



**Общество
с ограниченной
ответственностью
«ГЛАВСПЕЦПРОМ»**

**Республика Карелия
город Петрозаводск
ИНН 1001189752
ОГРН 1071001007142
e-mail: glavspets.ptz@gmail.com**

Ассоциация Саморегулируемая организация
«Объединение проектных организаций Республики Карелия»
Протокол № 16 от 4 июня 2018 года

Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС

Проектная документация

Том 5 «Проектная документация. Проект организации строительства»

051/236011-ПД.ПОС

Петрозаводск, 2021 год

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



**Общество
с ограниченной
ответственностью
«ГЛАВСПЕЦПРОМ»**

Республика Карелия
город Петрозаводск
ИНН 1001189752
ОГРН 1071001007142
e-mail: glavspets.ptz@gmail.com

Ассоциация Саморегулируемая организация
«Объединение проектных организаций Республики Карелия»
Протокол № 16 от 4 июня 2018 года

Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС

Проектная документация

Том 5 «Проектная документация. Проект организации строительства»

Заказчик: ПАО «ТГК-1»
Проектная организация: ООО «ГЛАВСПЕЦПРОМ», г. Петрозаводск
Шифр тома: 051/236011-ПД.ПОС
Стадия проектирования: Проектная документация

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Артемов С.С.

Дубинина А.С.

Петрозаводск, 2021 год

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

Содержание тома марки 051/236011–ПД.ПОС (начало)			
Лист	Наименование	Примечание	
2	Содержание тома		
3	Состав проектной документации		
4	Текстовая часть		
	а) характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.		
	б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отбала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сдорки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов. Указанные сведения не включаются в проектную документацию для строительства подземных линий и объектов метрополитена (подпункт дополнен постановлением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2010 года N 1006 – см. предыдущую редакцию).		
	в) 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 (при необходимости).		
	г) описание транспортной схемы (схем) 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.		
	д) 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.		
	е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости).		
	ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы		
	з) обоснование организационно–технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.		
	и) 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 конструкций;		
	к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.		
	л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.		
	м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно–геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов;		
	н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.		
	н_1) 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. N 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 охранним зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”;		
	п) обоснование принятой продолжительности строительства.		
	о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально–бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;		
	р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.		
	с) соответствие действующей нормативно–технической документации		
	т) ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных работ		
5	Графическая часть		
5.1	Схема строительных длин ВОЛС		
5.2	Участок 1. Схема прокладки ВОК в в п.г.т. Никель до здания ул.Первомайская д.1 помещения аппаратной связи		
5.3	Участок 2. Схема монтажа ВОЛС в кабельной канализации	на 2–х листах	

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


Содержание тома марки 051/236011–ПД.ПОС (окончание)		
Лист	Наименование	Примечание
5.4	Схема прокладски ВОК по территории ГЭС–8 каскада Пазских ГЭС	на 2–х листах
5.5	Участок 3.Схема монтажа ВОЛС	на 13–ти листах
5.6	Участок 4.Схема монтажа ВОЛС	на 10–ти листах
5.7	Участок 5.Схема монтажа ВОЛС	на 3–х листах
5.8	Календарный план строительства	
6	Прилагаемые документы	на 4–х листах


Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	перечень ссылочных документов приведен в п. “с” Текстовой части	
	Прилагаемые документы	
Приложение 1	Приложение № 1 к Договору № 236011 от 01.12.2021 г. Техническое задание	на 4–х листах
Приложение 2	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 288 от 02.12.2021г. Ассоциация ОПО РК (СРО)	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Дубинина / Дубинина А.С.

						051/236011–ПД.ПОС С			
						Строительство ВОЛС Никель – ГЭС–8 каскада Пазских ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик – ПАО “ТГК–1”	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Данилов Е.Ю			<u>Дубинина</u>	12.2021		П	2	
Проверил	Дубинина А.С.				12.2021				
						Содержание тома		ООО “ГЛАВСПЕЦПРОМ” ИНН/КПП 1001189752 / 100101001, ОГРН 1071001007142 АСО “Объединение проектных организаций Республики Карелия” И СРО–П–047–09112009 Протокол №16 от 04.06.2018 г.	
Н.контроль									
ГИП	Дубинина А.С.			<u>Дубинина</u>	12.2021				

Текстовая часть									
Проектируемая линия ВОЛС располагается по адресу: Мурманская область, Печенгский район, между пгт Никель и п. Борисоглебским (ГЭС-8).									
Текущим проектным решением предусматривается:									
– ввод кабеля ВОК в узел связи Службы ПУ ФСБ России в пгт Никель Печенгского района Мурманской области для приема сигнала;									
– укладка кабеля ВОК по линии ПАО «Ростелеком» в черте пгт Никель (согласно ТУ № 0206/17/4/21 от 22.01.2021 г.);									
– подвес кабеля ВОК на существующие и вновь устанавливаемые опоры между пгт Никель и п. Борисоглебский;									
– ввод кабеля ВОК в узел связи ГЭС-8 Борисоглебская.									
Организация новой линии ВОЛС включает в себя:									
– в пгт Никель Печенгского района по существующим сетям ПАО «Ростелеком» путем подвеса кабеля ВОК на существующие опоры ПАО «Ростелеком» между жилыми домами по ул. Первомайской, д. 4 и ул. Сидоровича, д. 14. На указанном участке линии ВОЛС рельеф поверхности земли спланированный и характеризуется наличием автомобильных проездов (асфальтированных и грунтовых), автомобильной парковки и пешеходными дорожками. На указанном участке проектируемая линия ВОЛС пересекает русло реки Колосйоки по существующей схеме организации линии связи ПАО «Ростелеком». От жилого дома по ул. Сидоровича, 14 до к/к №677 по пр. Гвардейский проектируемая линия ВОЛС прокладывается в теле подземной канализации ПАО «Ростелеком». На указанном участке линии ВОЛС рельеф поверхности земли спланированный и характеризуется наличием автомобильных проездов и дорог городского значения, тротуарами, газонами.									
– от пгт Никель до автомобильной дороги Р21/Е105 “Кола” проектируемая линии ВОЛС организована за счет подвеса кабеля ВОК на существующие и вновь устанавливаемые деревянные опоры, расположенные вдоль автомобильной дороги 47К-086 «Автомобильная дорога Заполярный-Сальмиярви» на расстоянии не менее 14,0 м от земляного полотна дороги (согласно ТУ № 05-14/938 от 12.04.2021 г). На указанном участке линии ВОЛС поверхность земли имеет спланированный характер в противоположную от автомобильной дороги сторону, для обеспечения отвода воды от дороги.									
– от 1573 км а/д Р21/Е105 “Кола” до ГЭС-8 Борисоглебская проектируемая линии ВОЛС организована за счет подвеса кабеля ВОК к вновь устанавливаемым и существующим опорам, расположенным вдоль автомобильной дороги федерального значения Р-21/Е-105 «Кола» (согласно ТУ № И-1795 от 22.04.2021 г). На данном участке линии ВОЛС рельеф местности также организован с учетом требований безопасной эксплуатации автомобильной дороги.									
Всего проектом предусматривается 23 (от L1-01 до L-1-23) строительные длины с фактической протяженностью 42897 м, в том числе и в следующем порядке:									
– от аппаратной по крышам зданий и по существующим опорам в пгт Никель до спуска в кабельный колодец №732 – 1000 м;									
– в кабельной канализации ПАО «Ростелеком» в пгт Никель – 1913 м, в том числе:									
Согласовано						051/236011-ПД.ПОС ТЧ			
						Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС			
						Заказчик – ПАО “ТГК-1”			
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Данилов Е.Ю			Данилов	12.2021			
	Проверил	Дудина А.С.			Дудина	12.2021			
	Н.контроль								
	ГИП	Дудина А.С.			Дудина	12.2021			
Инв. № подл.	Текстовая часть								
	Формат А4								

- 1) от кабельного колодца №732 до кабельного колодца №700– 950 м;
- 2) от кабельного колодца №700 до кабельного колодца №677 с последующим подъемом на существующие опоры освещения – 963 м.
- от кабельного колодца №677 на существующих опорах освещения – 1795 м;
- по опорам ВЛ 10 кВ МО Печенгского района Мурманской области – 17 148 м;
- по проектируемым деревянным опорам с погружением в грунт вдоль а/д 47К-086 – 1237 м;
- по существующим опорам ВЛ 10 кВ (инв.1118) ПУ ФСБ по Мурманской области – 14 70 м;
- по проектируемым деревянным опорам с погружением в грунт вдоль а/д Р21/Е105 “Кола”– 14 962 м;
- по существующим опорам ТГК-1 и по территории ТГК – 3372 км;
- Также на участках проектируемой трассы предусматривается прокладка кабеля методом ГНБ в районе проектируемых опор №25-№26 (см. лист 5.5.12) – 37,0 м, в районе опор №18-19 (см. лист 5.5.12) – 35 м и в районе вновь устраиваемых опор №302 и 303 (см. лист 5.6.9) – 47 м.

а) характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.

1. Сведения об объекте

Проектируемая линия ВОЛС располагается по адресу: Мурманская область, Печенгский район, между пгт Никель и п. Борисоглебским (ГЭС-8).

На всем протяжении проектируемой линии ВОЛС рельеф поверхности земли имеет техногенно-спланированный характер. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются от 21,00 до 83,00 м



Рис. 1- Схема расположения участка линии проектируемой ВОЛС общей физической длиной трассы 42897 м

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4.1

Организация новой линии ВОЛС включает в себя:

- в пгт Никель Печенгского района по существующим сетям ПАО «Ростелеком» путем подвеса кабеля ВОК на существующие опоры ПАО «Ростелеком» между жилыми домами по ул. Первомайской, д. 4 и ул. Сидоровича, д. 14. На указанном участке линии ВОЛС рельеф поверхности земли спланированный и характеризуется наличием автомобильных проездов (асфальтированных и грунтовых), автомобильной парковки и пешеходными дорожками. На указанном участке проектируемая линия ВОЛС пересекает русло реки Колосйоки по существующей схеме организации линии связи ПАО «Ростелеком». От жилого дома по ул. Сидоровича, 14 до к/к №677 по пр. Гвардейский проектируемая линия ВОЛС прокладывается в теле подземной канализации ПАО «Ростелеком». На указанном участке линии ВОЛС рельеф поверхности земли спланированный и характеризуется наличием автомобильных проездов и дорог городского значения, тротуарами, газонами.
 - от пгт Никель до автомобильной дороги Р21/Е105 “Кола” проектируемая линия ВОЛС организована за счет подвеса кабеля ВОК на существующие и вновь устанавливаемые деревянные опоры, расположенные вдоль автомобильной дороги 47К-086 «Автомобильная дорога Заполярный-Сальмиярви» на расстоянии не менее 14,0 м от земляного полотна дороги (согласно ТУ № 05-14/938 от 12.04.2021 г). На указанном участке линии ВОЛС поверхность земли имеет спланированный характер в противоположную от автомобильной дороги сторону, для обеспечения отвода воды от дороги.
 - от 1573 км. а/д Р21/Е105 “Кола” до ГЭС-8 Борисоглебская проектируемая линия ВОЛС организована за счет подвеса кабеля ВОК к вновь устанавливаемым и существующим опорам, расположенным вдоль автомобильной дороги федерального значения Р-21/Е-105 «Кола» (согласно ТУ № И-1795 от 22.04.2021 г). На данном участке линии ВОЛС рельеф местности также организован с учетом требований безопасной эксплуатации автомобильной дороги.
- Всего проектом предусматривается 23 (от L1-01 до L-1-23) строительные длины с фактической протяженностью 42897 м,
- Производство работ по монтажу ВОЛС выполняется: частично в охранной зоне, действующей ВЛ 10 кВ, частично в полосах отвода существующих автомобильных дорог.
2. Прокладка кабеля ВОЛС в существующей кабельной канализации и в грунте
- В кабельной канализации и грунте должен прокладываться оптический кабель, влагоустойчивый, с защитой от грызунов, как правило, без металлических элементов.
- Прокладка ВОК в кабельной канализации и земле должна производиться в соответствии с ВСН-116-93 «Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений»:
- в кабельной канализации:
- 1) Прокладка оптических кабелей в кабельной канализации должна осуществляться, как правило, в свободных каналах и расположенных, по возможности, в середине блока по вертикали и у края по горизонтали. В свободном канале допускается прокладка не более пяти-шести однотипных оптических кабелей. Использовать занятый оптическими кабелями канал для прокладки электрических кабелей не допускается.
 - 2) Прокладка небронированных оптических кабелей в занятом канале кабельной канализации должна предусматриваться в предварительно проложенной полиэтиленовой трубе.
 - 3) Оптические кабели с броней из стеклопластиковых стержней, стальных проволок, лент с защитной полиэтиленовой оболочкой поверх брони могут предусматриваться к прокладке как по свободным, так и по занятым каналам без прокладки полиэтиленовой трубы.
- в грунте:

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Глубина прокладки оптических кабелей (бронированных и небронированных) в грунтах I-IV группы должна приниматься:

- 1,2 м – на МК/С и МСК/С;
- 1,2 м – для оптических кабелей на ВЗК/С и на межстанционных соединительных линиях ГТС;
- 0,9 м – для кабелей линий проводного вещания I класса;
- 0,8 м – для электрических кабелей на местных (городских и сельских) первичных сетях вне населенных пунктов и 0,7 м – в населенных пунктах. При необходимости прокладки кабелей на глубине, менее указанной, должна предусматриваться защита кабелей от механических повреждений в виде укладки над кабелем кирпича (бетонных плит) поверх слоя мягкой земли или песчаного грунта толщиной 0,1 м;
- 0,8 м – для кабелей линий проводного вещания II класса

При наличии существующих инженерных сетей в зоне организации проектируемой линии ВОЛС, земляные работы производить послойно: непосредственно у уровне дневной поверхности грунта – механизированным способом, глубинные работы – ручным способом)

3. Прокладка ВОК по лоткам на территории ОРУ-150 кВ территории ГЭС-8

По территории ОРУ-150 кВ территории ГЭС-8 предусматривается прокладка ВОК в кабельных лотках, общая длина составляет 40,0 м.

При прокладке выполняются следующие требования:

- в кабельных лотках совместно с силовыми и контрольными кабелями должен прокладываться оптический кабель на расстоянии 0,25 м от них без металлических элементов, влагоустойчивый и не распространяющий горение.
- в случае, если раздавливающее усилие, которое выдерживает кабель, меньше 200 кг/см, кабель должен быть защищен от механических повреждений пластиковой пожаробезопасной трубой, выдерживающей указанную раздавливающую нагрузку.

4. Вводы ВОК в здания аппаратной пгт Никель и в здание ГЭС-8

Вводы ВОК в помещения узлов связи для подключения кабелей к аппаратуре связи оконечных и промежуточных пунктов должны осуществляться:

- для ВОК, прокладываемых в траншее, телефонной канализации, кабельных лотках, – через специальные помещения ввода кабелей (шахты), размещаемые, как правило, в подвальном (цокольном) помещении, а в зданиях без подвалов – на первом этаже с устройством приемков в полу помещения. При отсутствии в зданиях скрытых каналов, технических подполий или подвалов кабель следует вводить в здания открытым способом по стенам зданий, как правило, боковым или со стороны двора;
- для самонесущих оптических кабелей возможен заход воздушным путем на крышу или стену здания с прокладкой кабеля открытым способом по стенам зданий, как правило, боковым или со стороны двора.

Проектом предусматривается устройство ВОК по стенам зданий.

Для ввода кабелей в проем фундамента или стены здания узлов связи следует закладывать вводный блок из асбестоцементных (бетонных) труб с внутренним диаметром каналов 100 мм и вводные колодцы. Количество и длина труб, необходимость колодцев определяется проектом в зависимости от числа вводимых кабелей с учетом запасных каналов на развитие.

Проектом обеспечивается герметичность ввода оптических кабелей в здания для исключения попадания природного газа, грунтовых вод и осадков, а также промерзания крепежных металлоконструкций.

ВОК внутри помещения служб связи должны соединяться со станционными кабелями с использованием устройств

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

соединения станционного и линейного кабеля или оптических кроссов. Допускается соединение кабелей с помощью соединительных муфт, размещаемых на металлоконструкциях.

5. Существующая линия ВЛ 10 кВ

Трасса II категории сложности.

Крепление проводов к существующим опорам осуществлено через крюки и по средствам траверс.

На существующей ВЛ плавка гололеда не предусмотрена.

6. Описание проектируемых опор для подвеса кабеля ВОЛС

В рамках проектного решения предусматривается устройство кабеля ВОК на вновь устраиваемые деревянные опоры (рядовых и анкерных). Установка опор предусматривается непосредственно в грунт.

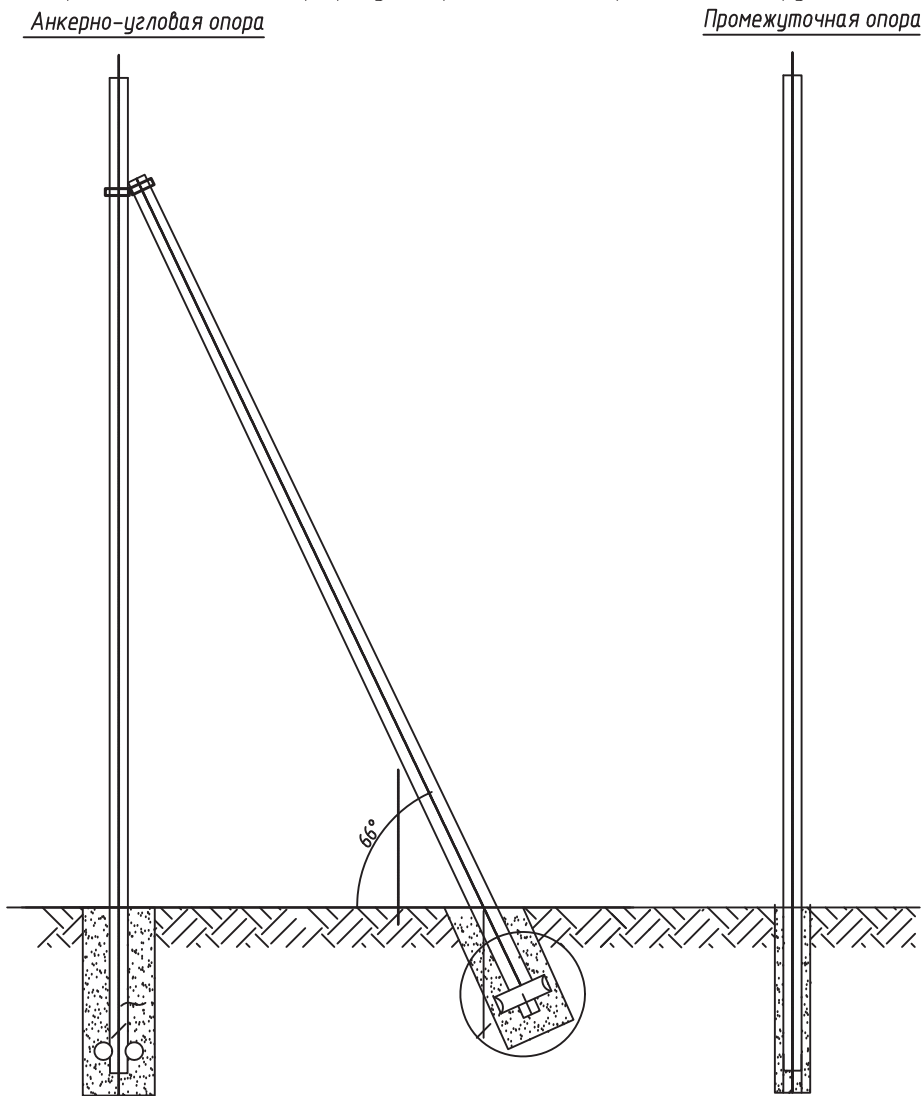


Рис. 2 Схема устройства опор «в грунт»

Количество вновь устраиваемых опор 342 шт., из них:

- Анкерных деревянных – 117 шт.
- Промежуточных деревянных – 225 шт.

Деревянные опоры приняты по серии 3.407–85 вып.3. Высота опор 11.0 м.

7. Основные показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Проектируемая линия ВОЛС располагается по адресу: Мурманская область, Печенгский район, между пгт Никель и п. Борисоглебским (ГЭС–8).

Текущим проектным решением предусматривается:

- ввод кабеля ВОК в узел связи Службы ПУ ФСБ России в пгт Никель Печенгского района Мурманской области для приема сигнала;
- укладка кабеля ВОК по линии ПАО «Ростелеком» в черте пгт Никель (согласно ТУ № 0206/17/4/21 от 22.01.2021 г.);
- подвес кабеля ВОК на существующие и вновь устанавливаемые опоры между пгт Никель и п. Борисоглебский;
- ввод кабеля ВОК в узел связи ГЭС–8 (п. Борисоглебский).

Всего проектом предусматривается 23 (от L1–01 до L–1–23) строительные длины с фактической протяженностью 42897 м, в том числе и в следующем порядке:

- от аппаратной по крышам зданий и по существующим опорам в пгт Никель до спуска в кабельный колодец №732 – 1000 м;
- в кабельной канализации ПАО «Ростелеком» в пгт Никель – 1913 м, в том числе:
 - 1) от кабельного колодца №732 до кабельного колодца №700 – 950 м;
 - 2) от кабельного колодца №700 до кабельного колодца №677 с последующим подъемом на существующие опоры освещения – 963 м.
- от кабельного колодца №677 на существующих опорах освещения – 1795 м;
- по опорам ВЛ 10 кВ МО Печенгского района Мурманской области – 17 148 м;
- по проектируемым деревянным опорам с погружением в грунт вдоль а/д 47К–086 – 1237 м;
- по существующим опорам ВЛ 10 кВ (инв.1118) ПУ ФСБ по Мурманской области – 1470 м;
- по проектируемым деревянным опорам с погружением в грунт вдоль а/д Р21/Е105 “Кола” – 14 962 м;
- по существующим опорам ТГК–1 и по территории ТГК – 3372 км;

Также на участках проектируемой трассы предусматривается прокладка кабеля методом ГНБ в районе проектируемых опор №25–26 (см. лист 5.5.12) – 37,0 м, в районе опор №18–19 (см. лист 5.5.12) – 35 м, в районе вновь устраиваемых опор №302 и 303 (см. лист 5.6.9) – 47 м.

Для подвески принят волоконно-оптический кабель марки ОПН–ДПТ–Р–06–024А04–10,0.

Для прокладки в канализации принят кабель марки ОПН–ДПСк–06–024А04–5,0.

Согласно Технического задания (приложение 1 к Договору №236011 от 01.12.2021 г) в рамках текущего проектного решения предполагается устройство ВОЛС с показателями ВОК в 24 (двадцать четыре) оптических волокна.

Для крепления ВОК к элементам цепной арматуры используются спиральные зажимы. Натяжные спиральные зажимы для ОКСН используются для анкерного крепления ВОК к опорам ВЛ и комплектуются силовой спиралью, протектором и коушем.

Зажимы, поддерживающие спиральные для ОКСН используются для подвески ВОК на промежуточных опорах ВЛ и комплектуются протектором и силовой частью, выполненной из стальных проволок с защитным цинковым покрытием. Крепление зажимов к опорам осуществляется стандартной сцепкой линейной арматуры серийного производства. Крепление поддерживающих и натяжных гирлянд к конструкциям опор ВЛ осуществляется на траверсах либо к телу опоры. Для прокладки ОК по металлическим конструкциям опор используются трубки типа ЗКШ. Узлы крепления натяжных и поддерживающих гирлянд к опорам используются заводского изготовления и имеют выполненное в заводских условиях антикоррозионное покрытие.

Все используемые материалы и кабель прошли испытания в соответствии с порядком проведения аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети».

При прокладке ВОК в грунте используется ЗПТ–труба, на входе и выходе ВОК из грунта устанавливаются опознавательные столбики для подземных линий связи типа «СОС» высотой 2,2 м. с установкой на них информационных знаков.

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4.4

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4.5

При прокладке ВОК в грунте используется сигнальная лента, с маркировкой: «Не копать – ниже кабель».

Для обеспечения требования надежности в проекте принят сварной метод соединения волокон. Соединение строительных длин кабеля осуществляется с использованием специальных муфт, обеспечивающих герметичную защиту сращиваемых оптических волокон от внешних воздействий.

В проекте применены универсальные оптические муфты марки МТОК На опорах, с устанавливаемыми муфтами, крепятся информационные знаки на высоте 2,5–3,0 м.

На существующей ВЛ 10 кВ плавка гололеда не предусмотрена. При проектировании линии связи выполнены необходимые механические расчеты и выбрана марка кабеля, с целью обеспечения необходимых габаритов во всех режимах (в т.ч. гололедном) работы ВОЛС–ВЛ. Никаких дополнительных мероприятий по ограничению гололедообразования не предусмотрено

8. Характеристика района строительства

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» участок работ находится во II–й строительной–климатической зоне, зоне «А», в границах III температурной зоны.

Температура воздуха:

- наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – минус 30°С;
- наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 – минус 35°С;
- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 39°С;
- средняя максимальная температура теплого месяца года + 17.4°С;
- средняя суточная температура теплого месяца года + 8.2°С;
- абсолютная максимальная температура воздуха + 33°С;
- среднегодовая температура воздуха – 0°С;

Преобладающее направление ветра – северное.

Согласно ПУЭ изд. 7:

- по давлению ветра – III район (нормативное значение ветрового давления на высоте 10,0 м над поверхностью земли $W_0 = 0,65$ кПа, в соответствии с ПУЭ–7);
- по толщине стенки гололеда – V район (нормативное значение толщины стенки гололеда на высоте 10,0 м над поверхностью земли $b_з = 30$ мм);

Согласно СП 11–105–97, инженерно–геологические условия территории проектируемого строительства оцениваются как средние и относятся к II категории.

По категории опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016 район работ относится к простым.

Опасные природные процессы на участке работ: сезонное промерзание грунтов и обусловленное им морозное пучение.

Район строительства: сейсмический район с сейсмической активностью в 6 баллов по шкале MSK–64 и вероятностью ее возникновения в 10% (степень сейсмической опасности А).

Постоянные водотоки в границах участка проектирования представлены озером Клистерватн, озером Куэтсьярви, рекой Рюссяниоки, озером Пизни–Куйварви, озером Маккиянарви, озером Сальмиярви, рекой Шоуниоки, рекой Колосйоки и двумя канавами.

Несмотря на наличие в границах участка проектирования постоянных водотоков, проектируемая линия ВОЛС организуется в придорожных полосах и на существующих линиях электропередач, в связи с чем в рамках текущего проекта не предусмотрено специальных мероприятий по пересечению водных объектов.

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отбала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов. Указанные сведения не включаются в проектную документацию для строительства подземных линий и объектов метрополитена (подпункт дополнен постановлением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2010 года N 1006 – см. предыдущую редакцию).

Производство работ по монтажу ВОЛС частично выполняется в охранных зонах действующих ВЛ 10 кВ. Охранная зона ВЛ 10 кВ составляет 10,0 м по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклонённом их положении в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160. Площадь охранной зоны для участка (строительные длины L1–05 – L1–11 и L1–15) общей протяженностью 18 618.0 м составляет 1,86 га.

