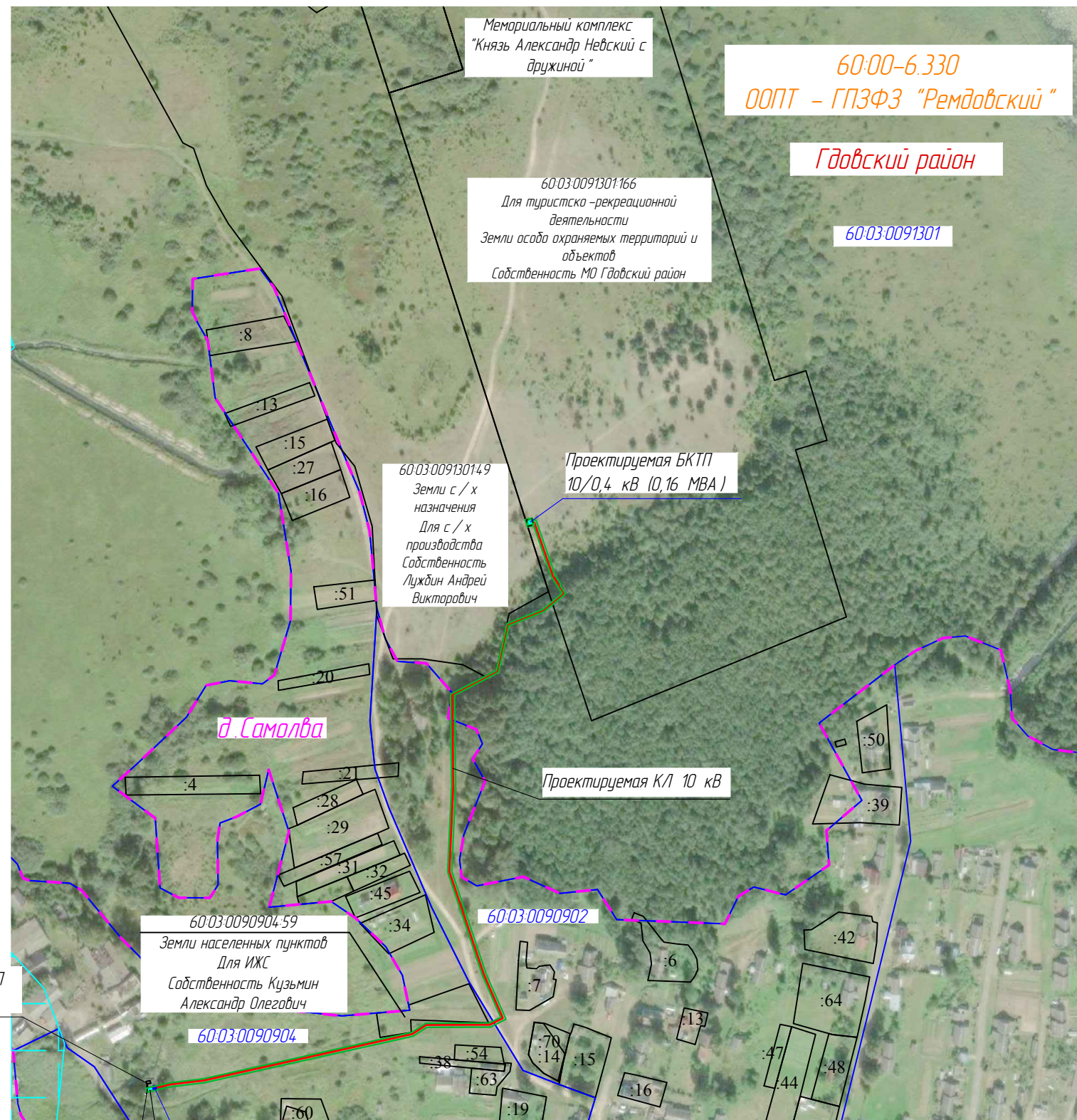
745-2021-ПОС.ТЧ

Лист

68







М 1:4000

Условные обозначения :

- граница полосы отвода КЛ 10 кВ
- ось проектируемой КЛ 10 кВ
- ось проектируемого участка ВЛ 10 кВ

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

						<b>745-2021- ПОС</b>			
						ПАО «Россети Северо-Запад» Псковский филиал			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	*Строительство БКТП 10/0,4 кВ (0,16 МВА), КЛ 10 кВ (0,75 км) от ВЛ 10 кВ л. 05-03 до проектируемой БКТП, Гдовский район, д. Самолва, севернее ! Управление имуществом специальных проектов Министерства обороны Российской Федерации Док. № СПб 80-14/45/21 от 23.06.2021! для нужд Псковского филиала ПАО "Россети Северо-Запад" ИП №002-73-2-03.31-4456	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Поздеев			02.2022		П	1	-
Проверил		Копылов			02.2022				
ГИП		Блинов			02.2022				
Н.контр.		Смирнова			02.2022	Карта-схема КВЛ 10 кВ		ООО "Северэнергопроект"	



Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Площ. застр.	Примечание
<b>Постоянные здания и сооружения</b>				
1	БКТП 10 / 0,4 кВ (включая комплектная трансформаторная подстанция)	1		
<b>Временные здания и сооружения</b>				
I	Бригадный передвижной автомобиль КАМАЗ 43502 с пунктом обогрева для рабочих	1	8,5*2,5=21,25	
II	Постарт-стенд строительного объекта	1		
III	Контейнер для ТБО (0,7 м куб.)	1		
IV	Противопожарный инвентарь	1		
V	Туалетная кабинка МТК "Стандарт"	1	1,32	
VI	Площадка для складирования констр. и оборудования	1	15,6	

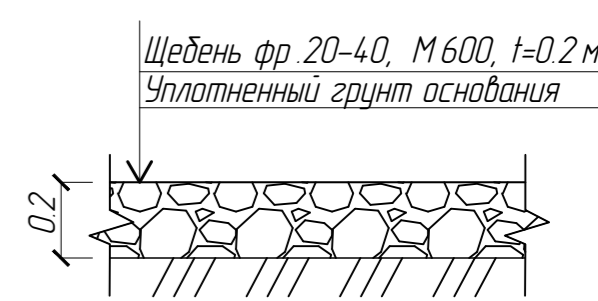
x=553319,1863  
y=1230748,4464

x=553319,7983  
y=1230750,8787

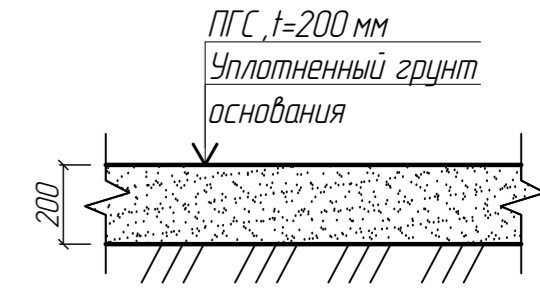
x=553316,2875  
y=1230749,1758

x=553316,8996  
y=1230751,6081

Тип 1



Тип 2



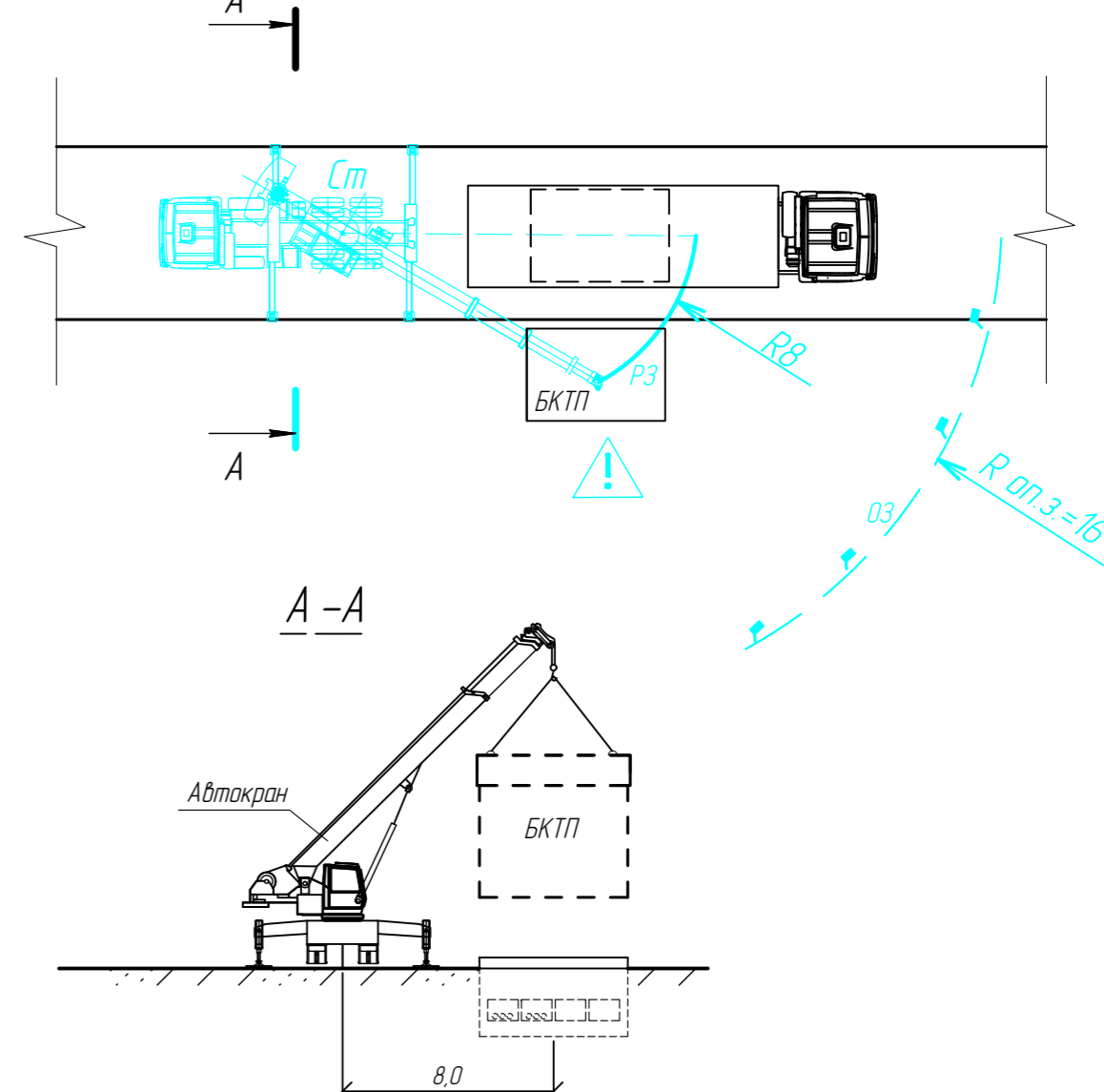
Условные обозначения

- Столбик опознавательный с информационным знаком
- Соединительная муфта
- Граница полосы отвода КВЛ 10 кВ
- Проектируемая КЛ 10 кВ
- Существующие дороги
- Бригадный передвижной автомобиль КАМАЗ 43502 с пунктом обогрева для рабочих
- Площадка складирования материалов
- Временное ограждение площадки
- Движение транспортных средств
- Отвод земельного участка. Собственность МО Гдовского района
