

# **ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»**

**Регистрационный номер члена в реестре СРО  
Ассоциация «Объединение проектировщиков "УниверсалПроект»  
СРО-П-179-12122012 №070323/324**

**Заказчик - АНО «Центр городского развития Мурманской области»**

**Установка силовых опор для устройства светодинамических растяжек с  
целью поддержки развития благоустройства города Мурманска, по адресу:  
Мурманская область, г. Мурманск, пр-т. Ленина.**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел "Проект организации строительства"  
15-05-23-ПОС  
Раздел 7**

<b>Изм.</b>	<b>7 док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**2023**

---

Почтовый адрес: 185035 г. Петрозаводск, ул. Ленина, д.21, оф.422  
Юридический адрес: 183052 г. Мурманск, пр-т. Кольский, д. 110А, оф. 3-23

# **ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»**

**Регистрационный номер члена в реестре СРО  
Ассоциация «Объединение проектировщиков "УниверсалПроект»  
СРО-П-179-12122012 № 070323/324**

**Заказчик - АНО «Центр городского развития Мурманской области»**

**Установка силовых опор для устройства светодинамических растяжек с  
целью поддержки развития благоустройства города Мурманска, по адресу:  
Мурманская область, г. Мурманск, пр-т. Ленина.**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел "Проект организации строительства"  
15-05-23-ПОС  
Раздел 7**

**Директор**

**М.Э. Гвоздицкая**

**Главный инженер проекта**

**С.А.Арзамов**

**2023**



											2
Обозначение			Наименование						Примечание		
1			2						3		
15-05-23-ПОС.С			Содержание раздела						Стр. 2,3		
15-05-23-ПОС.СП			Состав проекта						Стр. 4		
			Текстовая часть								
			а) характеристика 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;						Стр. 2		
			б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий.						Стр. 2		
			в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы.						Стр. 3		
			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;						Стр. 5		
			д) обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях;						Стр. 6		
			е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости);						Стр. 8		
			ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;						Стр. 8		
			з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта;						Стр. 11		
			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;						Стр. 18		
						15-05-23-ПОС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содержание раздела.			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Арзямов							П		
									ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»		
Проверил		Придатченко									
Разраб.		Мирошниченк									



										3
		к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах;					Стр. 19			
		л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства;					Стр. 19			
		м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов;					Стр. 19			
		н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства;					Стр. 20			
		о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;					Стр. 20			
		п) обоснование принятой продолжительности строительства;					Стр. 21			
		р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства;					Стр. 22			
		Графическая часть								
Лист 1		Ситуационный план					Стр.23			
Лист 2		Стройгенплан					Стр.24			
Лист 3		Стройгенплан					Стр.25			
Лист 4		Стройгенплан					Стр.25			
Лист 5		Стройгенплан					Стр.25			

### Общая часть.

Проект организации строительства по объекту: «Установка силовых опор для устройства светодинамических растяжек с целью поддержки развития благоустройства города Мурманска, по адресу: Мурманская область, г. Мурманск, пр-т. Ленина» выполнен на основании \_\_\_\_\_

в соответствии с действующими нормативными документами: ПУЭ (7-е изд.), комплекса ГОСТ Р 50571, СП 76.13330.2016, СП 42.13330.2016, СП 48.13330.2019.

Проект организации строительства разработан в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным постановлением Правительства Р.Ф. от 18.02.2008г № 87, МДС 12-81.2007 «По разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ», МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ», СП48.13330.2019 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 1 и часть 2 и других СНиП с рекомендациями по строительству.

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства служат:

- проектные решения 144-22-ТКР;
- данные о наличии техники в строительных организациях Мурманской области.

Проектом предусмотрено размещение конструкций светодинамических растяжек на землях, находящихся в государственной или муниципальной собственности в границах кадастровых кварталов 51:20:0002125, 51:20:0002128, 51:20:0002127, 51:20:0001316, 51:20:0002126, 51:20:0002101, 51:20:0002102, 51:20:0002123, 51:20:0002058, 51:20:0002033, 51:20:0002060, 51:20:0002051, 51:20:0002042, 51:20:0003043, 51:20:0003048, 51:20:0003046, 51:20:0003044.

Конструкции располагаются по парно вдоль проспекта Ленина и ул. Карла Либкнехта на двух участках. Первый участок начинается от дома №1 по пр. Ленина заканчивается в районе дома №42 по пр. Ленина:

Протяжённость участка 1,14 км;

Количество светодинамических конструкций 14шт. Оп1.0-1.1- Оп.14.0-14.1

Общее количество опор -28шт.( СФ 1500-13,0-02-И )

Так же проектом предусмотрено переустройство существующих светодинамических растяжек в районе домов №64 и №78 по пр. Ленина: Количество светодинамических конструкций 2шт. Оп15.0-15.1, Оп.16.0-16.1.

Общее количество опор -4шт.( СФ 1500-13,0-02-И ).

Второй участок начинается от площади «Пять углов» от перекрестка ул. Воровского и пр. Ленина до пересечения ул. Карла Либкнехта и пр. Ленина с последующей установкой вдоль ул. Карла Либкнехта. До перекрестка ул. Карла Либкнехта и ул. Челюскинцев:

Количество светодинамических конструкций 17шт. Оп17.0-17.1- Оп.33.0-33.1 Общее количество опор -34 шт.(СФ 1500-13,0-02-И ).

Целью разработки проекта организации строительства является безопасное и своевременное строительство сооружений, определение мест установки монтажных механизмов, складирования материалов и конструкций на стройплощадке, соблюдение охраны труда и окружающей среды.

В ПОС определены сроки и методы строительства, дан подбор необходимых машин и механизмов, разработана организация строительной площадки, даны указания по технике безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды при выполнении работ.

15-05-23-ПОС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Текстовая часть		
ГИП		Арзамов				Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Мирошниченко				П	1	
Н.контроль		Придатченко				ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»		

Согласован		

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

С целью качественного и своевременного выполнения строительных работ, соблюдения технологии процесса строительства, применения наиболее прогрессивных методов производства работ каждая строительная организация, участвующая в строительстве, разрабатывает проект производства работ (ППР) на выполняемые виды и объёмы работ.

Рекомендации, данные в ПОС уточняются при разработке ППР.

Утверждённые генподрядной организацией ППР как на общестроительные, так и на специальные работы, должны быть переданы на объект до начала производства работ.

Запрещается осуществление строительных и монтажных работ без утверждённых должным образом ПОС и ППР.

Не допускаются отступления от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

**а) характеристика 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;**

Географически объект расположен за Полярным кругом в северной части Кольского полуострова. Участок производства работ в Мурманской области, г.Мурманске.

*Рельеф и геоморфология.*

В геоморфологическом отношении территория проектируемой трассы наружного освещения разделяется на два участка.

Первый участок трассы начинается от пр. Кирова и протягивается вдоль проспекта Ленина на расстояние 1,14 км.

Он представляет собой поверхность III-ей морской террасы, рельеф которой относительно выровнен. На данном участке к северо-западу от оси трассы территория спланирована насыпными грунтами. Объект располагается в жилой застройке с развитой инфраструктурой насыщен инженерными коммуникациями.

В конце первого участка ось трассы поворачивает на северо-запад вдоль проспекта Ленина.

Ось трассы светодинамических конструкций проходит по обочинам пр. Ленина на протяжении около 1,14 км.

Отметки поверхности на первом участке трассы изменяются от 65.88 до 30.53м.

Второй участок трассы светодинамических растяжек начинается от площади «Пять углов» начиная от перекрестка ул. Воровского и проспекта Ленина и протягивается пересечения ул. Карла Либкнехта и ул. Челюскинцев. Светодинамические растяжки располагаются по парно с каждой стороны проспекта Ленина с переходом на ул. Карла Либкнехта на расстояние около 1,4 км..

В геоморфологическом отношении данная территория относится к ледниковой возвышенности. Рельеф второго участка трассы характеризуется плавными формами, с общим понижением в северном направлении.

Отметки изменяются от 66,65 до 25,55м.

Естественный поверхностный сток на всем протяжении трассы не обеспечен.

*Почвы и растительность.*

Почвы и растительность на участке проектируемого строительства (на оси трассы наружного освещения) отсутствуют.

Согласно СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология», площадка расположена во IIА районе по климатическому районированию РФ по строительству, в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» - в 1-ой зоне влажности, в соответствии со СНиП 2.05.02-85\* «Автомобильные дороги» - в 1-ой дорожно-климатической зоне.

Внешний подъезд автотранспорта к проектируемым конструкциям светодинамических растяжек обеспечен федеральным и региональным трассам Р-21 (Е105) а так же системе городских улиц.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					2

Автомобильные дороги местного значения связаны с трассой Мурманск–Санкт-Петербург.

В районе размещения объекта и его инфраструктуры отсутствуют земли сельскохозяйственного назначения, водного фондов, а также земли особо охраняемых природных территорий.

Здания и строения в составе линейного объекта не проектируются.

Сооружениями на линейном объекте является установка опор:

- СФ 1500-13,0-02-И -66шт (Оп1.0-1.1- Оп.14.0-14.1, Оп15.0-15.1, Оп.16.0-16.1, Оп17.0-17.1- Оп.33.0-33.1.

**б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий.**

На период строительства временный отвод земель предусматривается на время строительства шириной 6м (по 3м в каждую сторону от оси трассы). Материалы и конструкции размещать в местах полосы отвода под строительство.

Вдоль трассы установки опор светодинамических конструкций и их электроснабжения проводами СИП размещаются места временного хранения отвала и резерва грунта для трассы объекта. Временное размещение снятого растительного грунта предусматривается на свободной территории в границах строительства.

Вдоль трассы располагаются места для временного хранения материалов и приспособлений, требуемых для производства работ (ж/б кольца под опоры, опоры ЛЭП и т.д.). Места хранения указаны на стройгенплане. Постоянное хранение стройматериалов, инструмента не предусматривается.

Установка временных зданий и сооружений (бытовых площадок) не предусматривается). Работы выполняются посменно с баз подрядчика.

Расчёт полосы отвода приведён в табл.

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
2	Ширина защитной зоны прокладки кабеля, СИП(0,4кВ),м	1,0
3	Ширина защитной зоны работы экскаватора, вз.кр,м (опоры)	3,0
4	Ширина полосы транспортных средств, втр,м	2,5
5	Ширина защитной зоны движения транспортных средств, вз.тр, м	0,5
6	Ширина зоны отвала оснований, b0 м грунта	1,0
7	Ширина зоны перемещений бульдозера при обратной засыпке, вп, м	3,0
8	Ширина полосы отвода под строительство, м	3,0+3,0
9	Площадь полосы отвода под строительство, м2	6840
10	Ширина полосы постоянного отвода ЗУ	-
11	Площадь полосы постоянного отвода ЗУ, м2	

Категория земель- земли населенного пункта.

При выполнении работ на место производства вызываются представители заинтересованных организаций.

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

						15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

«О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» необходимо получить письменное согласование от организации, эксплуатирующей сети.

Размещение полигонов для сборки конструкций на период производства работ на участке строительства не предусматривается.

Снабжение материалами для дорожных работ предусматривается из существующих карьеров.

Устройство перекладки коммуникаций проектом не предусматривается.

**в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы.**

Объект расположен в г.Мурманске с широко развитой транспортной инфраструктурой.

