



ООО «Транс Связь Сервис»

629804, ЯНАО, г. Ноябрьск, ул. Рабочая, 44, оф. 51, а/я 189

Тел. 8 (3496) 33-43-09; 8 (3496) 44-11-20

ИНН/КПП 8905067550/890501001

E-mail: tss@tss89.ru

«ОПОРА № 53 ВЛ 10 КВ «АЭРОПОРТ 1,2»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по обследованию технического состояния опоры ЛЭП №53 ВЛ-10кВ Аэропорт 1,2.

по адресу: ЯНАО, г. Ноябрьск, автодорога Ноябрьск - аэропорт

TSS-0104-2024-ТО

Том 1

Изм	№ док.	Подп.	Дата

г. Ноябрьск

2024г.



ООО «Транс Связь Сервис»
629804, ЯНАО, г. Ноябрьск, ул. Рабочая, 44, оф. 51, а/я 189
Тел. 8 (3496) 33-43-09; 8 (3496) 44-11-20
ИНН/КПП 8905067550/890501001
E-mail: tss@tss89.ru

«ОПОРА № 53 ВЛ 10 КВ «АЭРОПОРТ 1,2»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по обследованию технического состояния опоры ЛЭП №53 ВЛ-10кВ Аэропорт 1,2.

по адресу: ЯНАО, г. Ноябрьск, автодорога Ноябрьск - аэропорт

TSS-0104-2024-ТО

Том 1

Изм	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта

К. В. Стерхов

г. Ноябрьск

2024 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страница
TCC-0104-2024-ТО-С	Содержание тома	2
TCC-0104-2024-ТО-СД	Состав документации	3
TCC-0104-2024-ТО.ТЧ	Текстовая часть	5

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						TCC-0104-2024-ТО-С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СОДЕРЖАНИЕ		
ГИП		Стерхов			23.04.24			
Рук. гр.		Букша			23.04.24			
Разраб.		Петрушина			23.04.24			
						Стадия Лист Листов		
						П 1 1		
						 Транс Связь Сервис		

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ то- ма	Обозначение	Наименование	Примечание
1	TCC-0104-2024-ТО	Технический отчет по обследованию техниче- ского состояния опоры ЛЭП №53 ВЛ-10кВ Аэро- порт 1,2.	

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						TCC-0104-2024-ТО-СД		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ		
ГИП		Стерхов			23.04.24			
Рук. гр.		Букша			23.04.24			
Разраб.		Петрушина			23.04.24			
						Стадия		
						Лист		
						Листов		
						П	1	1
						 Транс Связь Сервис		

СОДЕРЖАНИЕ

Общие данные.....	2
1 Описание фактической конструктивной схемы сооружения.....	3
2 Методика обследования.....	6
3 Классификация терминов.....	7
4 Результаты обследования.....	9
5 Заключение по результатам обследования.....	11
6 Рекомендации.....	12
7 Нормативная документация.....	13
Приложение 1. Выписка из реестра СРО.....	14
Приложение 2. Техническое задание.....	16
Приложение 3. Акт дефектного состояния металлической опоры.....	19
Приложение 4. Протокол измерения осадок фундамента опоры.....	26
Приложение 5. Отчет по измерению вертикальности опоры ЛЭП типа ПЗ5-2.....	29
Приложение 6. Расчет нагрузок на фундаменты опоры.....	40
Приложение 7. Расчет несущей способности свай.....	42
Приложение 8. Расчет сил морозного пучения.....	52
Приложение 9. Расчет остаточного ресурса сооружения.....	54
Приложение 10. Метрологическое обеспечение работ.....	56

Взаим. инв. №		Подпись и дата								
Инв. № подл.							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ			
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	ГИП	Стерхов				23.04.24	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
	Рук. гр.	Букша				23.04.24		П	1	57
	Разраб.	Петрушина				23.04.24		 TCC Транс Связь Сервис		

Общие данные

№ п/п	Наименование	Данные
1	2	3
1. Обоснование (наименование документа (договора), на основании которого выполняется техническое обследование)		
1.1	Договор №76/23П от 05.02.2024 Техническое задание (Приложение №2 к договору №76/23П от 05.02.2024) Программа выполнения комплексных инженерных изысканий, шифр 76/23П-8924-ИИ-ПР	
2. Сведения об организации, проводящей техническое обследование		
2.1.	Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «Транс Связь Сервис»
2.2.	Сокращенное наименование организации	ООО «ТСС»
2.3.	Адрес, телефон, факс	629804, ЯНАО, г. Ноябрьск, ул. Рабочая, д. 44, оф. 51, тел: 8(3496)44-11-20, факс: 8(3496)32-00-85
2.4.	Генеральный директор	Фоменко Александр Сергеевич
3. Сведения о заказчике		
3.1.	Полное наименование организации	Ноябрьский филиал Акционерного Общества «Аэропорт Сургут»
3.2.	Сокращенное наименование организации	Ноябрьский филиал АО «Аэропорт Сургут»
3.3.	Адрес, телефон, факс	629802, ЯНАО, г. Ноябрьск, Аэропорт; Телефон: +7 (3496) 36-53-45, +7 (3462) 77-02-76

Целью обследования технического состояния сооружения является получение достоверных данных о техническом состоянии металлоконструкций сооружения. В процессе обследования производятся измерения отклонений от вертикали ствола опоры, осадки фундаментов, толщины ЛКП, состояния металлоконструкций, а также выявляются дефекты и повреждения.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ			2

1 Описание фактической конструктивной схемы сооружения

Опора №53 - промежуточная двухцепная опора унифицированной серийной модели типа П35-2 (типовой проект 3078тп том 7) в исполнении для I-II района по гололеду.

Общий вес опоры по КМД без цинкового покрытия 1861 кг, с цинковым покрытием 1934 кг.

Опора представляет собой свободностоящую решетчатую металлическую конструкцию с консольными траверсами для подвески проводов.

Дата ввода в эксплуатацию - 1984 г.

Опора выполнена из двух секций.

Нижняя секция выполнена в виде усеченной пирамиды высотой 11 м, пояса выполнены из равнополочных горячекатаных уголков L80х6, распорки и раскосы - из уголка L70х6, L63х5, L50х4. Соединения элементов - сварные и болтовые M16 и M20.

Верхняя секция выполнена в виде призмы, пояса выполнены из равнополочных горячекатаных уголков L70х6, распорки и раскосы - из уголка L70х6, L63х5, L50х4. Соединения элементов - сварные и болтовые M16 и M20.

Стык секций выполнен из уголка L90х7.

Фундамент выполнен из четырех отдельностоящих железобетонных свай. К оголовкам свай приварены проставки. Крепление опорных башмаков к проставкам выполнено с помощью 2-х болтов (на каждый опорный башмак).

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

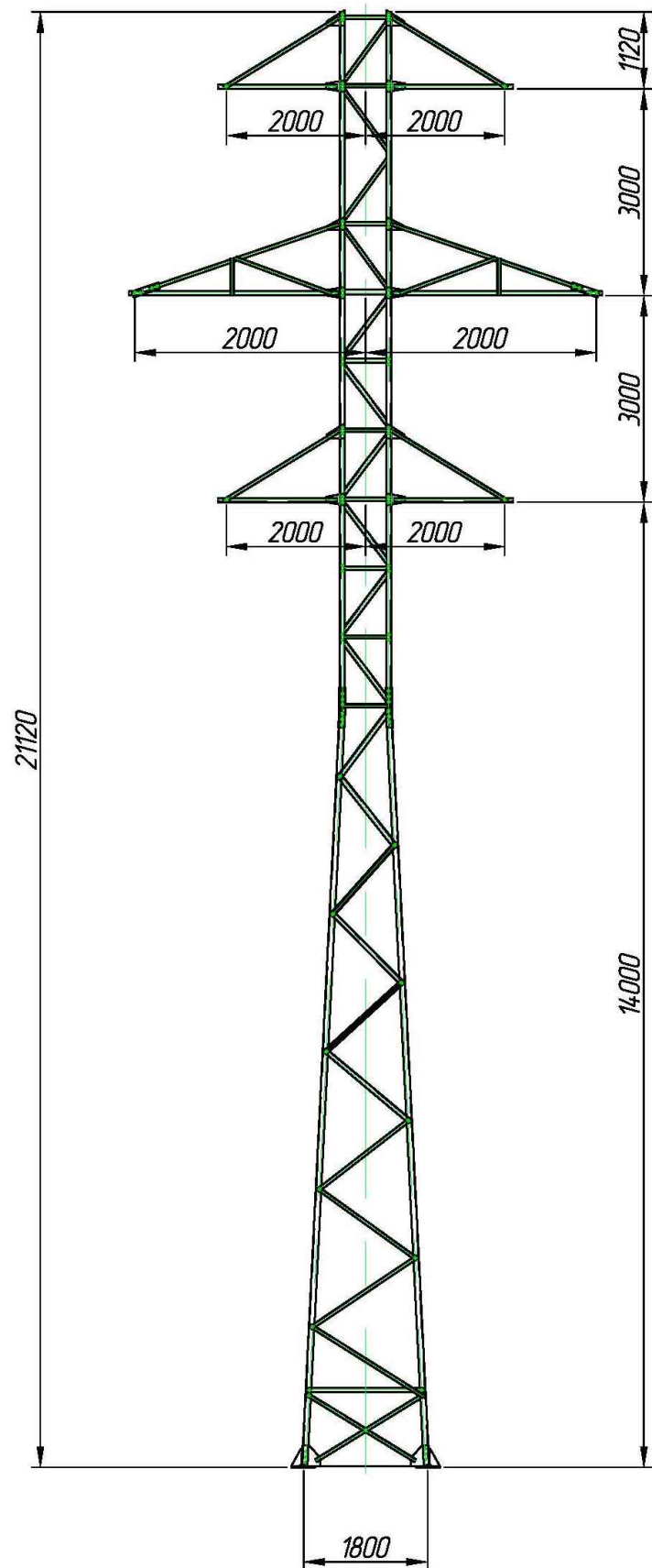


Рис.1. Схема унифицированной серийной модели опоры ЛЭП типа П35-2 (типовой проект 3078тп том 7) в исполнении для I-II района по гололеду

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ



Рис.2 Фотография обследуемой опоры

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ

2 МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Натурное обследование (полевые работы) выполнялись в марте 2023 г. в светлое время суток.

При обследовании использовались инструментальные методы неразрушающего контроля. Метод контроля и объем обследования уточнялся после общего визуального осмотра элементов конструкции и сооружения в целом.

Выводы, приведенные в данном отчете, сделаны на основании обследования стальных конструкций опоры, а также на основании анализа конструктивных решений.

Геодезические измерения, по определению вертикальности опоры, выполнены способом горизонтальных углов, по двум направлениям.

При обследовании производились следующие работы:

- наружный осмотр конструктивных элементов опоры ЛЭП, надземной части фундаментов, ствола, ребер жесткости, сварных швов;
- проверка качества соединений элементов конструкции (сварные и болтовые соединения);
- фотосъемка обнаруженных дефектов;
- измерение отклонения ствола опоры ЛЭП от вертикали;
- измерения осадок фундамента опоры;

При выполнении обследования применялись приборы визуального контроля и инструменты:

- цифровой фотоаппарат «FUJIFILMFinePixS3200»;
- рулетка измерительная лазерная «LeicaDISTOD5» №313630314;
- комплект ВИК (лупа, линейка, штангенциркуль, рулетка 5м, рулетка 20 м);
- теодолит электронный DT202C s/n: 214368;
- нивелир оптико-механический с компенсатором GEOBOX N8-32 SAL24ND s/n: 32D0022749.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

3 Классификация терминов

Дефекты и повреждения опор ЛЭП есть отклонения качества, формы и фактических размеров конструкций от требований нормативных документов или проекта, возникающие при эксплуатации. Повреждения конструкций опор ЛЭП происходят в результате силовых, температурно-влажностных и химических воздействий.

Категория технического состояния – степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

Оценка технического состояния – установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Несущие конструкции – строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

Дефект – отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

Повреждение – неисправность полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Усиление – комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

Согласно ГОСТ 31937-2011 техническое состояние опор классифицируется как:

Нормативное – Категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения;

Работоспособное – Категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но и имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечиваются;

Ограниченно-работоспособное – Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых меро-

Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							
и имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечиваются; Ограниченно-работоспособное – Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых меро-									
						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

приятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости);

Недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное – Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взаим. инв. №						
							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

4 Результаты обследования

Стальные конструкции опоры

Особое внимание уделялось поиску повреждений, которые могли бы сигнализировать о наличии явления усталости.

Обнаруженные дефекты приведены в Приложении 3. Акт дефектного состояния металлической опоры.

По результатам обследования стальных конструкций опоры выявлены признаки деформаций в элементах металлической обрешетки (раскосы и распорки), так же выявлено отсутствие части элементов, предусмотренных КМД на данную опору.

На металлоконструкциях по всей площади поверхности зафиксировано полное отсутствие ЛКП, неравномерная и язвенная коррозия с потерей до 10% площади сечений элементов.

На опоре обнаружены незатянутые болтовые соединения, отсутствие части болтовых соединений. Все болты на опоре имеют следы коррозии, до 20% из них подвергнуты язвенной коррозии.

Отклонения от вертикали ствола опоры во всех плоскостях и на всех уровнях превышают допустимые нормативные значения.

Результаты измерения отклонений от вертикали представлены в Приложении 5 Отчет по измерению вертикальности опоры ЛЭП типа ПЗ5-2.

Фундаменты опоры

Обнаруженные дефекты приведены в Приложении 3. Акт дефектного состояния металлической опоры.

При обследовании свайных фундаментов выявлены следующие дефекты:

- поросль вблизи опоры и в площади ее основания;
- отсутствие отмостки, подтопление фундаментов опоры;
- трещины, сколы и раковины на бетонной поверхности свай;
- значительные отклонения высотных отметок свай повлекшие за собой отклонение от вертикали ствола опоры ЛЭП;
- смещение в плане свай.

Измеренные значения отклонений высотных отметок свай и смещения их в плане приведены в приложении 4 Протокол измерения осадок фундамента опоры.

Так как при визуальном осмотре в надземной части фундаментов выявлены дефекты, влияющие на несущую способность: выпирание свай и подвижки грунтов, вероятно вызванные пучинистыми деформациями.