- Благоустройство около БКТП 10/0,4 кВ
- Опасная и рабочая зона КС-55729-1В (32 м)
- Знак ограничения поворота и вылета стрелы
- Стоянка крана КС-55729-1В (32 м)
- Проектируемая БКТП 10/0,4 кВ

Строительная длина №3, L=214 м

Строительная длина №2, L=248,1 м

Схема монтажа БКТП



Опасная зона при монтаже БКТП

2. Радиус опасной зоны при работе крана:  
 $R_{оп. зоны} = R_{макс.} + 0,5 \cdot B_{гр.} + L_{гр.} + x$ ,  
 где:  $R_{оп. зоны}$  - радиус опасной зоны;  
 $R_{макс.}$  - максимальный рабочий вылет автокрана;  
 $B_{гр.}$  - наименьший габарит перемещаемого груза;  
 $L_{гр.}$  - наибольший габаритный размер перемещаемого груза;  
 $x$  - минимальное расстояние отлета груза при его падении - по рис. 15 РД-11-06-2007  
 $R_{оп. зоны} = 8 \cdot 3 / 2 + 2,5 + 4 = 16$

Принимаем радиус опасной зоны для БКТП 16 м.

Объемы земляных работ

Тип покрытия	Выемка растительного грунта, м. куб.	Выемка местного грунта, м. куб.	Щебень, м. куб. (с учетом к-та 1,3)	ПГС, м. куб.	Площадь, м. кв.
Тип 1 (площадка складирования материалов)	3,1	-	4,1	-	$S_f = 15,6$
Тип 2 (техническая рекультивация зем. участка)	Земляные работы см. пункт 7 раздел 745-2021- ПОС. Т4				

Примечания:

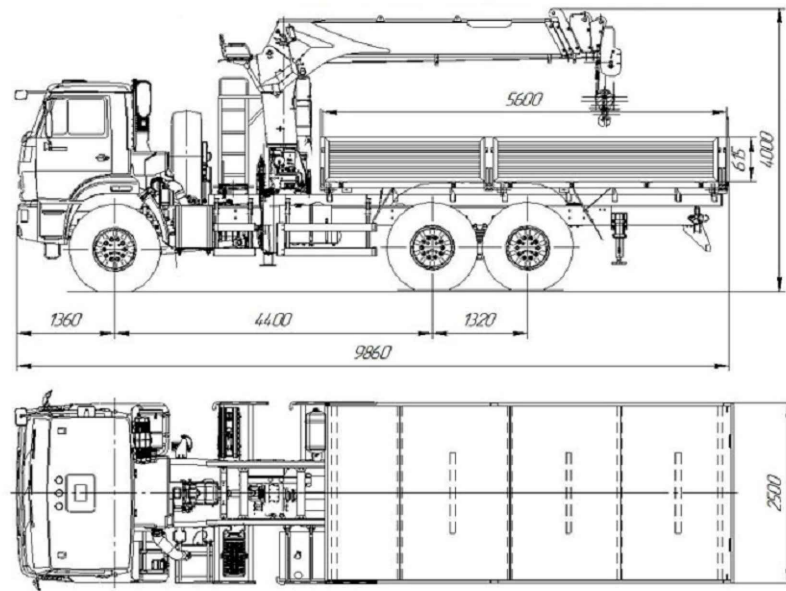
1. Для нужд строительства (размещение задействованного в строительстве персонала, обеспечение электроэнергией, санузел) использовать временное мобильное инвентарное здание. Временное здание разместить на безопасном расстоянии от места производства работ.
2. На период строительства для электроснабжения временного передвижного здания использовать дизель генератор ELITECH ДЭС 8000 Е МК в кожухе. Прокладку кабеля от дизель генератора до передвижного здания выполнить в воздушном исполнении в гофрированной трубе диаметром 30 мм, на вагончике кабель закрепить скобами. Щиток временного электроснабжения набесить на стенку временного передвижного здания.
3. При выполнении всех строительно-монтажных работ на площадке необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство", а также Приказ Минтруда России от 15.12.2012 № 753 н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
4. Размеры даны в метрах.
5. Временную площадку складирования материалов необходимо выполнить с подсыпкой из щебня М 600 фр 20-40 (тип II). Перед устройством покрытия из щебня в местоположении площадки необходимо выполнить срезку растительного слоя толщиной 0,2 м. Растительный слой по окончании реконструкции ПС восстановить, где это необходимо.
6. Временная площадка складирования материалов располагается наиболее близко к существующей автодороге вблизи строящейся БКТП.
7. Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц ограждена временным ограждением проект № МФ-101. "Мостпроект-3" (вариант III) - длина 16 м.
8. Временная площадка разбираться после окончания строительно-монтажных работ по КВЛ 10 кВ, щебень демонтируется и в дальнейшем распределяется в полосу отвода КВЛ.
9. Объем щебня принят с учетом коэффициента 1,3.
10. Проект предусматривается техническая рекультивация земельных участков после выполнения строительно-монтажных работ.
11. Для организации проезда строительной техники при пересечении с существующими дорогами, Подрядчик должен выполнить подсыпку из ПГС толщиной 0,2 м.
12. В местах поворота проектируемой КЛ 10 кВ необходимо установить информационные знаки.

Прокладка кабеля в труде, в траншее Т-10, L=16,5 м

Восстановление покрытия из ПГС, уч. №1, L=16,5 м. Тип 2

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

Грузовые характеристики Камаз 43118-46+  
КМУ ИТ-150 УСТ-5453 (z/n 0,3 - 6.6m)