Территория объекта обеспечена автомобильным подъездом по пр.Ленина, что обеспечивает нормальное снабжение строительных работ материальными и трудовыми ресурсами круглогодично.

Поставка материалов, конструкций и деталей на строительную площадку ведется общим и специализированным автотранспортом.

Оборудование и материалы закупаются централизованно подрядчиком и доставляются на объект собственными силами и транспортом. Источники получения строительных материалов определяются генподрядной и субподрядными организациями

В Мурманской области имеется более 300 строительных организаций, одна из которых выбирается на конкурсной основе для строительных работ.

Для выполнения строительно-монтажных работ необходимо привлекать организацию имеющую:

*-Необходимые допуски для выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ.*

*- Разработавшую и применяющую на практике СКК (систему контроля качества).*

*- Квалифицированных специалистов, имеющих стаж работы по специальности.*

*- Свою собственную материально-техническую базу.*

*- Информационно-техническую поддержку с помощью актуальных баз справочно-нормативной литературы.*

Основные принципы и критерии отбора строительной организации осуществляются в условиях равных возможностях и открытости договорного процесса.

На местном уровне осуществляется система регулирования и отбора строительных организаций для осуществления работ. Основным регулирующим механизмом является проведение открытых конкурсов и торгов.

В городе Мурманске и Мурманской области находится большое количество строительных организаций, имеющих право на выполнение подобных строительно-монтажных работ. Основными из них, которые много лет специализируются на строительстве и ремонте объектов, имеют квалифицированные кадры, необходимую технику, производственную базу, являются организации, помещённые в информационный сборник «Инвестиционно-строительный комплекс Мурманска», регулярно выпускаемый РЦЦ на Егорова,14.

Проектом организации строительства предусматривается для строителей только мобильные бытовки, размещаемые в спецавтомобиле, и обеспечиваются всеми необходимыми условиями.

*- Источником теплоснабжения является электроэнергия.*

*- Электроснабжение – от местных сетей и дизельгенератора.*

*- Водоснабжение для питья и умывания - привозная вода.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Канализация- для нужд строителей устанавливается инвентарный биотуалет на колёсах.

Спецавтомашина - бытовка и биотуалет устанавливаются на площадке строительства.

Места для проживания персонала не предусматриваются проектом. Рабочие и инженерный персонально местные.

Монтаж конструкций производится «с колес». Организация отдельной площади под складирование материалов не предусмотрено, складирование на время монтажа конструкций и материалов предусмотрено в полосе трассы линейного объекта на период производства работ в смену.

Подрядные строительные организации вправе сами выбирать поставщиков строительных материалов с обязательным соблюдением соответствия их требованиям проекта и ГОСТа. Все используемые при строительстве строительные материалы (песок, гравий, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции, должны иметь санитарно- эпидемиологическое заключение.

Связь на объекте осуществляется посредством радиотелефонов, с внешними абонентами – с использованием телефонных линий Мурманской области.

Строительный лом, бытовые обходы и избыточный грунт вывозятся на ближайший к объекту строительства полигон приёма отходов (принимающий отходы данного вида).

*Расчёт площадей хранения материалов.*

Расчёт площадей складского назначения ведётся исходя из годового объёма работ в млн. рублей (СМР по главам 1- 8 в ценах 1984 г.) и расчётным нормативам, по формуле:

$$S_{mp} = S_n \times C, \text{ где}$$

$S_n$  - нормативный показатель площади на млн. руб.

$C$  - стоимость работ в млн. руб. по смете.

1. Склад отапливаемый материально-технический:  $S_{tr} = 24 \times 2,338 = 56,11$  кв.м.

2. Склад неотапливаемый материально-технический  $S_{tr} = 29 \times 2,338 = 67,80$  кв.м.

3. Склад для хранения гипса, цемента и др.материалов:  $S_{tr} = 21,2 \times 2,338 = 49,56$  кв.м.

4. Навес:  $S_{tr} = 76,3 \times 2,338 = 178,39$  кв.м.

**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;**

Материально-техническое обеспечение включает:

- обеспечение строительства материалами, изделиями, конструкциями и полуфабрикатами;

- обеспечение строительства дорожно-строительной техникой, оборудованием, транспортными средствами (а также обеспечение содержания и ремонта указанной техники) и горюче-смазочными материалами для их работы;

- обеспечение строительства необходимыми энергоресурсами.

Обеспечение дорожного строительства готовыми материалами, изделиями и конструкциями промышленного производства, в числе которых металлоконструкции для обстановки и ограждения места производства работ (дорожные знаки, стойки, сигнальные столбики), битум и т.д. осуществляется с доставкой от ближайших поставщиков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обеспечение строительства необходимой дорожно-строительной техникой, оборудованием и транспортными средствами осуществляется за счет использования парка собственной техники подрядчика и субподрядчиков, аренды недостающих видов техники на период строительства или приобретения новых машин, оборудования, транспортных средств.

Обеспечение техники горюче-смазочными материалами осуществляется путем их оптового получения от ближайших поставщиков с доставкой к местам производства работ автомобильными заправщиками.

Строительство светодинамических конструкций их электроснабжение рекомендуется выполнять силами специализированных организаций, имеющих в районе строительства объекта производственную базу, современную строительную технику, квалифицированные кадры рабочих и ИТР.

**На период осуществления земляных работ осуществляется ограничение, закрытие (прекращение) дорожного движения на участке производства работ по направлению движения автотранспорта.**

**Ограничение, закрытие (прекращение) дорожного движения допускается только после принятия постановления администрации города Мурманска об организации дорожного движения.**

**В случае если на период осуществления земляных работ необходимо изменить организацию дорожного движения, схема ограждения места осуществления работ и организации дорожного движения, а также сроки работ должны быть согласованы с учреждением, ММБУ «Центр организации дорожного движения»**

**При осуществлении земляных работ расположенных на маршруте движения троллейбусов схема ограждения участка производства работ и организации дорожного движения согласовывается с АО «Электротранспорт» (Мурманск).**

Доставка работников на объект производится автомашинами, оборудованными для перевозки людей в соответствии с действующими требованиями.

На место работ организуется подвоз обедов в термосах и организация питания в мобильных помещениях для приема пищи, оборудованных в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими требованиями.

Медицинское обслуживание обеспечивается в близлежащем учреждении здравоохранения г. Мурманска. Бытовые помещения, расположенные на территории базы размещения оборудуются аптечками первой помощи.

Доставку строительных материалов и конструкций к месту строительства предполагается осуществлять автомобильным транспортом с использованием существующей сети автомобильных дорог общего пользования.

Доставка основных объемов материалов для строительства, предусматривается непосредственно к месту производства работ без промежуточного складирования.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов в соответствии с технологической последовательностью производства работ в сроки, установленные календарными графиками строительства.

**д) обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях;**

Потребность строительства в основных строительных машинах и механизмах определена по «Расчётным нормам для составления проектов организации строительства», исходя из объёма строительно-монтажных работ, наличия механизмов в строительных организациях города Мурманска и принятой технологии производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					6

Ниже приводится ведомость потребности в машинах и механизмах.

№№	Наименование	Марка	Количество
1	Автовышка (Дизель, 154 кВт)	АПП-28	1
2	Автокран монтажный г/п -25т (Дизель, 191 кВт)	КС -45717	1
3	Мототрамбовка		1
4	Автосамосвалы (Дизель, 154 кВт )	КАМАЗ -5511	1
5	Машины бортовые г/п 8т (Дизель, 154 кВт)		1
8	Компрессор	ДК-9	1
9	Бульдозер (Дизель, 117,7 кВт)	Т130	1
10	Моторный каток (Дизель, 44 кВт)	ДУ-48	1
11	Экскаватор (Дизель, 125 кВт)	ЭО-2621	1
12	Мегоомметр		1
13	Лебедка ручная	РТ500	2
14	Домкрат гидравлический		1
15	Ручной инструмент		-
16	Машины длинномеры (перевозка опор ЛЭП)	КАМАЗ	1

#### Расчёт санитарно – бытового обеспечения строителей.

Расчёт производится в соответствии с «Пособием по разработке ПОС и ППР для жилищно – гражданского строительства» ЦНИИОМТП, 1989 г.

Согласно п. 3.6, таблица 12 Пособия ... и расчёта в ПОС «Потребность в строительных кадрах» производится расчёт санитарно–бытового обеспечения по категориям работающих по формуле :

$$S = S \times N, \text{ где}$$

S – нормативный показатель по табл. 12 «Пособия по разработке ПОС и ППР для жилищно – гражданского строительства».

N - количество работающих, где всего работающих в день 12 человек, в том числе рабочих - 10 человек; ИТР - 1 человека; МОП - 1 человек.

- Гардеробные для рабочих:  $S = 10 \times 7 \times 0,1 = 7,0$  кв.м.

- Душевая для рабочих в наиболее

многочисленную смену:  $S = 10 \times 5,4 \times 0,7 \times 0,1 = 3,8$  кв.м.

- Помещение для обогрева рабочих в наиболее многочисленную смену:

$$S = 10 \times 0,7 \times 1 \times 0,1 = 0,7 \text{ кв. м.}$$

- Умывальник для всех работающих в наиболее многочисленную смену:

$$S = (10 \times 0,7 + 1 \times 0,8 \times 0,5) \times 0,65 \times 0,1 = 0,48 \text{ кв.м.}$$

- Сушилка для одежды и обуви рабочих в наиболее многочисленную смену:  $S = 10 \times 0,7 \times 2 \times 0,1 = 1,4$  кв. м.

№№ п/п	Наименование	Расчетное количество работающих, чел.	Нормативный показатель площади, м <sup>2</sup> /чел.	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
Здания санитарно-бытового назначения				
1	Гардеробная	12	0,7	8,4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			15-05-23-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



2	Умывальная	10	0,2	2,0
3	Сушилка	10	0,2	2,0
4	Помещение для обогрева рабочих	10	0,1	1,0
5	Уборные: мужские	0,7 x 10	0,7/10	0,7
	женские	0,3 x 10	1,4/10	0,3
6	Помещение для приема пищи	10	0,455	4,55
<b>Итого:</b>				<b>18,95</b>
Здания административного назначения				
7	Контора	1	4	4,0
<b>Итого:</b>				<b>22,95</b>

В расчёте умывальника и уборной в наиболее многочисленную смену служащие и МОП учитываются с коэффициентом 0,5, согласно примечанию в Пособии...14,9.

Бытовые помещения оборудуются аптечками первой помощи.

Устройство помещений для сушки спецодежды и обуви, их пропускная способность и способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Обеспечение бытовых и социальных нужд участников строительства осуществляется на территории базы временного содержания в непосредственной близости от места проведения работ.

#### **Потребность строительства в материально-технических ресурсах.**

Потребность в материально-технических ресурсах определена по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства», исходя из годового объёма строительно-монтажных работ (главы 1-8 ССР) с учётом переходных коэффициентов от цен 2012 года к ценам 1969 года, а также территориальных коэффициентов на расход материалов:

- на энергоресурсы - 1,09;
- на воду, сжатый воздух, кислород - 0,81

Годовой объём строительно-монтажных работ определяется по формуле:

$$P = \frac{73055450}{134,72 \times 1,15 \times 1,21} \times \frac{12}{2} = 2338,237 \text{ тыс. руб.} = 2,338 \text{ млн. руб.}$$

где: 12 - число месяцев в году;

2 - расчётная продолжительность строительства;

1,15 - районный коэффициент на расход ресурсов;

1,21 - переходной коэффициент от цен 1984года к ценам 1969 г.