Камеральная обработка и результаты расчетов

По результатам анализа имеющейся технической документации на данные унифицированные опоры серийной модели типа ПЗ5-2 определены нормативные и расчетные нагрузки, передаваемые на фундаменты опоры. Результаты приведены в Приложении 6. Расчет нагрузок на фундаменты опоры.

Взаим. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

По результатам инженерно-геологических изысканий, а так же по результатам расчетов несущей способности свай выявлено, что несущая способность свай **обеспечивается** для сжимающих нагрузок, передаваемых опорой на фундаменты. Результаты расчетов несущей способности свай приведены в Приложении 7 Расчет несущей способности свай.

По результатам инженерно-геологических изысканий, а так же по результатам расчетов несущей способности свай произведен расчет устойчивости сооружения на действие касательных сил морозного пучения. Результаты расчетов приведены в Приложении 8 Расчет сил морозного пучения. По результатам расчетов выявлено, что устойчивость фундаментов на воздействие касательных сил морозного пучения, действующих вдоль боковой поверхности фундаментов, **не обеспечивается**, необходимы мероприятия по компенсации либо уменьшению касательных сил морозного пучения.

Для последующей оценки экономической эффективности капитального ремонта, а так же для планирования бюджетов эксплуатирующей организации произведена оценка остаточного ресурса обследуемого сооружения. Результаты расчета приведены в Приложении 9. Расчет остаточного ресурса сооружения.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

5 Заключение по результатам обследования

Состояние стальных конструкций опоры **ограниченно-работоспособное** (имеются деформированные элементы, незатянутые болтовые соединения).

Состояние фундаментов опоры **ограниченно-работоспособное с прогрессией к аварийному**. Обнаружены выдавливания отдельных свай фундаментов опоры в результате пучинистых деформаций в грунтах, приводящие к значительному отклонению ствола опоры ЛЭП от вертикали.

По результатам расчетов фундаментов необходимы мероприятия по компенсации касательных сил морозного пучения (Приложение 8).

Согласно отчету по измерению вертикальности опоры (Приложение 5) отклонения на всех уровнях по высоте значительно превышают допустимые нормативные значения.

На основании комплексного анализа результатов расчетов с учетом фактических отклонений от проектного положения опора ЛЭП №53 ВЛ-10кВ Аэропорт 1,2 признается в **недопустимом состоянии**.

Необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций для исключения опасности внезапного разрушения в случае возникновения нагрузок предельных состояний.

Рекомендуется проект ремонта опоры, в котором должны быть учтены мероприятия по устранению выявленных дефектов, восстановлению вертикальности и приведению опоры в работоспособное состояние.

Иув.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

6 Рекомендации

В качестве страховочных мероприятий для исключения опасности внезапного разрушения в случае возникновения нагрузок предельных состояний рекомендуется установка двух тросовых оттяжек закрепленных к отметке перелома пояса опоры под углом 45° к анкерным фундаментам из ж/б плит.

Для дальнейшей безопасной эксплуатации опоры рекомендуется принять решение о целесообразности капитального ремонта. В случае положительного решения, разработать проект капитального ремонта, в котором разработать мероприятия по усилению фундаментов для противодействия касательным силам морозного пучения, устранить все выявленные дефекты, восстановить вертикальность опоры.

Рекомендуется проводить периодические мероприятия по осмотру и обследованию опоры не реже 1 раза в год или чаще, если это предусмотрено графиком, утвержденным главным инженером эксплуатирующей организации.

Внеочередной осмотр производится после стихийного явления или после воздействия сверхрасчетных механических нагрузок.

При дальнейшей эксплуатации и осмотре руководствоваться указаниями РД 153-34.3-20.662-98. "Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами".

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист	
											12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

7 Нормативная документация

Список используемой нормативно-технической документации:

- СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
- ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
- СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
- СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты.
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства.
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции.
- СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.
- ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные.
- Типовой проект 3.407-68/73 Том 7 Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ. Рабочие чертежи. Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 35кВ.
- Типовой проект 3.407-68/73 Том 11 Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ. Рабочие чертежи. Нагрузки на фундаменты.
- Правила устройства электроустановок, седьмое издание (ПУЭ-7).
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденные приказом Минэнерго РФ №811 от 12.08.2022г.
- РД 153-34.3-20.662-98 Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами.
- Пособие по обследованию строительных конструкций зданий, АО "ЦНИИПромзданий", Москва, 1997г.
- Методика оценки остаточного ресурса несущих конструкций зданий и сооружений, АО "ЦНИИПромзданий", Москва, 2018г.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		13

Приложение 1. Выписка из реестра СРО



ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

05.02.2024 г.
(дата)

№ ИГТ 02/24-954-4589
(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация «Национальное объединение организаций по инженерным изысканиям, геологии и геотехнике» (СРО АС «ИНЖГЕОТЕХ»)
(полное и сокращенное наименования саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания объектов капитального строительства
(вид саморегулируемой организации)

115088, Россия, г. Москва, 2-я ул. Машиностроения, д. 25, строение 5,
<http://сроинжгеотех.рф>, info@сроинжгеотех.рф, +7(499)-390-41-18, +7(926)-924-93-69
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-012-24122009
(регистрационный номер выписки в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Транс Связь Сервис"
(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, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Транс Связь Сервис", ООО "ТСС"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	8905067550
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1218900003288
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	629804, Россия, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Ноябрьск, г.о. Ноябрьск, ул. Рабочая, д. 44, кв. 51
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	954
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«31» января 2023 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Совета Ассоциации СРО № 01-3101/23 от «31» января 2023 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«31» января 2023 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

Инт.№ подл.	Взаим. инт.№
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док
Подп.	Дата

Наименование		Сведения
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право <u>выполнять инженерные изыскания</u> , 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 (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
«31» января 2023 г.	---	---
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <u>выполнение инженерных изысканий</u> , 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 (нужное выделить):		
а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	-	---
в) третий	-	---
г) четвертый	-	---
д) пятый*	-	---
е) простой*	-	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <u>выполнение инженерных изысканий</u> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый	-	---
б) второй	-	---
в) третий	-	---
г) четвертый	-	---
д) пятый*	-	---
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
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)	---	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	---	
* указывается сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Генеральный директор
(подпись уполномоченного лица)

М.П. 


(подпись)

Быков В.Л.
(инициалы, фамилия)

Приложение 2. Техническое задание

Документ подписан электронной подписью

Прийма Сергей Викторович

Прийма Сергей Викторович

Прийма Сергей Викторович
2a7038a00d5b047a54a85987677b3b939
11.12.2023 — 28.04.2038
9 февраля 2024 г. 08:52:33 UTC+03
ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР"

Организация

Краткое наименование

Владелец сертификата
Номер сертификата
Срок действия сертификата
Дата подписания
Издатель сертификата

ООО "ТСС"

ООО "ТСС"

Приложение № 2
к Договору от 03.02.2024 № 76/23П
11eb15300e1af788945cb1b9ed9332420a
9 февраля 2024 г. 08:50:39 UTC+03
Федеральная налоговая служба

Техническое задание

Цель выполнения работ
Выявление причины возникновения дефекта и разработка технического решения по выравниванию опоры № 53 ВЛ 10 кВ «Аэропорт 1,2».

Общие требования:
Сведения о месте и объекте выполнения работ: ЯНАО, г. Ноябрьск, автодорога Ноябрьск – аэропорт.
Схема расположения опоры № 53 ВЛ 10 кВ «Аэропорт 1,2» (приложение №1 к Техническому заданию).
Опора № 53 марки ПЗ5-1Т, высотой 20,9м. Наклон опоры образовался в результате выпучивания двух свай фундамента. Тип фундамента С 35-1-8-Н

Объем работ:
Геологические изыскания с проведением лабораторных исследований и определением характеристик грунтов;
Обследование технического состояния конструкций с описанием и фотофиксацией дефектов.
Графическое оформление материалов обследования с указанием обнаруженных дефектов и повреждений.
Выполнение поверочных расчетов.
Составление заключения по результатам обследования с выводами и рекомендациями по устранению дефекта.
Выполнение проектных работ по выравниванию опоры в соответствии с выводами и рекомендациями обследования и с указанием мероприятий по недопущению дальнейшего наклона опоры (выпучивания свай).

Требования к производству работ:
Подрядчик до начала работ должен согласовать программу инженерных изысканий с Заказчиком.
Подрядчик до начала работ собственными силами оформляет все требуемые разрешения и согласования на производство работ в охранной зоне ВЛ 10 кВ.
При необходимости обеспечивает оформление иных документов, требуемых для проведения работ.
Обязуется произвести работы качественно и в сроки, не позднее предусмотренных договором.
Подрядчик при производстве работ обеспечивает сохранность плодородного слоя почвы. В случае нарушения данного требования Подрядчик за счет собственных средств обеспечивает восстановление (рекультивацию) нарушенных земель.
Доставка работников к месту проведения работ осуществляется за счет Подрядчика. Всё необходимое оборудование, материалы, инструменты поставляются и завозятся Подрядчиком.

Требования к результату работ:
По окончании работ Подрядчик передаёт Заказчику в трех экземплярах (в том числе в электронном виде):
- заключение о причинах возникновения дефекта и технического решения по его устранению;
- проектно-сметную документацию по техническому решению по выравниванию опоры № 53 ВЛ 10 кВ «Аэропорт 1,2».

Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при выполнении работ:
Федеральные законы;
Земельный кодекс Российской Федерации;
Лесной кодекс Российской Федерации;

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Прийма Сергей Викторович	Организация	ООО "ТСС"
Прийма Сергей Викторович	Краткое наименование	ООО "ТСС"
Прийма Сергей Викторович 2a7038a9055b047a54a85987677b3b939 11.12.2023 — 28.04.2038 000-СТМ-14-102-2003-01	Владелец сертификата Номер сертификата Срок действия сертификата Дата подписания Идентификатор сертификата	ФОРМЕНКО АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ 1f6b45300e1af788945eb1b9ed932420a 11.04.2023 — 11.07.2024 9 февраля 2024 г. 08:50:39 UTC+03 Федеральное государственное учреждение

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
ГОСТ 31937-2011 «ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. Правила обследования и мониторинга
технического состояния»-03
СТР 12-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и

сооружений.
СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия.
СНиП II-23-81* Стальные конструкции.
СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства". Часть 3.
СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».
СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
Рекомендации по учету влияния дефектов и повреждений на эксплуатационную пригодность
стальных конструкций. М., ЦНИИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ, 1987 г.
СП 12-102-2003 «Правила обеспечения несущих строительных конструкций зданий и
сооружений».

Сроки выполнения работ:
Начало выполнения работ: с 01.03.2024.
Окончание выполнения работ: до 31.05.2024.

ПОДПИСИ СТОРОН:

Подрядчик:	Заказчик:
_____ / А.С. Фоменко	_____ С.В. Прийма
М.п.	М.п.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист
									17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

Прийма Сергей Викторович

Организация

ООО "ТСС"

Прийма Сергей Викторович

Краткое наименование

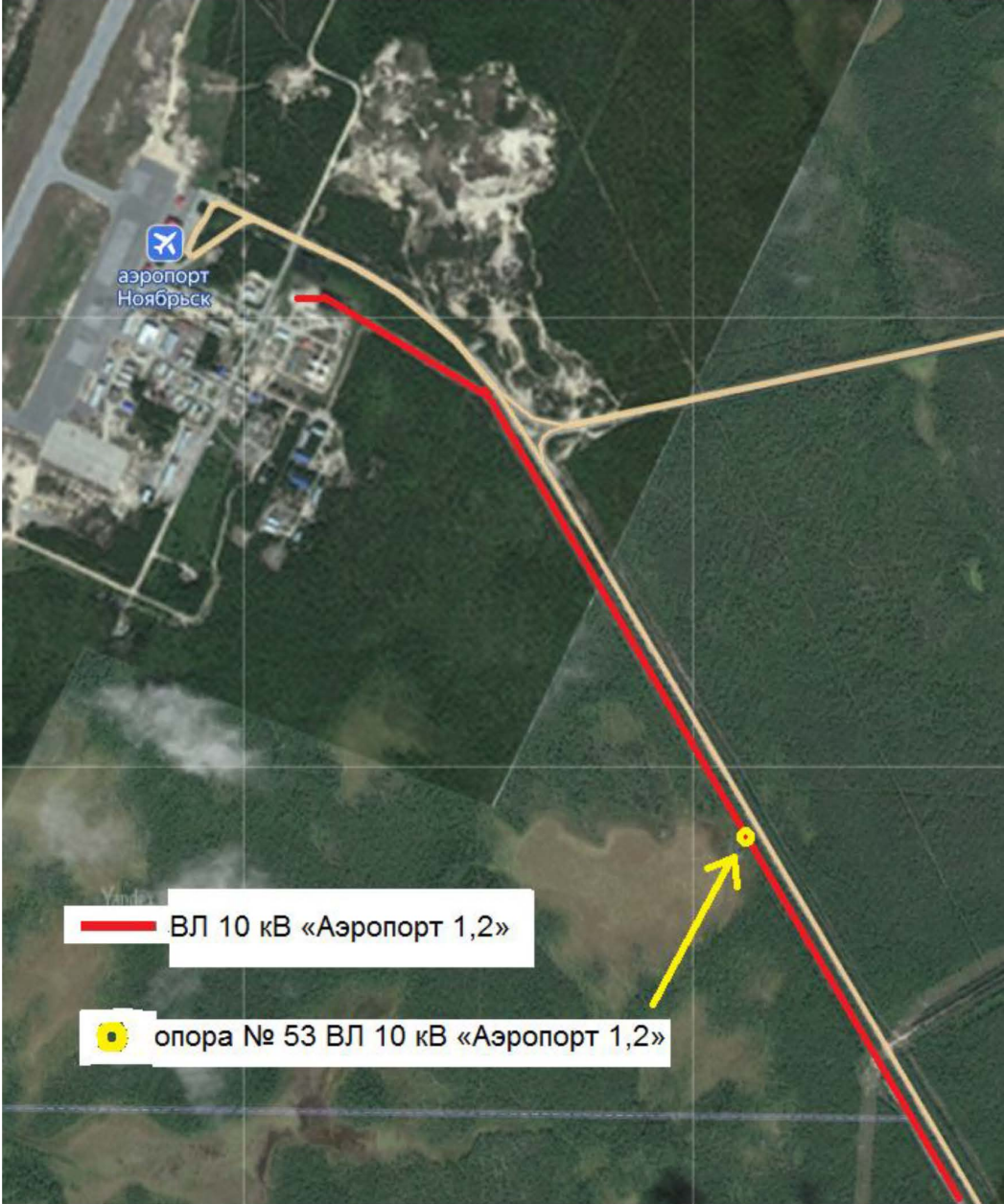
ООО "ТСС"