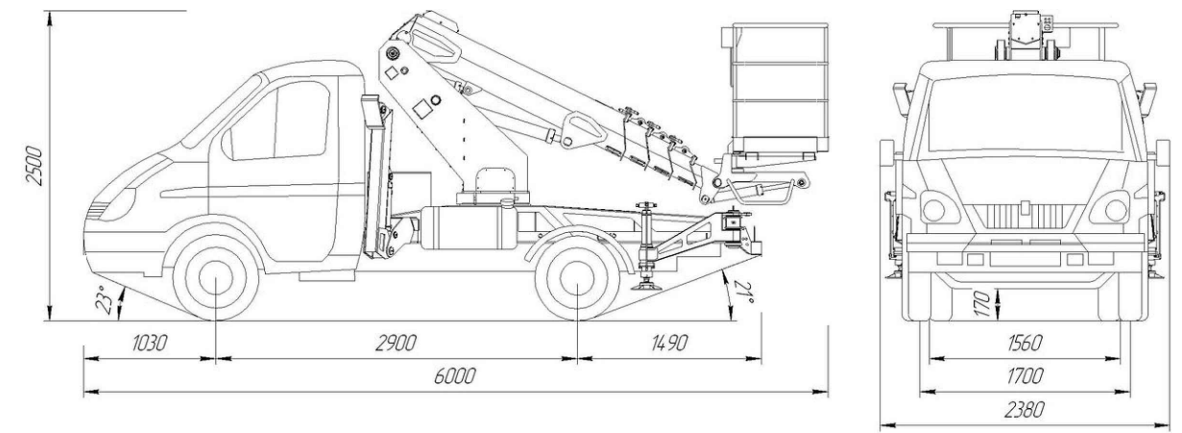


Гидравлическая тележка  
PROLIFT JC 20



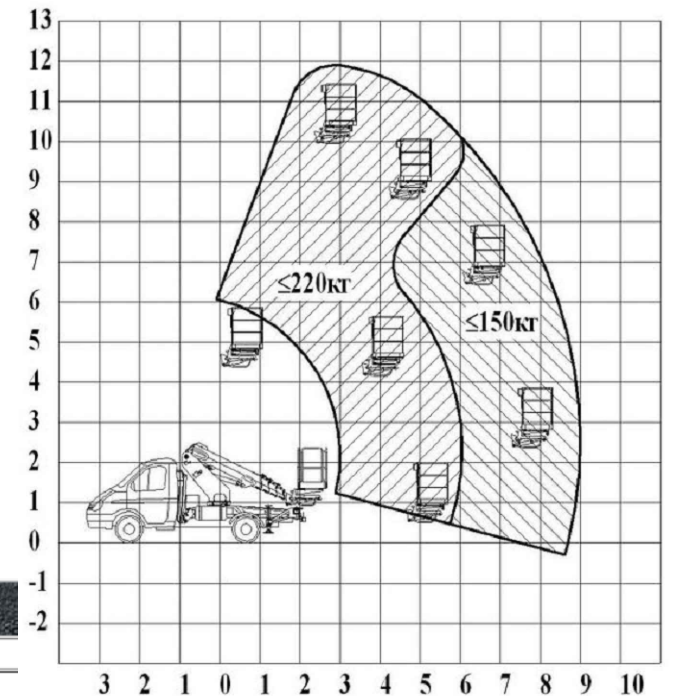
Характеристики:  
Длина вил — 1150 мм  
Грузоподъемность — 2000 кг  
Высота подъема вил — 185 мм  
Высота опущенных вил — 75 мм  
Ширина вил — 550 мм  
Материал колеса — полиуретан  
Вес — 66кг

Габаритные размеры АГП 12 на шасси ГАЗ-3302

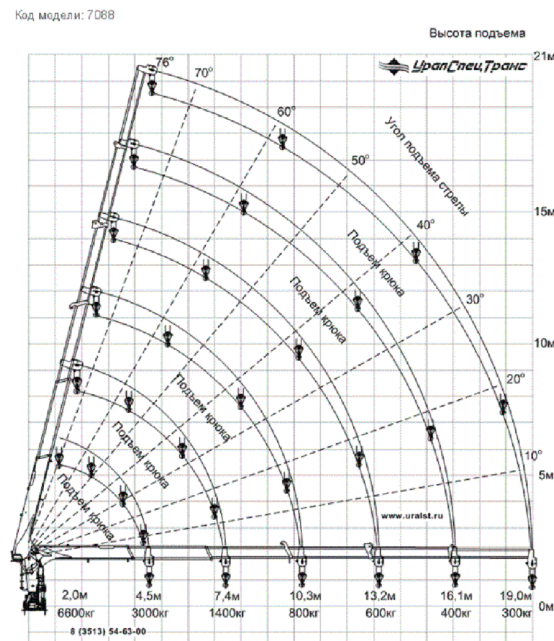


Технические характеристики АГ 12 на шасси ГАЗ-3302

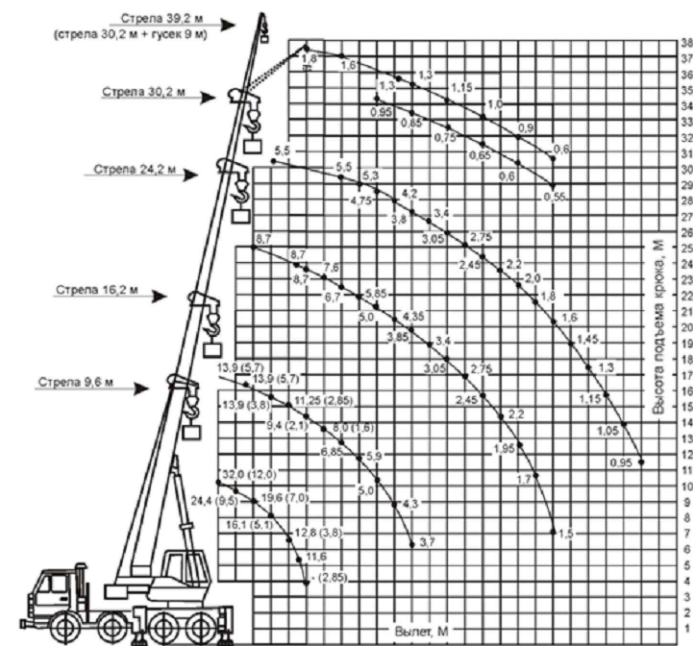
Базовое шасси	ГАЗ-3302
Максимальная грузоподъемность люльки, кг	240
Площадь люльки, м2	1±0,1
Максимальное количество людей в люлке, чел.	2
Рабочая высота подъема, м, не менее	12
Вылет стрелы, м, не более	9
Максимальная транспортная скорость передвижения, км/ч	70*
Угол поворота стрелы	360°
Полная масса подъемника, кг, не более	3500**
Габаритные размеры подъемника в транспортном положении, не более, мм:	6000x2380x2500