134,72 - коэффициент перехода от цен 2001 года к ценам 1984 года.

#### **Ведомость потребности строительства в электроэнергии, топливе, воде, сжатом воздухе и кислороде**

	Наименование материалов	Единицы измерения	Расчёт потребного количества	Источник потребления
--	-------------------------	-------------------	------------------------------	----------------------

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
			15-05-23-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

1.	Электроэнергия, Мощность	тыс.кВт/ ч кВа	$P = 220 \times 2,338 = 514,36$ $N = 1,09 \times 2,338 \times 220 = 560,65$	От дизельгенератора
2.	Топливо	тонн	$P = 1,09 \times 2,338 \times 74 = 188,58$	Топливная база
3.	Вода	л/сек	$P = 0,81 \times 2,338 \times 0,83 = 1,57$	Привозная
4.	Сжатый воздух	шт.	$P = 0,81 \times 2,338 \times 2,4 = 4,54$	Передвижной компрессор
5.	Кислород	куб. м.	$P = 0,81 \times 2,338 \times 5000 = 9469,9$	Склад МТС

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

При строительстве конструкций и ЛЭП вспомогательные сооружения, приспособления и механизмы особых конструкций не применяются. Применяемые материалы, приспособления, оснастки и др. не требует разработки рабочих чертежей для их строительства.

Для производства работ необходимо разбить расположение опор (стоек) с указанием пикетов, углов поворота, мест пересечек с другими коммуникациями.

Геодезические работы в строительстве следует выполнять в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геодезических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят.

1. Создание геодезической разбивочной основы.
2. Производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства.
3. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений.
4. Геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий и сооружений, если это предусмотрено проектной документацией, установлено авторским надзором или органами государственного надзора.

Точность геодезических работ в процессе строительства принимается в зависимости от высоты сооружения и их конструктивных решений.

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

Конструкции располагаются по парно вдоль проспекта Ленина и ул. Карла Либкнехта на двух участках. Первый участок начинается от дома №1 по пр. Ленина заканчивается в районе дома №42 по пр. Ленина:

Протяжённость участка 1,14 км;

Количество светодинамических конструкций 14шт. Оп1.0-1.1- Оп.14.0-14.1

Общее количество опор -28шт.( СФ 1500-13,0-02-И )

Так же проектом предусмотрено переустройство существующих светодинамических растяжек в районе домов №64 и №78 по пр. Ленина: Количество светодинамических конструкций 2шт. Оп15.0-15.1, Оп.16.0-16.1

Общее количество опор -4шт.( СФ 1500-13,0-02-И )

Второй участок начинается от площади «Пять углов» от перекрестка ул. Воровского и пр. Ленина до пересечения ул. Карла Либкнехта и пр. Ленина с последующей установкой вдоль ул. Карла Либкнехта. До перекрестка ул. Карла Либкнехта и ул. Челюскинцев:

Количество светодинамических конструкций 17шт. Оп17.0-17.1- Оп.33.0-33.1 Общее количество опор -34 шт.(СФ 1500-13,0-02-И ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					9

Между опорами размещается светодинамическая конструкция на тросовых подвесах с вантовым закреплением. Светодинамическая растяжка представляет собой прямоугольные конструкции с установкой на них светодиодных управляемых RGB модули на равном расстоянии соединённых между собой токоведущими дорожками (проводами) и Т-коннекторами и образующими модульную систему с возможностью воспроизведения динамичных изображений.

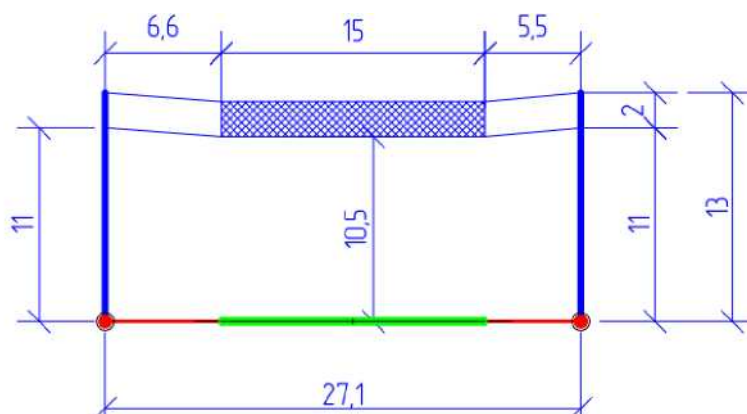
## 1.2 Геометрические характеристики конструкции

Высота расположения перетяжек - 10,0 м (нижняя грань)

Крепление перетяжки производится в два яруса (на высоте 10,0 и 13,0 м от поверхности) к опорам типа ОКС-1500-13,0/16-01-лк:

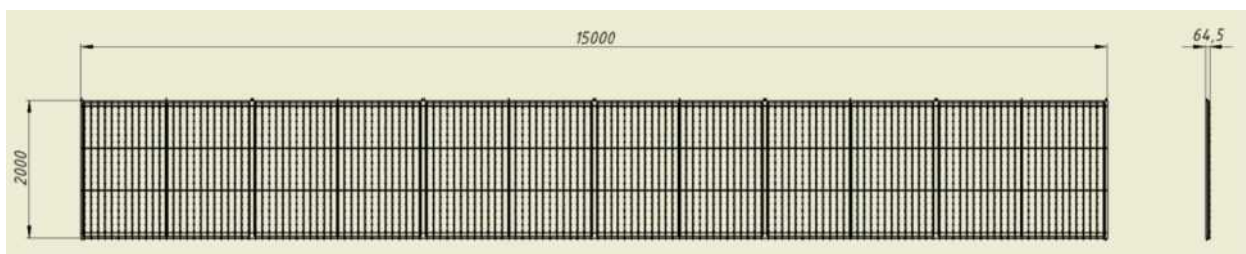
- высота опоры: 13,0 м;
- высота подземной части: 3 м;
- допускаемая горизонтальная нагрузка: 1500 кгс;
- верхний диаметр опоры: 325мм;
- нижний диаметр опоры: 426мм;
- тип опоры: силовая, трубчатая;
- ветровой район: I-VI
- способ установки: прямостоечная.

масса 1472кг.



Для установки конструкции применен трос:

- стальной канат двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19 (1+9+9)+1 о.с. по ГОСТ 3077-80 (маркировочная группа 1770 Н/мм<sup>2</sup>).



- Геометрические размеры и вес конструкции перетяжки приняты по данным Заказчика.
- Длина изделия (по каркасу) - 15 метров, высота - 2 метра.
- Конструктивно изделие состоит из шести одинаковых по размеру секций 2,5х2 метра.
- Масса изделия - 115,7 кг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
					15-05-23-ПОС	10

- Расчетный вес конструкции:  $P = 115,7 \cdot 1,05 = 122$  кгс.
- Площадь проекции элементов конструкции -  $5,34 \text{ м}^2$ .
- 2. Ветровая нагрузка на перетяжку
- 2.1 Нормативное значение средней составляющей основной ветровой нагрузки:  $w_m = w_0 k(z_e) c_x = 48 \cdot 0,65 \cdot 0,249 = 7,77$  кгс/кв.м.

Так же проектом предусмотрено подключение линейного объекта к сетям электроснабжения общего пользования.

Подключение осуществляется по пяти участка на протяжении всего объекта, точки подключения определяет сетевая организация согласно техническим условиям.

Участок №1 в районе домов по пр. Ленина д.1-д.19 Опоры 1.0-6.0 подключается от ТП-5 с установкой щита учета ЩУ на внешней стене ТП-5 с последующим подключением распределительного щита ЩР-1.

Участок №2 в районе домов по пр. Ленина д.21-д.43 Опоры 7.0-14.0 подключается от кабельного разделителя дома №25 по пр. Ленина с установкой щита учета ЩУ на стене и с последующим подключением распределительного щита ЩР-2.

Участок №3 в районе домов по пр. Ленина д. д.71-д.75 Опоры 17.0-22.0 подключается от ТП-105 с установкой щита учета и распределения ЩР-3 на внешней стене ТП-105.

Участок №4 в районе домов по пр. Ленина д.75-д.89 Опоры 23.0-28.0 подключается от кабельного разделителя дома №79 по пр. Ленина с установкой щита учета ЩУ на стене.

Участок №5 в районе домов по пр. Ленина д. и Карла Либкнехта 17/2 Опоры 29.0-32.0 подключается от кабельного разделителя дома №102 по пр. Ленина с установкой щита учета ЩУ на стене и с последующим подключением распределительного щита ЩР-4.

### з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта;

Проектом организации строительства принято летнее производство строительно-монтажных работ строительной организацией, имеющей лицензию на право выполнения подобных работ с привлечением специализированных организаций для выполнения отдельных спецработ.

В строительстве предусматривается применение комплексной механизации строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену, а также применение средств малой механизации, обеспечивающих ремонт теплосети в оптимальные сроки, не превышающие нормативные.

Строительство следует вести в два периода: подготовительный и основной.

#### Подготовительный период.

В подготовительный период в целях создания условий для успешного осуществления строительства должны быть выполнены следующие работы:

- создание опорной геодезической сети (уточняются абсолютные и относительные отметки и точки их привязки);
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- устройство площадок складирования материалов и конструкций с завозом кабеля, материалов, плит;

Окончание работ подготовительного периода должно быть подтверждено актом, составленным заказчиком и подрядчиком.

Получить **наряд-допуск** до начала строительно-монтажных работ. Площадку складирования под монтируемый провод необходимо организовать вне зоны работы на выровненной площадке.

До начала выполнения ЭМР должны быть выполнены следующие мероприятия:  
Бригаде выдается:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В подготовительный период в целях создания условий для успешного осуществления строительства должны быть выполнены следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- создание опорной геодезической сети (уточняются абсолютные и относительные отметки и точки их привязки);</li><li>- устройство временного ограждения строительной площадки;</li><li>- устройство площадок складирования материалов и конструкций с завозом кабеля, материалов, плит;</li></ul> <p>Окончание работ подготовительного периода должно быть подтверждено актом, составленным заказчиком и подрядчиком.</p> <p>Получить <b>наряд-допуск</b> до начала строительно-монтажных работ. Площадку складирования под монтируемый провод необходимо организовать вне зоны работы на выровненной площадке.</p> <p>До начала выполнения ЭМР должны быть выполнены следующие мероприятия:</p> <p>Бригаде выдается:</p>								
			15-05-23-ПОС						Лист		
									11		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

- проектная документация с подписью ответственного лица и датой утверждения документации;
- ПНР;
- задание на выполнение работ.

#### Основной период.

В основной период предусматривается выполнение всех общестроительных и специальных электромонтажных работ, связанных с установкой опор под конструкции, натяжка и установка светодинамических панелей, монтажом кабеля СИП, благоустройством территории строительства в соответствии с календарным графиком производства работ.

Работы на объекте предусмотрены поточным методом специализированными звеньями.

Общая последовательность производства работ сведена в таблицу 1.