Техническое состояние охранной зоны ВЛ не соответствует требованиям эксплуатации ВЛ. Непосредственно под линией произрастают высокорослые деревья и мелколесный кустарник, вдоль всей линии в охранной зоне складирован и не вывезен порубочный остаток от санитарных рубок, произведенных ранее, что нарушает требования противопожарного режима.

Строительство новых опор для размещения ВОК осуществляется в границах земельных участков отведенных под устройство автомобильных дорог 47К–086 и Р21/Е105 “Кола”. В связи с этим у правообладателей испрошено разрешение на размещение опор на границах отведенных участков. На основании полученных разрешений (закрепленных в Технических условиях) для строительства ВОЛС не требуется выполнять временный отвод земельных участков. Земельные участки, необходимые для размещения временных дорог, размещения монтажных площадок и мест складирования перед началом производства строительной–монтажных работ будут дополнительно испрошены во временное пользование..

Общая площадь земельного участка необходимо для производства строительной–монтажных работ по организации проектируемой линии ВОЛС, представленной в данном томе составляет: 32,4 га, из них:

–Площадь производства работ с устройством временных проездов из плит типа ПАГ–14 (пятикратная оборачиваемость) – 213138,0 м²;

–Площадь производства работ с устройством трехслойных лежневых дорог – 38015,0 м²;

–Площадь производства работ по существующему асфальтовому покрытию – 1025,0 м²;

–Площадь производства работ по существующим проездам со щебеночным или гравийным покрытием – 7131,0 м²;

–Площадь производства работ при пересечении водных объектов (с устройством ледовых переправ (в зимний период) или переходных мостиков (в летний период) – 1083,0 м².

При выполнении работ необходимо выполнить санитарную очистку охранной зоны от кустарниковой растительности для возможности проезда строительной техники, а также для возможности устройства участков складирования материалов и оборудования.

Категория древесной растительности – кустарниковая растительность средней поросли. Площадь территории подлежащей очистке составляет 63944,0 м².

После выполнения строительной–монтажных работ, демонтажных работ дорожных плит необходимо выполнить рекультивацию нарушенных участков, отводимых во временное пользование, общей площадью 314 761,0 м².

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

в) 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 (при необходимости).

Метод строительства принят поточный:

- подготовка строительных длин (расчистка дорог, проездов, устройство временных подъездов и пр. подготовительные работы);
- подготовка строительных длин (устройство опор, стоек и пр.) с переходом на следующую длину для подготовки конструкций к последующему монтажу ВОК;
- монтаж ВОК на подготовленную строительную длину, с переходом бригады по подготовке конструкций на следующую длину.

Для выполнения работ по устройству ВОК, с учетом выбранного метода строительства, целесообразно организовать три временные площадки складирования с размещением за пределами водоохранных зон и прибрежно защитных полос водных объектов, хранения и подготовки материалов к транспортировке на места монтажа с последующем переносом их на следующие строительные длины. Вывоз ценных строительных материалов на трассу выполняется непосредственно перед их монтажом в объеме сменной потребности.

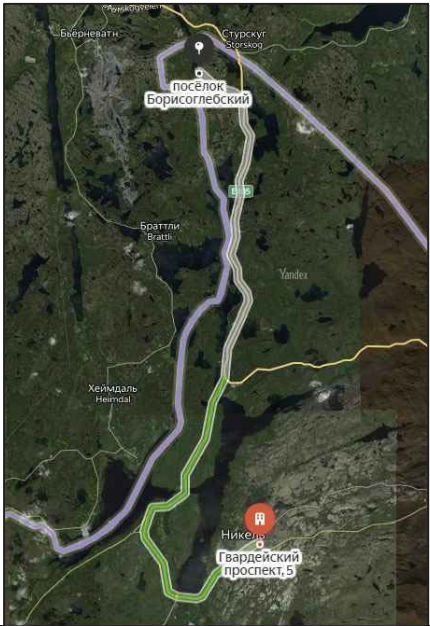
Строительство осуществляется силами и средствами подрядной и субподрядной организации, располагающими штатными рабочими и специалистами высокой квалификации. Привлечение местной рабочей силы возможно с квалификацией рабочих в пределах третьего разряда включительно. Решение о возможности привлечения местной рабочей силы для осуществления строительства принимает подрядная организация, выполняющая строительно-монтажные работы.

Привлечение кадров возможно из города Мурманск и из городов Мурманской области.

Расстояние перебазировки рабочих уточняется после определения подрядной организации. Проектом рассматривается привлечение строительных кадров и перебазировка строительной техники из города Мурманск.

Расстояние перебазировки:

- до пос. Борисоглебский – 210 км;
- до пгт Никель – 212 км.



Необходимость организации работ вахтовым методом определяется подрядной организацией. Проживание рабочих на период строительства предусматривается: в пгт. Никель (Пример: гостиничный комплекс «ВикТори Никель», по адресу: 184421 Мурманская область, Печенгский район, пгт Никель, проспект Гвардейский, д.5.) с осуществлением развозки на объект. Расстояние развозки до максимально удаленной точки до 50,0 км. Ежедневную доставку рабочих на трассу (к местам производства работ) и обратно (по окончании смены) выполняет подрядная строительная организация вахтовым автобусом типа ГАЗ 33081 «Садко» (4х4) (или аналог).

Рис. 3 Расстояние развозки рабочих на объект

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Бытовой городок располагается вдоль строящейся ВЛ и перемещаемый по ходу работ, возможно использовать бытовки на базе автобусов. Временный бытовой городок необходимо размещать на предварительно устроенной площадке из железобетонных плит за пределами водоохранных зон и прибрежно защитных полос водных объектов, по периметру площадки необходимо установить водосточные желоба куда отводится поверхностный сток с площадки с последующим отводом в герметичную ёмкость объёмом 1,0 м³, устроенную в прямке с последующей утилизацией специализированной организацией, с которой заключается договор.

г) описание транспортной схемы (схем) 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.

Улично-дорожная сеть

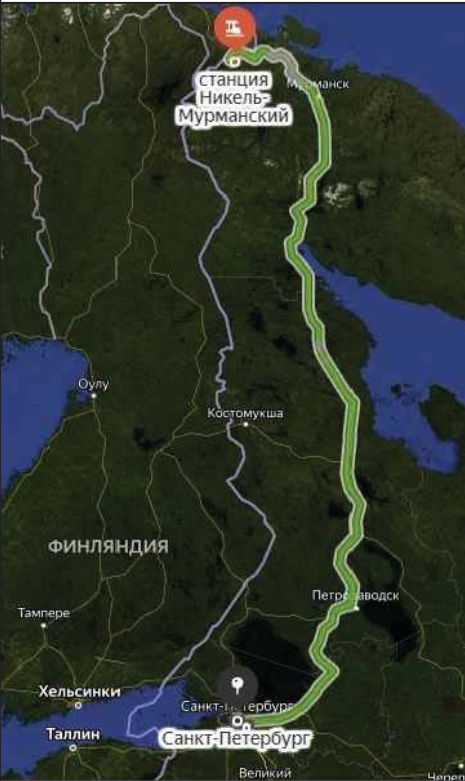
Подъезд к месту производства работ предусматривается по дорогам пгт Никель и п. Борисоглебский, по дорогам общего пользования, по вдольтрассовому проезду ВЛ 10 кВ, который должен быть подготовлен в подготовительный период, а также по автомобильной дороге общего пользования федерального значения Р21/Е105 «Кола».

В сметной документации учесть устройство лежневых дорог, и дорог из ж.б. плит для устройства новых участков опор для ВОК, как – иные временные сооружения и специальные вспомогательные сооружения и устройства, затраты на устройство и ликвидацию которых не учитываются нормативами затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений (согласно Приказу от 19.06.2020 года №332/пр «Об утверждении Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства».

Пассажирский транспорт

Наземный пассажирский транспорт представлен коммерческими маршрутами, осуществляющие внутрирайонные, межрайонные, межгородские и внутригородские перевозки.

Источники материально-технических ресурсов



Обеспечение строительства материалами и конструкциями осуществляется от предприятий г. Мурманск. Доставка конструкций и материалов с местных заводов-поставщиков осуществляется автотранспортом или ж.д. транспортом. В пгт Никель расположена ж.д. непассажирская станция «Никель-Мурманский». Расстояние от ж.д. станции до самой удаленной точки зоны производства работ составляет до 50 км.

Рис. 4 Расстояние поставки кабельной продукции ВОЛС от официальных дилеров из г. Санкт-Петербург

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Транспортная схема вывоза ТБО

Вывоз строительных отходов, мусора и лишнего грунта производится автотранспортом на полигон твердых отходов по договорам с местными органами. Вывоз строительного мусора должна обеспечить строительная организация на основе договора с мусороперерабатывающей организацией.

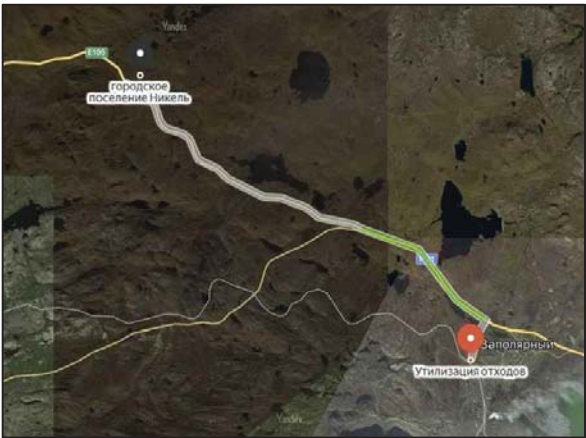


Рис. 5. Схема транспортировки строительных отходов от пгт Никель

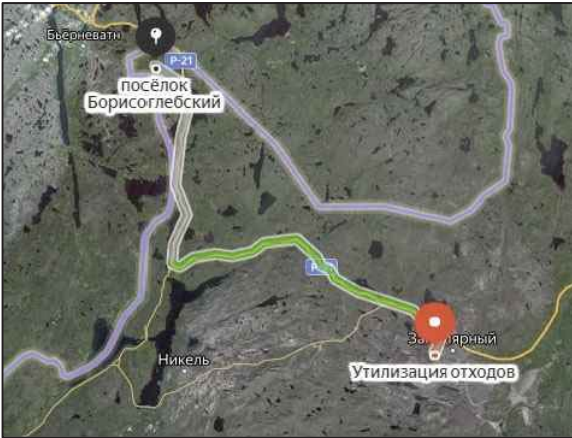


Рис. 6 Схема транспортировки строительных отходов от п. Борисоглебский

Наименование объекта размещения отходов – Полигон не утилизируемых промышленных отходов. Адрес: Россия, Мурманская область, Печенгский район, г. Заполярный.

Вывоз отходов предусмотрен автотранспортом на полигон с передачей по договору специализированной организации, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Расстояние транспортировки ТБО:

- от пгт Никель – до 16,0 км;
- от п. Борисоглебский – 50,0 км.

Полигон ТБО может быть уточнен при разработке ППР.

Устройство временных подъездов и проездов

Проезд вдоль трассы осуществляется по существующим грунтовым дорогам, по временным технологическим дорогам из железобетонных плит марки типа

ПАГ-14 (оборачиваемость плит принята пятикратная) и по лежневым дорогам на участках заболоченной местности.

Монтаж дорожных железобетонных плит предусматривается в соответствии с «Технологической картой на устройство временных автомобильных дорог из железобетонных плит» 113-05 ТК разработанной ОАО ПКТИпромстрой.

В заболоченных участках устраивается лежневая дорога (шириной 6,0 м, трехслойная) (оборачиваемость материалов принята трехкратная). При устройстве временной лежневой дороги часть потребности в древесине покрывается за счёт древесины полученной при очистке просеки.

После выполнения строительно-монтажных работ временные дороги демонтируются. Места пересечения существующих коммуникаций и временной дороги должны быть согласованы с собственниками сетей на стадии разработки ППР.

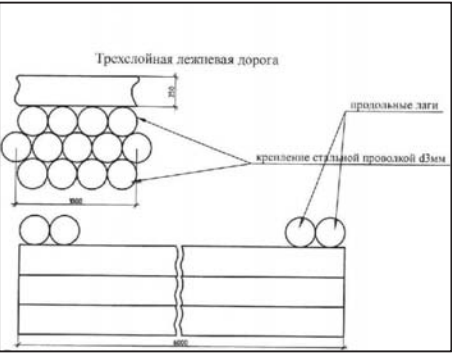


Рис. 7 – Схема устройства трехслойной лежневой дороги шириной 6,0 м.

В сметной документации учесть дорог из ж.б. плит для устройства новых участков опор для ВОК, как – иные временные сооружения и специальные вспомогательные сооружения и устройства, затраты на устройство и ликвидацию которых не учитываются нормативами затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений (согласно Приказу от 19.06.2020 года №332/пр «Об утверждении Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства». При составление сметной документации устройство лежневых дорог не учитывать, в связи с необходимостью предварительного согласования их установки с правообладателями земельных участков в момент разработки проекта производства работ (ППР).

Места пересечения существующих коммуникаций и временной дороги должны быть согласованы с собственниками сетей на стадии разработки ППР.

д) 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

Потребность в основных строительных машинах и механизмах для производства строительных работ определена согласно организационно-технологической схемы производства работ и поточного метода, исходя из объемов работ, темпов строительства, габаритов и веса оборудования, блоков и материалов при выполнении строительно-монтажных работ.

Поточный метод разделен на три потока:

- Первый поток: подготовка строительных длин (расчистка дорог, проездов, устройство временных подъездов, вывоз ТБО от расчистки территории и пр. подготовительные работы);
- Второй поток: подготовка строительных длин (устройство опор, стоек и пр.) с переходом на следующую длину для подготовки конструкций к последующему монтажу ВОК;
- Третий поток: монтаж ВОК (провод, муфты и пр. элементы) на подготовленную строительную длину, с переходом бригады по подготовке конструкций на следующую длину.

Перечень основных строительных машин и механизмов, транспортных средствах для трех потоков					Таблица 1 (начало)	
Машины и механизмы	Марка	Техническая характеристика	Технологический процесс	Количество, шт.		
Экскаватор	HYUNDAI R180W-9S	Емкость ковша-0,5 м3, мощность 123 л.с. Вес 18,5 т	Разработка грунта, земляные работы	1		
Автосамосвал	КамАЗ-6520	Грузоподъемность 20 т, Вес 27,5 т (груженный)	Транспортные работы	3		
			051/236011-ПД.ПОС ТЧ			Лист
						4.10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4.11

Таблица 1 (окончание)							
Перечень основных строительных машин и механизмов, транспортных средствах для трех потоков							
Машины и механизмы	Марка	Техническая характеристика	Технологический процесс	Количество, шт.			
Экскаватор-погрузчик JCB	JCB 1CX	Мощность 35 кВт, вес 3,3 т	Общестроительные работы	3			
Пневматическая трамбовка	ТПВ-26	-	Уплотнение грунта	2			
Погрузчик вилочный	JCB 926	Грузоподъемность 2,6 т	Строительно-монтажные работы	3			
Кран автомобильный	КС-45734-19	Грузоподъемность 16 т, Lстр=19 м	Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы	3			
Трактор с навесным оборудованием	ЛХТ-100		Строительно-монтажные работы	1			
Электросварочный аппарат	АДД-404М	максимальный сварочный ток 400 А	Сварочные работы	2			
Трансформатор	ТДМ-252У2	15 кВт	Сварочные работы	2			
Компрессор передвижной дизельный	Ретега ВК10Т-10-270	Мощность 7,5 кВт, производительность 1 м3/мин	Подача воздуха	2			
Передвижная дизельная электростанция	ТСС АД-40С-Т400-1РМ11	Мощность 40 кВА	Производство электроэнергии	3			
Корчеватель-собираатель	К-2а		Корчевка существующих пней (при наличии)	1			
Натяжная гидравлическая машина	SPW8	Диз. Мотор N=103 кВт (140 л.с.)	Монтаж проводов	1			
Блоки роликов для проводов			Монтаж проводов	2			
Коленчатая автовышка	АГП 10	Высота подъема 10 м. Грузоподъемность 200 кг.	Монтаж проводов, монтаж оборудования на опорах	2			
Передвижная лаборатория			Диагностика ВОЛС	1			
Балковоз	УРАЛ-55571	P =20,0 т; Lmax = 28,0 м.	Перевозка материалов, дров	1			
Автоцистерна	MAN 40.400 8x8	V=26м3	Доставка воды	3			
Фронтальный погрузчик	В-140		Благоустройство территории	1			
Трактор с навесным оборудованием	МТЗ-80		Благоустройство территории	1			
Навесное оборудование	Сеялка, почвофреза	P-3,1кВт	Благоустройство территории	1			
Установка ГНБ	Vermeer D130x150	Dmax=1200мм Lmax=1000м Макс.тяговое усилие - 58967 кг	Укладка кабеля методом горизонтально-направленного бурения	1			
Буровая машина	БМ-205	Dmax=800мм Lmax=2.0м	Установка опор	1			
Переносное заземление техники				15			
Нормокомплекты инструмента для монтажных работ				15			
Нормокомплекты инструмента для изоляционных работ				15			
Нормокомплекты инструмента для электроработ				15			
Данный перечень не является обязательным. Приведенные машины, механизмы и транспортные средства можно заменить другими марками с соответствующими техническими характеристиками, количество и марки уточнить при разработке ППР исходя из количества и состава бригад.							
В связи с локальным характером произрастания высокорослой древесной растительности в существующих охранных зонах ВЛ, текущим проектным решением не предусматривается оснащение строительного процесса автомобилями и механизмами для спила и штабелирования древесной растительности в зоне производства работ, их необходимость определяется ППР.							
						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 2							
Перечень оборудования для монтажа муфт ВОК							
№	Наименование	Количество	Назначение				
1	Комплект для сварки оптических волокон типа Shinho X900 (либо аналог)	1	Сварка оптических волокон				
2	Устройство для скола оптических волокон типа Fujiuga CT08 (либо аналог)	2	Подготовка оптических волокон к сварке				
3	Оптический рефлектометр типа VIA VI-126A-Proto (либо аналог)	1	Измерение затухания, оптических потерь ОВ, определение мест повреждения ОК				
4	Компенсирующая катушка с ОВ	1	Компенсация мертвой зоны рефлектометра				
5	Муфты для соединения ВОК	По проекту	Соединение оболочек ОК				
6	Оптический генератор типа ОГ-2-1 (либо аналог)	1	Электропитание комплекта сварки ОВ, рефлектометра, электрофена и других приборов				
7	Механический соединитель оптических волокон	По проекту	Временное соединение ОВ с измерительной катушкой				
8	Электрофен	1	Усадка термоусаживаемых трубок при монтаже муфт				
9	Набор инструмента для разделки ОК и ОВ	1	Разделка ОК и ОВ				
Таблица 3 (начало)							
Примерный перечень машин, механизмов, монтажных приспособлений и приборов, используемых для монтажа ВОЛС-ВЛ (согласно Приложению 8 РД 153-34.48.518-1998)							
Наименование и характеристика						Тип кабеля	
						ОКСН	
1. Тяговая машина усилие тяжения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час						+	
2. Тормозная машина усилие торможения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час						+	
3. Навивочная машина со стабилизирующей тележкой тяговое усилие навивки 8 кгс скорость навивки 3,0 км/час						-	
4. Приспособление для подъема и переноса навивочной машины						-	
5. Гидроподъемник						+	
6. Передвижная лаборатория для монтажа и диагностики волоконно-оптических линий связи (ПЛМД)						+	
7. Бригадная машина						+	
8. Лебедка ручная г.п.1,0 т с блоком						+	
9. Лебедка ручная г.п. 2500 кг и тросовым канатом длиной ~30 м (для регулировки стрел провеса ОК)						+	
10. Трапы длиной до 5,0 м г.п.150 кг						-	
11.Раскаточный ролик диаметром не менее 350 мм						+	
12. Раскаточные ролики сдвоенные (тандем) диаметром не менее 350 мм						+	
13. Раскаточный ролик диаметром не менее 600 мм						+	
14. Подставка-подъемник для барабана с кабелем г.п. 4000 кг						+	
15. Приспособление для защиты переходов, пересечений						+	
16. Вертлюг для соединения троса с кабелем						+	
17. Балансир для предотвращения кручения тросов с ОК при его раскатке под тяжением						+	
						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

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

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

$P_{c.b}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

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

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

$$P=1.05*(0.5*15.04/0.71+0.8*10.5+0.9*2.0+0.6*5.9)=25.7 \text{ кВА}$$

Источником электроснабжения является передвижная ДЭС ТСС АД-40С-Т400-1РМ11, номинальная мощность электростанции 40 кВА.

Потребность в кислороде, паре и топливе

В соответствии с частью 1 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» потребность в кислороде (B_n), топливе, электроэнергии и паре (P_n) для строительства объекта определяется по укрупненным нормативам на 1 млн. руб. в ценах 1969 г. по формулам:

$$P_n=p*K_1*V \qquad B_n=p*K_2*V$$

где: p – норматив для рассчитываемого ресурса;

K_1 – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода. Для объектов, расположенных в г. Мурманск $K_1 = 1,09$;

K_2 – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства. Для объектов, расположенных в г. Мурманск $K_2 = 0,81$;

V – годовой объем строительно-монтажных работ в ценах 1969 года, млн. руб.

Для расчета потребности в кислороде и топливе приняты следующие исходные данные:

Нормативный показатель p для определения потребного для строительства количества кислорода в м³ на 1,0 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ в соответствии с таблицей 11 части 1 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» принят – $p = 4\,100 \text{ м}^3/\text{млн. руб.}$.

Нормативные показатели p для определения потребного для строительства количества топлива на производственные нужды в тоннах на 1,0 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ, которые определяются по таблице 5 части 1 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» и зависят от величины годовой стоимости строительно-монтажных работ, принят: $p = 97 \text{ т}/\text{млн. руб.}$.

Результат расчета потребного количества кислорода и топлива на производственные нужды строительства объекта приведен в таблице 5.

№ п/п	Наименование ресурсов	Норматив	На период строительства
1	Кислород, тыс.м ³ /тыс.бал.		0,0033
2	Топливо, т		1,05
3	Пар, кг/час	Не требуется	

Расчет потребности строительства в сжатом воздухе

Определяется по формуле: $V = k \times \sum (Q_i \times w_i \times m)$,

где V – потребность в сжатом воздухе, м³/мин;

k – коэффициент, учитывающий потери воздуха в воздуховодах и компрессоре, равен 1,3;

Q_i – расход воздуха на каждый присоединенный пневмоинструмент, м³/мин;

W_i – коэффициент, учитывающий одновременную работу пневмоинструмента, равен 0,6–1,0;

m – количество потребителей с одинаковым расходом, шт.

Результаты расчёта потребности в сжатом воздухе представлены в таблице 6

Таблица 6 Расчёта потребности в сжатом воздухе					
Поз.	Наименование потребителя	Кол-во шт	Расход на единицу, м³/мин	Wj	Расход на группу, м³/мин
1	Пневматический инструмент	1	0,8	0,7	0,56
Итого:					0,56

$$V = 1,3 \times 0,56 = 0,73 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Для производства работ требуется два компрессора общей производительностью 1,46 м³/мин.

Кислород на площадку строительства поступает в баллонах с кислородной станции.

Расчет потребности строительства в воде

Расчет потребности указан для организации одного потока, всего три потока.

Потребность $Q_{\text{пр}}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$ и хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{mp} = Q_{np} + Q_{x03}$$

где, $Q_{пр}$ – потребность в воде на производственные нужды, л/с;

Q_{хоз} – потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды, л/с.

Расход воды на производственные потребности л/с:

$$Q_{np} = K_H * ((q_n * \Pi_n * K_4) / (3600 * t))$$

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

Пп – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_4 = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$t = 8 \text{ ч}$ – число часов в смене;

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

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

Расходы воды на хозяйственно бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = ((q_x \cdot P_p \cdot K_{ч}) / (3600 \cdot t)) + ((q_d \cdot P_d) / (60 \cdot t_1))$$

$q_x = 15 \text{ л}$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p = 12 \text{ чел.}$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30 \text{ л}$ – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d = 10 \text{ чел.}$ – численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

$t_1 = 45 \text{ мин}$ – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8 \text{ ч}$ – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = ((15 \cdot 12 \cdot 2) / (3600 \cdot 8)) + ((30 \cdot 10) / (60 \cdot 45)) = 0,123 \text{ л/с}$$
$$Q_{тр} = 0,125 + 0,123 = 0,248 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства:

Потребности воды на пожаротушение определена в соответствии с МДС-12.46.2008. $Q_{\text{пож}} = 5,0$ л/с;

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Санитарно-бытовые нужды			
1	Наибольшее количество рабочих в смену	чел.	23
2	Количество ИТР, МОП	чел.	3
3	Расход воды на хозяйственно-питьевые потребности одного работающего	л/смен	15
4	Коэффициент неравномерности потребления воды	-	2
5	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды	л/с	0,123
Противопожарные нужды			
6	Расход воды на противопожарные нужды	л/с	5
Производственные нужды			
7	Расход воды на производственные нужды	л/с	0,125
8	Общий расход воды для строительной площадки	л/с	5,248

Потребность в воде на производственные, санитарно-бытовые и противопожарные нужды привозная.

Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.1116-02 и ГОСТ Р 51232-98. Питьевые установки располагаются не далее 75,0 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, в местах отдыха работников и укрытиях от атмосферных осадков.

Водоотведение на период строительства – устройство септика объемом 1,0 м

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости).

При производстве работ, разработка специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств не предусматривается.

ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;

Время на устранение дефектов принято согласно установленным срокам устранения аварийных ситуаций согласно требованиям, к доступности участков:

- труднодоступные участки – участки, для работы по устранению аварий на которых требуется использование спецавтотехники. Эксплуатация ведётся силами бригад с обязательным расположением в Мурманской области, оснащённых материалами и техникой в соответствии с РД 45.211–2001, время устранения аварии 48 (Сорок восемь) часов.
- легкодоступные участки – участки, для работы по устранению аварий на которых не требуется использование спецавтотехники. Эксплуатация ведётся силами бригад с обязательным расположением в Мурманской области, оснащённых в соответствии с РД 45.211–2001, время устранения аварии 24 (Двадцать четыре) часа.

з) обоснование организационно–технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.

Организационно–техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СНиП 12–03–2001, СП 48.13330.2011, включает в себя комплекс организационных, подготовительных и инженерно–технологических мероприятий.

Строительство объекта выполняется поточным методом, предусматривающим совмещение и увязку разнотипных работ.

Строительство объекта будет осуществляться в срок равный 12 месяцам.

Организационно–технологическая схема строительства линейного объекта разбивается на следующие периоды:

- подготовительный;
- основной.

На время проведения работ необходимо организовать круглосуточную охрану стройплощадки и приобъектной территории с целью предотвращения хищения спецтехники и оборудования.

Стройплощадка огораживается защитным ограждением согласно п. 2.2 СанПиН 2.2.3.1384–03 в соответствии с ГОСТ 23407–78.

Временное ограждение строительной площадки принимается, высотой 2,0 м согласно п. 6.2.2 СНиП 12–03–2001. Рекомендуется к применению сборно–разборное ограждение из профилированного листа с полимерным покрытием синего цвета.

В торцевых участках – по направлению к приближающемуся транспорту устраиваются светоотражающие знаки.