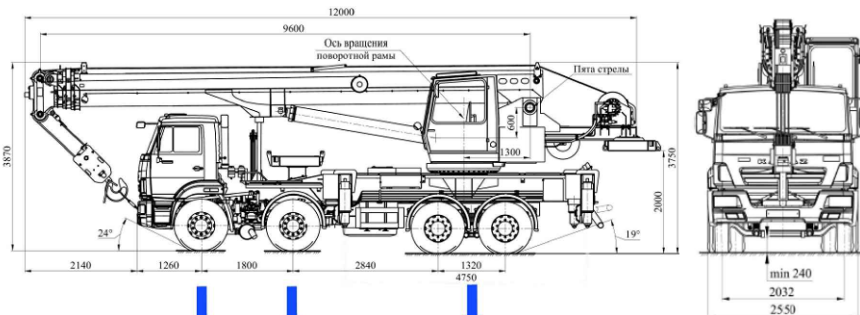
Грузовысотные характеристики КМУ ИТ-150



Грузовысотные характеристики автомобильного крана КС-55729-1В (32 т)



В скобках указана грузоподъемность при работе крана с установкой на опоры при втянутых балках выносных опор.



4,95 т    4,95 т    14,9 т  
(Нагрузка на заднюю тележку)  
24,8 т  
(Общая нагрузка)

Бурильно-крановая машина БКМ-313



Основные параметры

Эксплуатационная масса, кг	8500
Глубина бурения, м	3,0 / 5,0
Диаметр бурения, м	0,36; 0,50; 0,63; 0,80
Грузоподъемность кранового оборудования, т	1,25
Максимальная высота подъема крюка, м	6,8
Угол бурения, град	62...95
Габаритные размеры, мм	
длина	8 300
ширина	2 500
высота	3 700

Применяемая техника носит рекомендательный характер, уточняется при разработке проекта производства работ, а также может быть заменена на иную с аналогичными характеристиками.

745-2021- ПОС

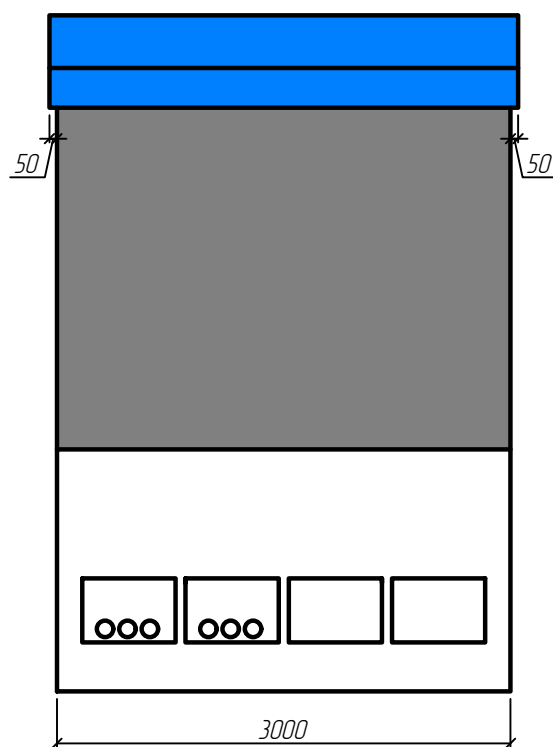
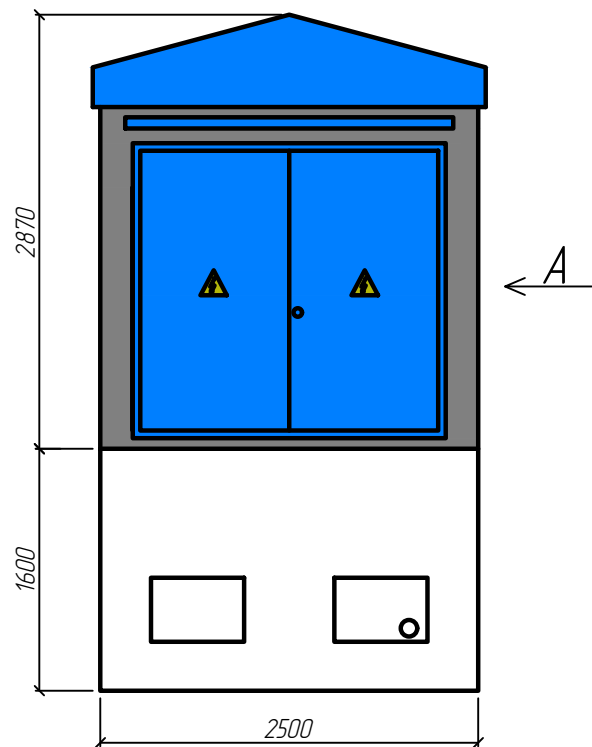
ПАО «Россети Северо-Запад»  
Псковский филиал