Таблица 1- Последовательность производства работ

п/п	Наименование операции	Исполнитель		
		Должность	Группа	Количество
1	Получить разрешение на подготовку рабочего места	Пр.работ	IV	1
2	Допустить бригаду к работе	Пр.работ	IV	1
3	Развезти материалы по трассе	Вся бригада		9
4	Произвести разбивку мест установки опор	Пр.работ	IV	1
		Электромонтер	III	2
5	Произвести разработку котлованов под опоры	Вся бригада		9
6	Установить опоры	Вся бригада		9
7	Произвести натяжку панелей и подключение опор	Пр.работ	IV	2
		Электромонтер	III	2
8	Произвести обратную засыпку котлованов	Вся бригада		13
9	Оформить окончание работы	Пр.работ	IV	1

#### 1. Установка опор.

До начала бурения скважин под новые опоры необходимо произвести геодезическую разбивку осей трассы и надежное закрепление на местности положения опор с оформлением акта, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и к высотной опорной сети.

Бурение скважин и установка опор и других опорных конструкций аналогичного типа производится с помощью бурильной машины БКМ-516А на базе экскаватора Doosan 2100 (либо аналога). При невозможности проезда техники производится отрывка котлована вручную под установку бетонных приставок с опорами.

В связи с наличием на проспекте Ленина значительного количества воздушных линий, подземных инженерных сетей, а также невозможностью закрытия движения по проспекту Ленина и ул. Карла Либнехта на длительный срок для работы крупногабаритной бурильной машины, невозможностью использования тротуаров для размещения техники, а также применением опор типа СФ1500-13,0-02 необходимо изменить технологию устройства фундаментов под опоры 15-31, 15.1-31.1.

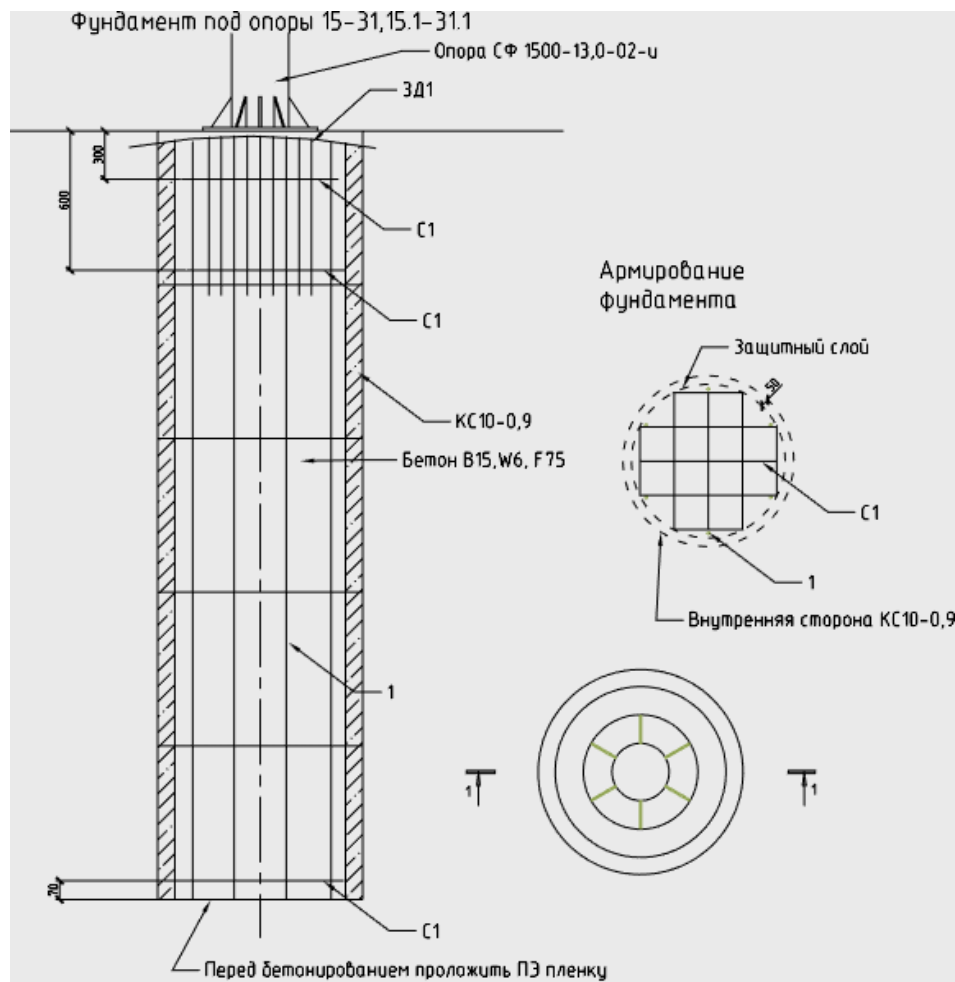
В проекте предусмотрено бурение отверстия Ф630 с установкой обсадной трубы, бетонирование фундамента.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			15-05-23-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

В связи с необходимостью производства работ вблизи подземных инженерных коммуникаций следует разрабатывать котлован ручным способом.

Анкерная группа для примененных опор имеет размер 817 мм.

Принято решение изменить тип фундамента по опорам 15-31, 15.1-31.1 на разработанный в проекте 144-22-ТКР для опоры 15 с учетом изменения типа примененных опор и разработкой котлована вручную.



#### Указания по производству работ

- Перед началом работ вызвать представителей ресурсных организаций
- Определить место установки опоры с учетом воздушных линий, подземных инженерных коммуникаций
- Разметить границы котлована
- Выполнить ограждение безопасности с учетом места для временного складирования сменной выработки грунта.
- Разработку производить вручную, при обнаружении инженерных сетей вызвать представителя сетевой организации. При гарантированном отсутствии инженерных сетей допускается механизированная разработка грунта
- Принятая форма котлована принята для обеспечения доступа с двух сторон и сокращения времени производства работ. В стесненных условиях возможны работы с одной стороны, а также устройство котлована с вертикальными стенками со всех сторон с креплением стенок фанерой.
- Ежедневно проверять качество укрепления откосов с записью в журнале;
- Погрузку выработанного грунта осуществлять механизированным способом;
- Земляные работы производить в соответствии с СП 45.13330.2017;
- Выработанный грунт ежедневно вывозить для утилизации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15-05-23-ПОС

Лист  
13

- Вертикальные стенки котлована укреплять ламинированной фанерой в распор, не допуская обрушения.
- Опалубку вдоль вертикальных стен котлована оставить в качестве несъемной ;
- Обратную засыпку выполнять непучинистым грунтом с послойным уплотнением (слой 300мм);
- После обратной засыпки восстановить благоустройство (20 см растительного грунта).

До начала монтажа опор проводят развозку и выкладку деталей опор, проверку стоек, приставок и других деталей опор на соответствие нормам. При необходимости, дефекты должны быть устранены, отбракованные элементы заменены.

Произвести монтаж опор на подготовленный фундамент.

Такелажный строп крепят на расстоянии 1... 1,5 м от центра тяжести опоры (1,5..2м для мачт) ближе к вершине (чтобы после подъема комель опоры был направлен вниз под действием силы тяжести). Застропить опору универсальным стропом и при помощи крана г/п 25т установить на заранее подготовленные фундаментные корзины.

К нижней части опоры (либо пасынка, если он имеется) на расстоянии около 3 м от конца привязывают веревочную оттяжку длиной 10... 15 м.

После подъема низ опоры направляют к центру фундамента, а во время спуска стойку разворачивают так, чтобы кронштейны на опоре были направлены строго перпендикулярно оси трассы.

После полного погружения положение опоры выверяют по отвесу. Регулировку и отклонения опор производить при помощи оттяжек. Вертикальность стоек проверить при помощи геодезических приборов.

## 2. Монтаж проводов электроснабжения.

Перед тем как приступить к работам по монтажу провода, ответственное лицо (мастер СМР или производитель работ) осматривает трассу линии для определения ее готовности к производству работ. Одновременно принимают под монтаж установленные опоры. При этом проверяют наличие узлов, скоб, талрепов, арматуры СИП.

После осмотра трассы и получения разрешения на монтаж приступают к подготовке к монтажу проводов, которая заключается в очистке монтажной полосы, развозке проводов, тросов, арматуры и поволоков по трассе.

Линейную арматуру (скоб, ушки, серьги и др.), имеющую плохую оцинковку, трещины, сколотые кромки и деформации, также отбраковывают; подпиливать или править детали молотком запрещается.

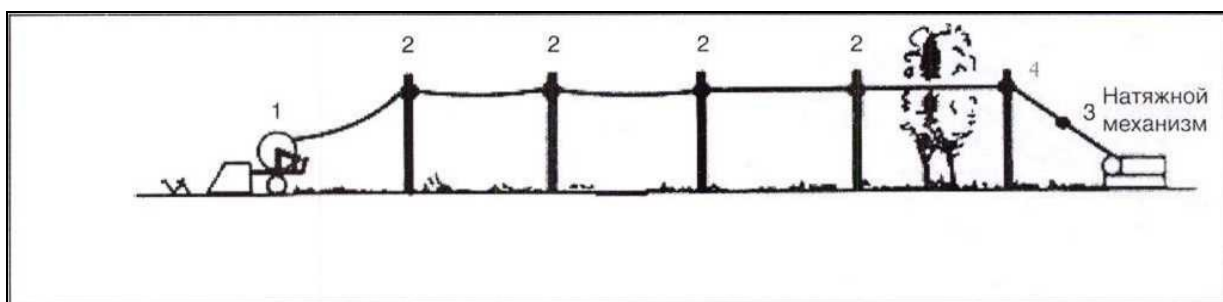
После проверки арматуру собирают и закрепляют на опоре, поднимая с помощью ролика.

Раскатка проводов производится с раскаточных тележек различной конструкции или вручную (в местах, где применение машин и механизмов затруднено) в следующей последовательности:

- снять с барабана обшивку осмотреть провод, вставить металлические втулки в отверстия для вала, если они в барабане отсутствуют;
- установить барабаны на раскаточное приспособление (или раскаточную тележку) так, чтобы провод сходил сверху;
- сцепка подвижного раскаточного устройства с тяговым механизмом;
- трактор (либо ручная лебедка с грузом) с установленными в раскаточное приспособление барабанами располагается на расстоянии 15-20 м от анкерной опоры по створу опоры, при этом барабаны должны иметь возможность свободно вращаться;
- закрепление концов проводов за анкерную опору или временный якорь;
- раскатка проводов;
- снятие пустых барабанов с подвижного раскаточного устройства;
- закрепление концов проводов за анкерную опору или временный якорь;
- раскатка проводов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					14

- снятие пустых барабанов с подвижного раскаточного устройства.
- Оформление акта освидетельствования скрытых работ.



Установка барабана. Барабан устанавливается на расстоянии от опоры равном высоте опоры от поверхности земли. Раскатку производят без рывков под тяжением. Во время раскатки, СИП не должен касаться земли, металлических и бетонных конструкций.