Скорость движения транспорта вдоль линии не более 10 км/ч, по территории предприятий не более 15 км/ч.

Мелкий мусор и сухие пылевидные отходы материалов собираются в мусоросборники, обеспечивающие минимальное

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

загрязнение окружающей среды.

Для сбора мусора используются контейнеры для накопления строительного мусора типа «Пухто», объемом 6,0 м³, место их установки указано на ситуационном плане. По мере наполнения контейнеры с мусором вывозятся со строительной площадки на действующий полигон ТБО.

Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией осуществляется от ДЭС KDE35SS, номинальная мощность электростанции 30 кВА.

Режим работы дизельных генераторов исключает работу в ночные часы. Освещение стройплощадки и строительного городка в темное время суток предусматривается от аккумуляторных батарей и столбов местного наружного освещения. В соответствии с проектом предусматривается использование абсолютно герметизированных, гелевых аккумуляторных батарей (аккумуляторная батарея (АКБ) FIAMM FG26504), зарядка которых осуществляется от ПЭС в дневное время. Указанные аккумуляторные батареи являются полностью необслуживаемыми на протяжении всего срока службы. Один аккумулятор емкостью 65 А/ч используется для электропитания 4–х ламп. Точное количество аккумуляторов определяется подрядной организацией на стадии ППР.

Вода на период строительства для технических нужд привозная. Хранение в емкостях объемом 1,0 м³ в количестве 1 шт.

На территории строительной площадки устанавливаются санузлы – биотуалеты (вывоз жидких отходов осуществляется силами специализированных организаций, имеющими право обращения с указанной категорией отходов).

Отведение хозяйственно–бытовых стоков в септики, объемом 1,5 м³ (вывоз жидких отходов осуществляется силами специализированных организаций, имеющими право обращения с указанной категорией отходов).

Строительство обеспечивается мобильной связью.

Применяемые при производстве работ материалы и оборудование должны быть обеспечены сертификатами качества, соответствовать требованиям действующих стандартов в части санитарной, экологической и взрывопожарной безопасности.

Подготовительный период строительства

В процессе подготовки к строительству ВОЛС должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- изучена проектно–сметная документация;
- изучены и уточнены трассы и расстояния между существующими опорами ВЛ, а также условия производства работ;
- изучен и уточнен по согласованию с заказчиком проект организации строительства;
- составлены проекты производства работ (ППР) и графики их выполнения;
- определены потребности в рабочей силе (по профессиям) и инженерно–технических специалистах;
- определены потребности и подготовлены механизмы, автотранспорт и измерительная аппаратура;
- произведен расчет, обоснование и заявлено материально–техническое обеспечение (инструменты, материалы, в том числе горючесмазочные, нетиповые конструкции, монтажные детали, соединительные муфты и др.);
- организованы и размещены на трассе строительно–монтажные подразделения.

До начала строительства административно–технический персонал должен ознакомиться с трассой ВЛ. При этом особое внимание должно быть обращено на сложные участки: речные переходы, пересечения железных и автомобильных дорог, пересечения с другими ВЛ, заходы на подстанции, планируемые места размещения соединительных муфт и регенерационных пунктов, другие коммуникации, заболоченные и скальные участки, населенные пункты и т.д. Особое внимание уделяется точности измерения расстояний между опорами ВЛ и ВОЛС.

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проект производства работ разрабатывается генеральным подрядчиком строительно–монтажной организации. На отдельные виды монтажных и специальных работ проекты производства работ разрабатываются организациями, выполняющими эти работы. Проекты производства работ по заказу генеральной подрядной или субподрядной строительно–монтажной организации могут разрабатываться проектными, а также проектно–технологическими учреждениями (институтами).

В состав проекта производства работ по строительству ВОЛС включается:

- календарный план производства работ;
- схематический план трассы ВОЛС;
- график поступления на трассу конструкций, изделий и материалов;
- график потребности в рабочих кадрах;
- график потребности в машинах и монтажных механизмах;
- технология монтажа ОК;
- документация для осуществления контроля и оценки качества строительно–монтажных работ;
- перечень используемых технологических карт;
- чертежи;
- пояснительная записка.

Пояснительная записка должна содержать:

- техническую характеристику ВОЛС, объемы строительно–монтажных работ;
- обоснование решений по производству работ, в том числе, выполняемых в зимнее время;
- организационную структуру строительства;
- материально–техническое обеспечение строительства;
- расход ГСМ и вспомогательных материалов;
- перечень временных зданий и сооружений;
- связь между руководством строительства, монтажными участками и бригадами;
- требования техники безопасности и производственной санитарии;
- технико–экономические показатели.

ППР должен содержать согласованный график отключений ВЛ для обеспечения производства работ.

В случае если после утверждения рабочего проекта до начала строительства объекта прошло несколько лет, то перед началом работ заказчик и генподрядчик должны проверить проектную документацию в части возможного изменения (старения) организации и технологии строительства, условий поставки материалов, транспортных схем, в том числе изменений, связанных с введением в действие новых нормативных документов, и провести необходимые пересогласования.

В подготовительный период строительства выполняются:

- оформление (Заказчик–Генподрядчик) Акта–допуска для производства строительно–монтажных работ, с определением мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ (п. 4.6. СНиП 12–03–2001);
- устройство временных дорог и проездов;

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- санитарная расчистка территории/охранной зоны от древесной и кустарниковой растительности;
- установка информационного щита, временных дорожных знаков, знаков габаритов проездов, знаков безопасности;
- обеспечение строительства инженерно–техническими ресурсами;
- устройство общего освещения строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046–2014 «Нормы освещения строительных площадок». При устройстве освещения площадок производства работ исключить ослепление транспорта и пешеходов;
- обеспечение строительства питьевой и технической водой;
- установка временных административно–бытовых зданий и сооружений (ВЗиС) и биотуалетов;
- подготовка комплекта первичных средств пожаротушения с учетом количества ВЗиС, количества стационарных мест проведения огневых работ, количества мест организованной стоянки строительной техники;
- создание геодезической разбивочной основы;
- обеспечение площадки строительства, в соответствие с ППР, необходимым количеством автотранспорта, строительных машин и механизмов, вспомогательного оборудования и средств малой механизации.

Основной период строительства

Всего проектом предусматривается 23 (от L1–01 до L–1–23) строительные длины с фактической протяженностью 42 897 м, в том числе и в следующем порядке:

- от аппаратной по крышам зданий и по существующим опорам в пгт Никель до спуска в кабельный колодец №732 – 1200 м;
- в кабельной канализации ПАО «Ростелеком» в пгт Никель – 2085 м, в том числе:
 - 1) от кабельного колодца №732 до кабельного колодца №700 – 1035 м;
 - 2) от кабельного колодца №700 до кабельного колодца №677 с последующим подъемом на существующие опоры освещения – 1050 м.
- от кабельного колодца №677 на существующих опорах освещения – 1925 м;
- по опорам ВЛ 10 кВ МО Печенгского района Мурманской области – 18255 м;
- по проектируемым деревянным опорам на «ряжах» – 17545 м;
- по существующим опорам ТГК–1 и по территории ТГК – 13690 км;

3) Монтаж информационных табличек и знаков безопасности.
Также на участках проектируемой трассы предусматривается прокладка кабеля методом ГНБ в районе проектируемых опор №25–26 (см. лист 5.8.29) – 37,0 м, 35,0 м ГНБ в районе опор №18–19 (см. лист 5.8.30) и 47,0 м ГНБ в районе вновь устраиваемых опор №302 и 303 (см. лист 5.8.5).

Методы и последовательность производства работ, систем связи и сигнализации разрабатываются в составе проектов производства работ.

До начала производства строительно–монтажных работ необходимо:

- обозначить предупреждающими плакатами, канатами с флажками опасные зоны производства работ;
- разработать проекты производства работ и утвердить их в установленном порядке;
- подготовить все строительное оборудование и оснастку, предусмотренную проектами производства работ;

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

–подготовить источники электроснабжения для подключения сварочных постов и осветительных приборов;

–разработать мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ и подготовить средства пожаротушения, коллективной и индивидуальной защиты работающих.

Производство строительно-монтажных работ ведется в соответствии с технологической последовательностью и методами, приведёнными на строительном генеральном плане.

Методы производства работ

1. Строительные работы (установка опор в грунт)

Проектом предусматривается устройство временных деревянных опор в грунт.

Доставка опор специальным автотранспортом на место установки и выгрузка при помощи механизированных подъемных устройств или своими руками. Деревянные опоры развозятся в собранном виде.

Определение участков расположения котлованов под установку опор – выполняется в соответствии с томом 051/236011-ПСС.ПД. На этом же этапе с помощью специального геодезического инструмента определяется ось прокладки трассы воздушных линий. Котлованы должны быть расположены и выкопаны в строгом соответствии с намеченной осью прокладки.

Рытье котлованов выполняется специальными бурильными установками на автомобильном шасси. В отдельных случаях скважины делаются с помощью ковшевого экскаватора. Ручная выемка грунта используется исключительно в тех случаях, когда подъезд спецтехники затруднён или невозможен.

Установка выполняется мобильным подъемным краном, который устанавливается на расстоянии 4–5 метров от котлована. Столб поднимается с использованием специального такелажного оборудования. Столб, опущенный в яму, центруется перпендикулярно линии горизонта.

Котлован засыпается грунтом. Грунт уплотняется, после чего еще раз определяется вертикальность расположения стойки.

На заключительном этапе демонтируются стропы и кран отъезжает к месту установки следующего столба.

2. Монтаж проводів ВОЛС

Работы по монтажу ВОК должны производиться по ППР, разработанному для конкретной ВОЛС-ВЛ на основании материалов обследования ВЛ с учетом реальных условий монтажа.

Запрещается осуществление работ без утвержденных ПОС и ППР. Отступления от принятых в них решений должны быть согласованы и утверждены организациями, разработавшими и утвердившими их.

До начала монтажа необходимо осмотреть барабаны с кабелем на предмет повреждений, вмятин, царапин. Короткие куски (меньше 2,0 км) на непрерывность волокна можно проверить на просвет любым фонариком. Волоконный кабель для инфракрасной передачи так же хорошо передает обычный свет.

Необходимо распределить кабель по маршруту таким образом, чтобы точки соединения и подключения усилителей находились в доступных, но защищенных от неблагоприятных факторов местах. Важно, чтобы в местах будущих соединений оставался достаточный запас кабеля. Открытые концы кабеля должны быть защищены водонепроницаемыми колпаками. Для минимизации напряжения на изгиб и повреждений от проезжающего транспорта используются трубы. На обоих концах кабельной линии оставляют часть кабеля, его длина зависит от планируемой конфигурации.

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4.22

Механический расчет ВОК выполнен на расчетные нагрузки по методу допускаемых напряжений, в соответствии с п.2.5.9 ПУЭ 7-ое изд., с учетом вытяжки кабеля и допустимых нагрузок на оптическое волокно, учитывает требования по условию защиты от грозových перенапряжений в соответствии с необходимым расстоянием между кабелем и фазным проводом в середине пролета по таблице 2.5.16 ПУЭ 7-ое изд.

Расстояние между проводом и ВОК проверено по условиям сближения, свободных от гололеда проводов и ВОК, который покрыт гололедом. При этом изоляционное расстояние между проводом и ВОК по рабочему напряжению выдерживается (табл. 2.5.17 ПУЭ 7-ое изд.).

Расчетные расстояния от ВОК до земли и инженерных сооружений при наибольшей стреле провеса всегда больше расстояний от нижних проводов ВЛ до земли и инженерных сооружений.

Монтаж проводов и тросов производится после подписания акта по установке и выверки опор и ликвидации недоделок на опорах и оттяжках, согласно технологии утвержденной в проекте производства работ. До выполнения основной операции – навески на опоры проводов, необходимо выполнить следующие работы:

– трасса ВЛ расчищена от снега, кустарника и устроены проезды вдоль трассы;

– доставка барабанов с проводами на место их раскатки;

– доставка арматуры на пикеты-места сборки;

– заложены якоря для промежуточной анкеровки проводов (если это потребуется) в длинных анкерных пролетах.

Работы по монтажу проводов производятся в следующей технологической последовательности:

– раскатка и соединение проводов в анкерном пролете, подъем их на опоры;

–натяжка, регулирование проводов, проверка стрелы провеса методом непосредственного визирования и закрепления проводов на анкерных и анкерно-угловых опорах;

– закрепление проводов на опорах.

Раскатку провода осуществляется вручную. Раскатку провода в условиях кособорья осуществляют в направлении снизу-вверх.

Натяжение проводов осуществляется натяжной машиной марки типа SPW8.

Во время раскатки ВОК под тяжением между всеми наблюдателями и операторами машин должна быть обеспечена надежная радиотелефонная связь. При нарушении радиосвязи раскатка немедленно прекращается.

Расположение машин должно обеспечить отсутствие трения кабеля о щеки барабана, а также касания кабеля о другие конструкции или предметы.

Кабель спуска должен быть надежно прикреплен к телу портала с помощью шлейфовых зажимов. Расстояние между зажимами должно исключать возможность повреждения кабеля, раскачивания участков кабеля между зажимами и не должно превышать 1,0 м. В качестве аналога в проекте применены шлейфовые зажимы типа ЗКШ. Зажимы устанавливаются верхней частью на уголок или швеллер конструкции болтом с фиксирующей гайкой в определенном по проекту месте. Оптический кабель устанавливается промеж нижней и верхней пластин изделия на шпильке. Прижимается при помощи гайки и шайбы пружинного типа.

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

После монтажа соединительной муфты и ее закрепления на портале, запас длины кабеля с учетом соединения строительных длин в СМ должен быть также закреплен на портале. Свободная длина кабеля спусков должна обеспечивать возможность снятия соединительной муфты с портала и выполнения сварочных и измерительных работ на земле в передвижной лаборатории в непосредственной близости от портала, а также возможность перемонтажа кабеля в муфте во время эксплуатации.

Расстояния ВОК до поверхности земли при наибольшей стреле провеса должны быть не менее приведенных в табл. 2.5.23 и 2.5.24 ПУЭ.

Расстояния ВОК до инженерных сооружений при наибольшей стреле провеса должны быть не менее приведенных в табл. 2.5.25, 2.5.28, 2.5.31, 2.5.32, 2.5.33, 2.5.34, 2.5.35 ПУЭ и по величине соответствовать классу напряжения ВЛ, на которой подвешивается кабель.

При работе с ВОК необходимо учитывать специфические особенности оптического кабеля, чувствительного к раздавливающим усилиям и изгибам. При монтаже необходимо соблюдать допустимые значения монтажных тяжёний и радиусов изгиба, установленные технической документацией для конкретного типа ВОК.

Монтаж не должен производиться при гололеде, осадках в виде дождя или снега, грозе, скорости ветра более 10 м/с.

3. Соединение кабелей ВОК

Соединение разных строительных длин ВОК выполняется на промежуточных и анкерных опорах. При этом следует отдавать предпочтение анкерным опорам.

К опорам, где устанавливаются соединительные муфты (СМ), должен обеспечиваться проезд машин со сварочной и измерительной техникой в любое время года.

Крепление СМ на опоре осуществляется на высоте не менее 6,0 метров для опор ВЛ напряжением выше 110 кВ

Запас длины ВОК с учетом соединения строительных длин в СМ должен быть выбран с учетом возможности выполнения сварки оптических волокон на земле в передвижной лаборатории.

Нижняя точка спуска ОКСН при входе в СМ должна располагаться на высоте не менее 5,0 м.

Радиусы изгиба ВОК должны быть не менее указанных в нормативно-технической документации.

Устройство крепления СМ на опоре должно обеспечивать демонтаж и монтаж СМ в эксплуатации в любое время года.

Крепление запасов длины ВОК в местах установки СМ выполнять с помощью специальных барабанов.

На промежуточных опорах, где установлены СМ, кабели должны крепиться с помощью натяжных зажимов или с помощью подвешного устройства с двумя натяжными зажимами.

Пластмассовые СМ должны применяться с металлическим защитным кожухом. Корпус металлических СМ или защитный кожух неметаллических СМ должны быть заземлены.

Монтаж СМ на опорах ВЛ допускается производить при температуре, не ниже указанной в нормативной документации на кабель.

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87).

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей заинтересованных служб и владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Рытье траншей «нулевого цикла» производить с откосами соответствующей крутизны в зависимости от глубины выемки, вида и категории крепости разрабатываемого грунта. Крутизну откосов принимать по СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство, таблица 1.

Разработку траншей и котлованов для коммуникаций выполнять при:

- глубине до 1,5 м – в откосах;
- глубине от 1,5 м до 2,5 м и ширине траншеи до 2-х м – в деревянных креплениях из досок и щитов;
- глубине свыше 2,5 м – инвентарными щитами;
- глубине свыше 3,0 м – по индивидуальным проектам либо при помощи шпунтового ограждения.

Обратная засыпка подземных сооружений и инженерных коммуникаций производится послойно с уплотнением каждого слоя материала обратной засыпки механизированным способом с помощью ручных электро- или пневмотрамбовок.

При выполнении земляных работ необходимо:

- проходку строительного котлована в грунтах, залегающих выше УГВ производить «насухо», а ниже УГВ:
- при обеспечении предварительного водопонижения путем устройства вертикальных дрена;
- путем устройства берм или канав предотвратить попадание в котлован/траншею поверхностных вод;
- исключить приток воды в котлован/траншею через дно.

Прокладка под землей кабеля ВОЛС, пересечение с инженерными коммуникациями, ввод в здания выполнять согласно решениям типового альбома А5-92, А10-2011 и А11-2011. Поверхности кабелей в кабельных сооружениях ТП, а также выступающих частей труб покрываются огнезащитным составом.

Вся процедура подземной прокладки кабелей ВОЛС включает в себя:

- выбор и согласование трассы прокладки кабеля;
- разметка и разбивка трассы;
- рытье траншей;
- обустройство подсыпки (подушки) из мелкой земли без камней или песка,
- укладка защитных труб (в том случае, если предусмотрено проектом);
- приемка траншей под прокладку кабеля;
- подготовка кабеля к прокладке;
- прокладка кабеля (если кабель прокладывается в трубах, то протяжка кабеля в трубах);
- установка соединительных муфт;
- засыпка кабеля мелкой землей без камней или песком;
- защита кабеля красным глиняным кирпичом или асбоцементными плитами;
- прокладка сигнально-предупредительной ленты;
- составление акта скрытых работ;

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4.25

– испытания линии ВОЛС и засыпка траншеи грунтом.

Согласно ППР должны быть выполнены и тщательно спланированы площадки для установки барабанов с кабелем и тяговой лебёдки.

Доставлять на трассу барабаны с кабелем рекомендуется не более чем за один день до прокладки, чтобы не подвергать кабель возможным повреждениям при длительном хранении на трассе. Барабаны с кабелями надлежит транспортировать и хранить в соответствии с ГОСТ 18690–2012.

При перекаtywании барабанов с кабелем следует соблюдать направление вращения, указанное стрелкой на щеке барабана. Перекатка барабанов с выступающими концами кабеля запрещается. Концы кабеля должны быть закреплены на барабанах. Условия хранения и транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ 3 по ГОСТ 15150–69.

Тяжение кабеля во время прокладки должно осуществляться при помощи проволочного кабельного чулка (или концевого захвата), закрепляемого на оболочке кабеля, или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата. Радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 15D, где D – наружный диаметр кабеля.

Кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены, укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Траншеи и кабельные сооружения перед прокладкой кабеля должны быть осмотрены для выявления мест на трассе, содержащих вещества или мусор, разрушительно действующие на оболочку кабеля. Кабели в кабельных сооружениях рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами, избегая, по возможности, применения в них соединительных муфт. Для защиты кабелей в местах пересечений с инженерными сооружениями и естественными препятствиями должны быть применены трубы. В процессе стыковки труб рекомендуется затягивать стальную оцинкованную проволоку, которая впоследствии будет использована для протягивания стального каната (троса), предназначенного для прочистки трубы (канала) и затягивания кабеля. До затяжки кабеля трубу необходимо очистить от строительного мусора, земли, песка и т.д.

Способ прокладки определяется при составлении ППР с учётом требований СП 76.13330.2016.

В случае если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо прокладку прекратить и проверить правильность установки и исправность роликов, натяжение каната по трассе, в переходах и на углах поворота, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Скорость тяжения не должна превышать 30 м/мин и должна быть выбрана руководителем прокладки в зависимости от характера трассы, погодных условий, усилий тяжения такой, чтобы избежать повреждений кабеля и нарушений требований техники безопасности при его прокладке.

Расстановка рабочих и механизмов и по трассе прокладки, устройство связи между ними и руководителем работ, должны определяться ППР.

Барабан с кабелем необходимо подтормаживать так, чтобы не было набегаия, ослабления и провисания витков кабеля и, в то же время, не создавать чрезмерных усилий торможения. При ослаблении нижнего конца кабеля остановить протяжку, подтянуть конец и перезакрепить.

При спуске кабеля в траншею необходимо следить, чтобы кабель сходил по роликам, не соскальзывал с них, не терся о трубы и стенки в проходах. На входе в трубу необходимо следить за тем, чтобы не повреждались защитные покрытия кабеля о край трубы.

На углах поворота рабочим необходимо находиться с внешней стороны кабеля или каната, во избежание травмы или соскакивания кабеля и каната с роликов. Поправлять ролики, канат или кабель руками во время протяжки

запрещается. Уплотнение кабеля в трубе, выполняется согласно типовому решению А5–92–45 и А11–2011.

В случае если до монтажа муфт предусмотрено длительное хранение с засыпкой грунтом, концы кабелей следует уложить на подсыпку из мелкого грунта или песчано–гравийной смеси, засыпать сверху слоем мелкого грунта или песчано–гравийной смеси толщиной не менее 100 мм, закрыть деревянными щитами и засыпать грунтом. Место нахождения засыпанных концов на трассе рекомендуется обозначить реперными отметками.

Монтаж кабельной арматуры должен производиться в соответствии с Рекомендациями предприятия–изготовителя, прилагаемыми к комплекту поставки конкретного изделия.

5. Санитарная очистка охранных зон ВЛ и автодорог от кустарниковой растительности и мелколесья (в ручную)

Вырубка просеки производится в соответствии с приказом №223 от 10 июня 2011г. Федерального агентства лесного хозяйства «Об утверждении правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов», и определяется шириной охранной зоны ВЛ в соответствии с требованиями Постановления правительства РФ от 24.02.2009 г. №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон». Ширина полосы отвода земли во временное пользование (на период строительства) на участках трассы ВЛ, покрытых лесом определяется шириной охранной зоны.

Работы по очистке охранных зон следует вести согласно типовым технологическим картам. До начала работ по очистке просеки (площадки) должны быть оформлены разрешения от правообладателей инженерных сетей и автотранспортных коммуникаций в пределах границ согласно текущей документации. Опасная зона производства работ должна быть ограждена переносными знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026–76*.

При вырубке кустарника и мелколесья предусматривается выполнение следующих работ:

- валка деревьев;
- обрезка кустарников и сучьев;
- трелевка хлыстов;
- раскряжевка хлыстов и штабелевка;
- вывоз деловой древесины в места, определенные лесхозом и сдача ее по акту;
- корчевка пней;
- расчистка площадки вырубки от порубочных остатков;
- утилизация порубочных остатков производится на полигон.

Выполнение лесосечных работ возможно осуществлять с использованием валочно–сучкорезно–раскряжевочных машин (харвестеров) Амкодор–2551. Харвестер предназначен не только для механизированной валки деревьев, но также для обрезки сучьев и раскряжевки хлыстов. Применение данного типа техники определяется при составлении ППР с учетом согласования правообладателей линейных объектов.

Штабелевку леса для последующей вывозки его с трассы возможно осуществлять с применением сортиментовозами (форвардерами) Амкодор–2681. Форвардер предназначен также для погрузки и транспортировки лесоматериалов с полосы вырубки на площадки складирования, определенные лесхозами. Применение данного типа техники определяется при составлении ППР с учетом согласования правообладателей линейных объектов.

Корчевка пней и сбор порубочных остатков производится с помощью корчеватель–собирателей МП–2Б, для мелких пней древесной растительности диаметром до 0,25 м, и К–2а, для удаления пней большего диаметра. Обе машины – МП–2Б и К–2а навешиваются на трактор ЛХТ–100.

Корчевка пней должна выполняться до начала СМР по ВЛ.