Прийма Сергей Викторович
2a7038a00d5b047a54a85987677b3b939
11.12.2023 — 28.04.2038
9 февраля 2024 г. 08:52:33 UTC+03
ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР"

Владелец сертификата
Номер сертификата
Срок действия сертификата
Дата подписания
Издатель сертификата

Прийма Сергей Викторович
1feb15300e1af788945eb1b9ed932420a
11.12.2023 — 28.04.2038
9 февраля 2024 г. 08:52:33 UTC+03
Федеральная налоговая служба

Схема расположения опоры № 53 ВЛ 10 кВ «Аэропорт 1,2»



ПОДПИСИ СТОРОН:

Подрядчик:

Заказчик:

_____ А.С. Фоменко
М.п.

_____ С.В. Прийма
М.п.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

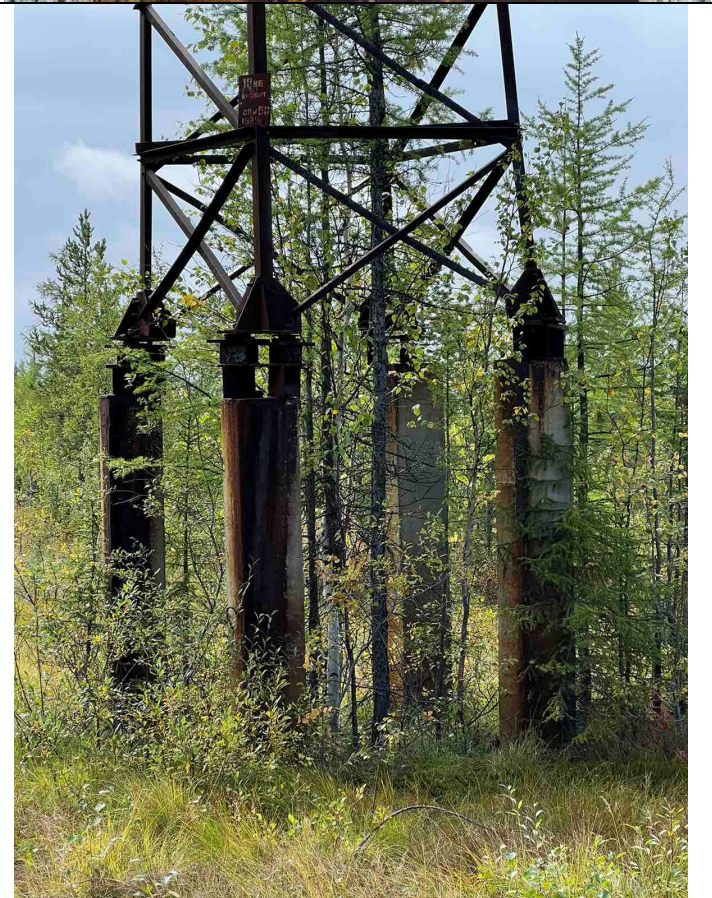
TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

Приложение 3. Акт дефектного состояния металлической опоры

Опора №53 ВЛ-10кВ Аэропорт 1,2
Координаты опоры: 63°10'8.39"С.Ш. 75°18'9.28"В.Д.

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
1	Поросль вблизи опоры и в пло- щади основа- ния		Категория "В"	Выполнить удаление поросли
2	Пучинистые деформации: разность вы- сотных отметок свай 413 мм, смещение в плане от про- ектных осей до 142 мм	См. схемы в приложении 4 (Протокол измерения осадок фундаментов)	Категория "Б" в сто- рону "А"	Согласно выполненно- го расчета (приложение 8) необхо- димы меро- приятия по компенсации касательных сил мороз- ного пучения

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ			19

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
3	Трещины сколы и раковины на бетонной по- верхности свай		Категория "Б"	Зачистить ржавчину, восстано- вить защит- ный слой бетона и об- работать поверхность сваи битум- ной масти- кой
4	Отсутствие от- мостки, подтоп- ление фунда- ментов опоры		Категория "В"	Выполнить мероприятия организации отсыпки и отмостки для водоот- ведения

Иув.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
5	Коррозия 100% поверхности металлоконструкций опоры		Категория "В"	Очистка, обезжиривание, обеспыливание и окраска металлоконструкций опоры цинкосодержащими эмалями

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
6	Незатянутые болтовые со- единения. От- сутствие части болтовых со- единений, кор- розия болтовых соединений		Категория "Б"	Замена 20% болтовых соединений Общее ко- личество болтов со- гласно КМД M16x50 - 201 шт; M16x55 - 64 шт; Гайки M16 - 265 шт; Шайба 16 - 265 шт; Шайба пру- жинная 16 - 265 шт; M20x65 - 74 шт; M16x70 - 12 шт; Гайки M20 - 176 шт; Шайба 20 - 85 шт; Шайба пру- жинная 20 - 131 шт; Фундамент- ные болты: M32x150 - 16 шт Гайки M32 - 32 шт
7	Значительный крен опоры вы- зывающий пе- рераспреде- ние нагрузок на сваи с угрозой потери устой- чивости при прогрессирова- нии	См. приложение 5 (Протокол измерения вертикальности опоры)	Категория "Б" в сто- рону "А"	Выполнить восстанов- ление вер- тикальности путем уста- новки между башмаком и оголовком сваи фун- даментных проставок с заменой фундамент- ных болтов

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
8	Отсутствуют элементы, пре- дусмотренные КМД		Категория "Б"	Необходимо изготовить и установить отсутствую- щие эле- менты Секция П1, элемент П106: L50x4, l=1765 - 1 шт; Траверса П4, элемент П131: L50x4, l=520 - 2 шт.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№												
<table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата									
ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ														
Лист														
23														

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
9	Деформирова- ны элементы обрешетки		Категория "Б"	Необходимо изготовить и заменить деформиро- ванные эле- менты Секция П1, элемент П104: L50x4, l=1930 - 1 шт; Секция П1, элемент П105: L50x4, l=1850 - 1 шт; Секция П1, элемент П115: L63x5, l=1685 - 1 шт; Секция П1, элемент П109: L63x5, l=1535 - 1 шт; Секция П3, элемент 7: L50x4, l=1082 - 1 шт;

Иув.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. иув. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

№	Описание де- фекта	Фото	Оценка опасности дефекта	Рекомен- дация по устранению
				

Выполнил: ГИП _____  _____ Стерхов К.В.

Проверяющий: Начальник отдела _____  _____ Букша А.Н.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Приложение 4. Протокол измерения осадок фундамента опоры

Объект: опора ЛЭП №50 ВЛ-10кВ Аэропорт 1,2

Место установки: ЯНАО, г. Ноябрьск, автодорога Ноябрьск - аэропорт

Антенная опора: металлическая опора ЛЭП типа ПЗ5-2, высотой 21,0м

Инструмент: нивелир оптико-механический с компенсатором GEOBOX N8-32 SAL24ND s/n: 32D0022749

Дата: 14.03.24 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Нога опоры	1	2	3	4
Отсчет по рейке, мм	1315	1527	1550	1389
Осадка, мм	0	212	235	74
Относительная разность осадок $(\Delta s / L)_u$	0	0,1178	0,1306	0,0411

Примечание:

- Измерение осадок фундаментов опоры проводилось по отметкам низа фундаментных башмаков опоры ЛЭП. Нумерация ног опоры соответствует нумерации на схеме расположения опорных башмаков опоры ЛЭП №53.
- За нулевую отметку принята отметка ноги опоры 1.
- Нивелирный ход проводился, так как все осадочные марки не были видны с одной точки стоянки нивелира.

Заключение:

- Максимально допустимая относительная разность осадок $(\Delta s / L)_u$, согласно СП 22.13330.2016 (Таблица Г.1) составляет 0,003. Для данной опоры ЛЭП $L=1800\text{мм}$, соответственно максимально допустимая относительная осадка фундаментов опоры составляет $\Delta s = 5,4\text{мм}$. Измеренные значения относительной осадки фундаментов значительно превышают допустимые.
- Осадки фундаментов опоры ЛЭП свидетельствуют об опасности обрушения и (или) наличии кренов, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта. Необходимы мероприятия по приведению фундаментов опоры в работоспособное состояние.

Выполнил: ГИП _____  Стерхов К.В.

Проверяющий: Начальник отдела _____  Букша А.Н.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

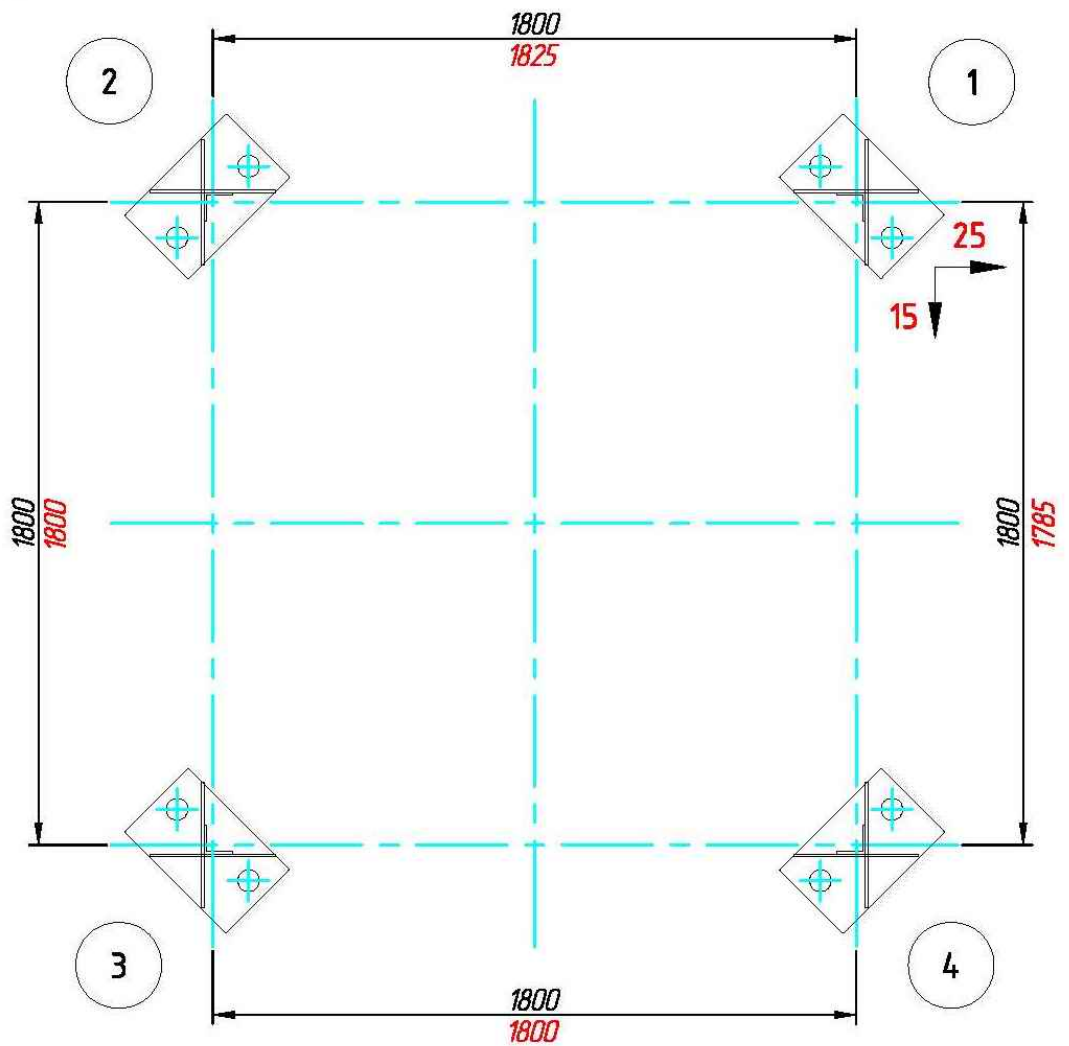
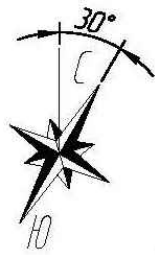
Лист

TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Схема расположения опорных
башмаков опоры ЛЭП №53



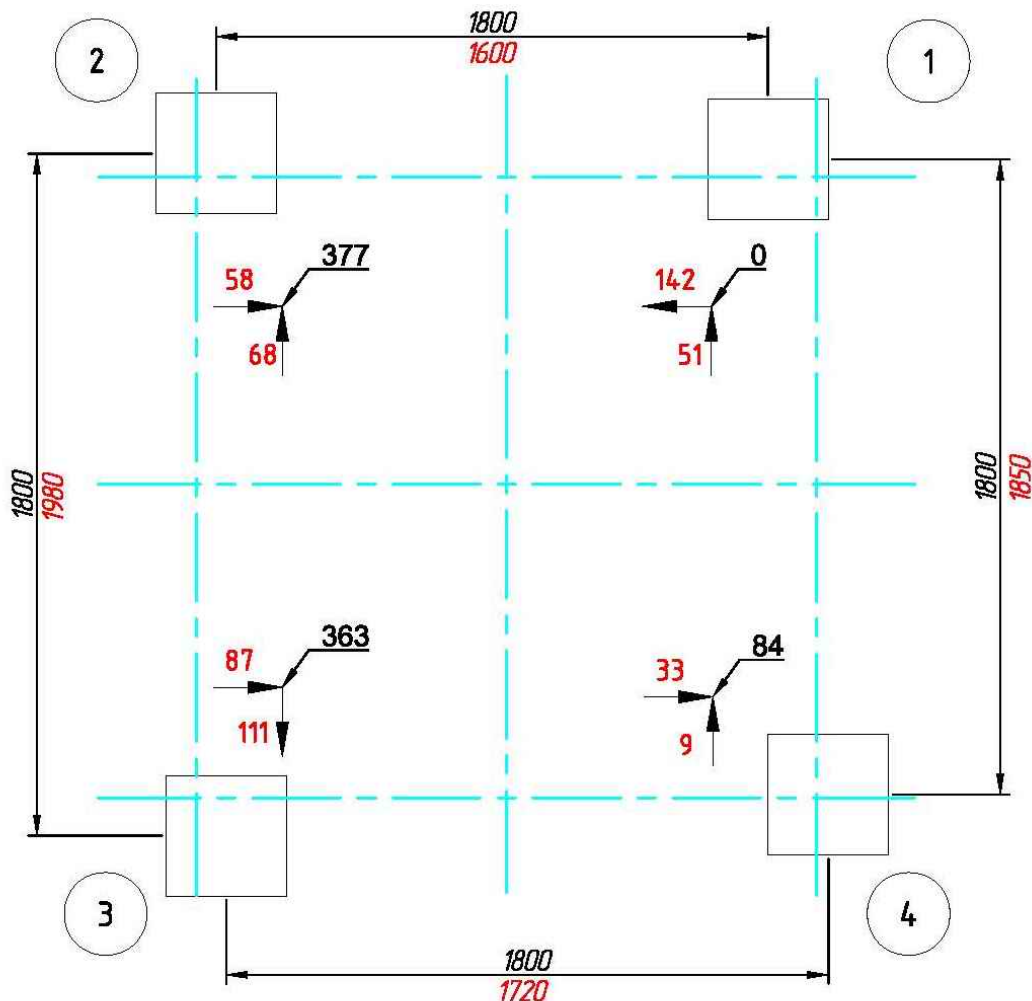
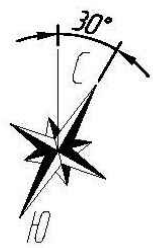
- Условные обозначения:
- 25 - величина и направление отклонения планового положения конструкции от проектного положения, мм;
 - 15 - проектный размер в плане, мм;
 - 1800 - фактический размер в плане, мм.