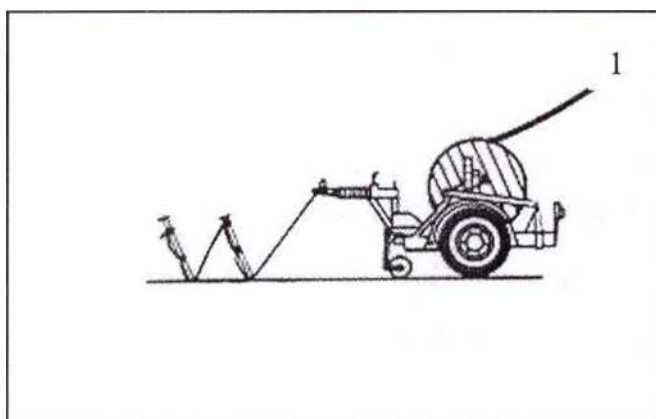


Рисунок. Раскаточная тележка с домкратом

#### Регулировка СИП.

Измерение усилия в проводе осуществляется динамометром. Несоблюдение этого требования может привести к нарушению габаритов СИП или возникновению недопустимых нагрузок и воздействий на опоры ВЛИ.

Подвеска СИП осуществляется с помощью крепежной арматуры, которая закрепляется только на несущую нулевую жилу (для магистральных СИП). В расчетах подвески СИП учитываются следующие климатические модели нагрузок, рассчитанные по нормам, применяемым в России:

- Температура  $+40^{\circ}\text{C}$ , ветер и гололед отсутствуют.
- Температура  $-40^{\circ}\text{C}$ , ветер и гололед отсутствуют.
- Провода покрыты гололедом, температура  $-5^{\circ}\text{C}$ , ветер отсутствует.
- Скоростной напор ветра  $26,5 \text{ даН/м}^2$  температура  $-5^{\circ}\text{C}$ , гололед отсутствует.

Провода покрыты гололедом, температура  $-5^{\circ}\text{C}$ , скоростной напор ветра  $6,65 \text{ даН/м}^2$ . Какими бы ни были климатические условия (скоростные напоры ветра, температура, налипание снега, гололедно-изморозовые отложения) усилие, прикладываемое к несущей нулевой жиле СИП не должно превышать  $700 \text{ даН}$ .

Работы на высоте выполняются с помощью телескопических вышек и специальных приспособлений (АГП-28). Телескопическую вышку устанавливают вдоль линии; допустимый уклон вышки: продольный – не более  $8^{\circ}$ , поперечный – не более  $3^{\circ}$ . Перед началом натяжки провода все электролинейщики удаляются в безопасную зону (на расстояние 40-50 м в сторону от оси трассы).

Натягивание и регулировку проводов производят по монтажным таблицам в зависимости от температуры окружающего воздуха, сечения монтируемого провода, расстановки опор в анкерном пролете. Натягивание проводов и закрепление их на второй анкерной опоре

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- Скоростной напор ветра 26,5 даН/м <sup>2</sup> температура -5°С, гололед отсутствует. Провода покрыты гололедом, температура -5°С, скоростной напор ветра 6,65 даН/м <sup>2</sup> . Какими бы ни были климатические условия (скоростные напоры ветра, температура, налипание снега, гололедно-изморозовые отложения) усилие, прикладываемое к несущей нулевой жиле СИП не должно превышать 700 даН. Работы на высоте выполняются с помощью телескопических вышек и специальных приспособлений (АГП-28). Телескопическую вышку устанавливают вдоль линии; допустимый уклон вышки: продольный – не более 8°, поперечный – не более 3°. Перед началом натяжки провода все электролинейщики удаляются в безопасную зону (на расстояние 40-50 м в сторону от оси трассы). Натягивание и регулировку проводов производят по монтажным таблицам в зависимости от температуры окружающего воздуха, сечения монтируемого провода, расстановки опор в анкерном пролете. Натягивание проводов и закрепление их на второй анкерной опоре								
			15-05-23-ПОС						Листм		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	15					



производят после того, как все члены бригады перейдут к опоре, около которой установлены барабаны с проводом.

### 3. Монтаж тросов и натяжка светодинамических конструкций.

Между опорами размещается светодинамическая конструкция на тросовых подвесах с вантовым закреплением. Светодинамическая растяжка представляет собой прямоугольные конструкции с установкой на них светодиодных управляемых RGB модули на равном расстоянии соединённых между собой токоведущими дорожками (проводами) и Т-коннекторами и образующими модульную систему с возможностью воспроизведения динамичных изображений.

Высота расположения перетяжек - 10,0 м (нижняя грань).

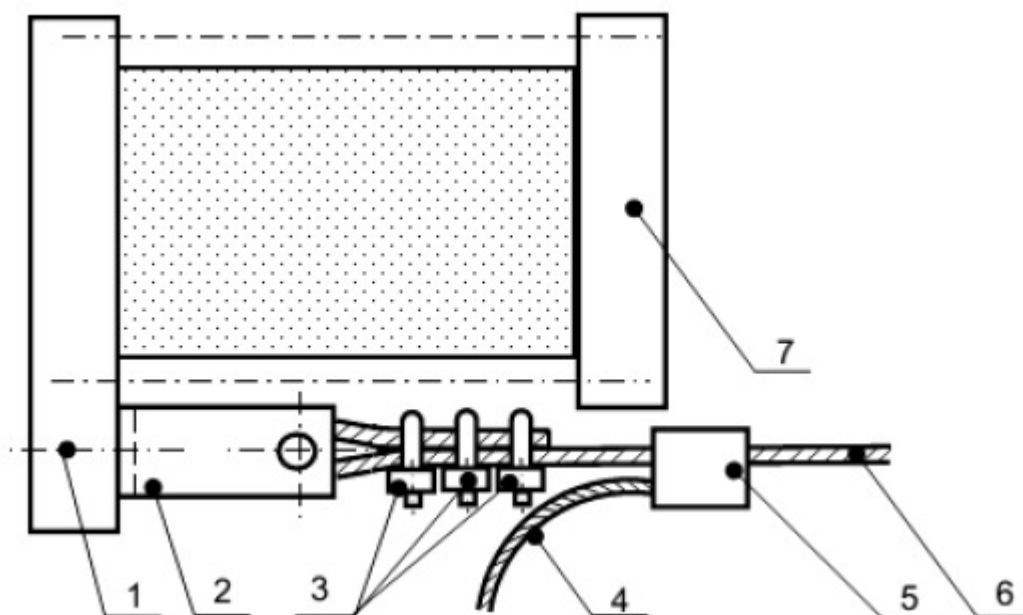
Крепление перетяжки производится в два яруса (на высоте 10,0 и 13,0 м от поверхности) к опорам типа ОКС-1500-13,0/16-01-лк

В качестве несущего троса применяют сплетенные из стальных оцинкованных проволок канаты по ГОСТ 3062 или ГОСТ 3063. Рекомендуется использовать тросы и проволоку с цинковыми покрытиями. При отсутствии антикоррозионного покрытия все металлические части тросовых проводок должны иметь противокоррозионную смазку.

Трос:

- стальной канат двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19 (1+9+9)+1 о.с. по ГОСТ 3077-80 (маркировочная группа 1770 Н/мм<sup>2</sup>).

Анкерные концевые конструкции должны крепиться к верхним стойкам опор. Концевые крепления троса к анкеру или натяжному устройству должны выполняться с помощью тросового зажима К676; ЗТ-5КП и стальной обоймы-коуша.



Узел крепления троса к колонне, рисунок 4. 1 - болт, гайка, шайба М10; 2 - анкер К675М, приложение В; 3 - зажим канатный DIN 741 (ГОСТ 9.301) 3 ед. или зажим тросовый К676 1 ед.; 4 - тросик заземления; 5 - зажим плащечный ПС 1-1, или сжим ответвительный У731, приложение Б; 6 - трос несущий; 7 - обвязка колонны

В соответствии с рабочей документацией размечают места установки анкеров обхватов колонн конечных и промежуточных, а при наличии растяжек - места установки анкеров или других деталей крепления растяжек.

Закрепляют лебедку для натяжения троса на втором конце проводки, соединяют захватом лебедки тянущий трос и натягивают его до расчетного провеса. При потребности в усилиях

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15-05-23-ПОС

Лист  
16

тяжения, превышающих возможности лебедки, или недостаточности длины троса в лебедке, между лебедкой и тросом ставят полиспаст. При этом расчетное усилие тяжения троса увеличивается во столько раз, сколько ветвей находится между блоками полиспаста.

С учетом длины натяжного устройства отмечают место образования второй петли и выполняют вторую петлю, трос обрезают. Контроль величины провеса кабеля ведут визуально. Для этого электромонтажник у лебедки устанавливает линейку, опирая ее в трос, отмечает току на длине расчетного провеса и просматривает точку у второго конца троса в створе с нижней точкой троса.

Второй монтажник у второго конца по команде первого монтажника перемещает горизонтально размещаемую линейку до совпадения с линией наблюдения по нижней точке кабеля и замеряет расстояние этой точки до троса с кабелем. Истинная величина провеса равняется полсуммы расстояний от кабеля на концах троса.

Подъем и закрепление несущего троса, раскатанного вдоль трассы, производят с автовышек, гидроподъемников, подмостей, лесов и т.д.

*Уборка рабочего места по окончании производства работ:*

После окончания работ по прокладке и закреплению кабеля, с территории производства работ должен быть убран весь строительный мусор.

В весенний период после оттаивания грунта в случае обнаружения просадок их необходимо засыпать и уплотнить верхний слой грунта заново.

По окончании выполнения монтажных работ снять сигнальное ограждение и знаки безопасности с площадки производства работ.

**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;**

***Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ.***

Устройство фундаментов.

- Акт освидетельствования скрытых работ по разработке котлована;
- Акт освидетельствования скрытых работ на засыпку, выемку, уплотнение грунта, проверку качества засыпанного грунта;
- Исполнительная схема котлована;
- Акт освидетельствования качества грунтового основания;
- Акт проверки качества грунтов основания в открытом котловане;
- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству бетонной подготовки под фундаменты;
- Акт освидетельствования скрытых работ армирования фундаментов;
- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству опалубки фундаментов;
- Акт освидетельствования скрытых работ бетонирования фундаментов;
- Акт освидетельствования ответственных конструкций;

Сети электроснабжения и электротехнических устройств:

- акт проверки на зажигание внутреннего освещения;
- акт приемки на зажигание наружного освещения;
- акт о выполнении грозозащиты и заземления оборудования;
- протокол измерения сопротивления растеканию заземлителей;
- протокол непосредственного замера тока на корпус электрооборудования (нулевой провод), проверки обеспечения условий срабатывания защиты;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15-05-23-ПОС

Лист  
17

- протокол проверки петли фаза-нуль;
- акт измерения сопротивления изоляции электропроводок;
- протокол проверки целости цепи заземления.
- протоколы проведения индивидуальных испытаний электрооборудование;
- акт приемки пусконаладочных работ технической готовности электрооборудования для комплексного опробования;
- акт на результаты комплексного опробования электрооборудования.

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

На данном объекте места обхода, преодоления естественных препятствий, преград, переправ на водных объектах не предусматривается.

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

На данном объекте технические решения по использованию отдельных участков для нужд строительства не предусматриваются.

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

Основными причинами возникновения опасных инженерно-геологических и техногенных явлений могут являться:

- устройство котлованов или изменение планировочных отметок;
- технологические факторы: динамические воздействия; влияние устройства всех видов свай, фундаментов глубокого заложения и ограждающих конструкций котлованов.

При производстве строительных работ рекомендуется:

- максимально сокращать сроки выполнения всех видов земляных работ;
- не допускать складирования строительных материалов и конструкций в непосредственной близости от бровки котлована (траншеи);
- осуществлять мониторинг за состоянием искусственных сооружений, насыпи земляного полотна в период строительства.