– Для временного складирования вырубленной древесины вдоль трассы ВЛ организуются площадки складирования. Организация площадок осуществляется на основании технологической карты ТТК К–6–6–9 «Штабелевка сортиментов краном». На основании данной технологической карты вырубленный лес в виде 6,0 м бревен

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

складируется в штабели. Длина штабелей не должна превышать 20,0 м, а высота 4 м.						
После производства вырубki производится обрезка крон, вырубka и опиловка деревьев, высота которых превышает расстояние по прямой от дерева до крайней точки ВЛ, или крайней точки ее вертикальной проекции, увеличенное на 2,0 м.						
<u>6. Устройство временного ограждения</u>						
Строительный городок ограждается сплошным защитно–охраннм ограждением по ГОСТ 23407–78.						
Временное ограждение строительной площадки выполняют после получения разрешительной документации в следующей последовательности:						
–размечают места установки ограждений;						
–доставляют элементы ограждения к месту монтажа;						
–устанавливают металлические профилированные листы;						
–устанавливают ворота и калитки.						
Демонтированные ограждения должны быть уложены в контейнеры для подачи их краном на следующий монтажный горизонт.						
<u>7. Прокладка ВОК методом ГНБ</u>						
На участках проектируемой трассы предусматривается прокладка кабеля методом горизонтального направленного бурения (ГНБ):						
–в районе вновь устраиваемых опор №25–26 (см. лист 5.5.12) – 37,0 м;						
–в районе вновь устраиваемых опор №18–19 (см. лист 5.5.12) – 35,0 м;						
–в районе вновь устраиваемых опор №302 и 303 (см. лист 5.6.9) – 47,0 м.						
Технологическая последовательность выполнения работ включает в себя подготовительный и основной периоды строительства методом ГНБ.						
В подготовительный период выполняются следующие работы:						
–закрепление трассы;						
–шурфовка и закрепление на местности существующих подземных коммуникаций;						
–организация связи;						
–перебазировка на место строительства техники и оборудования, доставка грузов и материалов;						
–устройство приемного и стартового котлованов;						
–установка бурового оборудования на строительной площадке.						
В основной период строительства производятся работы:						
–бурение пилотной скважины диаметром 114 мм установкой наклонно–направленного бурения с выходом буровой головки в приемный котлован;						
–расширение пилотной скважины диаметром 225 мм;						
–установка плетей в створе для протаскивания в подготовленную скважину;						
–протаскивание рабочего кабеля в расширенную грунтовую скважину;						
–после завершения монтажа производятся демобилизация техники, рекультивация и благоустройство территории строительной площадки.						
Бурение скважин горизонтально–направленным способом (бурение пилотной скважины, расширение до нужного диаметра, калибровка ствола), а также протаскивание осуществляется с промывкой глинистыми растворами на водной основе с помощью ГНБ установки типа Vermeer D130x150. При производстве работ методом ГНБ наряду с бентонитовым раствором на завершающей стадии необходимо осуществить заполнение полости скважины						
						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4.28
051/236011–ПД.ПОС ТЧ						
Формат А4						

бентонитовым цементирующим составом Smooth Grout 20. Сбор избытка технологических растворов осуществляется в приемном котловане с откачкой растворов при непосредственном производстве работ специализированными автотранспортными средствами и производится его вывоз на площадки ТКО. Объем избыточного количества технологических растворов определяется на момент составления ППР в соответствии с технологической мощностью Строительной организации.						
Во время бурения ведется контроль за положением буровой головки в плане и в профиле согласно разработанному в ППР паспорту бурения. Контроль ведется с использованием локационной системы, обеспечивающей локацию буровой головки с точностью 1% от глубины расположения скважины. Локационная система обеспечивает качественную локацию бурового оборудования.						
Протаскиваемые трубы выводятся на существующие отметки земли.						
Для производства работ устраиваются рабочие прямки с двух сторон перехода. Прямки служат для обрезки труб.						
Перед протаскиванием плети в скважину концы труб нумеруются или маркируются цветом.						
После выполнения закрытого перехода в рабочие трубы d = 225 мм закладывается стальной оцинкованный трос 3,0 мм, который необходим для протяжки кабеля.						
До начала работ все подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами в присутствии работников, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций, с целью уточнения глубины их заложения и расположения в плане.						
При производстве работ методом ГНБ в водоохраной зоне выполняются следующие мероприятия:						
–устройство временной технологического проезда из железобетонных плит с устройством по периметру водосточного желоба куда отводится поверхностный сток с площадки с последующим отводом в герметичную ёмкость с последующей утилизацией специализированной организацией, с которой заключается специализированный договор;						
–размещение отвала производится за границей ПЗП;						
–заправка строительной техники осуществляется «с колес» автотопливозаправщиком, имеющим оборудование против пролива топлива, вне границ ПЗП и ВЗ.						
<u>8. Мероприятия по обеспечению безопасного производства работы кранами</u>						
Производство работ краном допускается при соблюдении следующих мероприятий:						
–проносить груз за пределами стройплощадки запрещается, что должно быть обеспечено техническими мероприятиями;						
–ограничение секторов работы крана с помощью запрещающих знаков безопасности и сигнального ограждения, которые по мере выполнения работ на захватках переставляются и закрепляются в зоне видимости машинистов крана;						
–для искусственного ограничения размеров и конфигурации опасных зон используется система ограничения зон работы (СОЗР). СОЗР ограничивает зону перемещения крана, стрелы и груза в вертикальной и горизонтальной проекции в заданных пределах, автоматически блокируя (отключая) соответствующие приводы при попадании груза в зону запрета, а также при угрозе столкновения стрелы или груза с объектами, входящими в зону ограничения.						
Система обеспечивает управление следующими приводами крана:						
–поворота стрелы;						
–вылета груза;						
–подъема груза.						
За своевременной и правильной расстановкой знаков и сигнального ограждения должен следить ответственный за безопасное производство работ кранами.						
В зону производства работ необходимо закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ по разборке и демонтажу конструкций. У зоны производства работ устанавливаются						
						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4.29
051/236011–ПД.ПОС ТЧ						
Формат А4						

запрещающие знаки, определяющие подходы к рабочим местам.

9. Рекультивация нарушенных земель

Земли, находящиеся в зоне производства работ и нарушаемые при строительных работах, подлежат восстановлению, путем выполнения комплекса работ по рекультивации.

После выполнения строительно-монтажных работ, демонтажных работ дорожных плит необходимо выполнить рекультивацию нарушенных участков на общей площади 314761,0 м².

Основной целью проведения рекультивации нарушенных земель является восстановление показателей, определяющих степень плодородия почв, а также защита почвенного покрова от воздействия эрозионных процессов.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия проводимых работ.

В состав временной полосы отвода земель входят следующие площадки и сооружения:

– технологические проезды;

– монтажные площадки;

– площадки складирования материалов;

– площадки временных зданий и сооружений.

Земельные участки, в границах полосы ведения работ, после окончания строительства должны быть восстановлены путем выполнения рекультивации.

Мероприятия по рекультивации земель разработаны в соответствии с общими требованиями к рекультивации земель изложенными в ГОСТ 17.5.3.04–83 и требованиями к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ указанными в ГОСТ 17.4.3.02–85.

В пределах участка проведения работ, расположенного на землях лесного фонда, землях населенных пунктов и землях промышленности направление рекультивации следует принять природоохранное, т.е. выполнение комплекса работ, способствующего сохранению природного (естественного) состояния земельного участка.

В пределах участка проведения работ рекультивацию нарушенных земель следует выполнить для сельскохозяйственного использования, т.е. направление рекультивации следует принять сельскохозяйственное в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02–85.

Рекультивационные работы осуществляются в два этапа:

– 1 этап – технический;

– 2 этап – биологический.

Мероприятия по техническому этапу, связанные со строительством объекта, предусмотрены техническими решениями и выполняются по завершению строительных работ.

Техническая рекультивация включает следующие мероприятия:

– снятие и складирование почвенно-растительного слоя на участках строительства;

– уборку строительного мусора и неизрасходованных материалов;

– планировку территорий.

Восстановление плодородно-растительного слоя следует выполнять в теплый период времени в состоянии естественной влажности почв. Технология нанесения плодородного слоя почвы должна быть построена из расчета равномерного распределения его в пределах рекультивируемой зоны с созданием ровной поверхности и минимального прохода транспортных и планировочных машин с целью исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Периодом проведения технического этапа является дата разрушения снежного покрова и до перехода средней суточной температуры через 5°C. Даты проведения технического этапа с начала мая до середины июня.

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Учитывая даты перехода средней суточной температуры через 5°C, можно выделить период для проведения биологического этапа рекультивации, с середины июня до конца сентября.

Для расчистки территории от порубочных остатков, строительного мусора необходимы бензопилы, трелёвочник, автопогрузчик, самосвалы, лопаты, носилки.

Для посева травосмеси – сеялка травяная СЗТ–3,6 в агрегате с МТЗ–80, каток водоналивной.

При посеве семян в сухой грунт необходимо произвести его увлажнение водополивочной машиной ПМ–10.

Для гидропосева используется установка ГП–3.

Для рыхления потенциально-плодородного грунта борона дисковая агрегатируется с трактором МТЗ–80.

и) 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 конструкций;

В процессе строительства должна выполняться оценка работ, скрываемых в дальнейшем последующими работами, а также промежуточная оценка ответственных конструкций перед устройством последующих конструкций.

Результаты приемки работ в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации должны оформляться актами освидетельствования скрытых работ, актами промежуточной приемки конструкций (формы документов приведены в приложениях СП 48.13330.2012).

В данном разделе приводится перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением исполнительной документации.

1) Исполнительная геодезическая документация:

– акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства;

– акт приемки–передачи результатов геодезических работ;

– исполнительная съемка геодезической разбивочной основы для строительства.

2) Земляные работы

– Акт на работы по подготовке естественного основания фундаментов

– Акты промежуточной приемки ответственных конструкций

– Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.

3) Журналы:

– общий журнал;

– специальные журналы;

– журнал входного контроля на материалы и оборудование;

– журнал авторского надзора организации проектировщика.

к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.

До начала производства работ по монтажу кабеля на переходах через линии связи, автоблокировки, ВЛ, железные и шоссейные дороги, судоходные реки строительно-монтажной организацией совместно с заинтересованными организациями (владельцами пересекаемых объектов) составляются протоколы взаимного согласования с указанием:

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- дат и часов производства монтажа кабеля;
- дат и часов отключения контактных сетей железных дорог, ВЛ;
- продолжительности «окон»;
- фамилий ответственных руководителей работ (от строительно–монтажной организации) и наблюдающих (от организации, эксплуатирующей пересекаемый объект);
- организационных мероприятий по подготовке и безопасному выполнению работ.

На переходах должны быть установлены или подвешены специальные защитные приспособления.

Преодоление водных преград в зимний период времени

Преодоление водных преград рекомендуется производить в зимнее время года. Общая площадь водных преград попадающих в зону производства работ составляет 1083,0 м².

Толщина льда к концу зимы в среднем составляет 200–300 мм и более. В суровые зимы, а также в зимы с чередованием оттепелей и морозов толщина льда может достигать 400–600 мм.

Проектом рассматривается изначальная толщина льда 250 мм. Строительно–монтажные работы по преодолению водных преград следует производить в самые холодные зимние месяца в году, а именно январь и февраль.

Самым тяжёлым элементом является автомобильный кран КС–65715, имеющий вес 40,5 т.

В соответствии с таблицей 2.2 ОДН 218.010–98 «Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ», толщины льда 250 мм не хватает для проезда тяжёлой техники, следует произвести усиление ледовой переправы и нарастить общую толщину льда до 720 мм.

Ледовая переправа может использоваться только после провоза контрольного блока с массой, увеличенной на 10% от номинала. При этом данный эксперимент должен сопровождаться обязательной проверкой прогибов ледяного покрова водоема.

Усиление переправы производится послойным намораживанием в следующей последовательности:

- 1) По обеим сторонам намеченной полосы движения устраивают валики из снега высотой 200–300 мм или укладывают деревянные жерди.
- 2) Пространство между валиками или жердями заливают с помощью мотопомпы водой, послойно (20–50 мм) по мере замерзания.
- 3) Если на месте строительства переправы имеются хворост, мелкие сучья, ветки, то пространство между валиками заполняют ими, а потом послойно разливают воду и замораживают. Для ускорения намораживания, в отдельных случаях, пространство между валиками сначала заполняют колотым льдом, а затем заливают водой.

В случае понижения температуры ниже минус 15 °С и скорости ветра до 5 м/с наиболее эффективно усиление переправ методом дождевания.

Для дождевания используются намораживающие агрегаты типа «Град»–2, созданные на базе широко применяемых насосов и насосных станций типа СНП 50/80 или СНП 75/100.

Лед, получаемый методом дождевания, имеет мелкокристаллическую структуру и более медленно разрушается под действием солнечной радиации весной. Для эффективного образования такого льда доля воды в выпадающей водоледяной смеси должна составлять примерно 45 %. Такая смесь на полотне переправы не растекается и быстро замерзает.

Толщина первого намораживаемого слоя не должна превышать половины толщины естественного льда. Толщину

контролируют по вехам, установленным по оси переправы, а в промежутках – определяют визуально.

Перед вводом в эксплуатацию намороженной ледовой переправы, на ее поверхность и на участки съездов, наносится шероховатый слой износа толщиной до 100 мм. Слой износа наращивают на поверхность переправы путем дождевания в морозном воздухе гидропульпы (смесь воды и песка в соотношении по объему 6:1), используя установку типа «Град»–2.

Режим дождевания (напор, скорость смещения факела, угол наклона ствола дождевателя) назначают в каждом конкретном случае с учетом температуры воздуха, скорости ветра, крупности частиц смеси и дальности их полета. Режим должен быть таким, чтобы получился монолит с содержанием песка не менее 30 % (по объему), а излишек воды выпадал в виде фирна с подветренной стороны за пределами проезжей части.

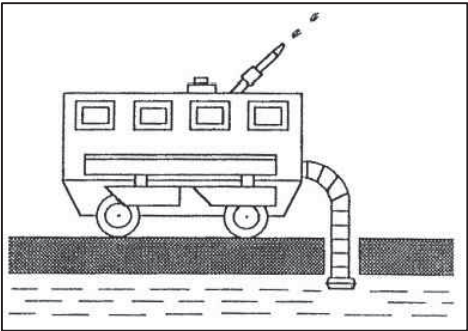


Рис. 8 Намораживающий агрегат «Град–2»

Монтаж проводов через пруды и ручьи осуществлять методом тяжения, переброска проводов осуществляется с помощью линемёта «ИСТА–240».

Монтажные работы при пересечении федеральной автодороги (ФАД)

Для выполнения требований СНиП 21–03–2001 «Безопасность в строительстве, часть 1» при монтаже проводов ВОЛС требуется периодическая остановка движения на автодороге. Остановка движения обоснована наличием опасной зоны над дорожным полотном ФАД и невозможностью обеспечить гарантированную безопасность движущегося автотранспорта находящимся на ФАД во время монтажа проводов.

Последовательность работ:

- работы выполняются в ночное время с 0:00–5:00
- до начала производства работ вызывается батальон ДПС на место строительных работ.
- заблаговременно до начала работ устанавливаются временные дорожные знаки (зачехлённые).
- зона производства работ на время монтажа ограждается временным боновым ограждением.

После окончания работ производится рекультивация территории в пределах полосы отвода с последующей сдачей по акту эксплуатирующей организации.

На период технологического перерыва движение по ФАД открыто, кроме крайних правых полос, на которых располагаются работники и бортовая машина строителей с необходимыми материалами.

На территории полосы отвода ФАД во время строительно–монтажных работ не устраиваются площадки для стоянки техники и складирования стройматериалов и располагаются за территорией полосы отвода.

л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.

Земельные участки, изымаемые во временное (на период строительства) пользование, установлены нормативными

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

документами:

–Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–750 кВ. ЭСП. № 14278тм–т1. 1994 г.;

–Постановление Правительства Российской Федерации «Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети». № 486 от 11.08.2003 г.;

–Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160.

В полосу временного отвода земель, необходимых для проведения строительных работ, входят земельные участки необходимые для размещения временных дорог, монтажных площадок, мест складирования, для разработки котлованов и установки деревянных опор для монтажа ВОЛС.

Граница полосы отвода на период строительства проходит частично по границе охранной зоны ВЛ 10 кВ.

После завершения строительства земли, предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

Потери и убытки, связанные с предоставлением земель в постоянное или временное пользование, причиненные землевладельцам, землепользователям и арендаторам, возмещаются заказчиком в установленном порядке.

м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно–геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов;

Разработка мероприятия по предотвращению появления опасных инженерно–геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов не предусматривается.

н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.

Безопасное движение транспорта на строительной площадке обеспечивается:

–выбором типа дорожного покрытия в зависимости от природно–климатических и гидрологических условий, интенсивности движения, типов машин и объемов строительства;

–выбором кольцевой или сквозной схемы внутрипостроечных дорог в зависимости от рациональности и размещения временных и постоянных сооружений;

–оснащением дорожными знаками безопасности, указателями мест разгрузки;

–обозначением условными знаками и надписями мест выездов и въездов;

–размещением у въезда на стройплощадку схемы движения транспортных средств.

Скорость движения транспорта вблизи мест производства работ не должна превышать на прямых участках – 10 км/час., на поворотах – 5 км/час.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть выделены ограждениями (ГОСТ 23407–78).

н_1) описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 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 – линия волоконно–оптической линии связи (ВОЛС) для нужд филиала “Кольский” ПАО “ТГК–1” в направлении Никель – ГЭС–8 относится к объектам связи, а не транспортной инфраструктуры, в связи с чем данный пункт не рассматривается.

п) обоснование принятой продолжительности строительства.

В связи с отсутствием прямых норм для определения продолжительности строительства работ, предусмотренных данной проектной документацией, то срок выполнения работ принят согласно единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно–строительные работы, а именно

Таблица 8 (начало)
Сроки выполнения работ, связанных с устройством сооружений связи (ВОЛС)

Наименование работы	Кол–во	Норма времени на единицу, ч	Состав звена	Итого времени, ч
1 Устройство кабеля ВОЛС по крышам зданий и по существующим опорам	1,2+3,41 км			
Установка стоек, кабельных опор и выводных труб на крышах зданий по стойкам 20 стоек на 1 км	93 стойки	6,9	6	107
Укрепление стоек дополнительными оттяжками	186 оттяжек	0,5	6	16
Регулировка оттяжек на стойках	186 оттяжек	0,2	6	7
Закрепление листа из кровельной стали и двух брусков под копыто стойки на крыше	93 компл.	1,3	6	20
Подвеска проводов над действующими проводами или среди них с высотой стоечной линии до 2,5 м (на один пролет)	92 пролета	4	6	61
			Итого:	211
2 Прокладка кабеля ВОЛС в существующей кабельной канализации и в грунте	2085 м			
Подготовка канала для протягивания кабеля на 100 м кабеля по занятому каналу	2,085	6	3	4
Протягивание кабеля вручную, массой 1,0 м кабеля до 3 кг по занятому каналу	2,085	14	3	10
Прокладка кабелей в траншеях массой 1,0 м кабеля до 3 кг	1,925	7,2	3	5
Устройство нижнего и верхнего слоя постели	1,925	3,5	3	3
			Итого:	22
3 Прокладка ВОК по лоткам на территории ОРУ–150 кВ территории ГЭС–8	280 м			
Прокладка кабелей в открытых каналах на 100 м уложенного кабеля/провода	2,8	5,8	3	6
			Итого:	6

						051/236011–ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 8 (продолжение)						
Сроки выполнения работ, связанных с устройством сооружений связи (ВОЛС)						
Наименование работы		Кол-во	Норма времени на единицу, ч	Состав звена	Итого времени, ч	
4 Вводы ВОК в здания аппаратной пгт Никель и в здание ГЭС-8		2				
Подготовка трассы с установкой скреп к бетонным поверхностям на 100 м кабеля/провода		0,1	43,5	2	3	
Прокладка кабелей по стенам или конструкциям на 100 м кабеля/провода		0,1	19	4	1	
Устройство кабельных вводов		2 ввода	8,1	2	8	
				Итого:	12	
5 Прокладка по существующей линии ВЛ 10 кВ		18255 м				
Раскатка, подвеска, регулировка и закрепление проводов на сущ. линии		18,255 км	22,5	3	140	
				Итого:	140	
6 Устройство ВОЛС по новым опорам		17,545 км				
Строительство новых деревянных опор		342				
– анкерных		117				
– промежуточных		225				
6.1 Разбивка трассы						
Разбивка трассы с условиями легкой трудности с количеством опор на один км линии – 20		17,545 км	44	6	129	
6.2 Развозка опор, приставок и материалов						
Развозка деревянных опор со способом выгрузки бросом с длиной опор до 9,5 м (342 опоры +117 приставок+4 запас)		463 шт	0,25	4	32	
Подтаскивание опор без поворота опор		500 шт	0,26	2	65	
				Итого:	97	
6.3 Сборка и установка опор						
Установка деревянных опор с одной приставкой длиной опоры до 9.5 м		342 шт	2,5	8	108	
Установка подпор для анкерных опор до 9,5 м		117 шт	3,2	8	63	
				Итого:	171	
6.4 Установка траверс, крюков и штырей						
Разметка и сверление отверстий в опоре с траверсами до 1,4 м		688 отв.	0,1	3	23	
Установка траверс на одностоечной опоре с траверсами до 1,4 м		344 траверс	0,26	3	30	
Закрепление траверс болтами и подкосов глухарями		344 траверс	0,37	3	42	
Установка крюков от 2 до 4 штук на одной опоре на 100 крюков или 100 штырей		6,88	9,3	3	21	
				Итого:	116	
6.5 Нумерация опор и подпор						
и установка предупредительных плакатов						
Нумерация опор или предупредительных плакатов; нанесение слоя олифы и окрашивание; нанесение надписей по трафарету, изготовление деревянных прокладок (на 100 табличек, плакатов, опор или подпор)		6,88	23	3	53	
Закрепление табличек или плакатов на опоре или подпоре		6,88	9,4	3	22	
						Лист
051/236011-ПД.ПОС ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4.36

Таблица 8 (окончание)							
Сроки выполнения работ, связанных с устройством сооружений связи (ВОЛС)							
Наименование работы	Кол-во	Норма времени на единицу, ч	Состав звена	Итого времени, ч			
Нанесение надписей (знаков) по трафарету (на опоре)	3,44	20	3	23			
			Итого:	98			
6.7 Раскатка и подвеска проводов							
Раскатка и подвеска проводов автомашиной или трактором с раскаткой одновременно одного провода	17,545 км	2,25	3	13			
Подъем проводов на высоту до 7,5 м	17,545 км	1,8	3	11			
Регулировка проводов и соединение соседних секций регулирования	17,545 км	2,3	3	13			
Закрепление проводов	17,545 км	1,9	3	11			
			Итого:	48			
			Итого:	659			
7 Монтаж прямых муфт							
Монтаж муфт волоконно-оптических кабелей	24 шт	18	3	144			
			Итого:	144			
		Общее:		1194			
Таблица составлена с учетом данных, указанных в Единых нормах и расценках на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы:							
– Сборник 24 «Монтаж сооружений связи. Выпуск 1. Кабельные линии связи»;							
– Сборник 24 «Монтаж сооружений связи. Выпуск 2. Воздушные линии связи»;							
Итого продолжительность выполнения основных работ составляет: 1194 часа (150 рабочих дней).							
Продолжительность подготовительного периода составляет 5 месяцев (по 1 месяцу на участок).							
Итого продолжительность строительства принимается 12 месяцев.							
Примечание: По соглашению сторон – Заказчика и Подрядчика продолжительность строительства может быть изменена с учетом привлечения большего количества специалистов на выполнение работ или ведения работ параллельным либо поточным методом.							
о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;							
Обоснование потребности строительства							
Поточный метод разделен на три потока:							
– Первый поток: подготовка строительных длин (расчистка дорог, проездов, устройство временных подъездов, вывоз ТБО от расчистки территории и пр. подготовительные работы);							
– Второй поток: подготовка строительных длин (устройство опор, стоек и пр.) с переходом на следующую длину для подготовки конструкций к последующему монтажу ВОК;							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.37

– Третий поток: монтаж ВСК (провод, муфты и пр. элементы) на подготовленную строительную длину, с переходом бригады по подготовке конструкций на следующую длину.

Численность работающих на одном потоке в максимально загруженную смену составляет 26 человек, из них 23 чел. – рабочие и 3 чел. – ИТР.

Примерный состав бригады первого потока, участвующей в подготовке строительных длин для выполнения СМР (подготовительные работы) определен с учетом рекомендаций единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы с учетом объемов работ, указанных в данной проектной документации.

Таблица 9

Примерный состав бригады первого потока

п.п	Член бригады	Разряд/Группа по электробезопасности	Количество, чел.
1	Бригада по подготовительным работам (расчистка дорог, проездов, устройство временных подъездов, вывоз ТБО от расчистки территории и пр. подготовительные работы)		
1.1.	Производитель работ (прораб)	-/-	1
1.2.	Бригадир	-/-	1
1.3.	Лесоруб (расчистка – при необходимости рубки леса)	2/-	2
1.4.	Обрубщик сучьев (расчистка – при необходимости рубки леса)	4/-	2
1.5.	Машинист (расчистка, устройство временных проездов)	6/-	2
1.6.	Тракторист (расчистка, устройство временных проездов)	6/-	2
1.7.	Тракторист на трелевке (расчистка)	6/-	1
1.8.	Крановщик (разгрузка грузов, устройство проездов из плит/лежней)	5/-	2
1.9.	Подсобный рабочий (расчистка, устройство временных проездов)	2/-	6
1.10.	Дорожный рабочий (устройство временных проездов)	5/-	3
1.11.	Водитель автомашины (вывоз ТБО, доставка грузов – плит, лежней и пр.)	2	2
	Итого:		24

Точный состав определить при разработке ППР с учетом штата сотрудников организации-производителя работ.

Примерный состав бригады второго потока, участвующей в подготовке строительных длин для выполнения СМР (устройство опор, стоек, траншей и пр.) определен с учетом рекомендаций единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы с учетом объемов работ, указанных в данной проектной документации.

Таблица 10 (начало)

Примерный состав бригады второго потока

п.п	Член бригады					Разряд/Группа по электробезопасности	Количество, чел.	
1	Бригада по основным строительно-монтажным работам (устройство опор, стоек, траншей и пр.)							
1.1.	Производитель работ (прораб)					-/-	1	
1.2.	Бригадир					-/-	1	
1.3.	Геодезист (разметка трассы)					4/-	2	
						051/236011-ПД.ПОС ТЧ		Лист
								4.38
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 10 (окончание)
Примерный состав бригады второго потока

п.п	Член бригады	Разряд/Группа по электробезопасности	Количество, чел.
1	Бригада по основным строительно-монтажным работам (устройство опор, стоек, траншей и пр.)		
1.4.	Плотник (работа с древесиной)	4/-	4
1.5.	Машинист автомобильного крана	4/-	2
1.6.	Монтажник связи-кабельщик (кабельная канализация, наружная прокладка и пр.)	4/-	2
1.7.	Монтажник связи-линейщик (линейные работы)	4/-	3
1.8.	Машинист установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта	6/-	1
1.9.	Подсобный рабочий (общестроительные работы, помощь плотникам и пр.)	2/-	6
1.10.	Водитель автомашины (вывоз ТБО, доставка грузов – опор, бревен, материалов и пр.)	2	2
	Итого:		24

Точный состав определить при разработке ППР с учетом штата сотрудников организации-производителя работ.

Примерный состав комплексной бригады третьего потока согласно Приложению 6 РД 153-34.48.518-1998 для монтажа ВОК на опорах ВЛ представлен в таблице 11

Таблица 11

Примерный состав бригады третьего потока

п.п	Член бригады	Разряд/Группа по электробезопасности	Количество, чел.
1	Бригада по прокладке троса-лидера		
1.1.	Производитель работ (прораб)	5	1
1.2.	Бригадир	5	1
1.3.	Электромонтер	5	1
1.4.	Электромонтер	4	5
1.5.	Водитель автомашины	2	1
2	Бригада по раскатке ОК		
2,1	Бригадир	5	1
2,2	Оператор тяговой и тормозной машин	4	2
2,3	Электромонтер-помощник оператора	3	2
2,4	Электромонтер	3	6
2,5	Водитель автомашины	2	2
2,6	Водитель грузового автомобиля для перевозки машин, оборудования и барабанов с кабелем	1	2
	Итого:		24

						051/236011-ПД.ПОС ТЧ	Лист
							4.39
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Точный состав определить при разработке ППР с учетом штата сотрудников организации–производителя работ по монтажу ВОК.

Таблица 12
Минимальный квалификационный разряд комплексной бригады для монтажа ВОК

Профессия (должность)	Разряд	Примечания
Производитель работ (Бригадир)	Электролинейщик 5 разряда	
Электролинейщик	4	Верховые работы
Электролинейщик	3	Низовые работы
Водитель бригадной машины	–	Участствует в низовых работах
Водитель грузовой машины	–	Участствует в низовых работах
Связисты	ИТР	Соединение ОВ, монтаж муфт, измерения
Водитель автолаборатории	–	

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Состав и количество временных зданий и сооружений, необходимых для производства строительно–монтажных работ, определены в соответствии с объемом выполняемых работ, расположением строительной площадки и продолжительностью строительства.

Расчет потребности количества и номенклатура временных зданий и сооружений произведен на основании действующих санитарно–технических норм в соответствии с МДС 12–46.2008 г, СП 44.13330.2011.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится в формуле:

$S_{тр} = S_n \cdot N$

где S_n –нормативный показатель площади, м²/чел;

N – общая численность работающих (рабочих), или численность работающих (рабочих) в смену, чел;

$S_{тр}$ – требуемая площадь, м².