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

Схема расположения свай (по оголовкам) опоры ЛЭП №53



Примечания :
- за нулевую отметку принята отметка верха оголовка свай №4.

- Условные обозначения :
- величина отклонения фактической отметки конструкции от нулевой отметки, мм;
 - величина и направление отклонения планового положения конструкции от проектного положения, мм;
 - проектный размер в плане, мм;
 - фактический размер в плане, мм.

Инов.№ подл.	Взаим. инв. №
Подпись и дата	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док
Подп.	Дата

Приложение 5. Отчет по измерению вертикальности опоры ЛЭП типа П35-2

ООО 'Транс Связь Сервис'



'УТВЕРЖДАЮ'
Главный инженер
ООО 'Транс Связь Сервис'

' 21 ' марта 2024 г.

ОТЧЕТ

по измерению вертикальности опоры ЛЭП типа П35-2
ЯНАО, г. Ноябрьск, опора №53

Исполнители:

Букша А.Н.
Стерхов К.В.

Ноябрьск 2024

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						TCC-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ВВЕДЕНИЕ

Основание для производства измерений: техническое обследование
При производстве полевых и камеральных работ использовались следующие нормативные документы:

- 1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (ПТЭЭПЭЭ), утвержденные приказом Минэнерго РФ №811 от 12.08.2022г.
- 2. Инструкция по технике безопасности на топографо геодезических работах. (ПТБ), 1973
- 3. Правила устройства электроустановок, 7-е издание

Полевые работы выполнены 21 марта 2024 г.
При наблюдениях соблюдались необходимые условия погоды: облачность 50–100% скорость ветра не более 3 м/с на высоте 10 м.

При наблюдении с ОЗ–1 отметка 0 принималась на уровне нижнего фланца 1-й секции опоры. Отметка 1 принималась за болтовое соединение в месте перелома пояса на отм. +11,0м. Отметка 2 принималась за болтовое соединение верхнего раскоса опоры на отм. +21,0м

При наблюдении с ОЗ–2 отметка 0 принималась на уровне нижнего фланца 1-й секции опоры. Отметка 1 принималась за болтовое соединение в месте перелома пояса на отм. +11,0м. Отметка 2 принималась за болтовое соединение верхнего раскоса опоры на отм. +21,0м

Отклонение от вертикали ствола опоры устанавливалась путем измерения горизонтальных углов на выбранных отметках поясов опоры теодолитом электронным DT202C s/n 214368. При этом теодолит устанавливали на опорных знаках ОЗ–1 , ОЗ–2 (приложение 1)

Горизонтальные углы измерены на следующие уровни от фундамента опоры: 0м; 11м; 21м. (наблюдение с Оз–1)

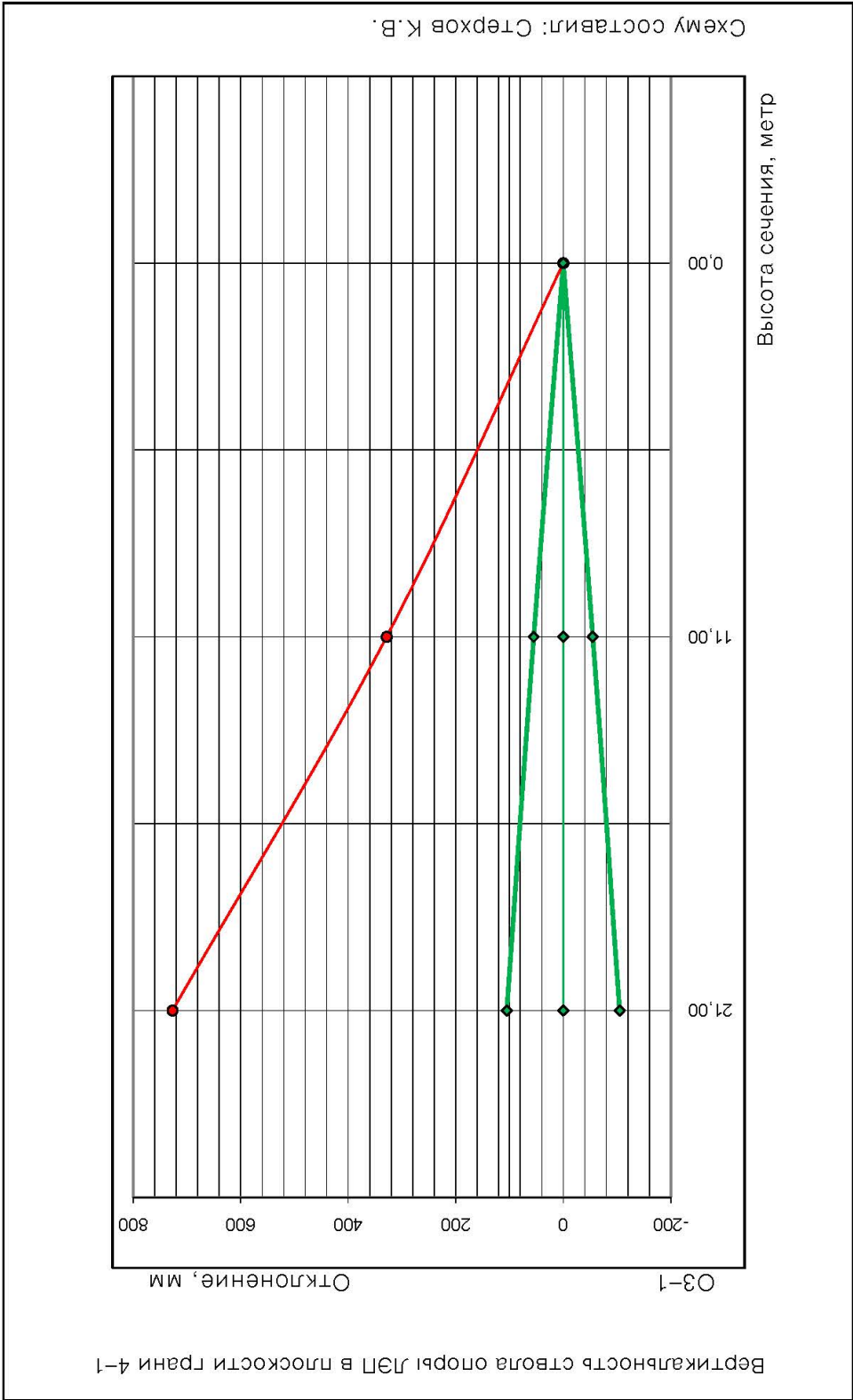
Горизонтальные углы измерены на следующие уровни от фундамента опоры: 0м; 11м; 21м. (наблюдение с Оз–2)

Расстояния от опорных знаков до плоскости поясов рассчитывалось методом параллактического угла и составили:
ОЗ–1 до плоскости: 43 метра

ОЗ–2 до плоскости: 63 метра

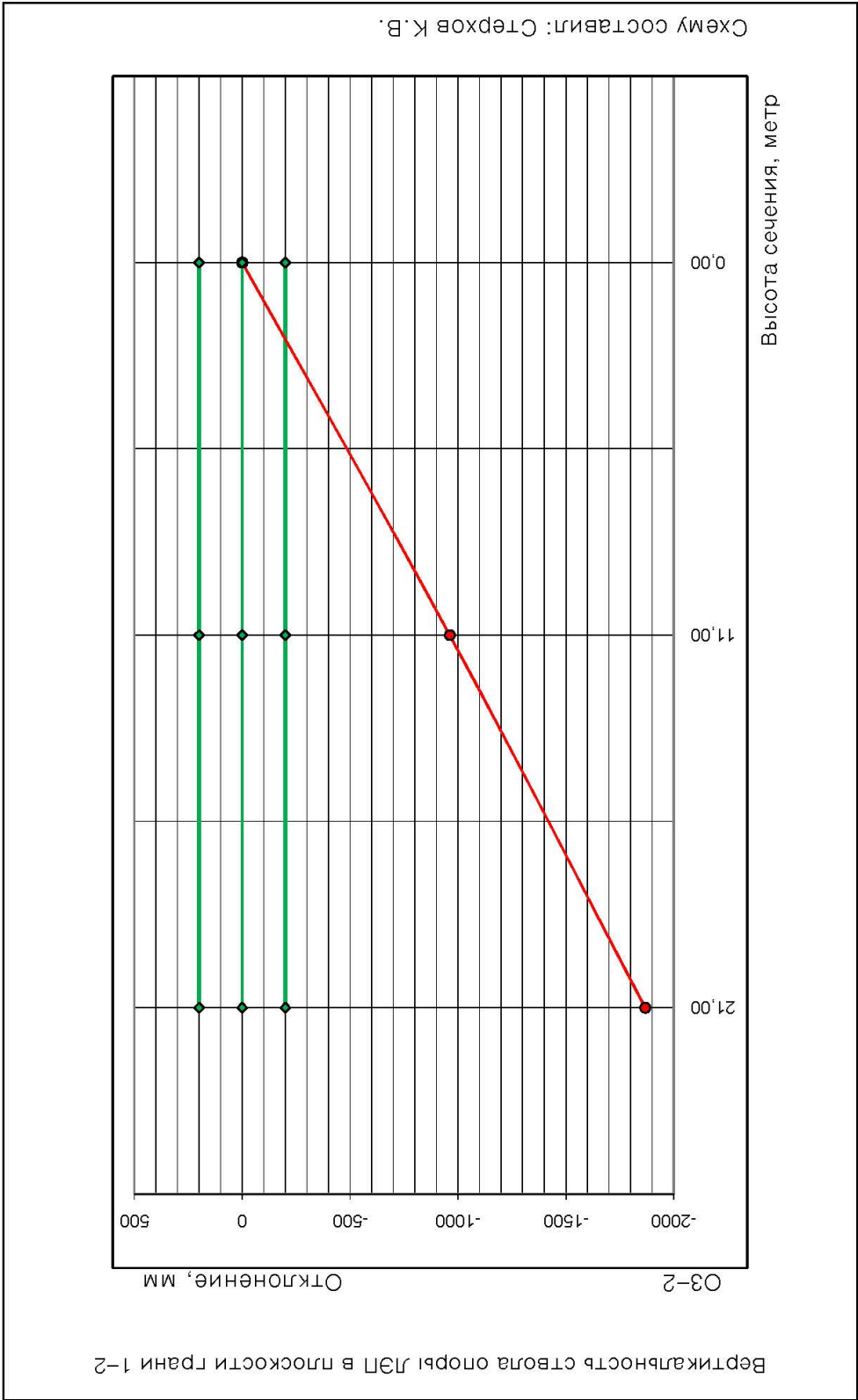
Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

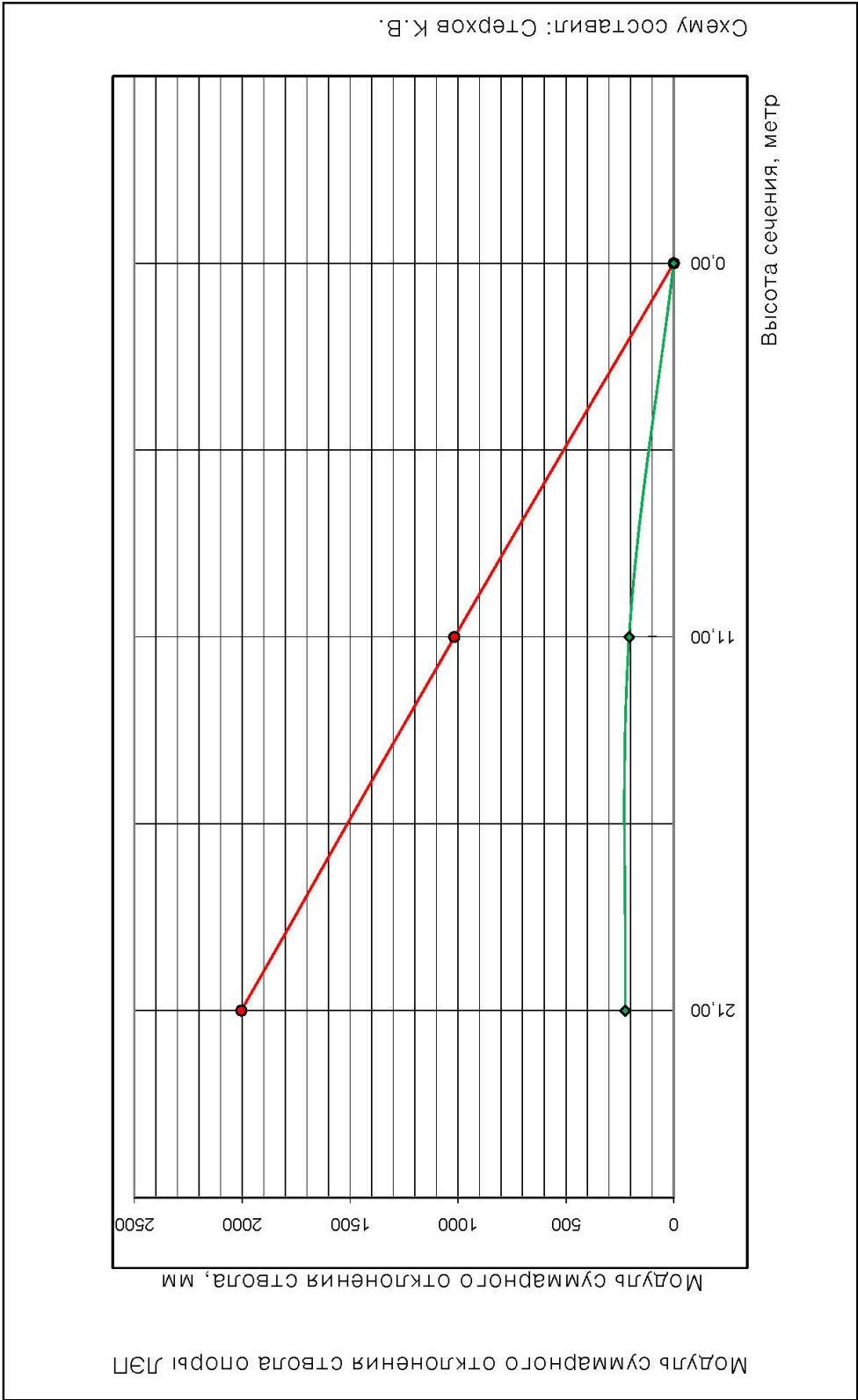


Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



Точка наблюдения Оз-1

Журнал угловых измерений

Тип опоры: опора ЛЭП, высота опоры: 21 метр, инструмент: теодолит
электронный DT202C s/n 214368
облачность: 75%, ветер 3 м/с, изображения: четкие

дата: 21 марта 2024г.