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	*Строительство БКТП 10/0,4 кВ 10,16 МВА), КЛ 10 кВ (0,75 км) от ВЛ 10 кВ л.05-03 до проектируемой БКТП, Гдовский район, д. Самойла, северо-восточнее (Управление имуществом специальных проектов Министерства обороны Российской Федерации Дог. № СПб 80-14/45/21 от 23.06.2021) для нужд Псковского филиала ПАО «Россети Северо-Запад» ИП №002-73-2-0331-4456	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кривошея			02.2022		П	3	-
Проверил		Невзоров			02.2022				
ГИП		Блинов			02.2022				
Н.контр.		Смирнова			02.2022	Грузовысотные характеристики машин и механизмов			ООО «Северэнергoproject»

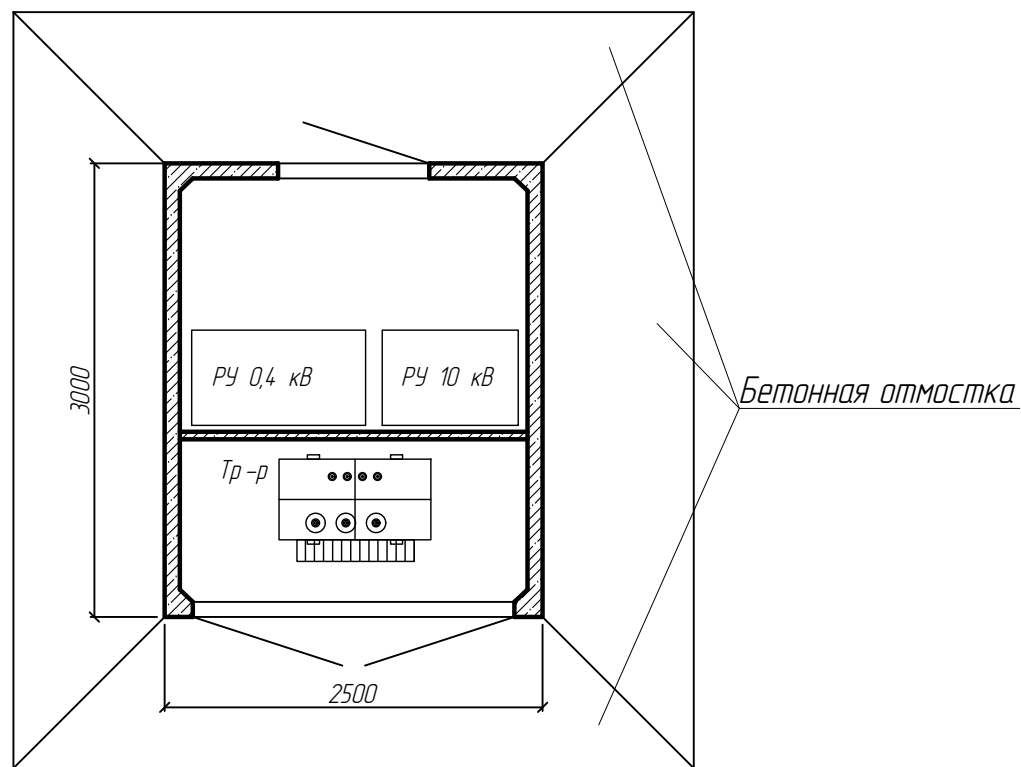
БКТП

Вид А

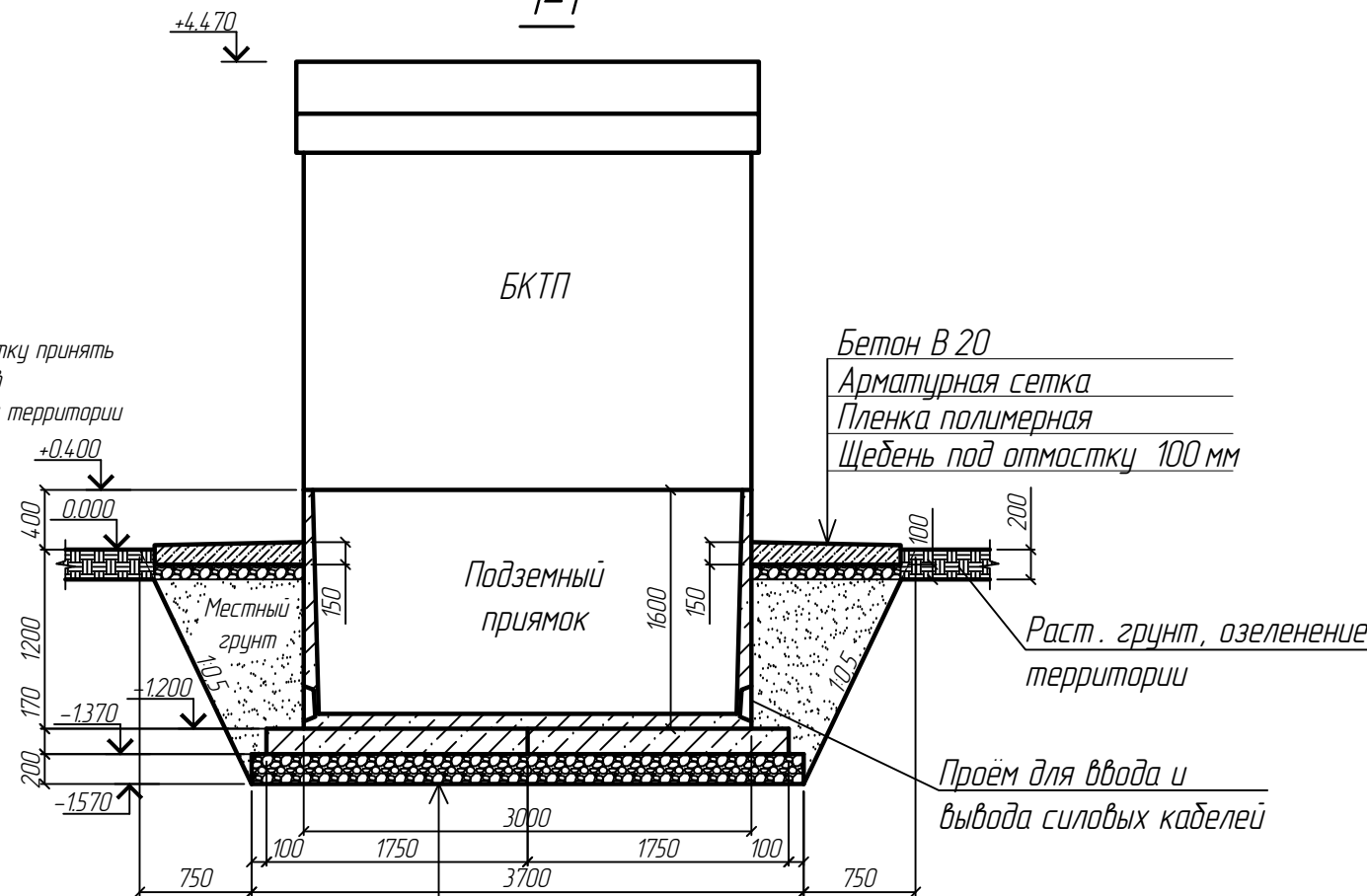
1-1



План БКТП



за нулевую отметку принять  
уровень бордюров  
благоустройства территории



Плиты фундаментные (дорожные) ФП-1  
Гидроизоляция рулонная Техноэласт  
Щебеночная подушка с послойным  
уплотнением толщиной 200 мм

Примечания:

1. Подвозку БКТП 10/0,4 кВ и оборудования предполагается осуществлять с помощью КАМАЗ - 65225-43 с полуприцепом 99393Н-Л42. Выгрузка и монтаж оборудования осуществляется с помощью автокрана КС -55729-1В (32 т), тележки гидравлической рохля Prolift JC 20 г/п 2000 кг.