Таблица 13
Расчетный состав временных зданий и сооружений для бригады одного потока

№ п/п	Назначение инвентарного здания	Нормативный показатель	Численность работающих в смену, чел	Требуемая площадь, м2
Здания санитарно–бытового назначения				
1	Гардеробные	0,7	23	16,1
2	Умывальные	0,2	23	4,6
3	Душевые	0,54	23	12,42
4	Помещение для обогрева рабочих и приема пищи	0,5	23	11,5
5	Помещение для сушки спецодежды и обуви	0,2	23	4,6
6	Уборные	0,1	26	2,6
Здания административного назначения				
7	Кантора начальников участков, прорабские	4	3	12

В таблице указан расчетный состав временных зданий и сооружений на один поток, всего три потока.

Санитарно–бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться с учетом групп производственных процессов.

051/236011–ПД.ПОС ТЧ

Лист

4.40

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

1в – процессы, вызывающие загрязнение веществами 3–го и 4–го классов опасности тела и спецодежды (работающие на погрузо–разгрузочных работы, водители);

2 г – процессы, протекающие при температуре воздуха до 10° С, включая работы на открытом воздухе, или неблагоприятных метеорологических условиях;

2 б – процессы, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды.

В соответствии с СП 44.13330.2011 при сочетании признаков различных групп производственных процессов тип, чисто санитарно–бытовых помещений предусмотрено по группе с наиболее высокими требованиями.

Результаты расчетов потребности во временных зданиях и сооружениях для трех потоков сведены в таблицу 14.

Таблица 14
Общее количество временных зданий и сооружений для трех потоков

№ п/п	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м2	Полезная площадь инвентарного здания, м2	Количество инвентарных зданий, шт.	Примечания
1	Гардеробные	48,3	18	5	.
2	Помещение для обогрева рабочих	34,5			
3	Помещение для сушки спецодежды и обуви	13,8	18	4	
4	Умывальные	13,8			
5	Душевые	37,3			
6	Уборные	7,8	1,5	6 биотуалетов	
7	Кантора начальников участков, прорабские	36	18	2	

В проекте приняты бытовые помещения передвижного типа согласно Альбому унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок

р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.

Согласно ПП РФ от 31.12.2020 №2398 (ред. от 07.10.2021) «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категории», строительство линии ВО/С можно временно отнести к объекту III категории, оказывающему незначительное негативное воздействие на окружающую среду только на период выполнения строительно–монтажных работ (п.п. 3) хозяйственной и (или) иной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев).

В период проведения работ ответственность за соблюдение требований действующего природоохранного законодательства, осуществление контроля предусмотренных мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды, а также за своевременное внесение платежей за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование несет подрядная строительно–монтажная организация, что учитывается при заключении договора на выполнение работ, предусмотренных проектной документацией.

Производитель работ на момент начала производства работ должен обеспечить наличие всей нормативной и разрешительной документации:

- разрешение на выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;
- лимиты на размещение отходов, образуемые в период проведения работ;
- договоры на оказание услуг по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов,

051/236011–ПД.ПОС ТЧ

Лист

4.41

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

образующих в период проведения работ, со спец предприятием, имеющим лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I–IV классов опасности.							
В период проведения работ подрядная строительная организация несет ответственность:							
–за соблюдение природоохранных мероприятий при выполнении строительных работ;							
–за сбор, организацию мест накопления, транспортировку отходов, передачу предприятиям, имеющим лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I–IV классов опасности;							
–за своевременную оплату платежей за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование, возмещение ущерба животному миру;							
–за своевременное заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов, образующих в период проведения работ.							
Строительная компания несет полную ответственность за нарушение природоохранного законодательства и выполняет все предписания природоохранных органов.							
Все работники Подрядчика, допускающие к работе, должны пройти инструктаж по охране окружающей среды с записью в журнале инструктажей подрядных организаций.							
Для наименьшего загрязнения окружающей среды, предусматриваются:							
–поставка мелкоштучных строительных материалов в специальной упаковке;							
–на рабочие места все материалы подаются автомобильным краном в специальных контейнерах.							
Удаление отходов строительного производства:							
–твердых – отходы выносятся и укладываются в мусоросборник;							
–пылевидных – мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки и выносятся в мусоросборник обеспечивающим минимальное запыление окружающей среды.							
Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.							
Обеспечивается рассредоточение по времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.							
Запрещается сжигание на строительной площадке строительных отходов.							
Профилактический ремонт и обслуживание строительных механизмов производится на специально отведенных площадках в удалении от жилой застройки.							
С целью предотвращения негативного воздействия на почву предусматривается селективный сбор строительных отходов с учетом класса опасности.							
С целью предотвращения негативного воздействия на грунтовые воды производится:							
–установка биотуалетов.							
<u>Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период проведения работ</u>							
В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации при производстве строительно–монтажных работ, проектной документацией предусмотрены следующие основные требования к их проведению:							
–проведение работ строго в границах отведенной под производство работ территории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;							
–запрет на передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;							
–запрет захламления зоны строительным мусором, производственными отходами, а также ее загрязнения ГСМ;							
							Лист
							4.42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	051/236011–ПД.ПОС ТЧ	

–осуществление заправки строительной техники автозаправщиком на специальных поддонах во избежание замазучивания почвенного покрова;							
–строгое соблюдение всех принятых проектных решений, особенно, касающихся глубины укладки коммуникаций;							
–оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами с крышками для временного накопления бытовых и строительных отходов;							
–выполнение работ по очистке территории сразу после прохождения строительного потока, с максимальным сохранением почвенно–растительного покрова.							
<u>Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения работ</u>							
Состав мероприятий:							
–поддержание технического состояния строительных машин, механизмов и транспортных средств согласно нормативным требованиям по выбросам вредных веществ;							
–регулярный технический осмотр применяемой строительной техники, оборудования и инструмента;							
–применения сертифицированных видов топлива;							
–движение автотранспорта по разработанным схемам маршрутов, при необходимости введение ограничений передвижения;							
–укрытие кузова машин тентами при перевозке сильносыпучих грузов;							
–осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных местах;							
–строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех видов работ.							
<u>Мероприятия по обращению с отходами</u>							
Накопление отходов, образующихся в период производства работ, осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322–03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».							
В проекте не предусмотрено длительное складирование строительного мусора. По мере передвижения фронта работ строительный мусор сразу грузится в автосамосвал и по мере заполнения вывозится на полигон ТБО.							
Транспортировка отходов производится транспортом подрядной организации при наличии специального разрешения (Приказ Минтранса России от 04.07.2011 № 179 «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку опасных грузов»).							
При осуществлении транспортировки отходов необходимо соблюдать природоохранное законодательство и санитарно–эпидемиологические правила и нормы.							
Передача образующихся отходов в специализированные предприятия, имеющие лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I–V классов опасности, осуществляется на основании договоров, заключённых подрядной строительной организацией.							
с) соответствие действующей нормативно–технической документации.							
Разработка проектной выполняется в соответствии с требованиями следующей нормативно–технической документации:							
–Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;							
–Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 О противопожарном режиме (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»);							
							Лист
							4.43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	051/236011–ПД.ПОС ТЧ	

Поз.	Наименование оборудования и материалов				Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
4.1.	Вершинок, сучьев, ветвей				м³	639,44	0,01 м³ на 1 м²	
4.2.	Отходов корчевания пней				м³	1918,32	0,03 м³ на 1 м²	
4.3.	Хвороста, валежника, обломков стволов				м³	1278,88	0,02 м³ на 1 м²	
4.4.	Мульчирование грунта полученными опилками после измельчения (дробления) древесных отходов от вырубki и расчистки				т	2429,9	От вершинок, сучьев, ветвей – 383,66 т; от отходов корчевания пней– 1151,1 т; хвороста, валежника, обломков стволов–895,2 т.	
						051/236011–ПД.ПОС ТЧ		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4.46

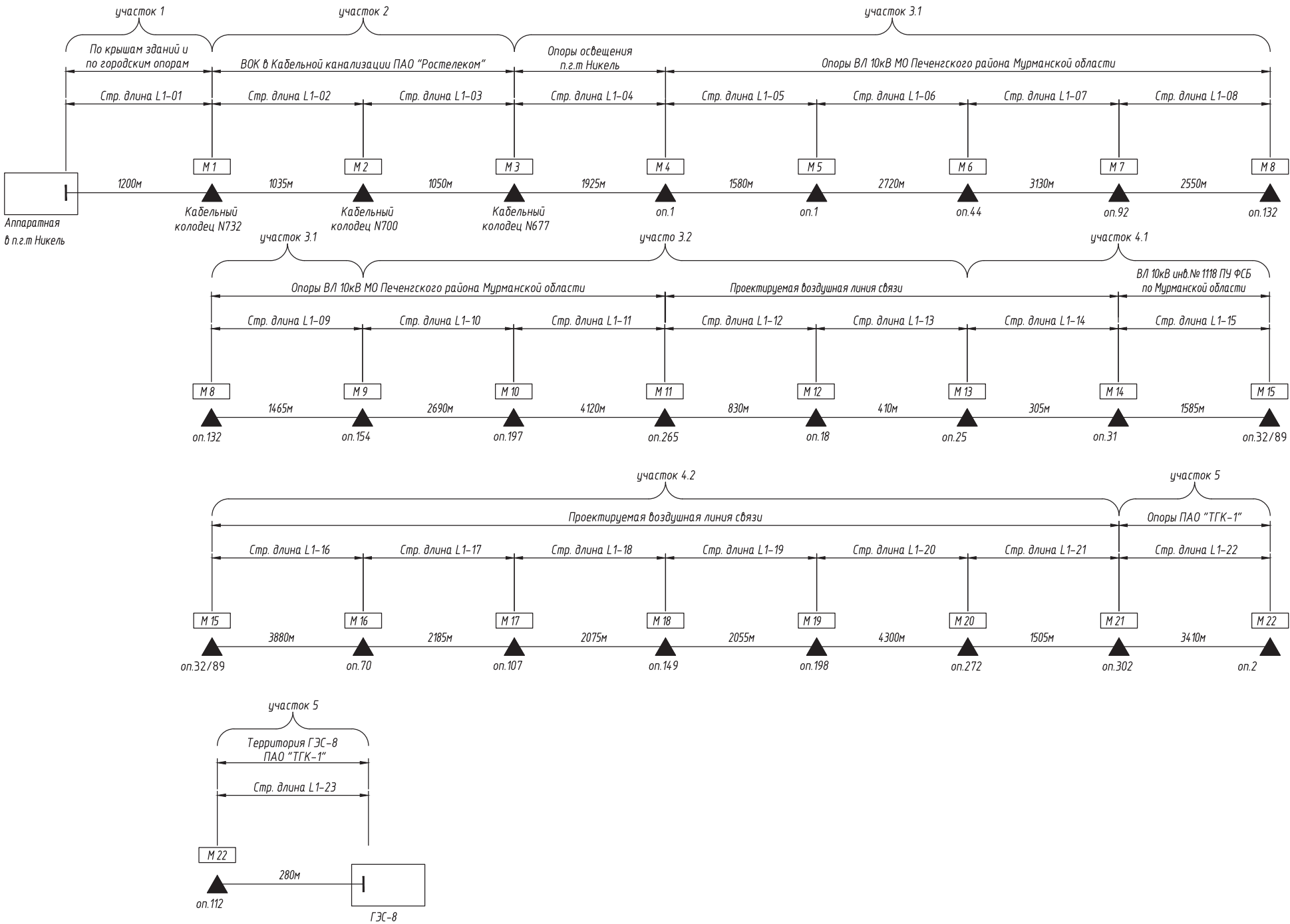
[illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Спецификация на кабель				
п/п	Строительная длина	Марка кабеля	Физическая длина трассы,м	Длина ВОК,м
1	L1-01	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1000	1200
2	L1-02	ОПН-ДПСк-06-024А04-5,0	950	1035
3	L1-03	ОПН-ДПСк-06-024А04-5,0	963	1050
4	L1-04	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1795	1925
5	L1-05	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1465	1580
6	L1-06	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	2551	2720
7	L1-07	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	2943	3130
8	L1-08	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	2391	2550
9	L1-09	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1355	1465
10	L1-10	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	2520	2690
11	L1-11	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	3923	4120
12	L1-12	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	713	830
13	L1-13	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	311	410
14	L1-14	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	213	305
15	L1-15	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1470	1585
16	L1-16	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	3654	3880
17	L1-17	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	2042	2185
18	L1-18	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1936	2075
19	L1-19	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1917	2055
20	L1-20	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	4059	4300
21	L1-21	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	1354	1505
22	L1-22	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	3172	3410
23	L1-23	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	200	280
ИТОГО:			42897	46285

Условные обозначения:

— - Проектируемый ВОК

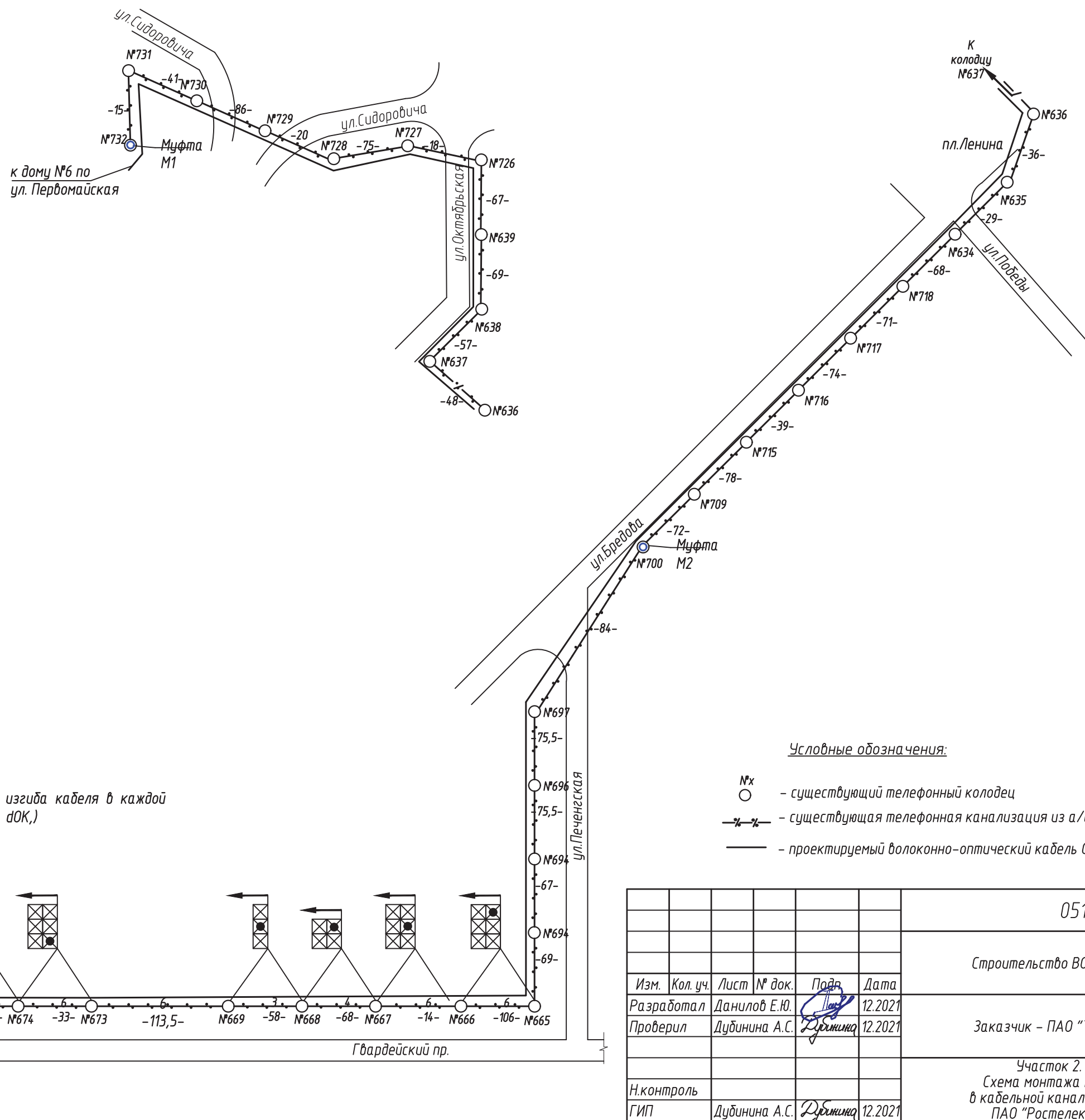
▲ - опора с натяжным креплением ВОК и с установленной соединительной муфтой

						051/236011-ПД.ПОС ГЧ			
						Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик – ПАО “ТГК-1”	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Данилов Е.Ю		12.2021		П	5.1	
Проверил			Дудинина А.С.		12.2021				
						Схема строительных длин ВОЛС	<div><p>ООО “ГЛАВСПЕЦПРОМ” ИНВ/КЛП/ 100189752 / 100101001, ОГРН 1071001007162 АО “Объединенные проектные организации” Республика Карелия” № СРО-П-047-0910009 Применяя ИБ от 04.06.2018 г.</p></div>		
Н.контроль									
ГИП			Дудинина А.С.		12.2021				

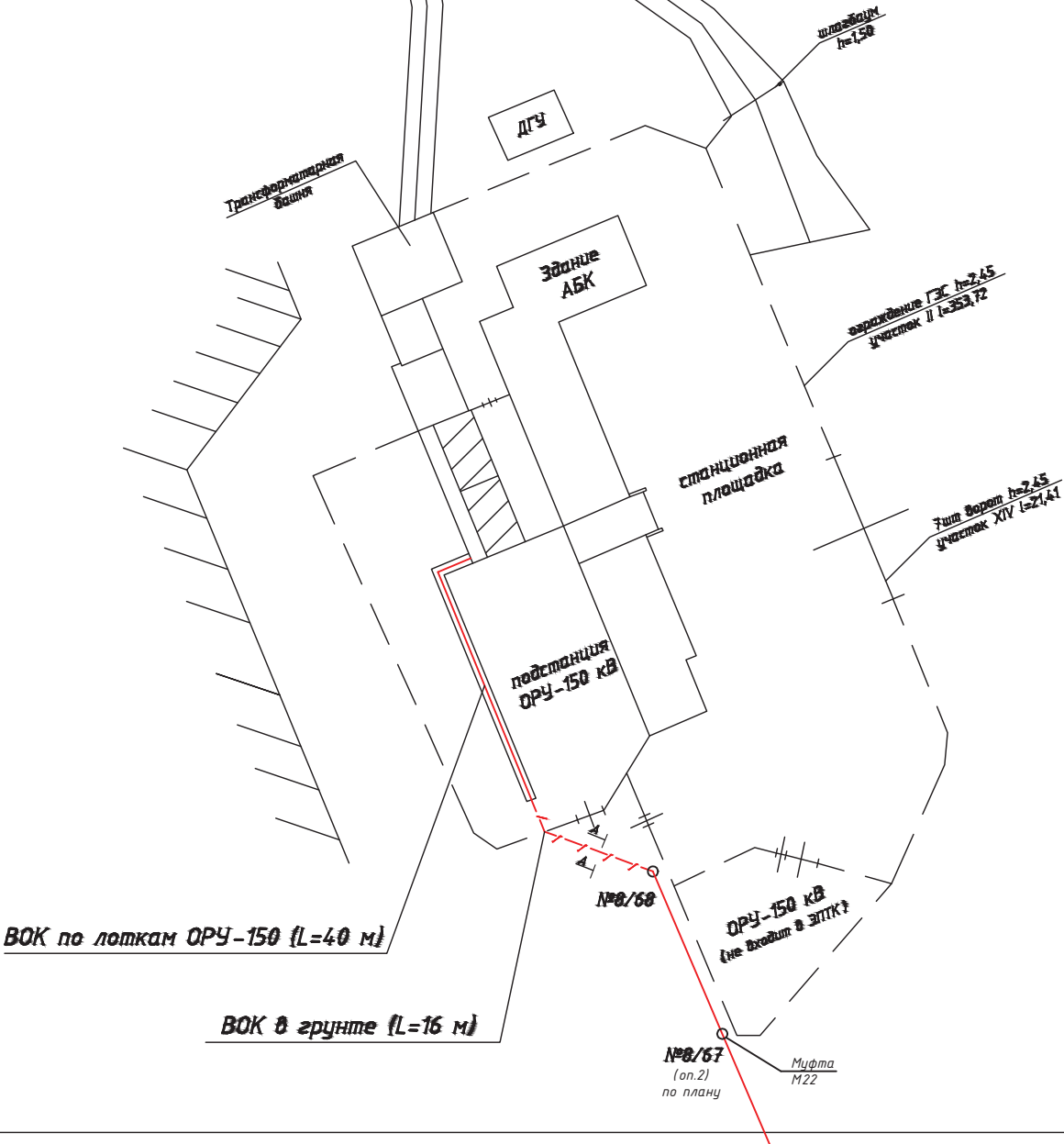
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



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

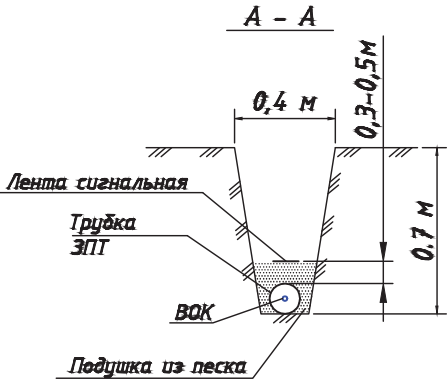






п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	код РА612329F0 (ЗАО "ДКС")	Индустриальная гофрированная труба из не распространяющего горение полиамида D=23мм	1		бухта 50м
2	252200-S (ЗАО "ДКС")	Хомут кабельный	1		упак.
3	ОПН-ДПТ-06-024А04-10,0	Оптический кабель связи ВОК	-		м.
4	ШКОС-Л-1U/2-24-FC/ST-24-FC/D/SM-24-FC/UPC	Кросс оптический	1		шт.
5	ЗПТнг-32/3,0	Защитная пластмассовая труба	60		м.



- Условные обозначения:
- Трасса прокладки ВОК
 - - - - - Трасса прокладки ВОК в грунте

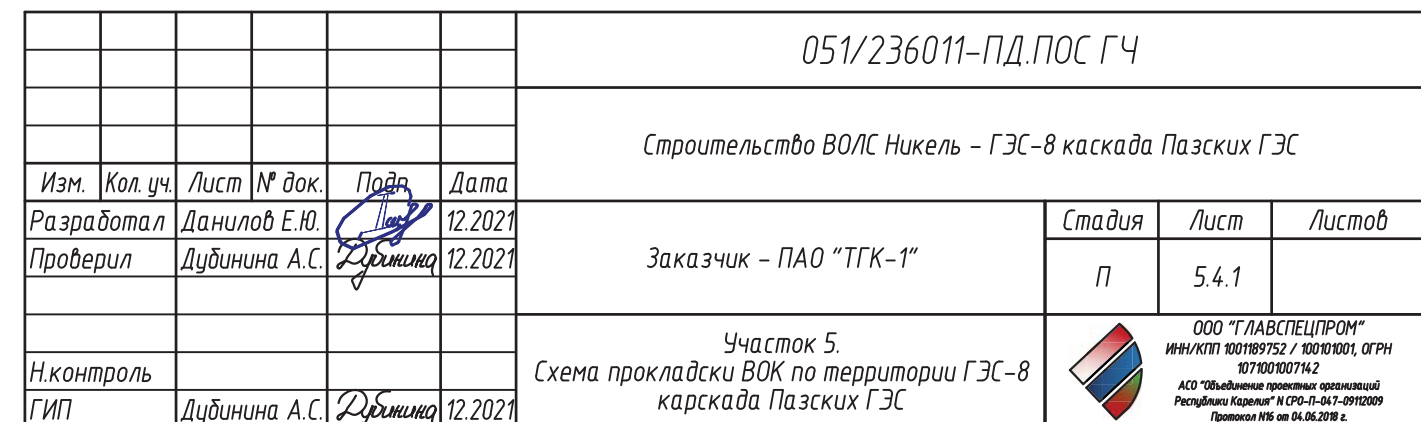
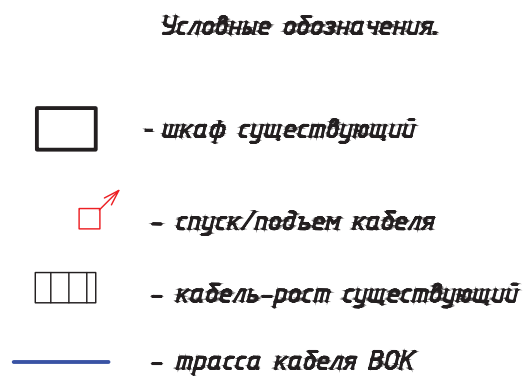
Примечания:
1. Устройство проволочных лотков и стоек см. том 051/236011-ПСС.КР (книга 1)

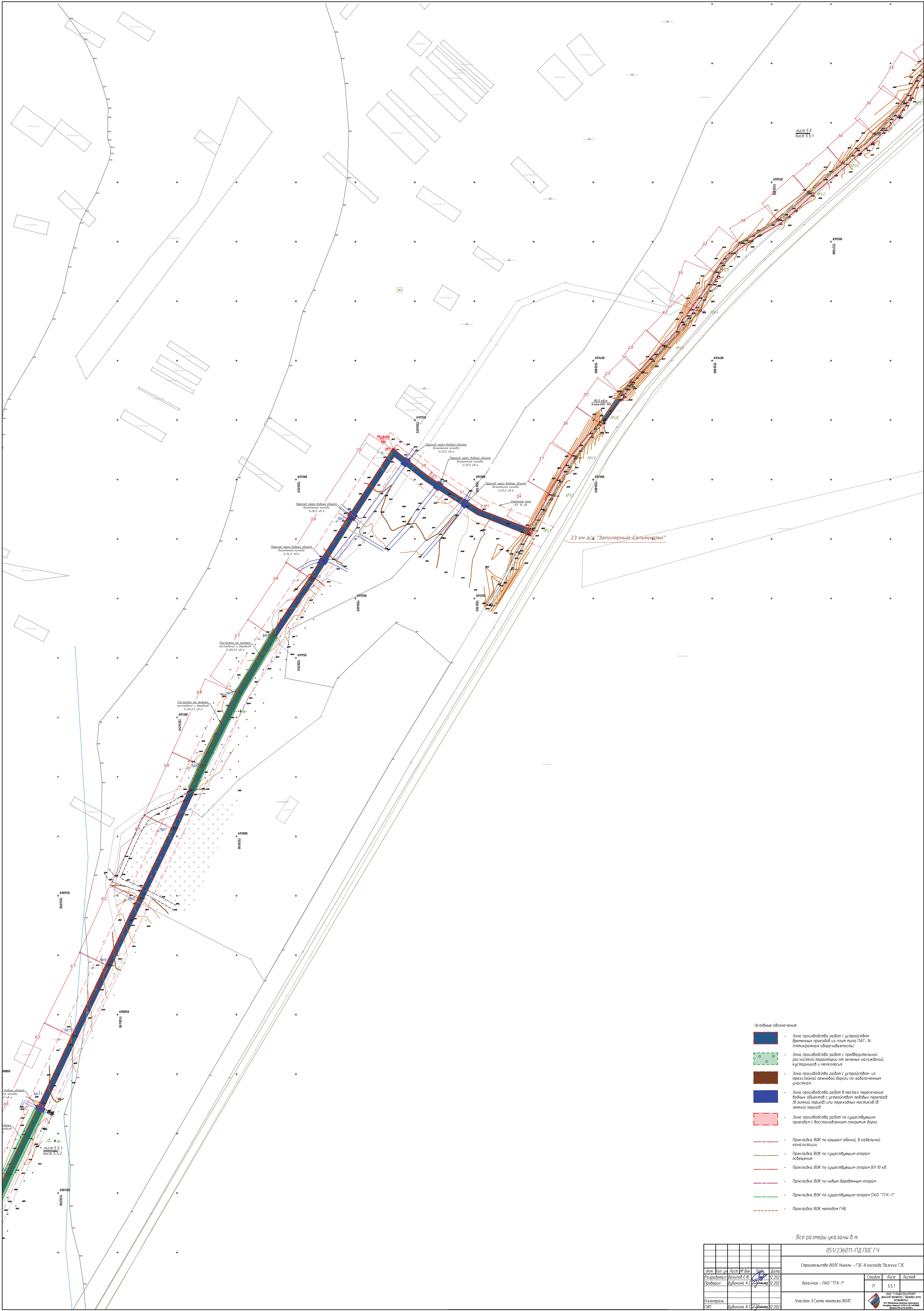


						051/236011-ПД.ПОС ГЧ			
						Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик – ПАО “ТГК-1”	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Данилов Е.Ю.			12.2021		П	5.4	2
Проверил		Дубинина А.С.			12.2021	Участок 5. Схема прокладки ВОК по территории ГЭС-8 Каскада Пазских ГЭС		ООО “ГЛАВСПЕЦПРОМ” ИНН/КПП 1001189752 / 100101001, ОГРН 1071001007142 АСО “Объединение проектных организаций Республики Карелия” № СРО-П-047-0912009 Протокол №16 от 04.06.2018 г.	
Н.контроль									
ГИП		Дубинина А.С.			12.2021				