Оз-1 расстояние до центра 4-1 43 метра									
№ ур-ня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (град.)	пояс левый (мин.)	пояс левый (сек.)	пояс правый (град.)	пояс правый (мин.)	пояс правый (сек.)	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	
0	0		46	27	23	44	35	22	
			133	32	39	135	25	1	
1	11		45	36	41	44	33	12	
			134	23	9	135	26	40	
2	21		45	4	33	44	1	56	
			134	55	41	135	58	10	

№ ур-ня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (доли градуса)	пояс правый (доли градуса)	Угловое смещение пояс левый (доли градуса)	смещение пояс левый (м)	Угловое смещение пояс правый (доли градуса)	смещение пояс правый (м)	Смещение (м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0		46,4564	44,5894	0,0000	0	0,0000	0	0,0000
			133,5442	135,4169		0,632908951	0,0318	0,023869801	0,3284
1	11		45,6114	44,5533	0,8433				
			134,3858	135,4444		1,3822	0,5549	0,416416964	0,7269
2	21		45,0758	44,0322					
			134,9281	135,9694					

Составил: Букша А.Н.

Точка наблюдения Оз-2

Тип опоры: опора ЛЭП, высота опоры: 21 метр, инструмент: теодолит
электронный DT202C s/n 214368
облачность: 75%, ветер 3 м/с, изображение: четкие
дата: 21 марта 2024г.

Оз-2 расстояние до центра 1-2 63 метра

№ ур-ня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (град.)	пояс левый (мин.)	пояс левый (сек.)	пояс правый (град.)	пояс правый (мин.)	пояс правый (сек.)
1	2	3	5	6	7	8	9	10
0	0		KL 47	132	59	46	45	6
1	11		KL 47	132	20	5	134	54
2	21		KL 132	48	9	2	47	21
			KL 131		51	19	132	38
								50

№ ур-ня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (доли градуса)	пояс правый (доли градуса)	Угловое смещение пояса левый (доли градуса)	Угловое смещение пояса правый (доли градуса)	Смещение пояса правый (м)	Смещение (м)
1	2	3	4	5	6	7	8	10
0	0		KL 47,0108	45,1014	0,0000	0	0,0000	0,0000
1	11		KL 47,3347	46,5208	-0,3244	-0,35674482	-1,4260	-1,567897884
2	21		KL 48,1506	47,3550	-1,1403	-1,25378021	-2,2574	-2,481937649
			KL 131,8553	132,6472				

Составил: Букша А.Н. 

Точка наблюдения Оз-1

Журнал угловых измерений

Тип опоры: опора ЛЭП, высота опоры: 21 метр, инструмент: теодолит
электронный DT202C s/n 214368
облачность: 75%, ветер 3 м/с, изображения: четкие

дата: 21 марта 2024г.

Оз-1 расстояние до центра 4-1 43 метра									
№ урo вня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (град.)	пояс левый (мин.)	пояс левый (сек.)	пояс правый (град.)	пояс правый (мин.)	пояс правый (сек.)	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	
0	0		KL	46	27	23	44	35	22
			KR	133	32	39	135	25	1
1	11		KL	45	36	41	44	33	12
			KR	134	23	9	135	26	40
2	21		KL	45	4	33	44	1	56
			KR	134	55	41	135	58	10

№ урo вня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (доли градуса)	пояс правый (доли градуса)	угловое смещение пояс левый (доли градуса)	смещение пояс левый (м)	угловое смещение пояс правый (доли градуса)	смещение пояс правый (м)	Смещение (м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0		KL	46.4564	44.5894	0.0000	0	0.0000	0.0000
			KR	133.5442	135.4169	0.632908851	0.0318	0.023869801	0.3284
1	11		KL	45.6114	44.5533	1.3822			
			KR	134.3858	135.4444	1.037320982	0.5549	0.416416964	0.7269
2	21		KL	45.0758	44.0322				
			KR	134.9281	135.9694				

Составил: Букша А.Н.

Точка наблюдения Оз-2
Тип опоры: опора ЛЭП, высота опоры: 21 метр, инструмент: теодолит
электронный DT202C s/n 214368
облачность: 75%, ветер 3 м/с, изображения: четкие
дата: 21 марта 2024г.

Оз-2 расстояние до центра 1-2 63 метра									
№ ур-вня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (град.)	пояс левый (мин.)	пояс левый (сек.)	пояс правый (град.)	пояс правый (мин.)	пояс правый (сек.)	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	
0	0		KL 47		0 39		45	6	5
			KR 132		59 46		134	54	30
1	11		KL 47		20 5		46	31	15
			KR 132		40 16		133	28	33
2	21		KL 48		9 2		47	21	18
			KR 131		51 19		132	38	50

№ ур-вня	Отметка	Круг теодолита	пояс левый (доли градуса)	пояс правый (доли градуса)	Угловое смещение пояс левый (доли градуса)	Угловое смещение пояс левый (м)	Угловое смещение пояс правый (доли градуса)	Угловое смещение пояс правый (м)	Смещение (м)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0		KL 47,0108	45,1014	0,0000	0	0,0000	0	0,0000
			KR 132,9961	134,9083					
1	11		KL 47,3347	46,5208	-0,3244	-0,35674482	-1,4260	-1,567897884	-0,9623
			KR 132,6711	133,4758					
2	21		KL 48,1506	47,3550	-1,1403	-1,25378021	-2,2574	-2,481937649	-1,8679
			KR 131,8553	132,6472					

Составил: Букша А.Н.

Протокол
измерений вертикальности ствола

Тип опоры: опора ЛЭП, высота опоры: 21 метр, инструмент:
теодолит электронный DT202C s/n 214368
облачность: 75%, ветер 3 м/с, изображения: четкие
дата: 21 марта 2024г.

Ось X

Высота сечения, м	0	11	21
Отклонение от вертикали, мм	0	328,4	726,9
Допустимое значение отклонения, мм	0	55,0	105,0

Ось Y

Высота сечения, м	0	11	21
Отклонение от вертикали, мм	0	-962,3	-1867,9
Допустимое значение отклонения, мм	0	200,0	200,0

Модуль суммарного отклонения

Высота сечения, м	0	11	21
Отклонение от вертикали, мм	0	1016,8	2004,3

Примечания:

- 1. Отклонения со знаком (+) вправо, со знаком (-) влево.
- 2. Недопустимые отклонения выделены жирным шрифтом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По результатам определения вертикальности ствола опоры ЛЭП типа П35-2 Н=21,0 м. ЯНАО, г. Ноябрьскопора №53 выяснено, что отклонения на всех уровнях по высоте превышают допустимые значения.

Допустимые значения отклонений ствола опоры от вертикали определены согласно ПТЭЭП и составляют: 1:200 высоты – вдоль и поперек оси ЛЭП; 200мм – перпендикулярно оси ЛЭП (выход из створа).

Вычисления исполнил: Букша А.Н.

Вычисления проверил: Стерхов К.В.

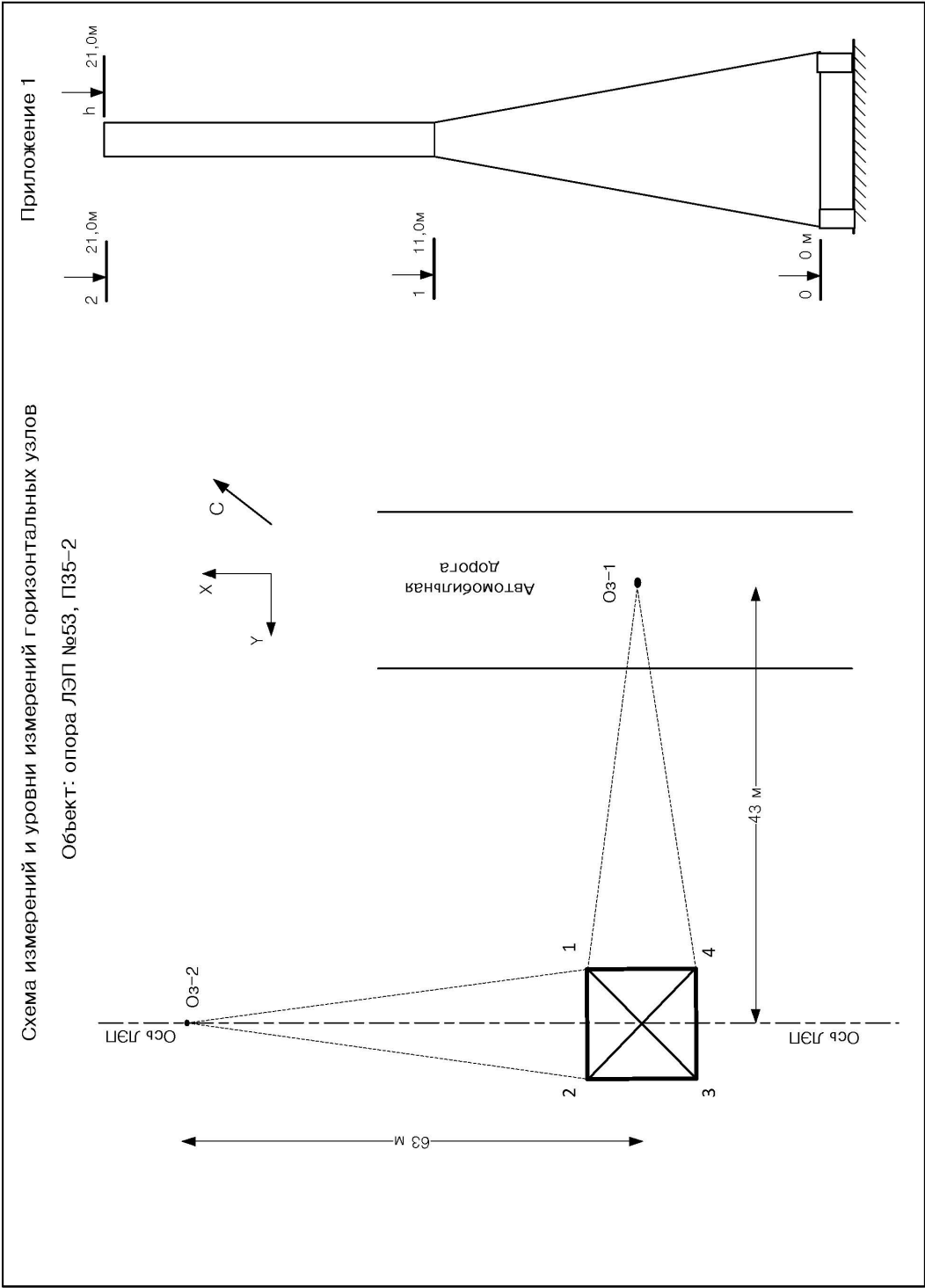
Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