Производство работ в непосредственной близости от существующих инженерных коммуникаций и пересечений с ними вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ППР и нормативных документов эксплуатационных организаций. Указанные работы выполняются под наблюдением представителей технического надзора заказчика и эксплуатационных служб.

Применение землеройных механизмов, ударных инструментов вблизи действующих подземных коммуникаций и сооружений запрещается.

Проектом организации строительства не предусматривается особых мероприятий по охране окружающей среды, так как строительные процессы, предусмотренные проектом, не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

На стройплощадке необходимо иметь контейнер для строительного и бытового мусора, который периодически, по мере накопления его в контейнерах, следует вывозить на городскую свалку, не создавая захламлённости территории.

В целях охраны атмосферного воздуха запроектированы мероприятия, предусматривающие комплектацию парка автомашин с силовыми установками, обеспечивающими минимальные выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, осуществление запуска и прогрева двигателей строительных машин по утверждённому графику с обязательной диагностикой выхлопа ЗВ, заправку строительных машин топливом и смазочными материалами закрытым способом на специальных площадках.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							15-05-23-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					18

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

Организация движения транспортного потока решается с учетом интенсивности движения, видов работ по строительству дороги, протяженности строительного участка, наличия других дорог, рельефа местности и других местных условий.

При выполнении работ предусматривается локальное ограждение участков производства работ с ограничением скорости движения транспортных средств до 20 км/час .

Схема организации движения и ограждение мест производства работ разрабатывается в ППР (СОДД) в соответствии с требованиями п. 1.3 ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» и «Методических рекомендаций по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ», Москва, 2009 г. В проекте производства работ необходима разработка специальных схем организации движения, расстановки знаков, ограждения и освещения участков производства работ в соответствии с требованиями действующих правил.

Перед началом производства работ схему организации движения необходимо согласовать с органами ГИБДД.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования, изложенные в СНиП 12-03-2001 ч.1 и СНиП 12-04-2002 ч.2 «Безопасность труда в строительстве», «Правилах безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», Постановление 390 Правила противопожарного режима в Российской Федерации,

Нахождение людей, не имеющих непосредственного отношения к производству работ, в опасных зонах категорически запрещено.

Металлические части оборудования с электроприводом, металлические ограждения токоведущих частей следует заземлить.

Открытые траншеи должны быть ограждены леерным ограждением (сигнальная лента по мет. стойкам).

Дорожные машины и оборудование должны быть окрашены в ярко-жёлтый цвет с нанесёнными на габаритные части механизмов полосами красного цвета. На период тёмного времени суток их следует убирать с места производства работ в специально отведённое место.

Рабочие, выполняющие дорожные работы, обеспечиваются сигнальной одеждой – жилетами ярко-оранжевого цвета, одеваемой поверх спецодежды.

При строительстве объекта необходимо соблюдать правила производства работ и контроль их качества по СНиП 3.06.03-85, СНиП 3.06.04-91, а также требования организаций, эксплуатирующих существующие объекты в зоне строительства.

**о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;**

Потребность строительства в рабочих кадрах определена, исходя из трудоёмкости и нормативной продолжительности строительства.

Нормативная трудоёмкость составляет 798 чел.-дней.

При расчётной продолжительности строительства 2 месяца и 21 рабочих днях в месяц общая продолжительность в днях составляет:  $2 \times 21 = 42$  дней.

Отсюда следует, что в день требуется работающих (среднее):

$$P = \frac{798}{42} = 19 \text{ человек.}$$

Из общего количества работающих 19 человек по методическим расчётным нормам определяем потребность по категориям:

- рабочих -  $19 \times 84,5 / 100 = 16$  человек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обслуживании персонала, участвующего в строительстве, Потребность строительства в рабочих кадрах определена, исходя из трудоёмкости и нормативной продолжительности строительства. Нормативная трудоёмкость составляет 798 чел.-дней. При расчётной продолжительности строительства 2 месяца и 21 рабочих днях в месяц общая продолжительность в днях составляет: $2 \times 21 = 42$ дней. Отсюда следует, что в день требуется работающих (среднее): $P = \frac{798}{42} = 19 \text{ человек.}$ Из общего количества работающих 19 человек по методическим расчётным нормам определяем потребность по категориям:  - рабочих - $19 \times 84,5 / 100 = 16$ человек.								
			15-05-23-ПОС						Лист		
									19		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

- ИТР -  $19 \times 11 / 100 = 2$  человека.  
 - служащие, охрана -  $19 - 18 = 1$  человек.  
 Наибольшая численность работающих в смену:  
 $P = 0,7 \times 19 + 0,8 \times 2 = 15$  человек.

**п) обоснование принятой продолжительности строительства;**

Расчёт продолжительности монтажных работ производится в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 2. 3. Непроизводственное строительство. 2. Комунальное хозяйство.

Согласно таблицы п.34 продолжительность строительства линии ЛЭП с установкой опор протяженностью до 2-х км составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

На основании п.5 общих положений СНиП продолжительность строительства объектов, строящихся в Мурманской области, продолжительность строительства увеличивается на  $K_1 = 1,4$ . Коэффициент применения комплексной механизации  $K_m = 0,7$ .

В итоге расчёта продолжительность строительства составляет:

$$T = 2 \times 0,7 \times 1,4 = 1,96 = 2 \text{ месяца.}$$

Время строительства по периодам строительства здания и коэффициент задела сметной стоимости по неделям представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Нормы задела сметной стоимости.

Наименование	Подготовительный период	ЛЭП	Подземная часть	благоустройство	1	-	-
Показатель	-	1	0,5+0,5	100	-	-	-

**Воздушные линии**

Наименование	Подготовительный период	ЛЭП	Надземная часть	благоустройство	1	-	-
Показатель	-	1	1,0	100	-	-	-

N п/п	Наименование техноло- гических операций	При- нятый состав звена	Продол- житель- ность опе- рации, день	График работ, нед.			
				1-2	3-4	5-6	7-8
Подготовительные работы							
1	Разработка грунта котлованов	8 чел.	14	—			
2	Установка обсадных колодцев фундаментов	8 чел	10	—			
3	Установка опор	6 чел	14		—		
4	Раскатка провода СИП по опорам и домам	8 чел	10		—		

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

# Основные работы

5	Прокладка кабеля СИП	8 чел	10			—	
6	Подвес раскаточных роликов и крепления анкеров для тросов	4 чел	7			—	
7	Подвес тросов на опоры	8 чел	8			—	
8	Натяжка провода и закрепление	6 чел	8			—	
9	Проверка электропровода и кабеля	2 чел	2			—	
10	Подключение светодиодных конструкций	8 чел	20			—	
11	Устройство растительного слоя	2 чел	7			—	

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

Проектом организации строительства не предусматривается особых мероприятий по охране окружающей среды, так как строительные процессы, предусмотренные проектом, не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

На стройплощадке необходимо иметь контейнер для строительного и бытового мусора, который периодически, по мере накопления его в контейнерах, следует вывозить на городскую свалку, не создавая захламленности территории.

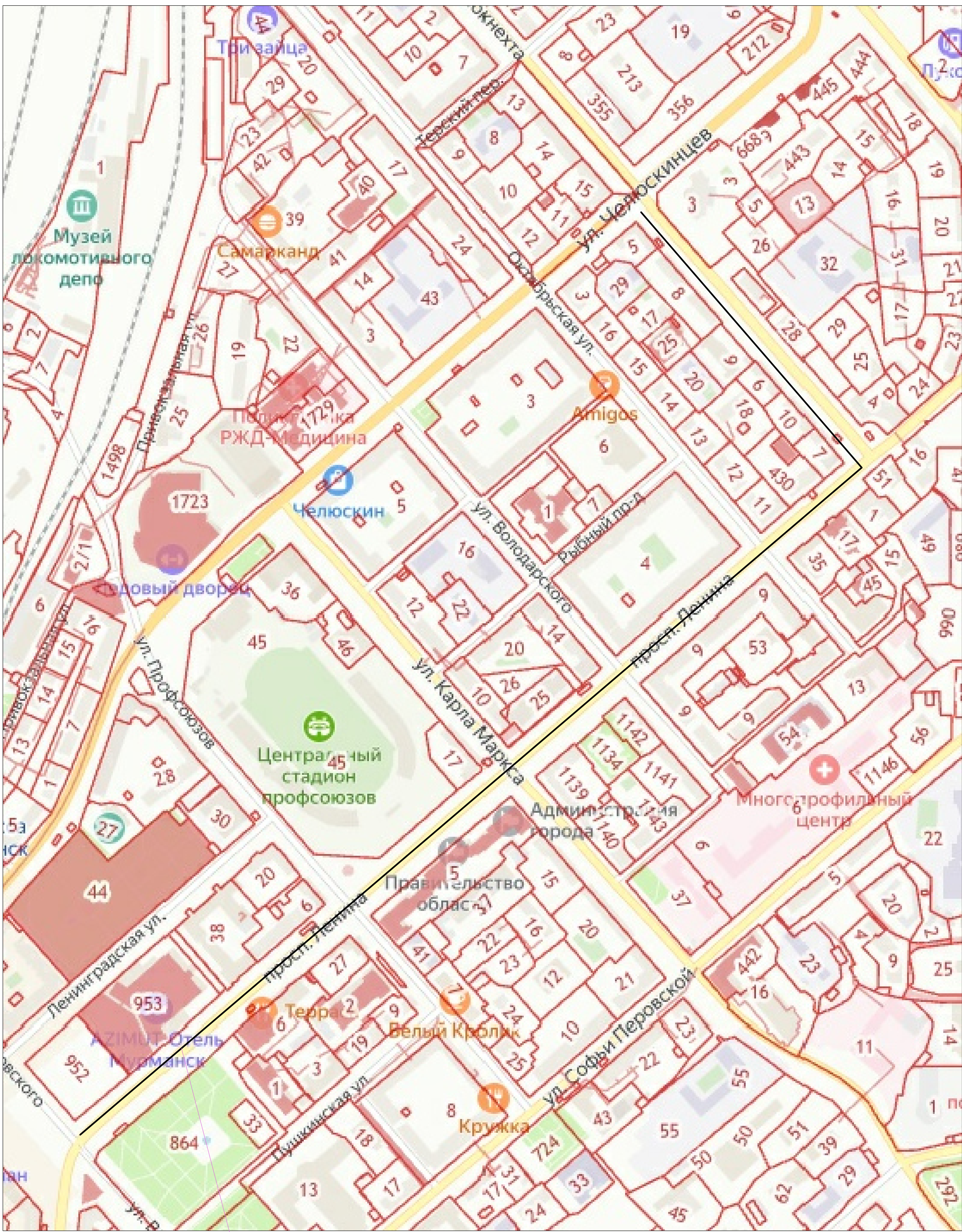
В целях охраны атмосферного воздуха запроектированы мероприятия, предусматривающие комплектацию парка автомашин с силовыми установками, обеспечивающими минимальные выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, осуществление запуска и прогрева двигателей строительных машин по утверждённому графику с обязательной диагностикой выхлопа ЗВ, заправку строительных машин топливом и смазочными материалами закрытым способом на специальных площадках.