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

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



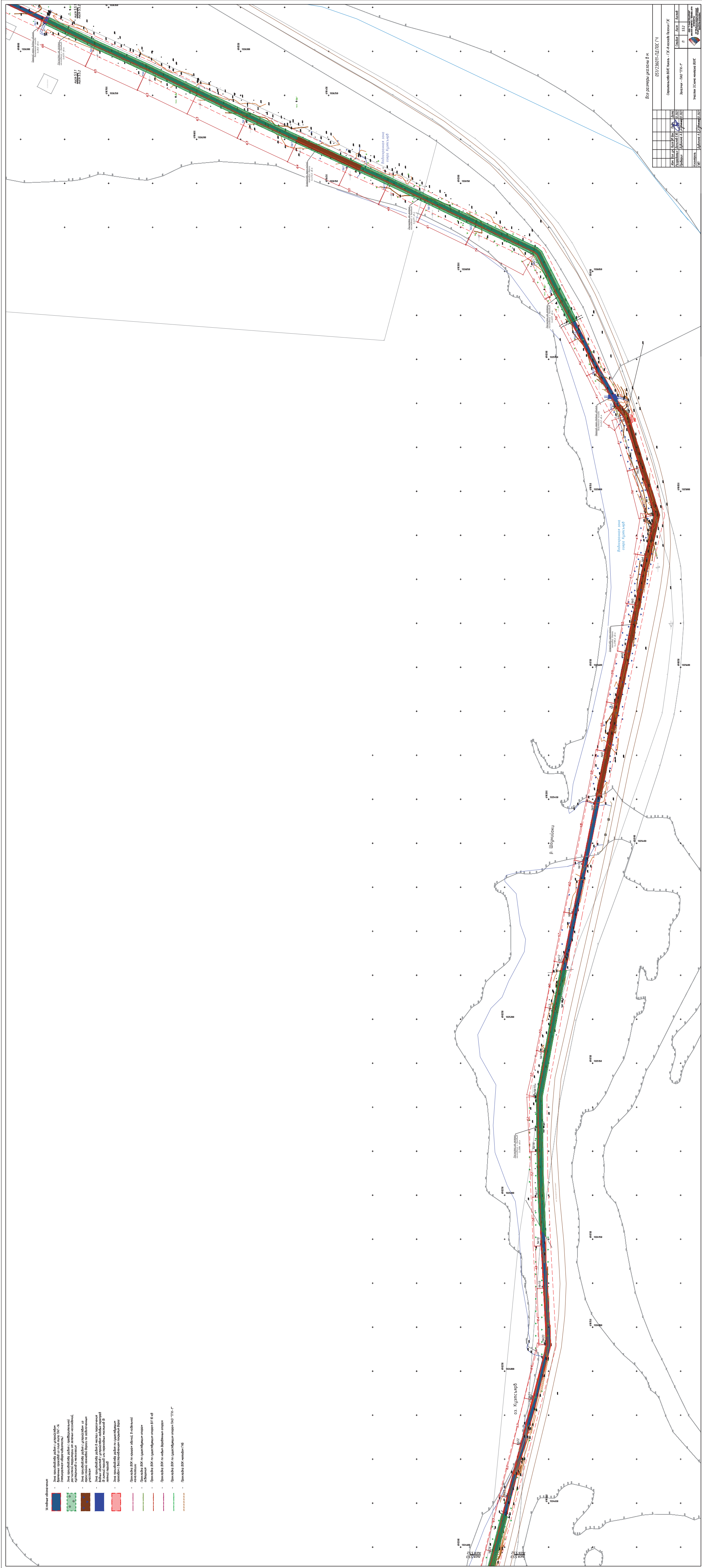


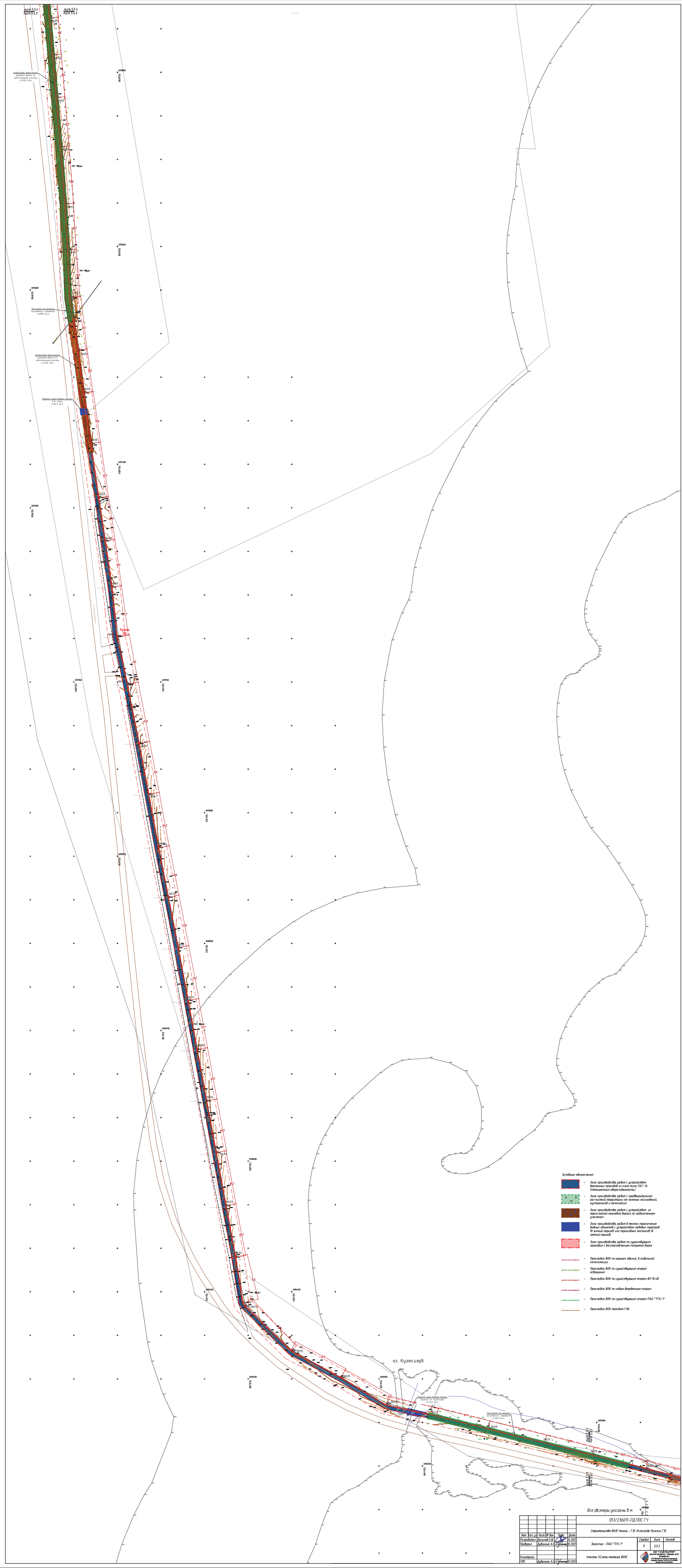
Условные обозначения:

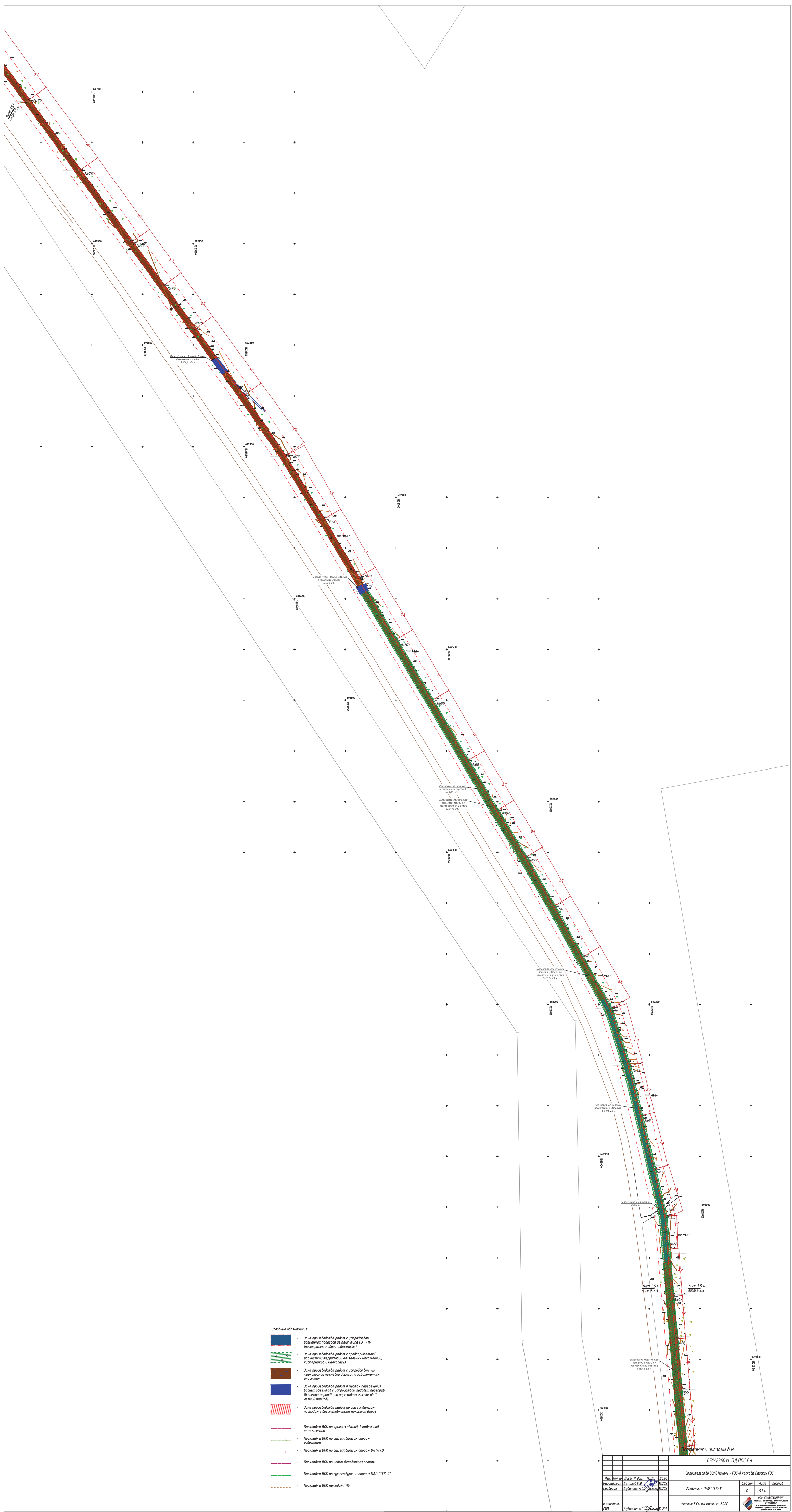
- Зона производства работ с устройством временных проездов из лит. типа ПАГ-14 (пятикратная оборачиваемость)
- Зона производства работ с предварительной расчисткой территории от зеленых насаждений, кустарников и нежелательных
- Зона производства работ с устройством из такеловой лежневой дороги по заболоченным участкам
- Зона производства работ в местах пересечения водных объектов с устройством ледовых переправ (в зимний период) или переходных мостиков (в летний период)
- Зона производства работ по существующим проездам с восстановлением покрытия дорог
- Прокладка ВОК по крышам зданий, в кабельной канализации
- Прокладка ВОК по существующим опорам освещения
- Прокладка ВОК по существующим опорам ВЛ 10 кВ
- Прокладка ВОК по новым веревочным опорам
- Прокладка ВОК по существующим опорам ПАО "ТГК-1"
- Прокладка ВОК методом ГНБ

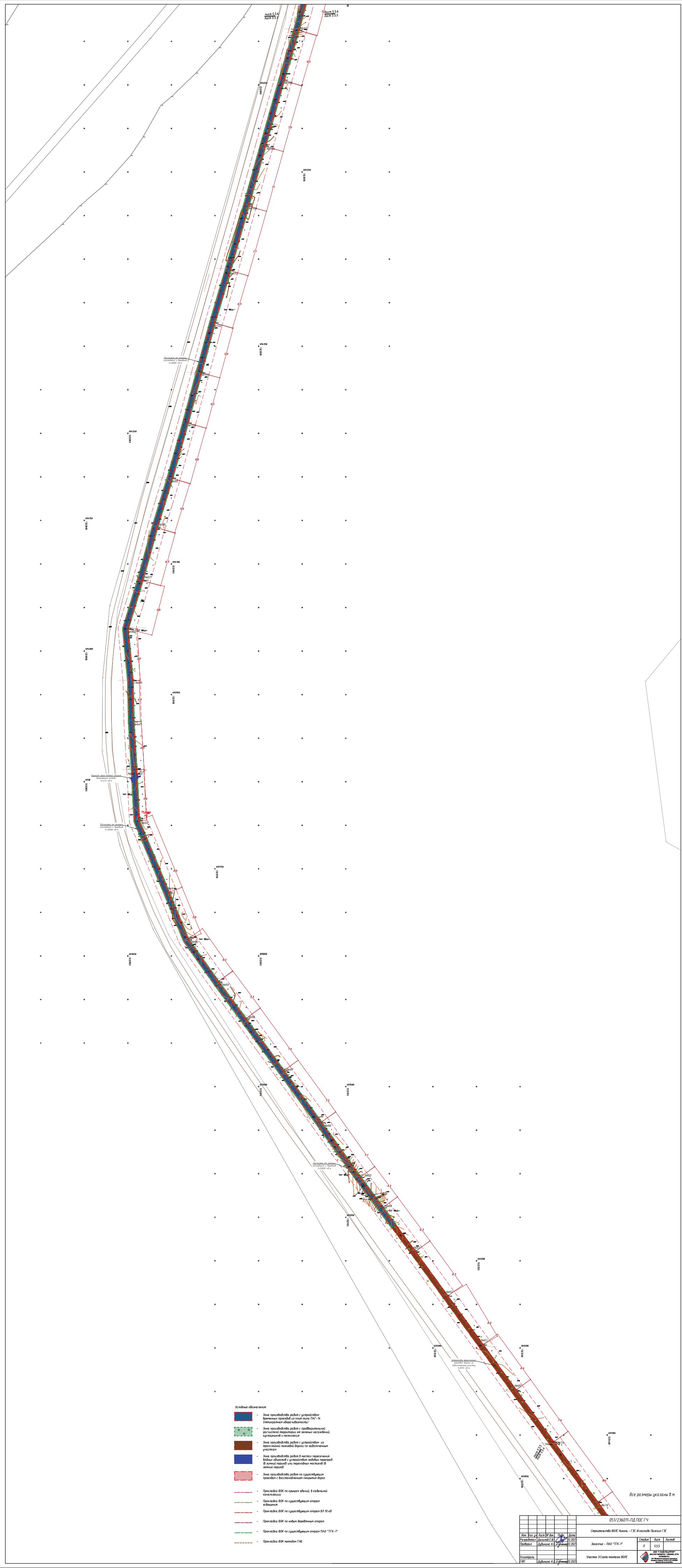
Все размеры указаны в м.

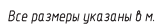
						051/236011-ПД.ПОС.ГЧ		
						Строительство ВОЛС Никель - ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик - ПАО "ТГК-1"	Статус	Лист
Разработал	Восник Е.В.	12.202	12.202	12.202	12.202		П	551
Проверил	Будыкина А.С.	12.202	12.202	12.202	12.202	Участок 3 Схема монтажа ВОЛС		
Н.Контроль	ГИП	Будыкина А.С.	12.202	12.202	12.202	ООО "ПАВЛОГРАД" ИНН 2707073893 ОГРН 1027000000000		




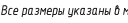






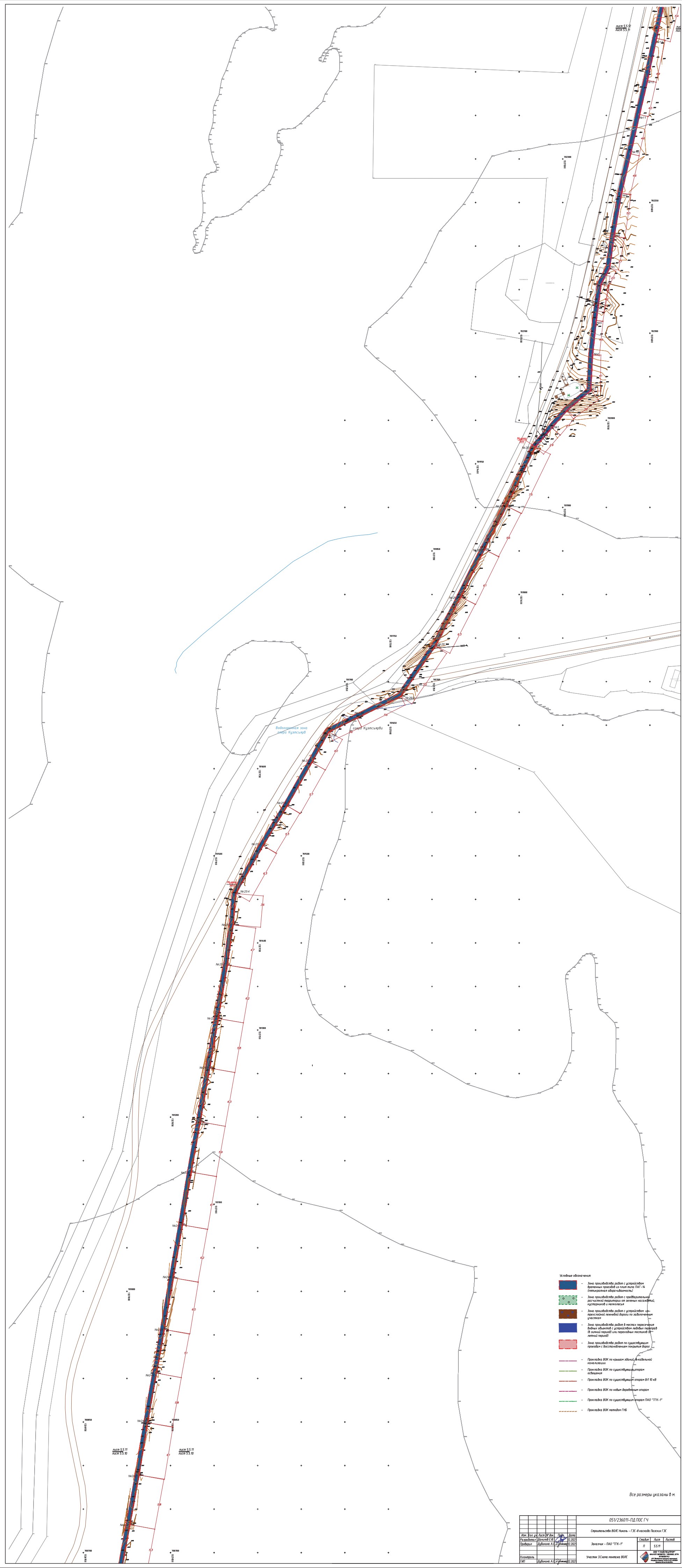


					051236011-ПД.ПОС ГЧ			
					Справочник БЮС Ничев - ГЧ-8 на основе Лисков ГЧ			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Дата	Зачиски - ПАО "ГЧ-Г"	Статус	Лист	Листов
Разработчик		Вариант	№ док.	Дата		п	558	
Проверки		Вариант	№ док.	Дата				
					Участок 3 Схема монтажа БЮС			
Исполнитель		Вариант	№ док.	Дата				
Гип		Вариант	№ док.	Дата				



medium	1.5m
11	5.5m

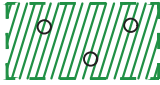
 100% T/A
 100% T/A
 100% T/A



Условные обозначения:



- Зона производства работ с устройством временных проездов из плит типа ПАГ-14 (пятикратная оборачиваемость)



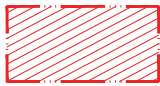
- Зона производства работ с предварительной расчисткой территории от зеленых насаждений, кустарников и мелколесья



- Зона производства работ с устройством из трехслойной лежневой дороги по заболоченным участкам



- Зона производства работ в местах пересечения водных объектов с устройством ледовых переправ (в зимний период) или переходных мостиков (в летний период)



- Зона производства работ по существующим проездам с восстановлением покрытия дорог



- Прокладка ВОК по крышам зданий, в кабельной канализации



- Прокладка ВОК по существующим опорам освещения



- Прокладка ВОК по существующим опорам ВЛ 10 кВ



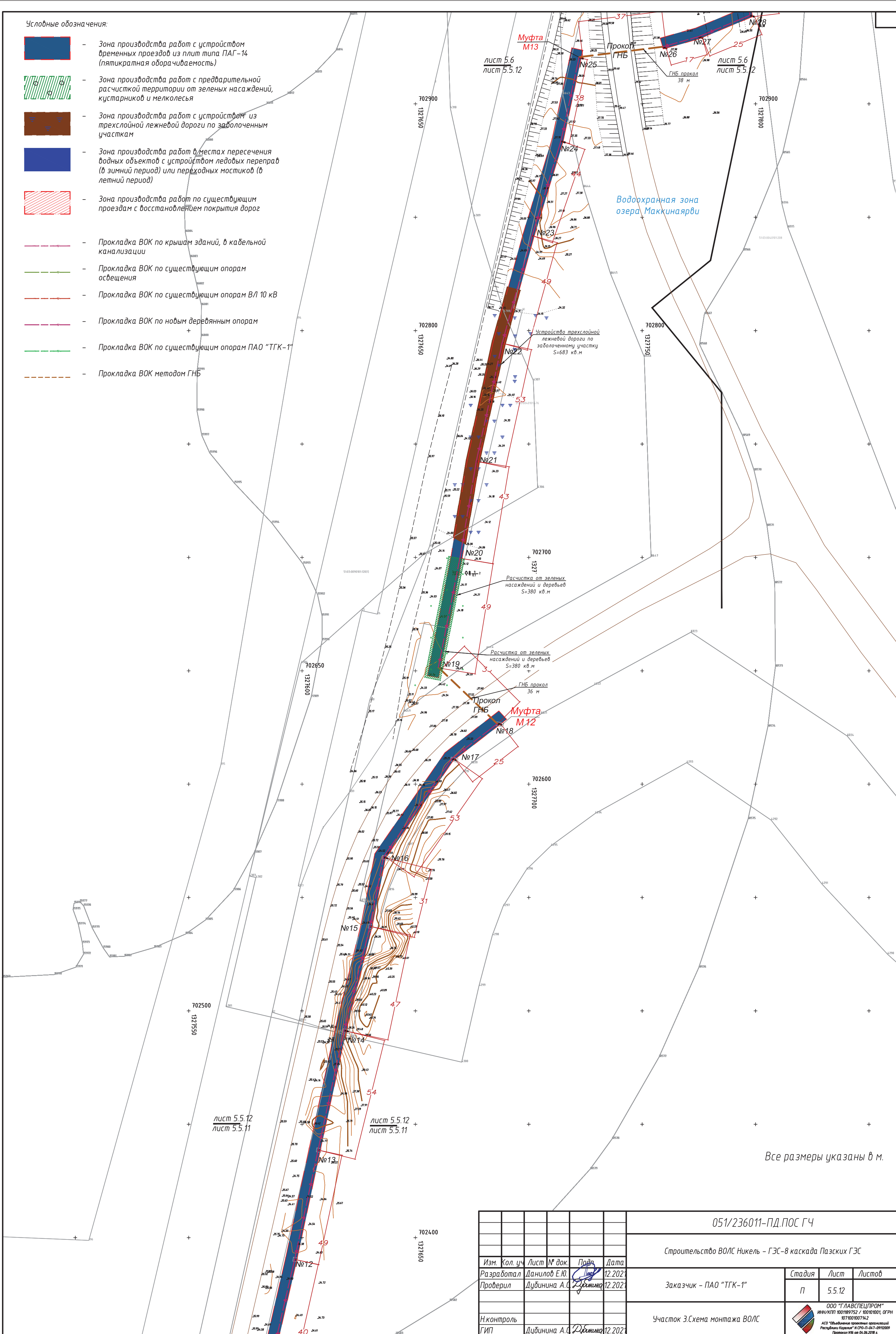
- Прокладка ВОК по новым деревянным опорам







- Прокладка ВОК по существующим опорам ПАО "ТГК-1"