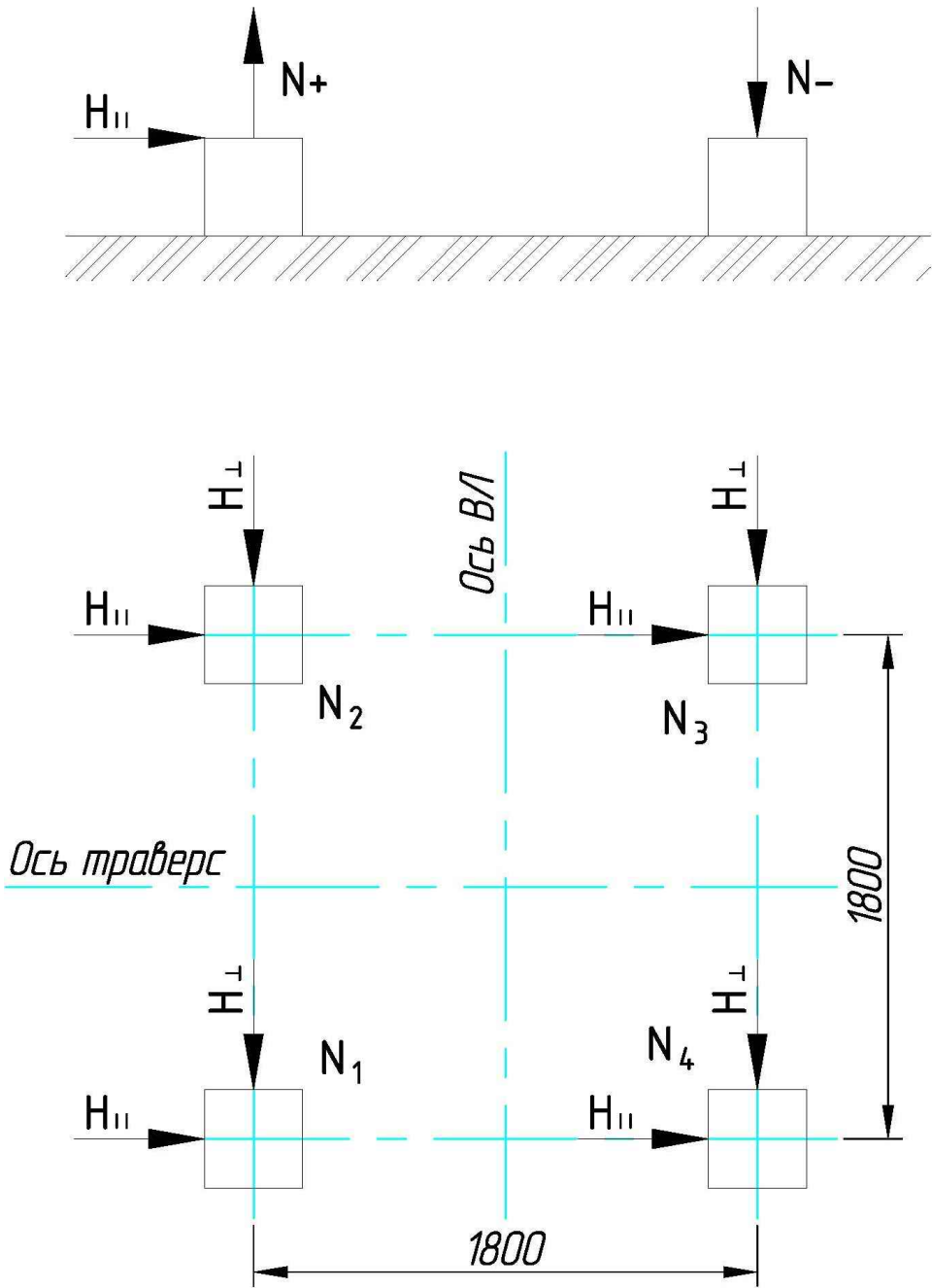


Приложение 6. Расчет нагрузок на фундаменты опоры

Нагрузки на фундаменты для обследуемой опоры типа П35-2 для II гололедного района рассчитаны в типовом проекте 3.407-68/73 Том 11 и определены для проводов марки АС-120 путем интерполяции.

Нагрузки на фундаменты вычислены по методу предельных состояний. Приведены нагрузки на фундамент от нормативных нагрузок (без динамического воздействия пульсаций скоростного напора) и расчетных нагрузок на опоры.

Схема нагрузок на фундаменты



Иув.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док	Подп.	Дата

Таблица нагрузок на фундаменты для опоры П35-2 для наиболее неблагоприятных условий I-II гололедного района с подвесом проводов марки АС-120.

Нормальный режим							
Нормативные (т)				Расчетные (т)			
N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄	H	H _⊥	N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄	H	H _⊥
+3,3/+7,5	-4,6/-8,9	0,38	0,17	+3,9/+10,8	-5,5/-12,3	0,53	0,28
Аварийный режим							
Нормативные (т)				Расчетные (т)			
N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄	N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄	N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄	N ₁ / N ₂	N ₃ / N ₄
-4,3/+3,2	+3,2/-4,3	0,36	0,55	-4,6/+3,3	+3,3/-4,6	0,37	0,56

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
										41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Приложение 7. Расчет несущей способности сваи

Определение несущей способности сваи

СП 24.13330.2021

GeoPile 4.3.1

СОДЕРЖАНИЕ

Исходные данные	43
Методика расчета.....	45
Результаты расчета	47
Эпюры	48

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Исходные данные

Расчетная схема грунтов приведена на рисунке 1:

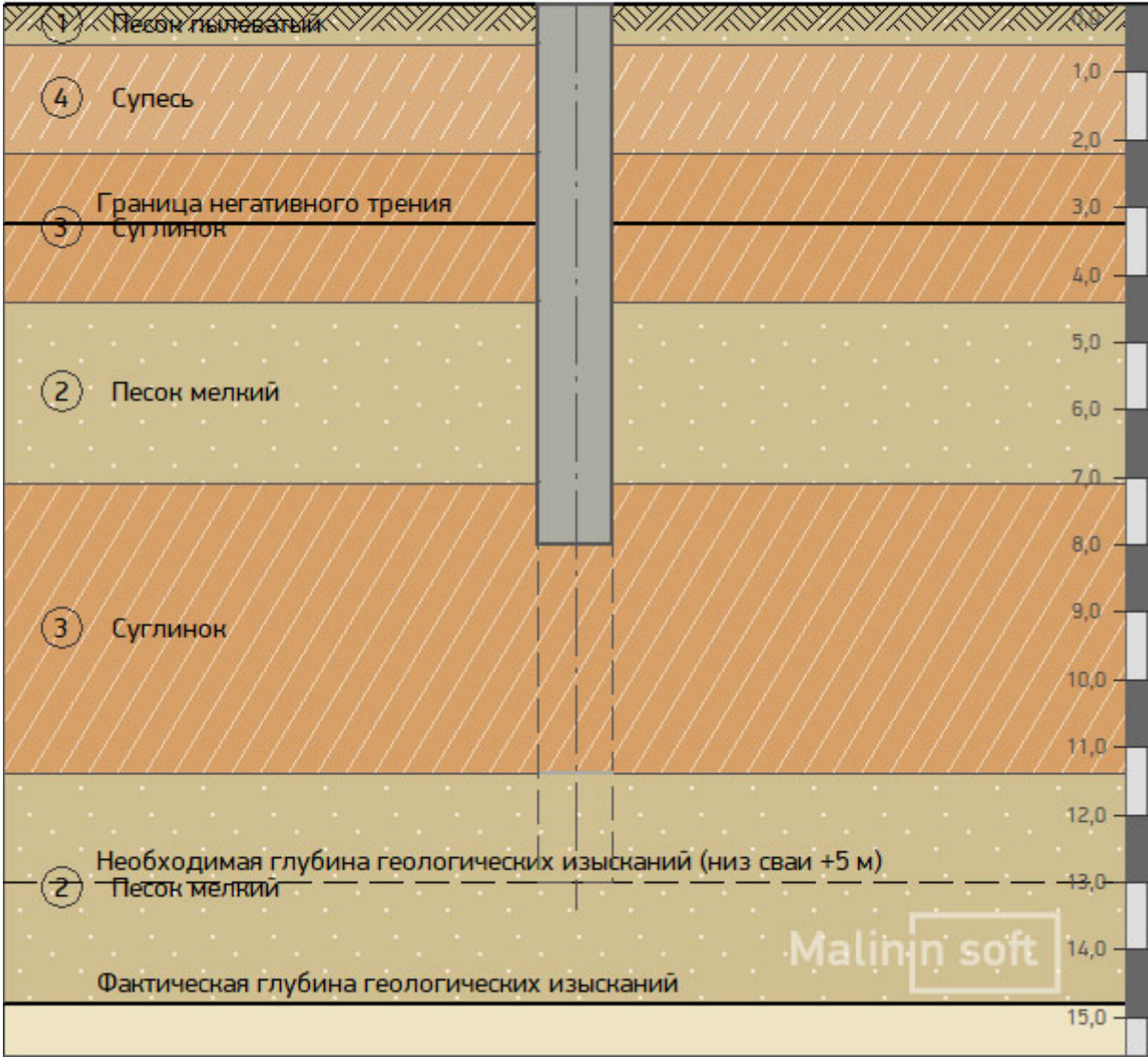


Рис. 1. Расчетная схема

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Расчетные значения физико-механических характеристик грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-механические характеристики грунтов

ИГЭ	Грунт	$H, м$	$\varnothing, мм$	I_L	$\rho, г/см^3$	$\varphi_b, град$	e	γ_{cf}
1	Песок пылеватый	0,60	500	-	1,80	26	16,4	1
2	Супесь	1,60	500	0,52	1,96	21	19,5	1
3	Суглинок	2,20	500	0,59	1,95	17	13,2	1
4	Песок мелкий	2,70	500	-	1,94	30	30,4	1
5	Суглинок	4,30	500	0,59	1,95	17	13,2	1
6	Песок мелкий	3,40	500	-	1,94	30	30,4	1
7		0,00	500	-	0,00	0	0	1

Исходные данные для расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2. Исходные данные

Тип нагрузки	Вдавливающая
Вариант СП 24.13330.2021	СП 24.13330.2021
Класс свай	Забивные
Сваи и способы их устройства (7.2.2)	Сплошные и полые с закрытым нижним концом сваи, погружаемые механическими (подвесными), паровоздушными и дизельными молотами
Сейсмичность	Менее 7 баллов
Степень сейсмической опасности	Вероятность превышения расчетной сейсмической интенсивности - 5%. Повторяемость таких превышений один раз в 1000 лет.
Длина свай, м	8,0
Коэффициент надежности по грунту ($\gamma_{сг}$)	1,4
Уровень ответственности сооружения (γ_n)	Нормальный ($\gamma_n=1,0$)
Глубина заложения верха свай, м	0
Поверхность	Ровная поверхность
Форма сечения свай	Квадрат
Ширина, мм	350
Учитывать негативное трение	Да
Граница негативного трения, м	3,25
Плотность опр. по данным стат. зонд-ия	Нет

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист	
											44
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Методика расчета

Допускаемую нагрузку на сваю в составе фундамента или одиночную сваю следует определять исходя из условия:

$$\gamma_n \cdot N \leq \frac{F_d}{\gamma_{c,g}} \tag{7.2}$$

где

$F_d = 257,3$ кН – несущая способность (предельное сопротивление) грунта основания и боковой поверхности одиночной сваи, определяемая в соответствии с подразделами 7.2 и 7.3;

$\gamma_n = 1,0$ (Нормальный) – коэффициент надежности по назначению (ответственности) сооружения, определяемый по ГОСТ 27751 п. 10.1, но не менее 1;

$\gamma_{c,g} = 1,4$ – коэффициент надежности по грунту.

$N \leq 257,3 / (1,4 \cdot 1,0) = 183,8$ кН – расчетная нагрузка, передаваемая на сваю (продольное усилие, возникающее в ней от расчетных нагрузок, действующих на фундамент при наиболее невыгодном их сочетании), определяемая в соответствии с 7.1.12;

Несущая способность забивных свай (СП 24.13330 2021 п 7.2.2)

Несущую способность F_d , кН, висячей забивной и вдавливаемой свай и свай-оболочки, погружаемой без выемки грунта, работающих на сжимающую нагрузку, следует определять, как сумму расчетных сопротивлений грунтов основания под нижним концом сваи и на ее боковой поверхности по формуле

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{R,R} RA + \gamma_{R,f} u \sum f_i h_i) \tag{7.8}$$

где

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы сваи в грунте, принимаемый равным 1;

$A = 0,123 \text{ м}^2$ – площадь опирания на грунт сваи, принимаемая по площади поперечного сечения сваи брутто или по площади поперечного сечения камуфлетного уширения по его наибольшему диаметру, или по площади сваи-оболочки нетто;

$u = 1,400$ мм – периметр поперечного сечения ствола сваи;

f_i , кПа – расчетное сопротивление i -го слоя грунта на боковой поверхности ствола сваи, принимаемое по таблице 7.3; (см. Таблица 3)

h_i , м – толщина i -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью сваи; (см. Таблица 3)

$\gamma_{R,R}$, $\gamma_{R,f}$ коэффициенты условий работы грунта соответственно под нижним концом и на боковой поверхности сваи, учитывающие влияние способа погружения сваи на расчетные сопротивления грунта и принимаемые по таблице 7.4;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
								45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док		

Расчетное сопротивление грунта

R , кПа – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, принимаемое по таблице 7.2;

Таблица 7.2

Глубина погружения нижнего конца сваи, м	Показатель текучести I_L		
	0,50	0,59	0,60
7,00	1400,0	905,0	850,0
8,00	1433,3	923,3	866,7
10,00	1500,0	960,0	900,0

Для промежуточных глубин погружения свай и промежуточных значений показателя текучести I_L глинистых грунтов значения R в таблице 7.2 определяют интерполяцией.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Результаты расчета

Таблица 4. Несущая способность по боковой поверхности

	Название грунта	h_i , м	h_{cp} , м	a , мм	u , м	γ_{Rf}	γ_{eq2}	f_i , кН/м ²	$\gamma_c * \gamma_{Rf} * u * f_i * h_i$, кН
1	Песок пылеватый	0,60	0,30	350	1,40	1,0	1,00	-15,0	-12,6
2	Супесь	1,60	1,40	350	1,40	1,0	1,00	-13,1	-29,4
3	Суглинок	1,05	2,73	350	1,40	1,0	1,00	-14,0	-20,6
4	Суглинок	1,15	3,83	350	1,40	1,0	1,00	16,3	26,2
5	Песок мелкий	2,00	5,40	350	1,40	1,0	1,00	40,8	114,2
6	Песок мелкий	0,70	6,75	350	1,40	1,0	1,00	42,8	41,9
7	Суглинок	0,90	7,55	350	1,40	1,0	1,00	19,5	24,5
	Итого	8,0							144,2

Таблица 5. Результаты

Расчетная нагрузка на сваю	183,8	кН
Несущая способность сваи	257,3	кН
Несущая способность по боковой поверхности	144,2	кН
Несущая способность под подошвой сваи	113,1	кН
Сопротивление под подошвой сваи	923	кПа