В ППР Подрядчику следует предусмотреть мероприятия, исключающие возможность повреждения действующих коммуникаций, зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	15-05-23-ПОС			21

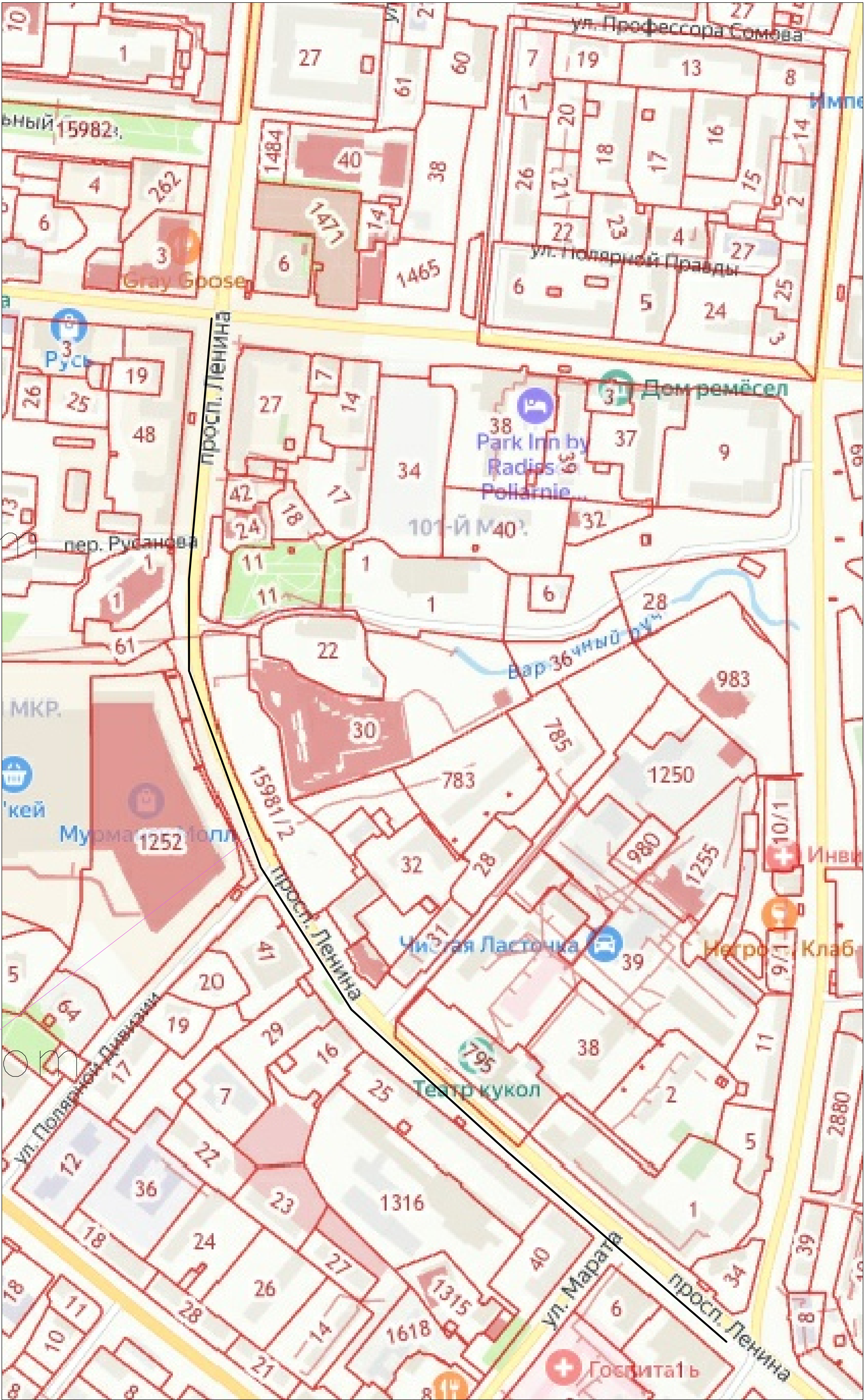


Ситуационный план производства работ



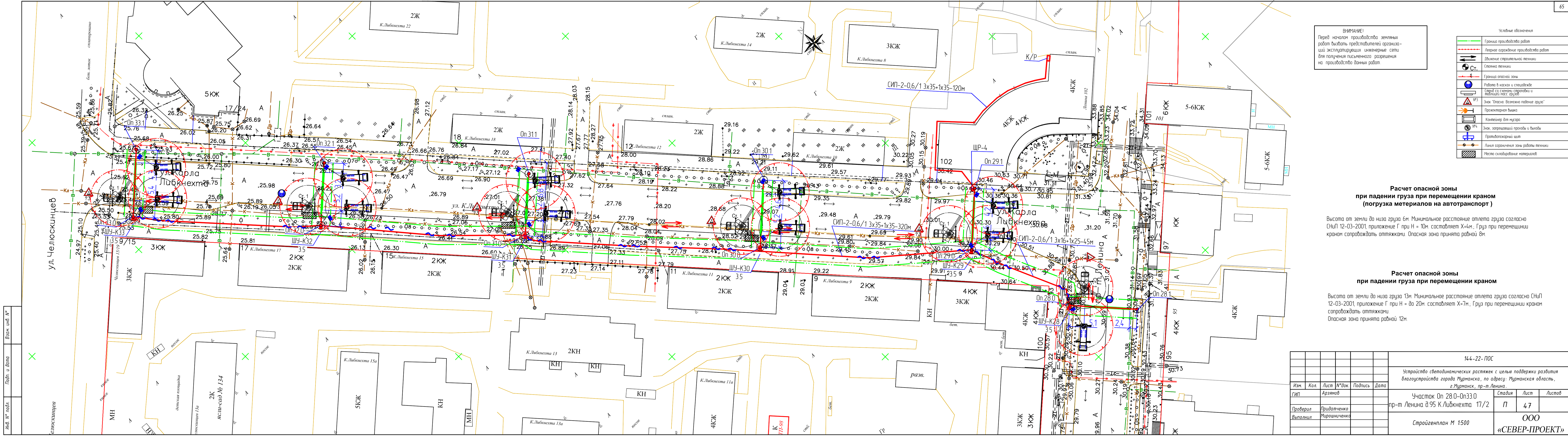
место производства работ

место производства работ

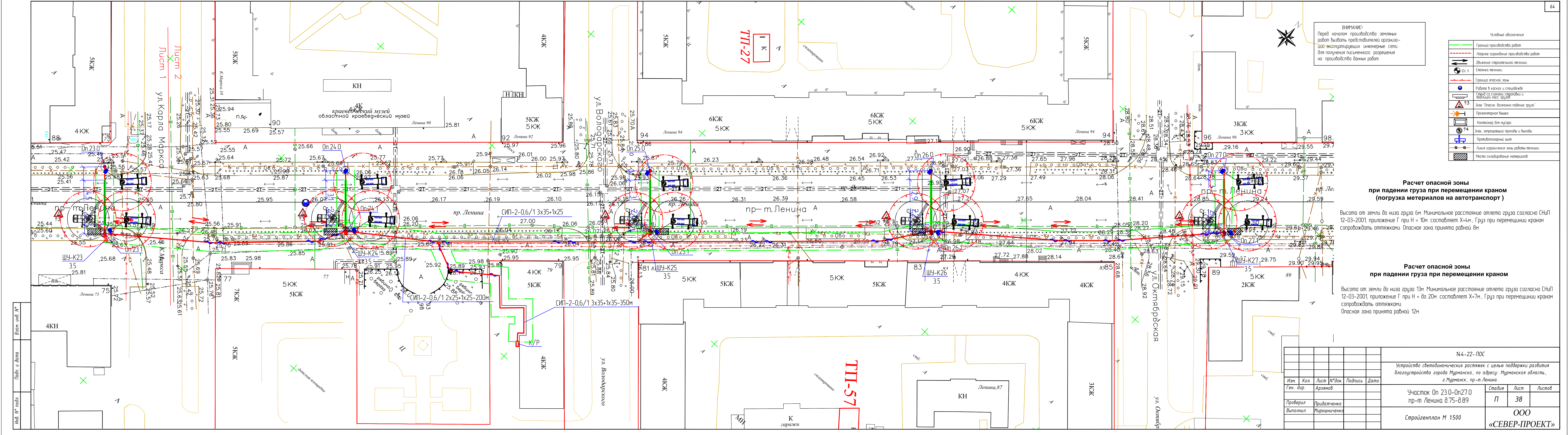


						144-22-ПОС			
						Устройство светодинамических растяжек с целью поддержки развития благоустройства города Мурманска, по адресу: Мурманская область, г.Мурманск, пр-т.Ленина.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок Оп 28.0-Оп33.0 пр-т Ленина д.95 К.Лиבקнехта 17/2	Стадия	Лист	Листов
Ген. дир.		Арзамов					п	47	
Проверил		Придатченко							
Выполнил		Мирошниченко							
						Ситуационный план		ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»	









ВНИМАНИЕ!  
Перед началом производства земляных работ вызвать представителей организаций эксплуатирующих инженерные сети для получения письменного разрешения на производство данных работ.

Условные обозначения	
	Граница производства работ
	Линейное ограждение производства работ
	Движение строительной техники
	Ст. 1
	Граница опасной зоны
	Работа в касках и спецобувке
	Стелы со схемой строповки и таволжцы масс грузов
	Знак "Опасна. Возможна падение груза"
	Проекторная вышка
	Контейнер для мусора
	Знак, запрещающий проходы и выходы
	Противопожарный щит
	Линия ограничения зоны работы техники
	Место складирования материалов

**Расчет опасной зоны при падении груза при перемещении краном (погрузка материалов на автотранспорт)**

Высота от земли до низа груза 6м. Минимальное расстояние отлета груза согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г при H = 10м. составляет X=4м.; Груз при перемещении краном сопровождать оттяжками. Опасная зона принята равной 8м.