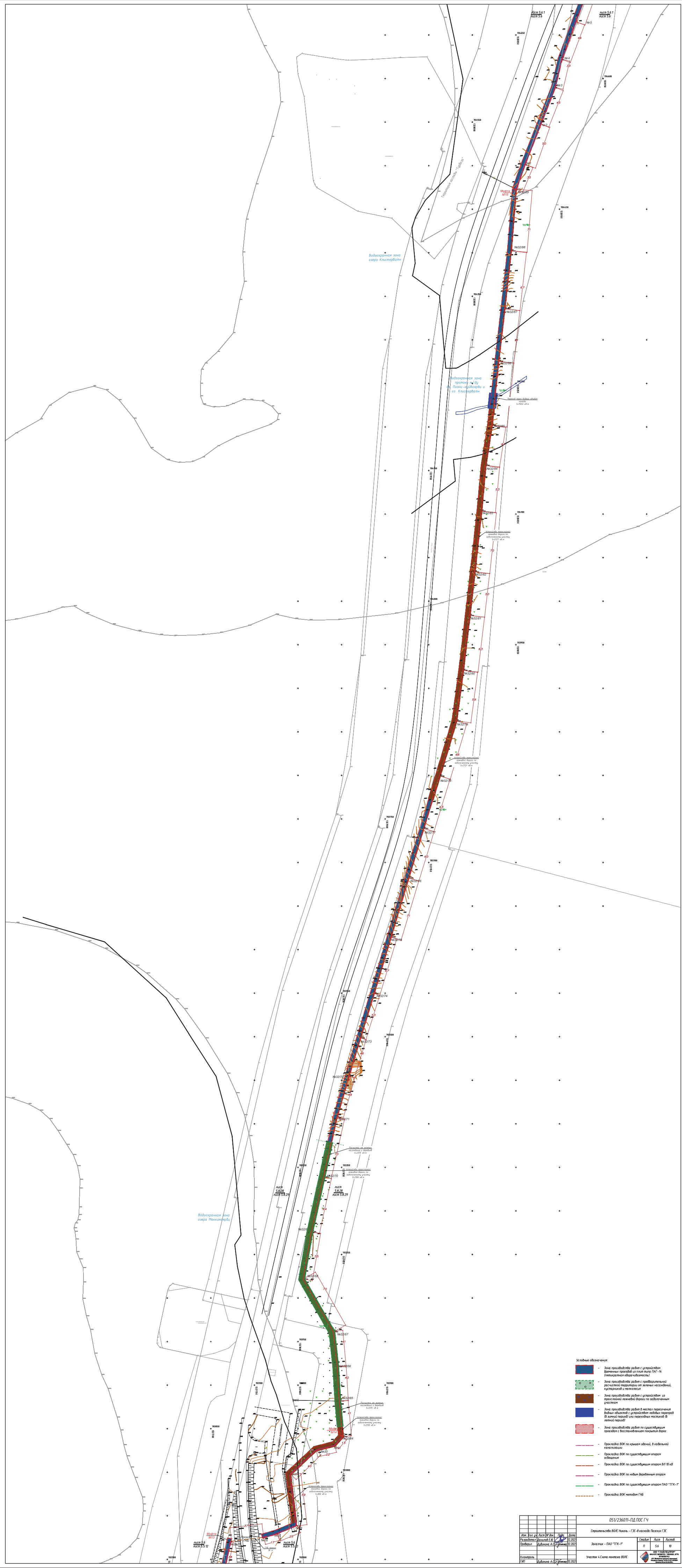



- Прокладка ВОК методом ГНБ

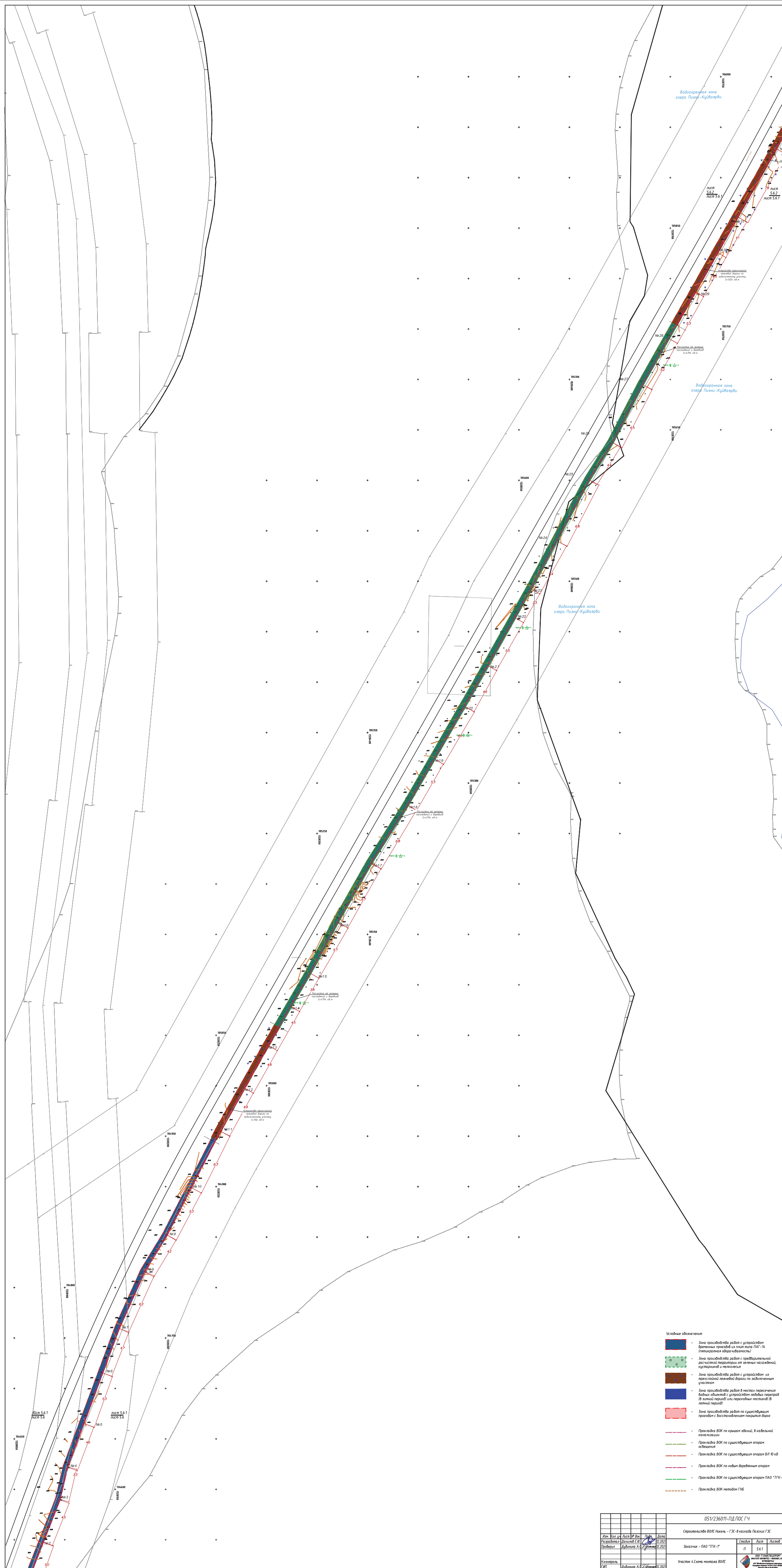


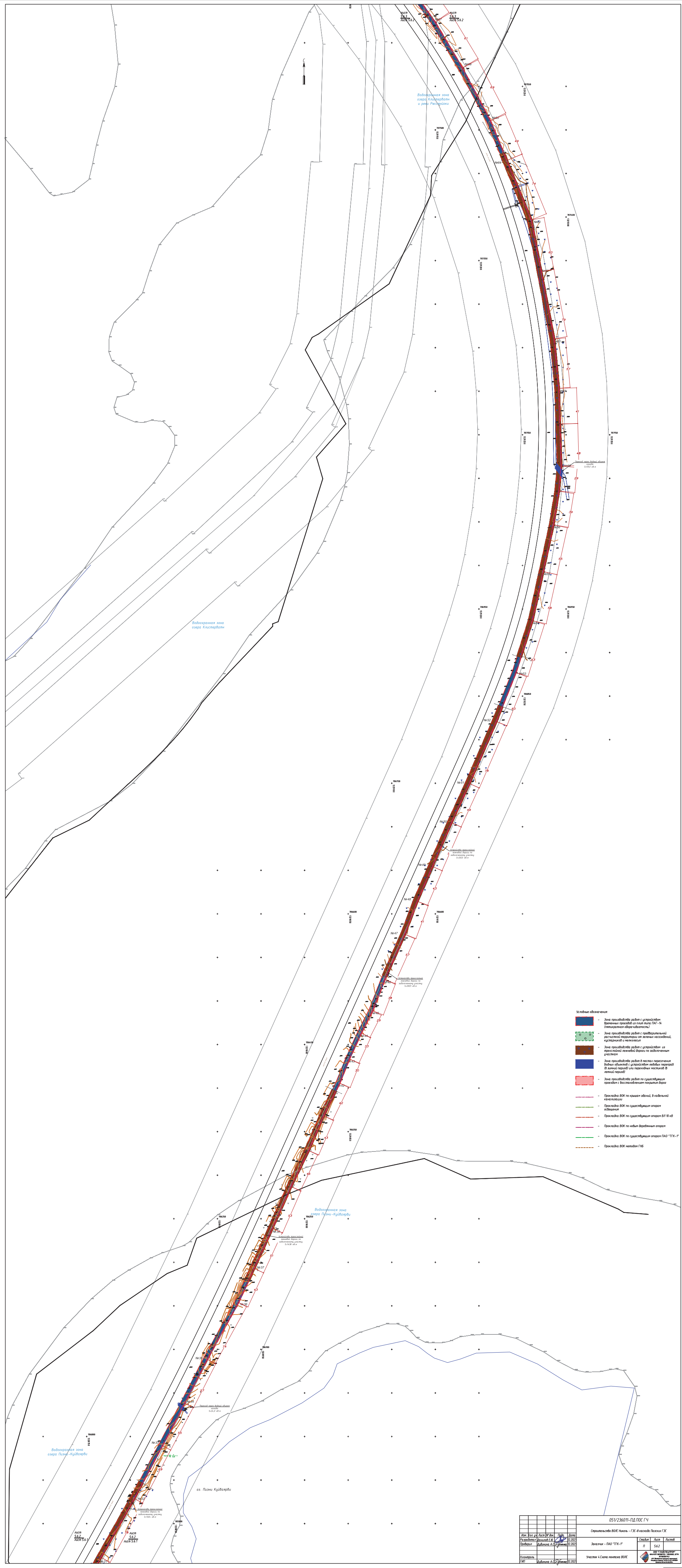
Все размеры указаны в м.

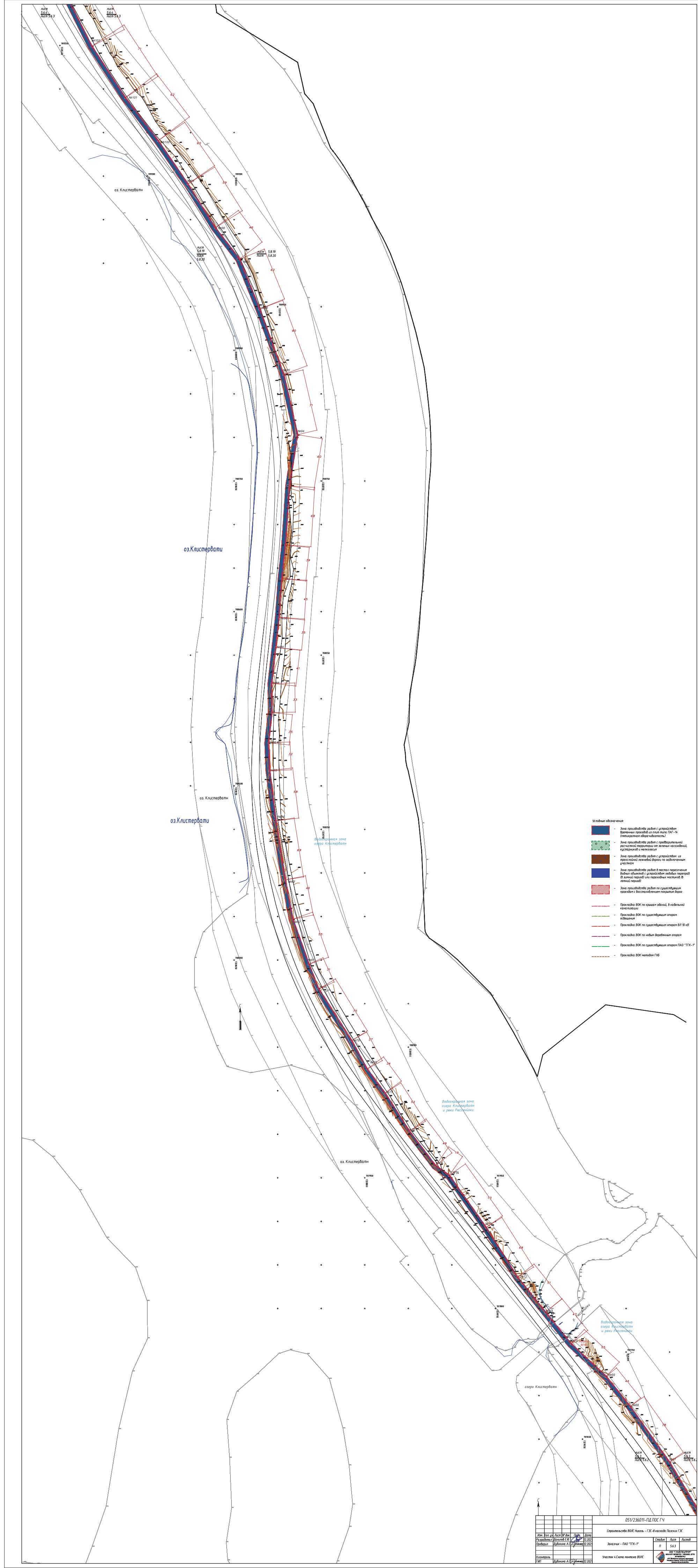
						051/236011-ПД.ПОС ГЧ			
						Строительство ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик – ПАО “ТГК-1”	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Данилов Е.Ю.				12.2021		П	5.5.12	
Проверил	Дубинина А.О.				12.2021	Участок 3.Схема монтажа ВОЛС	 <div>ООО “ГЛАВСПЕЦПРОМ” ИНН/КПП 100189752 / 100101001, ОГРН 1071001007142 АСО “Объединение проектных организаций Республики Карелия” И СРО-П-0417-0912009 Протокол №10 от 04.06.2019 г.</div>		
Н.контр.									
ГИП	Дубинина А.О.				12.2021				

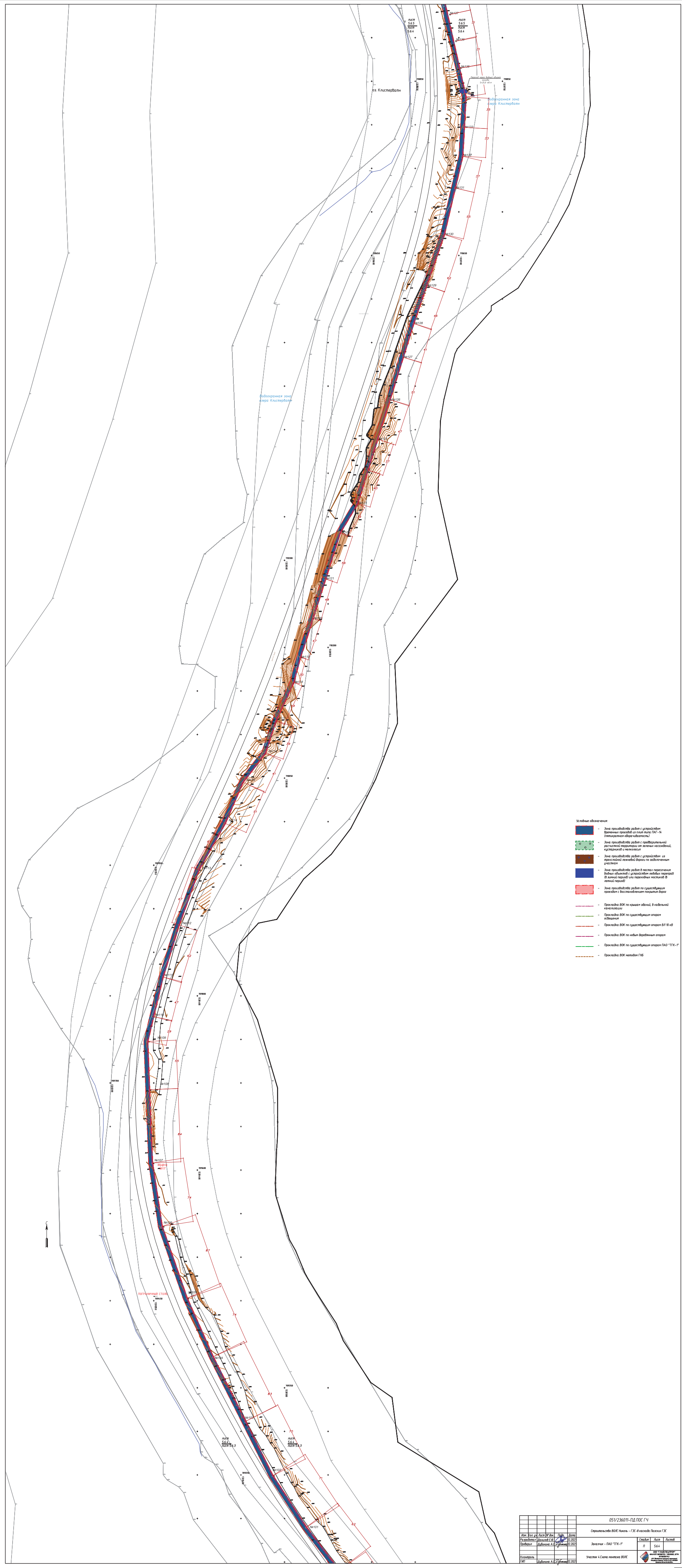


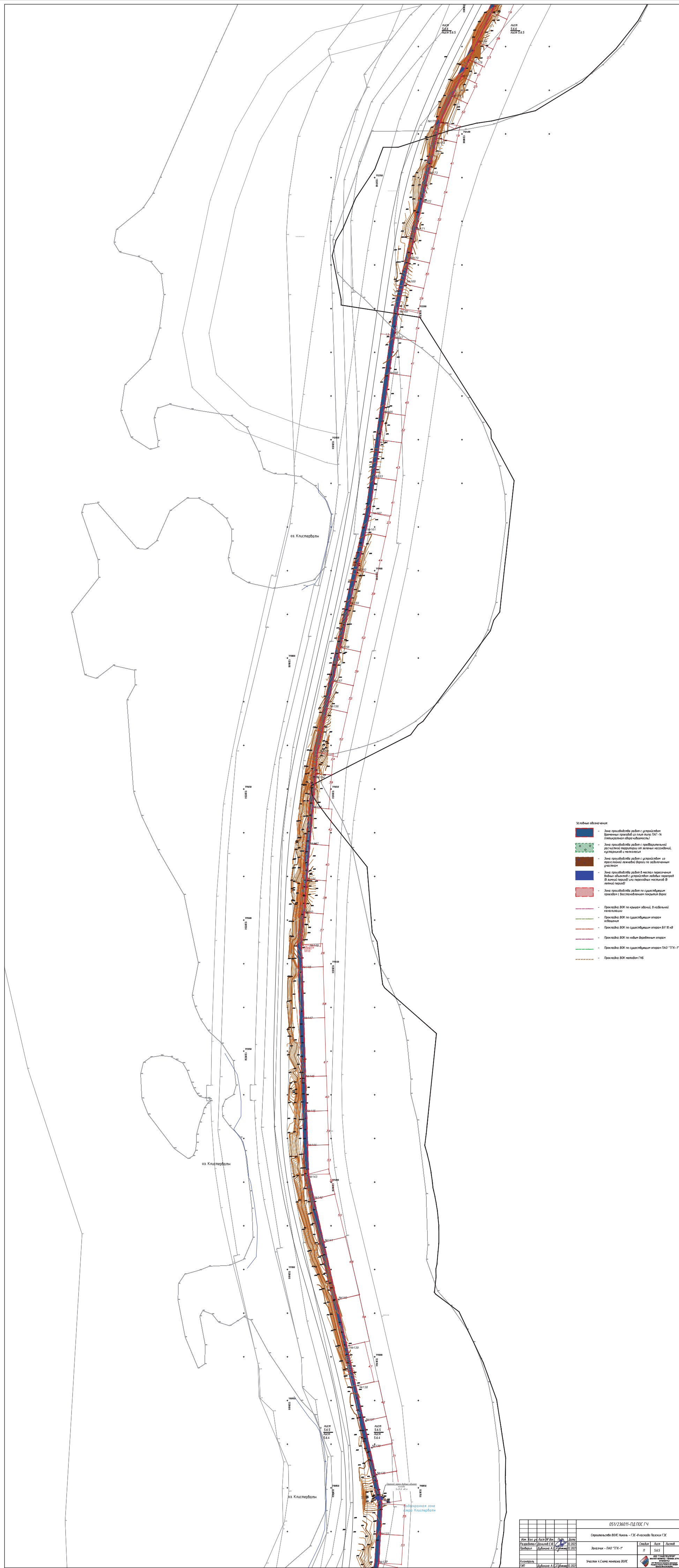
						05/236011-ПД.ПОР.ГЧ					
						Средствование ВОИК наем. ГС-8 каскады Пасажки ГС					
Акт	Факт	Акт	Факт	Акт	Факт	Задание - ПАО "ПК-Г"					
Проверка	Проверка	Проверка	Проверка	Проверка	Проверка						
						Следия					
						п					
						14					
						10					
Участник 4. Схема монтажа ВОИК						 <p>МВД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИЦИИ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИЦИИ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИЦИИ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛИЦИИ</p>					
12.2021											