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Эпюры

Несущая способность сваи
кН

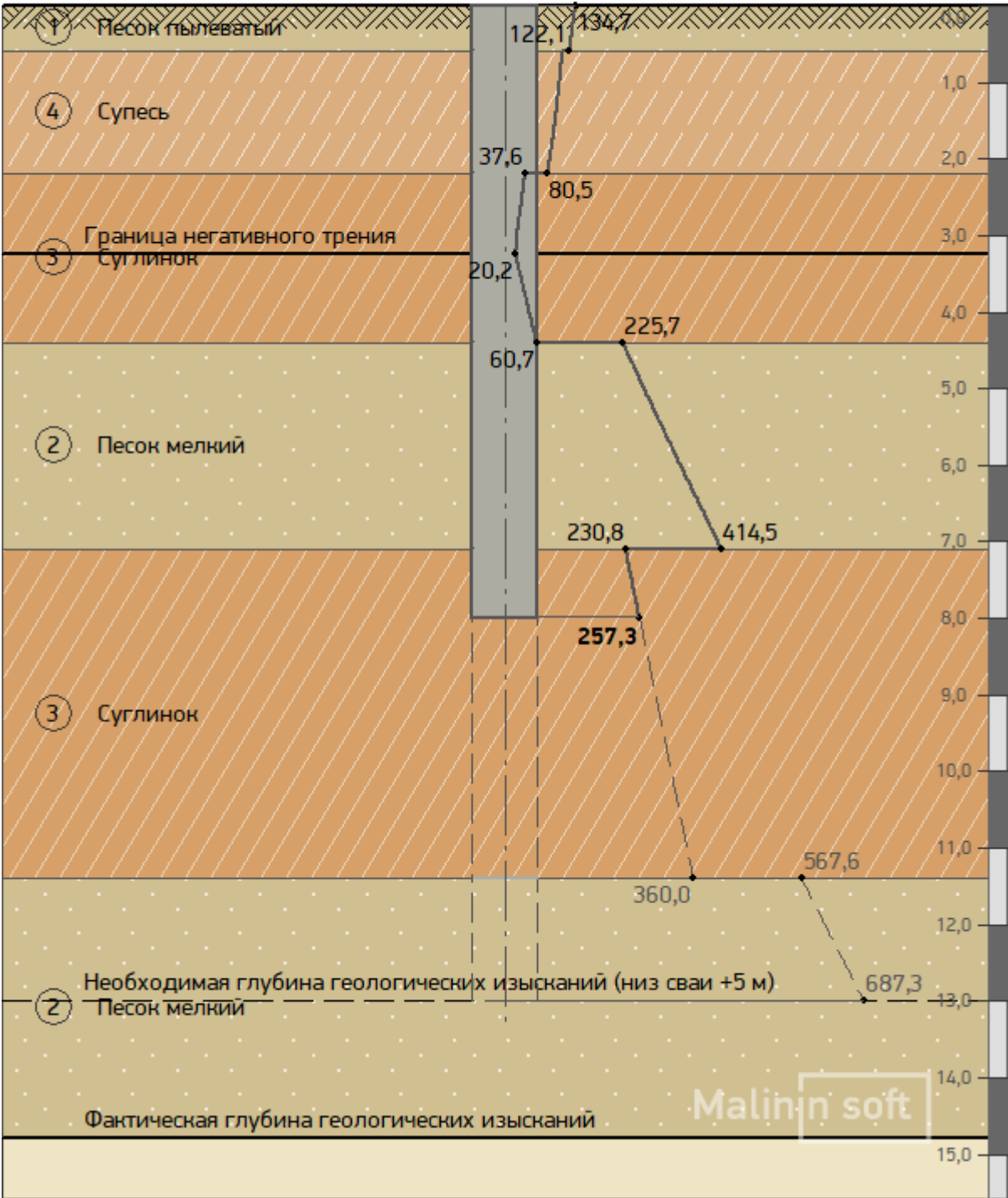


Рис. 2. Несущая способность сваи, кН

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

Несущая способность под подошвой
кН

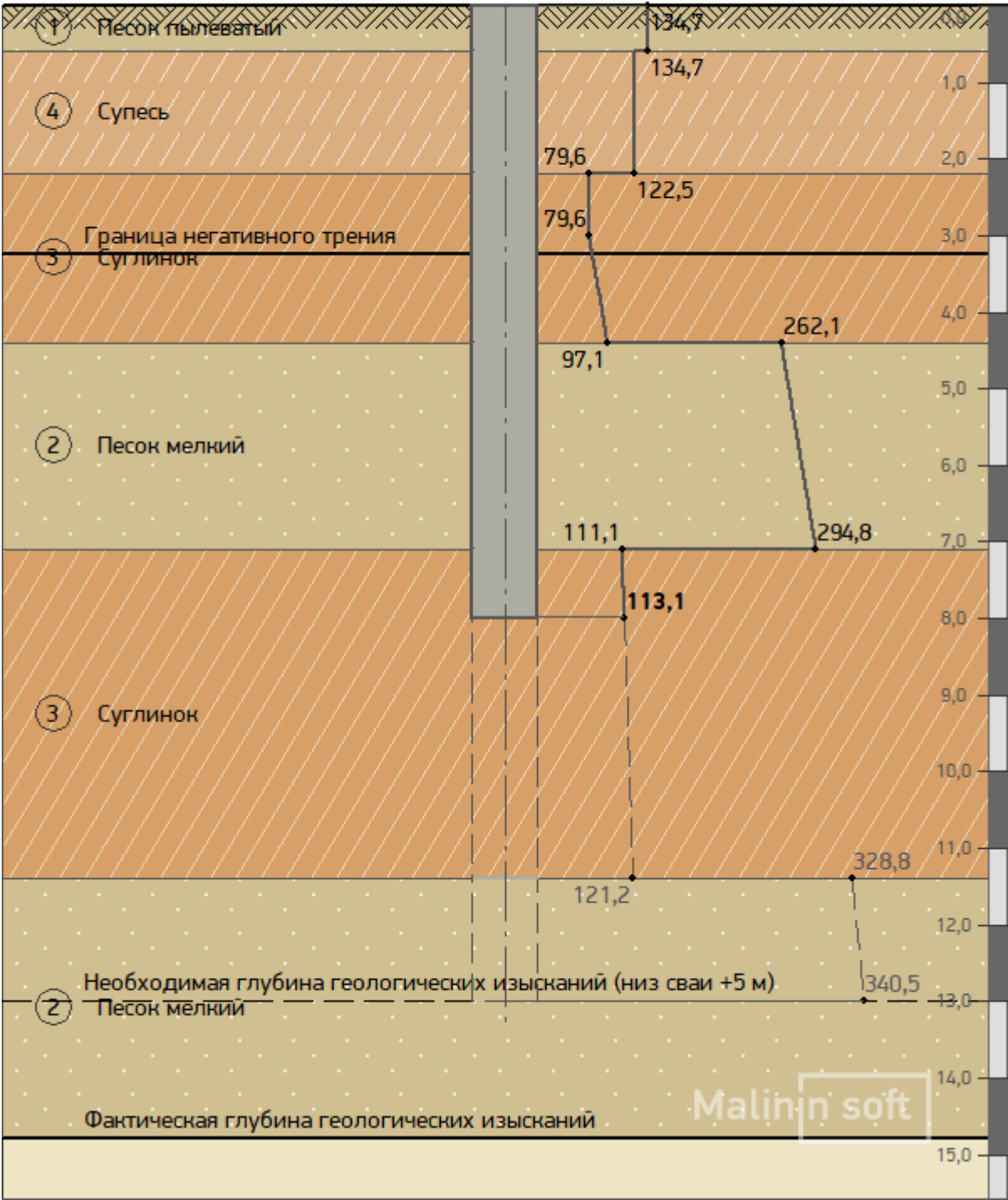


Рис. 3. Несущая способность под подошвой, кН

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Несущая способность по боковой поверхности
кН

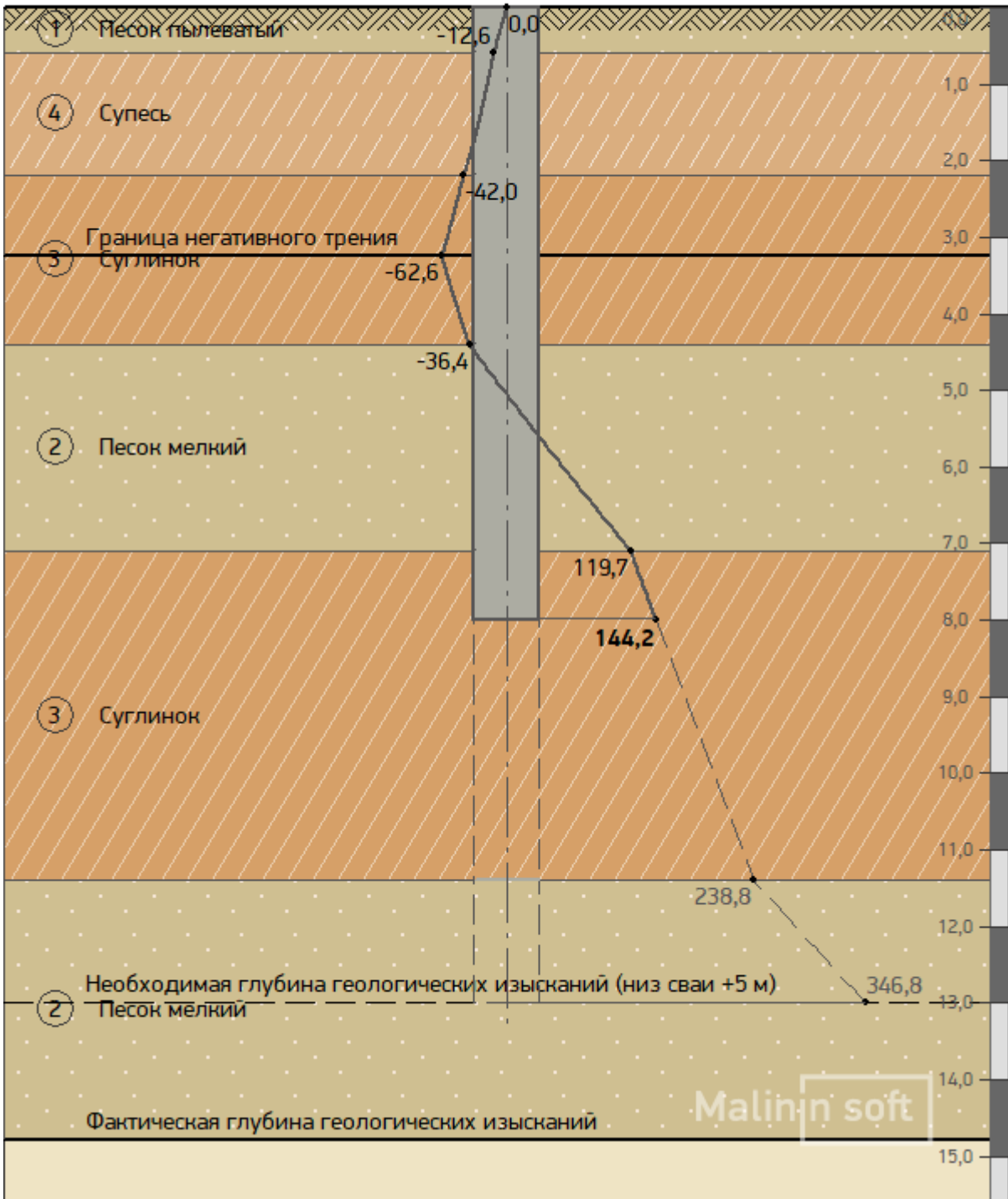


Рис. 4. Несущая способность по боковой поверхности, кН

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Сопротивление грунта на боковой поверхности, кН/м²

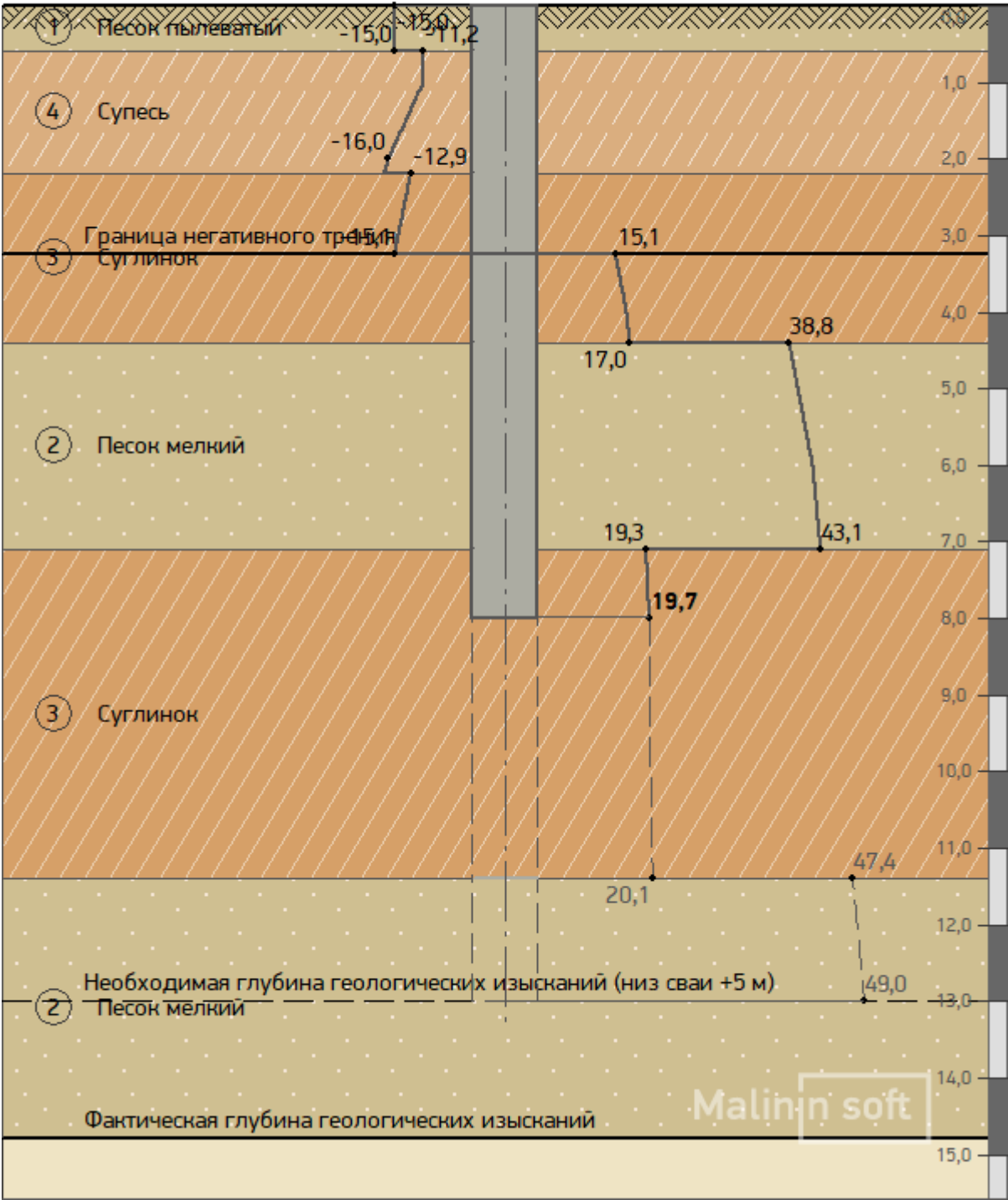


Рис. 5. Сопротивление грунта на боковой поверхности, кН/м²

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение 8. Расчет сил морозного пучения

Исходные данные:

$d_{fn} = 3,23$ м - глубина сезонного промерзания-оттаивания;

$A_{fn} = 0,35 \cdot 4 \cdot d_{fn} = 4,522$ м² - площадь боковой поверхности фундамента, находящейся в пределах расчетной глубины сезонного промерзания;

$F_{max+} = 12,3 \cdot 9,8 / 0,9 = 133,93$ кН - расчетная максимальная сжимающая нагрузка, при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 0,9$;

$F_{max-} = -10,8 \cdot 9,8 / 0,9 = -117,6$ кН - расчетная максимальная вырывающая нагрузка, при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 0,9$;

$F = 0,775 \cdot 9,8 / 0,9 = 8,44$ кН - среднее арифметическое значение расчетной нагрузки на сваю, при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 0,9$;

$F_{rf} = 144,2$ кН - расчетное значение силы, удерживающей фундамент от выпучивания вследствие трения его боковой поверхности о талый грунт, лежащий ниже расчетной глубины промерзания;

Тип грунта: ИГЭ №1, ИГЭ №3, ИГЭ №4 по данным инженерно-геологических изысканий;

Тип фундамента: фундамент с гладкой бетонной необработанной поверхностью.