2. Последовательность монтажа оборудования и прокладки кабеля на БКТП представлена в пункте 8 пояснительной записки раздела ПОС.
3. При монтаже оборудования и прокладке кабеля руководствоваться техникой безопасности.
4. Оборудование поставляется комплектно с БКТП. Монтаж цепей выполнен заводом-изготовителем.

М 1:50

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	745-2021- ПОС			
						ПАО «Россети Северо-Запад» Псковский филиал			
Разраб.		Кривошея		<i>[Signature]</i>	02.2022	Строительство БКТП 10/0,4 кВ (0,16 МВА), КЛ 10 кВ (0,75 км) от ВЛ 10 кВ л.05-03 до проектируемой БКТП, Гдовский район, д. Самолва, северо-восток (Управление имуществом специальных проектов Министерства обороны Российской Федерации Дог. № СПб 80-14/45/21 от 23.06.2021) для нужд Псковского филиала ПАО «Россети Северо-Запад» ИП №002-73-2-0331-4456	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Невзоров		<i>[Signature]</i>	02.2022		П	4	-
ГИП		Блинов		<i>[Signature]</i>	02.2022				
Н.контр.		Смирнова		<i>[Signature]</i>	02.2022	План расположения оборудования и трасс проводок в БКТП 10/0,4 кВ			000 "Северэнергопроект"