**Расчет опасной зоны при падении груза при перемещении краном**

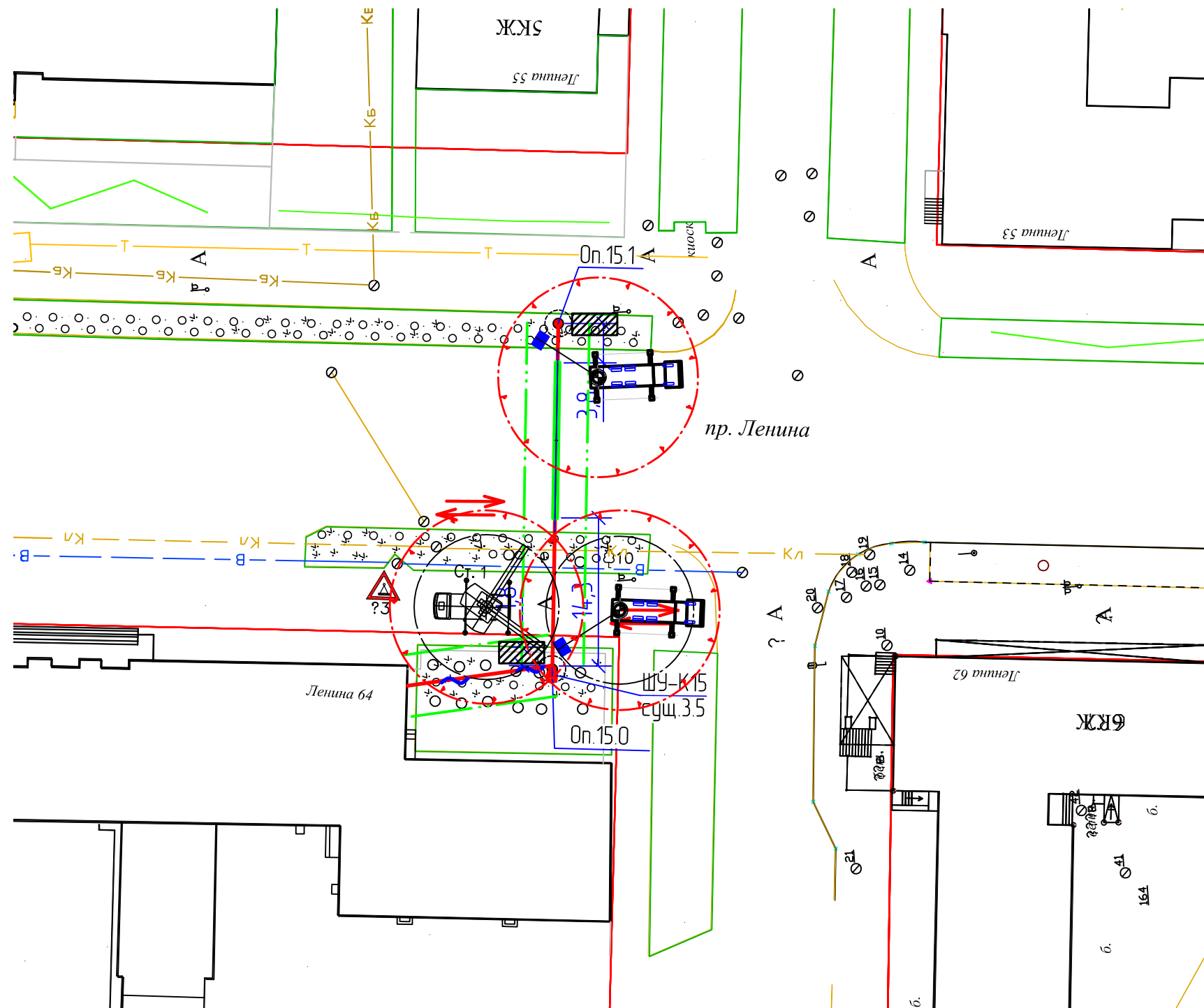
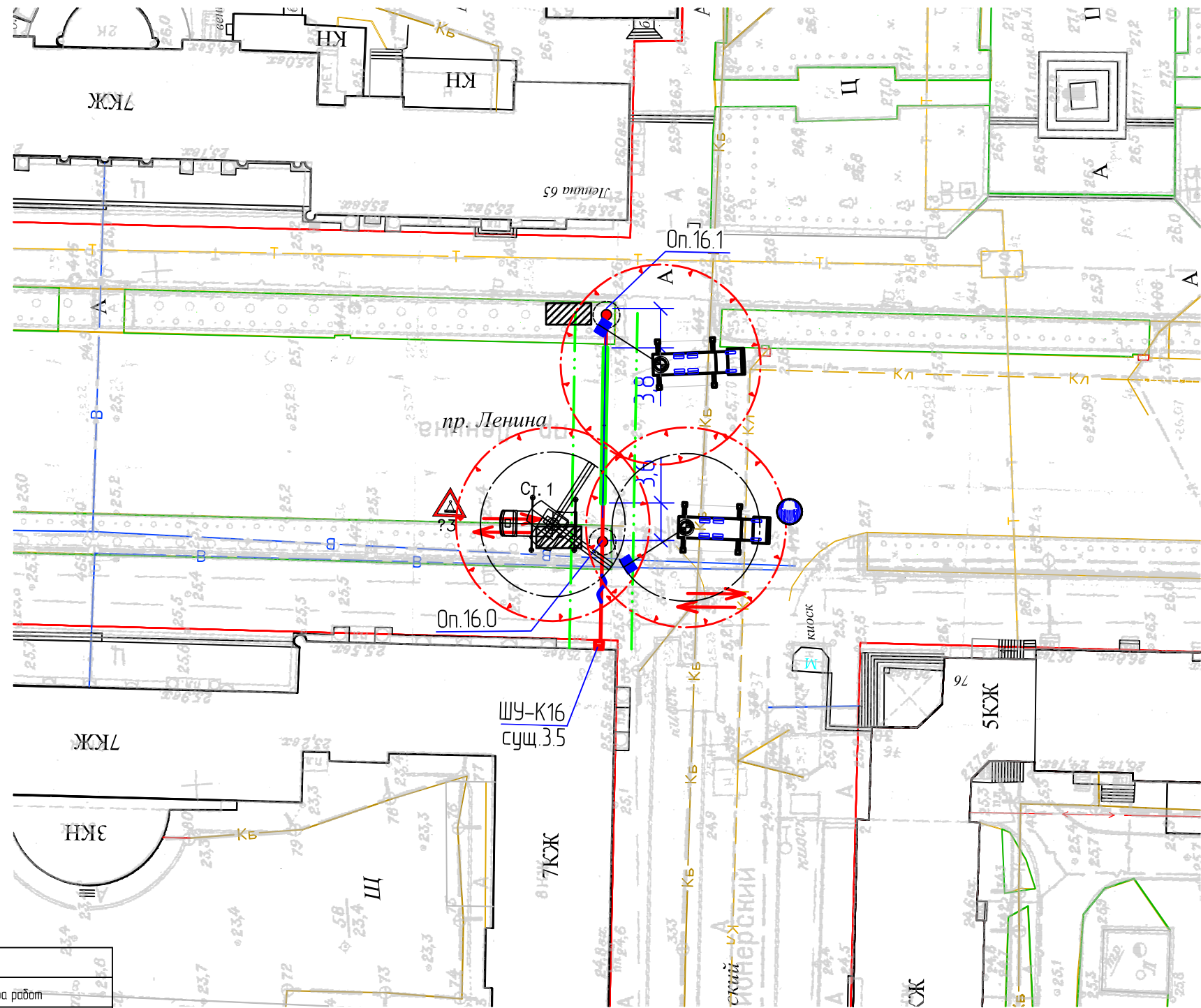
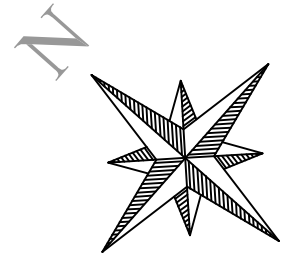
Высота от земли до низа груза 13м. Минимальное расстояние отлета груза согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г при H = до 20м. составляет X=7м.; Груз при перемещении краном сопровождать оттяжками. Опасная зона принята равной 12м.

144-22-ПОС				
Устройство светодинамических растяжек с целью поддержки развития лагоустройства города Мурманска, по адресу: Мурманская область, г.Мурманск, пр-т.Ленина.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Ген. дир.	Арзамов			
Проверил	Придатченко			
Выполнил	Мирошниченко			
Участок Оп 23.0-Оп27.0 пр-т.Ленина д.75-д.89		Стадия	Лист	Листов
		П	38	
Стройгенплан М 1:500		ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»		









Инв. № подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №

Условные обозначения	
	Граница производства работ
	Лентное ограждение производства работ
	Движение строительной техники
	Стоянка техники
	Граница опасной зоны
	Работа в касках и спецодежде
	Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов
	Знак "Опасно. Возможно падение груза"
	Пржекторная вышка
	Контейнер для мусора
	Знак, запрещающий проходы и выходы
	Противопожарный щит
	Линия ограничения зоны работы техники
	Место складирование материалов

**ВНИМАНИЕ!**  
Перед началом производства земляных работ вызвать представителей организаций эксплуатирующих инженерные сети для получения письменного разрешения на производство данных работ.

**Расчет опасной зоны при падении груза при перемещении краном**

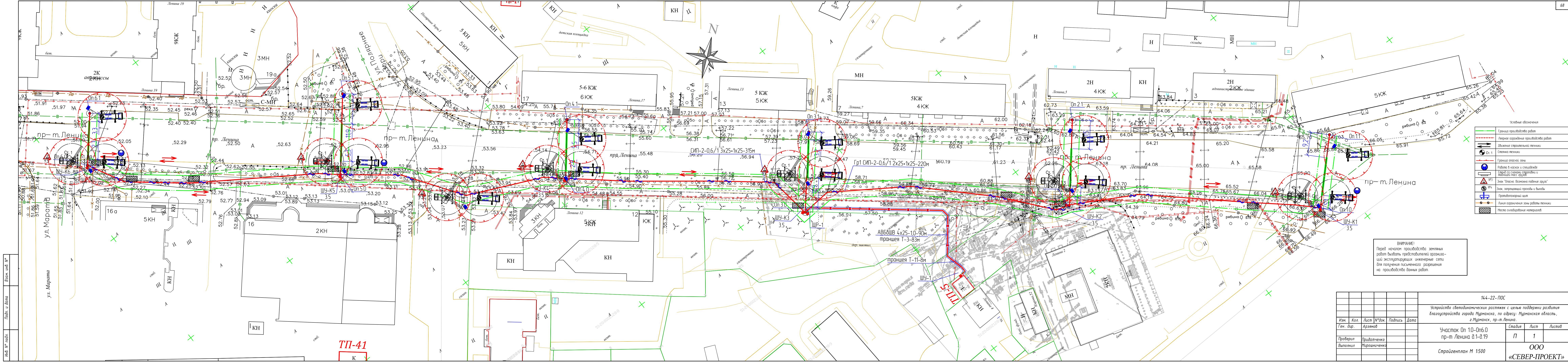
Высота от земли до низа груза 13м. Минимальное расстояние отлета груза согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г при H = до 20м. составляет X=7м.; Груз при перемещении краном сопровождать оттяжками. Опасная зона принята равной 12м.

144-22-ПОС					
Устройство светодинамических растяжек с целью поддержки развития благоустройства города Мурманска, по адресу: Мурманская область, г.Мурманск, пр-т.Ленина.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. дир.	Арзямов				
Проверил	Придатченко				
Выполнил	Мирошниченко				
Участок Оп 15.0-Оп16.0 пр-т Ленина д.64-д.78				Стадия	Лист
				И	21
Стройгенплан М 1:500				ООО «СЕВЕР-ПРОЕКТ»	









Условные обозначения

	Граница производства работ
	Линейное ограждение производства работ
	Движение строительной техники
	Станция техники
	Граница опасной зоны
	Работа в касках и спецобде
	Стены са, скелены, стропилы и
	Знак "Опасно. Возможна падение груза"
	Знак, запрещающий проходы и выходы
	Противопожарный щит
	Лица озарочения зоны работы техники
	Место складирования материалов

ВНИМАНИЕ!  
Перед началом производства земляных работ вызвать представителей организа-  
ции эксплуатирующих инженерные сети  
для получения письменного разрешения  
на производство данных работ.

					144-22-ПОС		
					Устройство светодинамических растяжек с целью поддержки развития		
					благоустройства города Мурманска, по адресу: Мурманская область,		
					г. Мурманск, пр-т. Ленина.		
					Участок Оп 10-Оп60		
					пр-т. Ленина 0.1-0.19		
					Стройгенплан М 1:500		
					Стадия	Лист	Листов
					П	1	
					ООО		
					«СЕВЕР-ПРОЕКТ»		

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