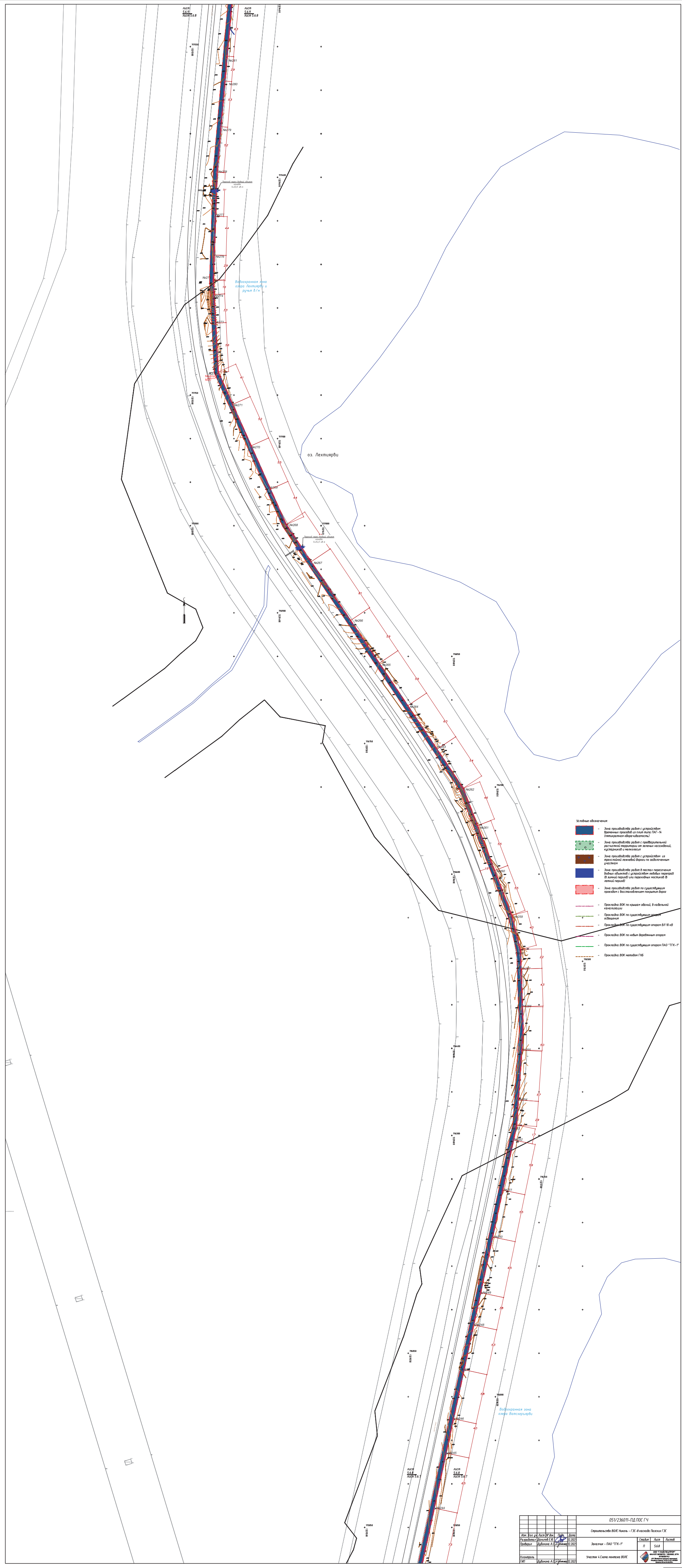


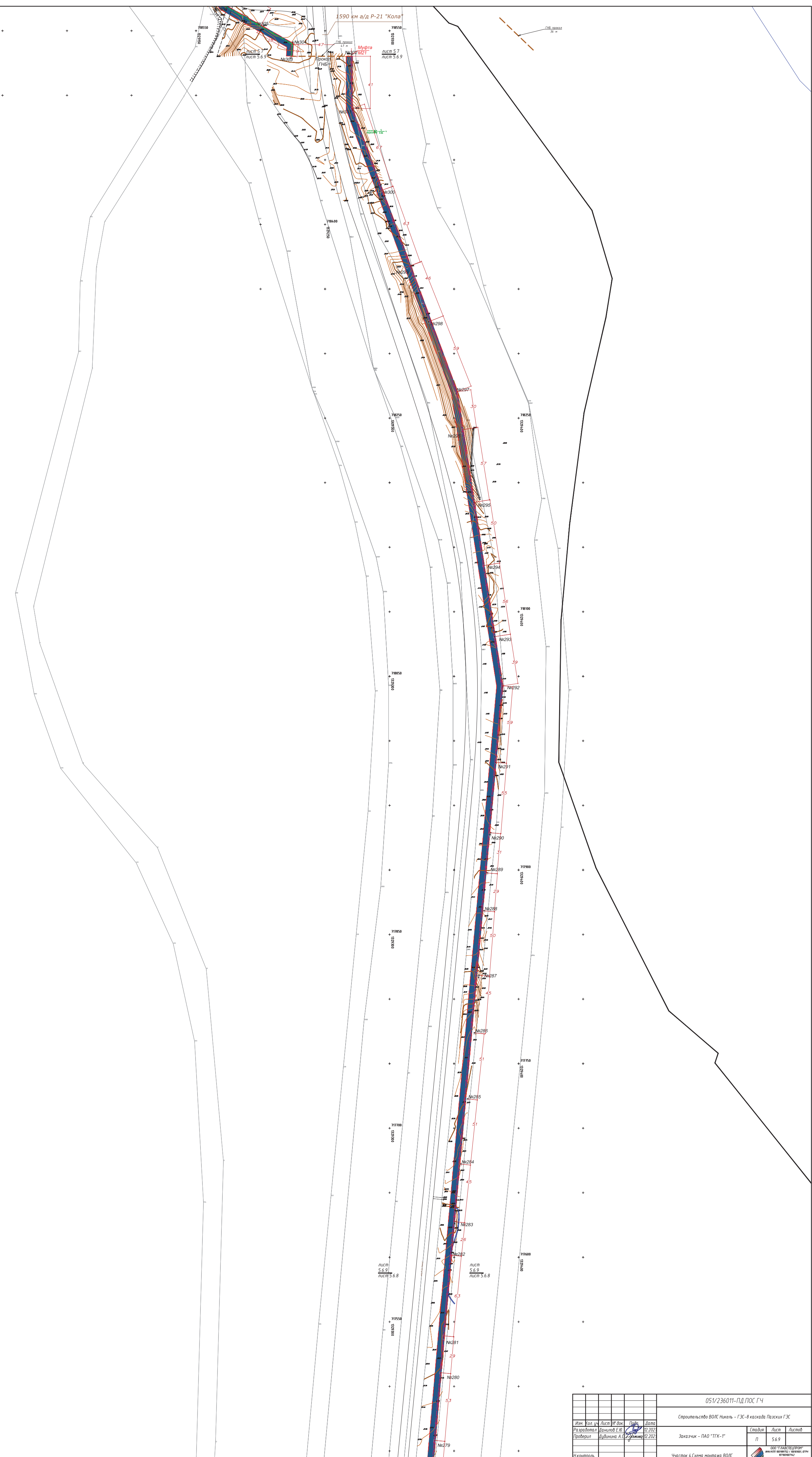


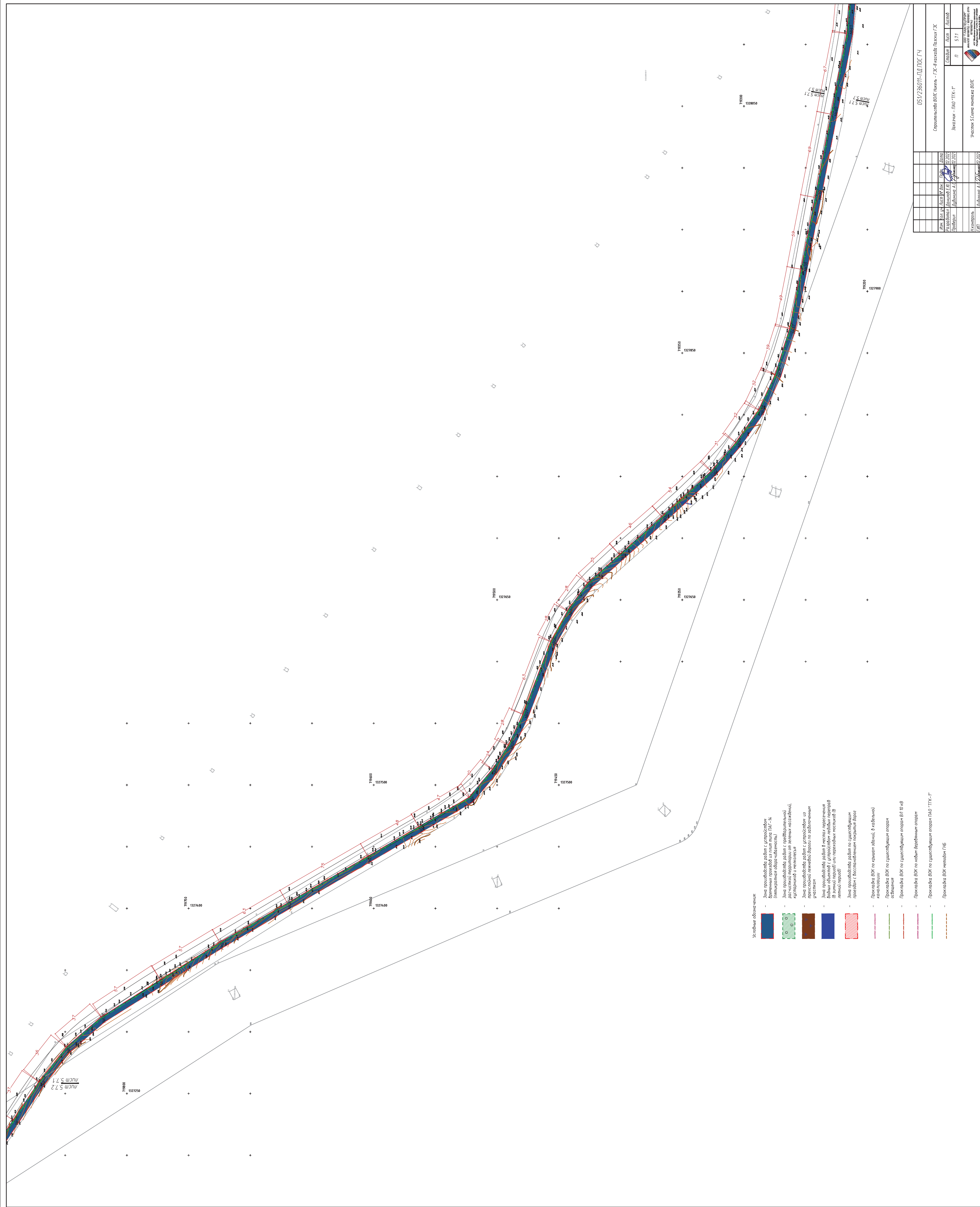


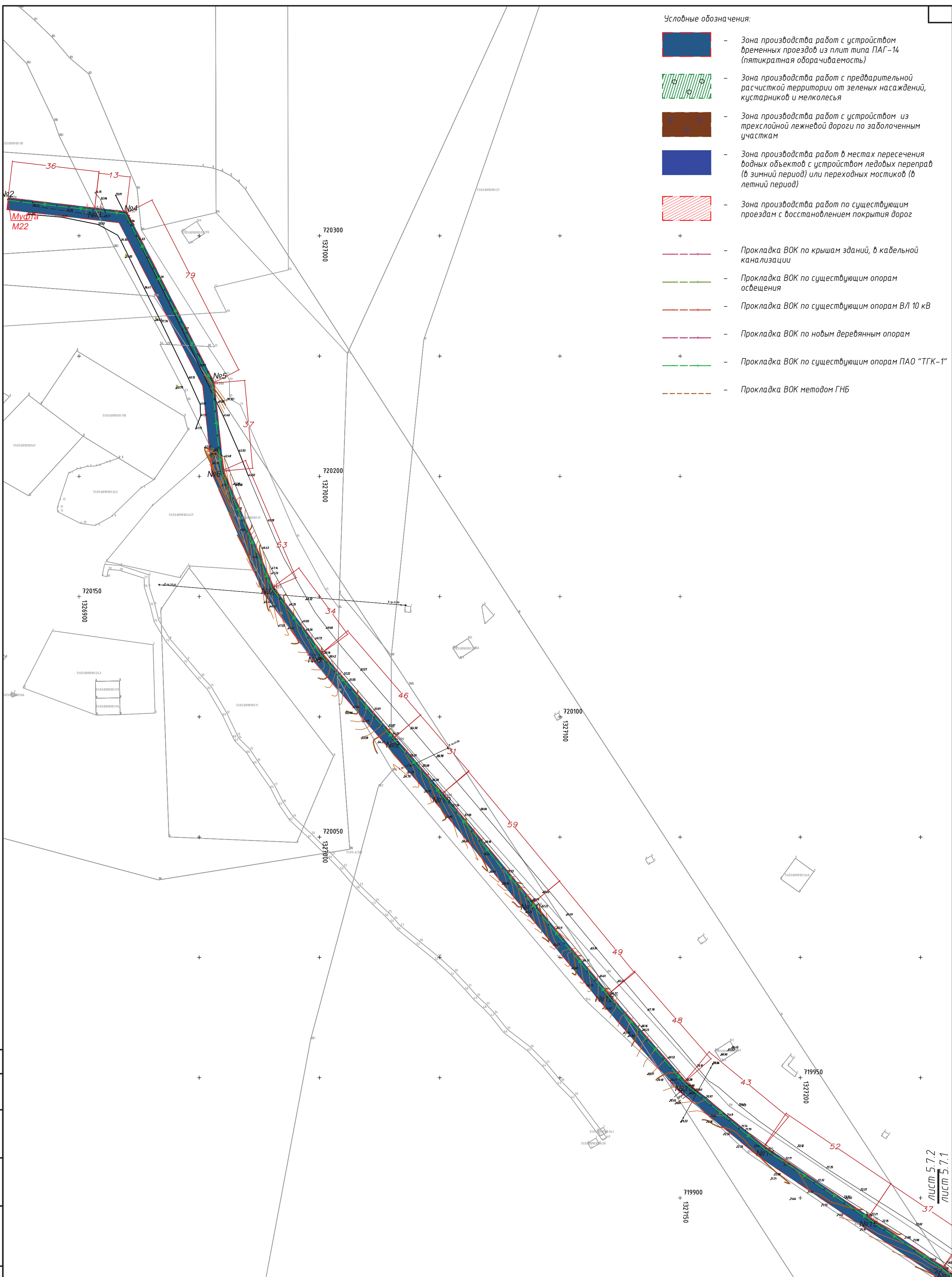




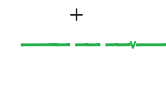
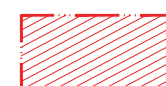


[illegible]





- Условные обозначения:



						051/236011-ПД.ПОС ГЧ
						Строительство ВОЛС Никель - ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал		Данилов Е.Ю.		<i>[подпись]</i>	12.202	
Проверил		Дудинина А.О.		<i>[подпись]</i>	12.202	
						Заказчик - ПАО "ТГК-1"
						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						5.7.2
Н.контроль						
ГИП		Дудинина А.О.		<i>[подпись]</i>	12.202	
						Участок 5.Схема монтажа ВОЛС
						ООО "ГЛАВСПЕЦПРОМ" ИНН/КПП 1001897552 / 10010001, ОГРН 10710007042 АСО "Объединение проектных организаций" Республики Карелия" И КРО-П-047-0912009 Проект № от 06.06.2018 г.

Согласовано

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инд. №

Календарный план строительства

п / п	Наименование работ	Месяцы и рабочие недели											
		1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц	10 месяц	11 месяц	12 месяц
	Объем капиталовложений, тыс.руб.												
	Подготовительный период												
1	Разработка ППР согласование с Заказчиком, разметка трассы и пр. организационные вопросы												
	Первый поток: подготовка строительных длин												
2	Устройство временных дорог и проездов (лежневых дорог при необходимости)												
3	Расчистка территории/ охранных зон от зеленых насаждений												
4	Устройство складских зон, демонтаж дорог после строительства длины												
	Второй поток: подготовка строительных длин												
5	Строительство новых опор, стоек и пр. элементов для монтажа ВОЛС												
6	Выполнение ГНБ												
	Третий поток: монтаж ВОК (ВОЛС)												
5	Монтаж провода, кабеля, муфт и пр.												
6	Наладка ВОЛС												

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разработал

Данилов Е.Ю.

12.2021

Проверил

Дудина А.С.

12.2021

Н.контроль

ГИП

Дудина А.С.

12.2021

051/236011-ПД.ПОС ГЧ

Строительство ВОЛС Никель - ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС

Заказчик - ПАО "ТГК-1"

Календарный план строительства

Стадия

Лист

Листов

П

5,8

ООО "ГЛАВСПЕЦПРОМ"

ИНЧ/КПП 100189752 / 100101001, ОГРН 1071001007162

АТО "Объединение проектных организаций Республики Казахстан" И.СРО-П-047-0910009

Применяет ИБ от 04.06.2018 г.

Формат

A4x3

[illegible]

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора
СДТУ и ИТ филиала «Невский»



А.С. Лысунец
01.12.2021г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ГЛАВСПЕЦПРОМ»



С.С. Артемьев

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Проектно-изыскательские работы по строительству
ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС»

1. Общие требования.

1.1 Требования к месту выполнения работ (оказания услуг):

№ п/п	Наименование объекта	Адрес
ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС		
1	ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1» – пгт. Никель, Печенгский р-н, Мурманская обл.	Мурманская обл., Печенгский р-н, п. Борисоглебский, Борисоглебская ГЭС (ГЭС-8) – Мурманская обл., Печенгский р-н, г. п. Никель

Ответственные за составление технического задания:

Начальник ССДТУ и ИТ филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1» – Воробьев Александр Юрьевич, тел. (81553) 693-90.

Ответственное лицо заказчика за заключение договора:

Начальник отдела сопровождения ИТ-бюджета ПСДТУ и ИТ филиала «Невский» ПАО «ТГК-1» – Травкин Андрей Иванович, тел. (812) 688-32-80, Travkin.AI@tgcl.ru.

1.2 Период выполнения работ (оказания услуг):

Начало: с момента заключения договора, но не ранее 01.11.2021 г.

Окончание: 31 декабря 2021 г.

2. Требования к выполнению работ (оказанию услуг).

2.1 Цель выполнения работ (оказания услуг):

Для создания высокоскоростных каналов связи и передачи данных филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1» необходимо разработать проектно-сметную документацию по новому строительству волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на ВОЛС Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС.

2.2. Описание и основные характеристики объекта:

Характеристики проектируемой ВОЛС:

- тип строительства ВОЛС – новое;
- тип ВОЛС – магистральная;
- протяжённость трассы – 42,35 км;
- способ прокладки ВОЛС согласно Исходных данных и Техничко-экономического обоснования приоритетного варианта прокладки линии ВОЛС:
 - подземный: в черте пгт. Никель по ведомственной канализации ПАО «Ростелеком», протяженность участка 1,93 км
 - воздушный: между пгт. Никель и п. Борисоглебский, по вновь устанавливаемым деревянным опорам, протяженность участка 40,42 км;

- точки ввода кабеля ВОК: узел связи Службы ПУ ФСБ России в п.г.т. Никель (на ул. Первомайской) Печенгский р-н, Мурманская обл.; ГЭС-8 Каскада Пазских ГЭС в п. Борисоглебский, Печенгский р-н, Мурманская обл.
- дополнительные условия: проектируемая трасса ВОЛС большей частью проходит в пограничной зоне. Местность – равнинная, имеются водные преграды и заболоченная территория, пересечения с автодорогами;
- В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ ГЭС-8 относится к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам капитального строительства

Пакет исходных данных для проектирования линии ВОЛС и результаты инженерных изысканий участка строительства будут предоставлены участнику после заключения «Соглашения конфиденциальности с российским контрагентом – юридическим лицом».

Ответственный за заключение «Соглашения конфиденциальности...» и предоставление проектной документации Начальник отдела сопровождения ИТ-бюджета Предприятия СДТУ и ИТ филиала «Невский» ПАО «ТГК-1» – Травкин Андрей Иванович, тел. (812) 688-32-80 e-mail: Travkin.AI@tgcl.ru.

2.3 УКРУПНЕННАЯ ВЕДОМОСТЬ

объёмов работ (услуг)

Сведения о количестве: (1 шт.) – ВОЛС «Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС»

№ п/п	Наименование работ (услуг)	Ед. изм.	Объем
1	Разработать проектно-сметную документацию (стадии «Проектная документация» и «Рабочий проект») по объекту «Проектно-изыскательские работы по строительству ВОЛС «Никель – ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС» в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 09.04.2021) и ГОСТ Р 21.703-2020 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи». В состав проекта должны быть включены: <ul style="list-style-type: none">– положительное экспертное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации объекта, строительство, которого предполагается осуществлять в Арктической зоне Российской Федерации– разрешения на размещение линии связи на земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности– технические условия на строительство ВОЛС от правообладателей линейных объектов, земельных участков, объектов недвижимости, чьи интересы затрагиваются при проектировании и строительстве линии ВОЛС Проект должен быть согласован и утверждён главным инженером филиала «Кольский», заместителем главного инженера филиала «Кольский», начальником ССДТУ и ИТ филиала «Кольский», Директором ПСДТУ и ИТ филиала «Невский», начальником ООКС ПСДТУ и ИТ филиала «Невский».	Комплект	4
2	Передать разработанную проектно-сметную документацию Заказчику в 4-х (четырех) экземплярах на бумажном носителе и 1-ом (одном) экземпляре на электронном носителе.	Комплект.	4+1

3. Требования к подрядчику (исполнителю) и к организации производства работ (услуг).

3.1 Требования к организации производства работ (услуг) и их качеству:

3.1.1 Все работы должны выполняться согласно следующим нормативным документам:

- №190-ФЗ от 29.12.2004 г. «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
- №384-ФЗ от 30.12.2009 г. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- № 136-ФЗ от 25.10.2001 г. «Земельный кодекс Российской Федерации»
- № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. «Водный кодекс Российской Федерации»
- № 200-ФЗ от 04.12.2006 г. «Лесной кодекс Российской Федерации» (ред. от 31.07.2020)
- № 194-ФЗ от 13.07.2020 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации»»
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с учетом внесённых изменений). Разделы проектной документации разработать в соответствии с действующими в РФ и Мурманской области нормативными и техническими документами (в том числе ГОСТ Р 21.1101-2013).
- Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи. ГОСТ Р 21.703-2020
- Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ (СО 153-34.48.519-2002).
- Правила устройства электроустановок в редакции 6-7 издания.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 24.07.2013 г. № 328н).
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (ПТЭ ЭС и С РФ), утверждёнными приказом Минэнерго России от 19.06.2003 г. № 229.
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. СО 34.03.301-00 (РД 153-34.0-03.301-00).
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 421/пр от 04.08.2020 г. «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации»

3.1.2 Требования к производству работ:

- Получить от Заказчика результаты проведенных инженерных изысканий.
- В соответствии с согласованной с Заказчиком схемой проектируемой трассы ВОЛС уточнить условия ранее полученных ТУ у правообладателей линейных объектов, земельных участков, объектов недвижимости, чьи интересы затрагиваются при проектировании и строительстве линии ВОЛС в направлении «ВОЛС Никель - ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС» (автодороги, ПАО «Ростелеком» и иные выявленные коммуникации).
- Разработать проектные решения по объекту ВОЛС «Никель - ГЭС-8 каскада Пазских ГЭС» в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 09.04.2021) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и ГОСТ Р 21.703-2020 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи».

- Получить положительное экспертное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, строительство, которых предполагается осуществлять в Арктической зоне Российской Федерации. Получить согласования от организаций, выдавших технические условия.

3.1.2.1. Проектно-сметная документация для строительства ВОЛС должна содержать:

- разделы проектной документации с учетом требований Постановления Правительства РФ от 16.02.08 №87 в объеме достаточном для прохождения экспертной проверки проектной документации и государственной экологической экспертизы;
- разделы проектной документации с учетом требований ГОСТ Р 21.703-2020 в объеме достаточном для строительства и ввода в эксплуатацию объекта проектирования

3.1.2.2. В рамках проектного решения по строительству линии ВОЛС выполнить следующие инженерно-технические мероприятия:

- механический расчет ОК;
- расчет несущей способности проектируемых опор;
- решения по креплению ОК на опорах;
- решения по защите ОК от вибрации;
- описание трассы, заходов волоконно-оптического кабеля на объекты, решения по спецпереходам;
- линейная схема подвески/прокладки волоконно-оптического кабеля с указанием объектов, расстояний, типа кабеля, типа и количества оптических волокон (ОВ);
- спецификации оборудования, изделий и материалов.

3.1.2.3. Проектная документация должна быть согласована с начальником ССДТУ и ИТ, заместителем главного инженера, главным инженером филиалом «Кольский» ПАО «ТГК-1», начальником ООКС ПСДТУ и ИТ филиала «Невский» ПАО «ТГК-1», Директорам ПСДТУ и ИТ филиала «Невский», с владельцами инфраструктуры и коммуникаций, задействованных при строительстве ВОЛС.

3.2 Требования к подрядной организации:

3.2.1 Общие требования к подрядной организации:

3.2.1.1. Подрядная организация должна обладать трудовыми ресурсами, а именно:

3.2.1.2.1 Главный инженер проекта, включенный в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования – не менее 1 чел.

3.2.1.2.2. Инженер-проектировщик – не менее 2 чел., которые включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

3.2.1.2.3. Инженер-эколог – не менее 1 чел., включенный в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

3.2.1.3 Требования к СРО.

Подрядная организация должна быть членом СРО, основанной на членстве лиц, выполняющих осуществляющих подготовку проектной документации, предоставив документально по требованию Заказчика выписку из реестра членов СРО (по форме утвержденной приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 г. № 86 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулирующей организации»). Выписка из реестра членов СРО должна быть выдана не ранее, чем за месяц до даты запроса Заказчика. Подрядная организация должна иметь право выполнять работы в отношении следующих объектов капитального строительства:

- особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии).

Уровень ответственности Подрядной организации, указанный в выписке из реестра членов СРО по компенсационному фонду возмещения вреда, должен обеспечивать выполнение обязательств по договору, в размере не ниже начальной (максимальной) цены закупки, либо цены заявки участника.

Членство в СРО не требуется унитарным предприятиям, государственным и муниципальным учреждениям, юридическим лицам с государственным участием в случаях, которые перечислены в части 4.1 статьи 48 ГрК РФ.

3.2.1.4 Подрядная организация должна обладать производственными мощностями/материально-техническими ресурсами, а именно в части выполнения ПИР:

3.2.1.4.1 Права на ПО AutoCad

3.2.1.4.2. Права на ПО А0

3.2.2 Специальные требования к исполнителю договора:

3.2.2.1 Обеспечить соответствие сметной документации требованиям системы ценообразования, принятой в ПАО «ТГК-1».

3.2.2.2 Работники исполнителя должны быть ознакомлены с Экологической политикой ПАО «ТГК-1», исполнитель должен принимать необходимые меры по соблюдению обязательств этой политики в рамках деятельности, определенной настоящим договором.

3.2.2.3 Исполнитель обязан соблюдать требования природоохранного законодательства РФ в рамках деятельности, определенной договором.

3.2.2.4 Акты сдачи - приемки могут быть подписаны Заказчиком при условии выполнения исполнителем указанных выше требований.

3.2.2.5 Самостоятельно обеспечивать проживание своего персонала и доставку к месту проведения работ на весь период проведения работ.

3.2.2.6 Исполнитель должен оформлять доступ на объекты филиала «Кольский» не позднее, чем за 31 день до начала выполнения работ.

3.2.3 Требования к подрядчику (исполнителю) при привлечении субподрядчиков (соисполнителей):

3.2.3.1 Исполнитель обязан предоставить Заказчику подробные сведения обо всех соисполнителях, которых он предполагает привлечь для выполнения работ/услуг. Исполнитель обязан предоставить Заказчику письменное согласие соисполнителей на выполнение планируемых ими работ/услуг.

3.2.3.2 Исполнитель должен обеспечить соответствие любого предложенного соисполнителя требованиям Заказчика.

3.2.3.3 Исполнитель обязан координировать работу всех соисполнителей, проверять качество работ/услуг в соответствии с действующими нормами и техническими условиями и объемы выполняемых ими работ/услуг и действовать исключительно в интересах заказчика.

3.2.3.4 Исполнитель обязан обеспечить своевременное устранение соисполнителями недостатков и дефектов, выявленных при приемке работ/услуг и в период гарантийной эксплуатации объекта.

3.2.3.5 При планирующемся привлечении для выполнения работ/услуг нескольких соисполнителей, исполнитель должен предусмотреть и организовать их взаимодействие в процессе выполнения работ/услуг с учётом сроков их исполнения.

3.3 Требования к защите конфиденциальной информации:

Подрядчик (исполнитель) обязан предоставить сведения:

- перечень нормативных документов по защите информации, составляющей коммерческую тайну, и иной конфиденциальной информации;

- об ограничении доступа к информации, составляющей коммерческую тайну контрагентов, порядке обращения с этой информацией и контроле за его соблюдением;

- о наличии в трудовых договорах с работниками запрета разглашения информации, составляющей коммерческую тайну, обладателями которой являются контрагенты, и использования без их согласия этой информации в личных целях.

Подрядчик (исполнитель) обязан заключить до заключения Договора с ПАО «ТГК-1» «Соглашение о конфиденциальности с российским контрагентом – юридическим лицом» по форме.

3.4 Требования к результатам работ/услуг:

Результатом выполнения работ должны быть:

- Пакет Технических условий на строительство ВОЛС от правообладателей линейных объектов, земельных участков, объектов недвижимости, чьи интересы затрагиваются при проектировании и строительстве линии ВОЛС в 1-ом (Одном) экземпляре на бумажном носителе и 1-ом (одном) экземпляре на электронном носителе в формате PDF и DWG;

- Пакет разрешительной документации на размещение линии связи на земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в количестве 1-го (Одного) экземпляра оригинала и 1-ом (Одном) экземпляре на электронном носителе в формате PDF;

- Оригиналы Договора аренды, заключенные с министерствами и ведомствами (Министерство лесных ресурсов, Министерство земельных и имущественных отношений), в количестве 1-го (одного) экземпляра оригинала и 1-ом (Одном) экземпляре на электронном носителе в формате PDF. Оригиналы передаются в филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1», копии входят в состав проекта;

- Выписки из единого реестра объектов недвижимости, в отношении земельных участков подведомственных Министерству земельных и имущественных отношений, в количестве 1-го (Одного) экземпляра оригинала и 1-ом (Одном) экземпляре на электронном носителе в формате PDF. Оригиналы передаются в филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1», копии должны входить в состав проекта;

- согласованный, утвержденный проект с в 4-х (четырёх) экземплярах на бумажном носителе и 1-ом (Одном) экземпляре на электронном носителе в формате PDF и DWG (включая сметную документацию на СМР) в формате А0 в следующем составе:

- Пояснительная записка;
- Проект организации земельного участка;
- Технологические и конструктивные решения линейного объекта;
- Сооружения, входящие в состав линейного объекта;
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- Проект организации строительства;
- Смета на строительство;
- Положительное экспертное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, строительство, которых предполагается осуществлять в Арктической зоне Российской Федерации.

4. Требования к ТМЦ.

- При разработке документации необходимо применять материально-технические ресурсы преимущественно отечественного производства, в том числе при изготовлении комбинированного самонесущего изолированного провода со встроенным волоконно-оптическим кабелем предусмотреть применение оптических волокон российского производства.
- Указать страну происхождения оборудования и материалов в спецификациях проекта.
- Поставляемая продукция должна соответствовать требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 29.12.2018 г. № 1716-83 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 22 октября 2018 г. № 592»

Директор ПСДТУ и ИТ
филиала «Невский» ПАО «ТГК-1»



А.В. Малафеев

Техническое задание согласовано:

Начальник ССДТУ и ИТ аппарата
управления филиала «Кольский»
ПАО «ТГК-1»



А.Ю. Воробьев

Начальник отдела обеспечения
каналами связи ПСДТУ и ИТ
филиала «Невский» ПАО «ТГК-1»



Е.М. Сычев

Главный инженер проекта
ООО «ГЛАВСПЕЦПРОМ»



А.С. Дубинина

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

02.12.2021

(дата)

288

(номер)

Ассоциация Саморегулируемая организация «Объединение проектных организаций Республики
Карелия»

(Ассоциация ОПО РК (СРО))

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные
изыскания, осуществляющих подготовку проектной документации, осуществляющих
строительство

(вид саморегулируемой организации)

РК г. Петрозаводск, ул. Ф. Энгельса, д. 12, www.opork.ru, rksro@karelia.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной
сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-П-047-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Общество с ограниченной ответственностью "ГЛАВСПЕЦПРОМ"

(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя -
юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "ГЛАВСПЕЦПРОМ" ООО "ГЛАВСПЕЦПРОМ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	1001189752
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1071001007142
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	Российская Федерация, 185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, Ключевское шоссе (Каменный Бор р-н), д. 13 А, офис 10
1.5 Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	151
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	04.06.2018
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	04.06.2018, Протокол №16

2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	04.06.2018
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	04.06.2018
в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	10.04.2020
в отношении объектов использования атомной энергии	-
3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:	
а) первый	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	✓ не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей
в) третий	не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей
г) четвертый	составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более
3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:	
а) первый	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	✓ не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более.
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Директор Ассоциации
ОПО РК (СРО)



А.В. Кобзев