Расчет:

Согласно СП 22.13330.2016 п.6.8.6:

Расчет устойчивости фундаментов на воздействие касательных сил морозного пучения, действующих вдоль боковой поверхности фундаментов, должен выполняться при заложении подошвы фундаментов ниже расчетной глубины промерзания пучинистых грунтов. Устойчивость фундаментов проверяют по формуле

$$\tau_{fn} A_{fn} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} F_{rf}, \quad (6.35);$$

где τ_{fn} - значение расчетной удельной касательной силы пучения, кПа, принимаемое по 6.8.7;

A_{fn} - площадь боковой поверхности фундамента, находящейся в пределах расчетной глубины сезонного промерзания;

F - расчетная постоянная нагрузка, при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f = 0,9$;

F_{rf} - расчетное значение силы, удерживающей фундамент от выпучивания вследствие трения его боковой поверхности о талый грунт, лежащий ниже расчетной глубины промерзания;

γ_c - коэффициент условий работы, принимаемый равным 1,0;

γ_n - коэффициент надежности, принимаемый равным 1,1.

6.8.7 Значение расчетной удельной касательной силы пучения τ_{fn} следует определять опытным путем в полевых условиях или в лабораторных условиях. При отсутствии опытных данных допускается принимать значения τ_{fn} по таблице 6.12 СП 22.13330.2016 в зависимости от вида и характеристик грунта.

Расчетные значения касательных сил морозного пучения $\tau_{fn} A_{fn}$ для каждого слоя, по результатам инженерно-геологических изысканий сведены в таблицу:

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
										52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Но- мер ИГЭ	Глу- бина по- дош- вы, м	Мощ- ность слоя, м	Описание грунтов	Площадь бо- ковой поверх- ности фунда- мента в пре- делах рас- четного слоя A _{fn} , м2	Значение удельной касательной силы мороз- ного пучения τ _{fn} , кПа	Значение касательной силы мо- розного пу- чения в пределах слоя τ _{fn} A _{fn} , кН
1	0,8	0,6	Песок пылеватый желтовато-серый	0,84	55	46,2
4	2,4	1,6	Супесь желтовато- серая пластичная	2,24	70	156,8
3	3,23	0,83	Суглинок желтова- то-серая мягкопла- стичный	1,162	70	81,34

Суммарное значение касательных сил морозного пучения составляет:

$$\sum \tau_{fn} A_{fn} = 46,2 + 156,8 + 81,34 = 264,74 \text{ кН}$$

Сила морозного пучения равна:

$$\sum \tau_{fn} A_{fn} - \frac{\gamma_c}{\gamma_n} F_{ср} = 264,74 - \frac{1}{1,1} 144,2 = 133,65 \text{ кН}$$

Придавливающая нагрузка на сваю должна превышать силу морозного пучения.

Лучший случай (нагрузка на сваю максимальная сжимающая).

Проверяем условие (6.35):

$$264,74 - 133,93 \leq 1/1,1 \cdot 144,2$$

$$131 \leq 131$$

Условие выполняется.

Расчетной постоянной нагрузки достаточно для компенсации сил морозного пучения.

Худший случай (нагрузка на сваю максимальная вырывающая).

Проверяем условие (6.35):

$$264,74 - (-117,6) \leq 1/1,1 \cdot 144,2$$

$$382 \leq 131$$

Условие не выполняется. Необходимы противопучинные мероприятия.

Расчетной постоянной нагрузки недостаточно для компенсации сил морозного пучения.

Усредненное значение нагрузки на сваю.

Проверяем условие (6.35):

$$264,74 - 8,44 \leq 1/1,1 \cdot 144,2$$

$$256 \leq 131$$

Условие не выполняется. Необходимы противопучинные мероприятия.

Расчетной постоянной нагрузки недостаточно для компенсации сил морозного пучения.

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Приложение 9. Расчет остаточного ресурса сооружения

Оценка надежности строительных конструкций производится по методике, разработанной ЦНИИПромзданий. Целью расчета является определение прогнозируемого времени достижения строительных конструкций предельного состояния. Время достижения сооружением предельного состояния в годах (Т) определяется по формуле:

$$T = (k/\lambda) - T_{\phi},$$

где k - коэффициент, принимаемый равным:

0,16 - при определении остаточного ресурса до капитального ремонта;

0,22 - при определении остаточного ресурса до аварийного состояния.

λ - постоянная износа, определяемая по данным обследования на основании изменения несущей способности в момент обследования, принимаемая равной:

$$\lambda = (-\ln J) / t_{\phi},$$

$t_{\phi} = 40$ - срок эксплуатации в годах на момент обследования;

J - относительная надежность, определяемая в зависимости от категории технического состояния конструкции по таблице №1.

При оценке надежности сооружения $J = 1 - \varepsilon$;

где ε - общая величина повреждения сооружения, определяемая по формуле:

$$\varepsilon = (\alpha_1 \varepsilon_1 + \alpha_2 \varepsilon_2 + \alpha_i \varepsilon_i) / (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_i)$$

α - коэффициент значимости отдельных видов конструкций по таблице №2.

Таблица №1. Значения относительной надежности и поврежденности для различных категорий технического состояния

Категория технического состояния	J_n	ε_n
1 - Исправное состояние	1	0-0,04
2 - Работоспособное состояние	0,9	0,05-0,09
3 - Ограниченно-работоспособное состояние	0,8	0,10-0,19
4 - Недопустимое состояние	0,7	0,20-0,29
5 - Аварийное состояние	0,6	0,30

Таблица №2. Коэффициенты значимости отдельных видов конструкций

№ п/п	Наименование конструкции	α
1	Пояса	7
2	Раскосы	4
3	Фундаменты	4

$$\varepsilon = (7 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,25) / (7 + 4 + 4) = 0,1767;$$

$$\lambda = (-\ln(1 - 0,1767)) / 40 = 0,00486;$$

$$T = 0,22 / 0,00486 - 40 = 5,26 \text{ лет.}$$

Остаточный ресурс сооружения согласно оценке и в соответствии с выявленными в ходе обследования дефектами составляет 5,26 лет.

Взаим. инв. №							Лист
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							54
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

Рассчитанный остаточный ресурс вполне соответствует заложенным при строительстве нормативным срокам службы сооружений электрических сетей (утверждены ЦСУ СССР, МИНФИНОМ СССР, ГОСПЛАНОМ СССР 28 ФЕВРАЛЯ 1972 Г. N 9-17-ИБ) на металлических и железобетонных опорах напряжением 35-800 кВ составляют до 45 лет.

Безопасная эксплуатация опоры допускается при условии устранения дефектов в кратчайшие сроки.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

						ТСС-0104-2024-ТО.ТЧ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Приложение 10. Метрологическое обеспечение работ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИСКАТЕЛЬ-2» 
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/ 20.04.2023/

Действительно до 19 апреля 2024 г.

Средство измерений Теодолит электронный DT202C
наименование, тип, модификация средства измерений

34772-07
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 214368

в составе -----

номер знака предыдущей поверки -----

поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП «Воентест»
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0131.2019 3.2.АКЗ.0137.2019 3.2.АКЗ.0138.2019
3.2.АКЗ.0145.2019.
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или
погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано
ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.



Знак поверки:

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог
должность руководителя подразделения



подпись

/ Муравская Ирина Ивановна /
фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель



подпись

/ Жукова Марина Александровна /
фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 20.04.2023

серия С-АКЗ-R №0005512

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

56

TCC-0104-2024-ТО.ТЧ

Изм. Кол.уч. Лист № док Подп. Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/ 20.04.2023/

Действительно до 19 апреля 2024 г.

Средство измерений

Нивелир оптико-механический с

компенсатором GEOBOX N8-32

наименование, тип, модификация средства измерений

35275-13

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

заводской (серийный) номер: 32D002749

в составе

номер знака предыдущей поверки

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с Р 50.2.023-2002

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0131.2019 3.2.АКЗ.0136.2019 3.2.АКЗ.0123.2019
3.2.АКЗ.0111.2019 3.2.АКЗ.0145.2019 3.2.АКЗ.0138.2019

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,

перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки:



Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог

должность руководителя подразделения

подпись

/ Муравская Ирина Ивановна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель

подпись

/ Жукова Марина Александровна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 20.04.2023

серия С-АКЗ-R №0005513

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/12-04-2023/

Действительно до 11 апреля 2024 г.

Средство измерений

Дальномер лазерный Leica DISTO D5

наименование, тип, модификация средства измерений

41142-09

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 313630314

в составе -----

номер знака предыдущей поверки -----

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с раздел РЭ Ростест-Москва

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0123.2019 3.2.АКЗ.0133.2019 3.2.АКЗ.0137.2019
3.2.АКЗ.0138.2019 3.2.АКЗ.0145.2019регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или
погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Температура +22°C,

перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки:

Номер записи сведений о
результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог

должность руководителя
подразделения

подпись

Муравская Ирина Ивановна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель

подпись

Карпов Леонид Ермолаевич /

фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 12 апреля 2023 г.

серия С-АКЗ-R №0004863

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/07-04-2023/

Действительно до 06 апреля 2024 г.

Средство измерений

Линейка измерительная металлическая
торговой марки «Калиброн» 0-300мм
наименование, тип, модификация средства измерений
74468-19

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 201

в составе -----

номер знака предыдущей поверки -----

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 203-6-2019

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0122.2019 3.2.АКЗ.0129.2019 3.2.АКЗ.0149.2019
3.2.АКЗ.0138.2019 3.2.АКЗ.0145.2019

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или
погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки:

2 3
АКЗ

Номер записи сведений о
результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог

должность руководителя
подразделения

подпись

/ Муравская Ирина Ивановна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель

подпись

/ Карпов Леонид Ермолаевич /

фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 07 апреля 2023 г.

серия С-АКЗ-S №0000404

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/07-04-2023/

Действительно до 06 апреля 2024 г.

Средство измерений

Лупы измерительные с подсветкой

ЛИ-3-10× (L 30)

наименование, тип, модификация средства измерений

72156-18

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: A30523

в составе -----

номер знака предыдущей поверки -----

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с РТ-МП-4972-445-2018

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0088.2019 3.2.АКЗ.0099.2019 3.2.АКЗ.0122.2019

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или
погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,

перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки:

2 3
АКЗНомер записи сведений о
результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог

должность руководителя
подразделения

подпись

Муравская Ирина Ивановна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель

подпись

/ Карпов Леонид Ермолаевич /

фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 07 апреля 2023 г.

серия С-АКЗ-S №0000407

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ООО "ПРОММАШ ТЕСТ МЕТРОЛОГИЯ"

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц № RA.RU.313733

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-ДЮП/07-04-2023/238556311

Действительно до
06.04.2024 г.

Средство измерений: Рулетки измерительные металлические RGK R-20, Рег. № 75296-19

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер NK000570

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объёме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП АПМ 118-18

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов:

3.7.АЗТ.0001.2022

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха 22,3 °С,
относительная влажность воздуха 49 %, атмосферное давление 703 мм рт. ст.

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

по результатам первичной поверки средство измерений соответствует установленным
метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Знак поверки:



Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по
обеспечению единства измерений
1-238556311

Руководитель лаборатории

подпись

Малинин Е. Л.

Фамилия инициалы

Поверитель

Паршакова Т. К.

Фамилия инициалы

Дата поверки 07.04.2023 г.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/07-04-2023/

Действительно до 06 апреля 2024 г.

Средство измерений

Штангенциркуль торговой марки
«SHAN» с отсчетом по нониусу двусторонний с
глубиномером 125 - 0,05наименование, тип, модификация средства измерений
62052-15регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: B02953

в составе -----

номер знака предыдущей поверки -----

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 62052-15

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0093.2019 3.2.АКЗ.0152.2019 3.2.АКЗ.0138.2019
3.2.АКЗ.0145.2019регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или
погрешность эталонов, применяемых при поверкепри следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано

ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки:

2 3
АКЗНомер записи сведений о
результатах поверки в ФИФ ОЕИ

Главный метролог

должность руководителя
подразделения

подпись

/ Муравская Ирина Ивановна /

фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель

подпись

/ Карпов Леонид Ермолаевич /

фамилия, имя и отчество (при наличии)



Дата поверки 07 апреля 2023 г.

серия С-АКЗ-S №0000402

www.iskatel2.ru; e-mail: zakaz@iskatel2.ru +7 (495) 308-22-82

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взаим. инв. №		
						TCC-0104-2024-ТО.ТЧ
						Лист 63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	