

ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ЗАПАДНЫЙ
ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
ЗАПВОДПРОЕКТ

1022с

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕЛОДОРОЖКИ ПО ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ВДОЛЬ
БАЛТИЙСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОТ КУРШСКОЙ КОСЫ ДО БАЛТИЙСКОЙ КОСЫ (2-я очередь)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

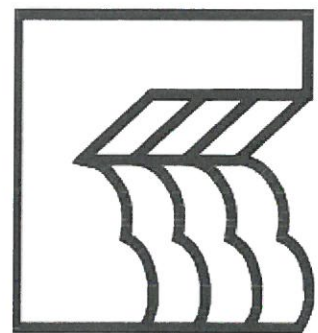
РАЗДЕЛ 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ. 3-Й ЭТАП – ОТ СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ МО
«ЯНТАРНЫЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ» ДО ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ МО «ЯНТАРНЫЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

1022с-ТКР-ЭН-2

Том 4.2

2022



АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ЗАПАДНЫЙ
ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
ЗАПВОДПРОЕКТ

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
АО институт ЗАПВОДПРОЕКТ

 Т. В. Иванова
« » 2022 г.

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕЛОДОРОЖКИ ПО ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ ВДОЛЬ БАЛТИЙСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОТ КУРШСКОЙ КОСЫ ДО БАЛТИЙСКОЙ КОСЫ (2-Я ОЧЕРЕДЬ)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ. 3-Й ЭТАП – ОТ СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ МО
«ЯНТАРНЫЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ» ДО ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ МО «ЯНТАРНЫЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

1022С-ТКР-ЭН-2

Том 4.2

Директор (главный инженер)

Главный инженер проекта



Н. В. Новиков

Т. В. Иванова

2022

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Страница
1022с-ТКР-ЭН-2-С	Содержание тома	2
1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Текстовая часть	6
	1. Сведения о топографических, инженерно - геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	7
	2. Сведения об особых природных климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта	10
	3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	11
	4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химический состав, агрессивность по отношению к материалам	14
	5. Сведения о категории и классе линейного объекта	15
	6. Сведения о проектной мощности линейного объекта	15
	7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий);	16
	8. Перечень мероприятий по энергосбережению	17
	9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	17
	10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	20

Взам. инв. №							строительства линейного объекта					
							10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	20				
Полп. и дата												
							1022с-ТКР-ЭН-2-С					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Инв. № полл.	Нач. отдела		Виголюк				Содержание			Статья	Лист	Листов
	ГИП		Иванова							П	1	2
										АО институт «Запводпроект» 2021 г.		

						3	
						11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта	21
						12. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	24
						13. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	24
						14. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	24
1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ						Графическая часть	25
						Общие данные	
						Принципиальная схема питания освещения участка №1.1	
						Принципиальная схема питания освещения участка №1.2	
						Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №2)	
						Принципиальная схема питания освещения участка №3	
						Принципиальная схема питания освещения участка №4	
						Принципиальная схема питания освещения участка №5	
						Сетевая осветительная установка. Общий вид	
						Автономная осветительная установка. Общий вид	
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1.1, 1.2. М 1:500	
						План расстановки опор освещения. Участок №2. М 1:500	
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №4. М 1:500	
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №5. М 1:500	
1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.С						Спецификация оборудования, изделий и материалов	7 листов
1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.ВОР						Ведомость объёмов работ	12 листов
1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.ПНР						Ведомость объёмов пусконаладочных работ	4 листа
Приложение 1						Технические условия (Участок №1)	2 листа
Приложение 2						Технические условия (Участок №3)	2 листа
Приложение 3						Технические условия (Участок №4)	2 листа
						1022с-ТКР-ЭН-2-С	
						Лист	
						2	
Изм.						Код.уч.	Лист
№док.						Полп.	Дата

Приложение 4	Технические условия (Участок №5)	2 листа
Приложение 5	Светотехнический расчёт освещённости	5 листов

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Полп.	Дата

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Согласовано						
Инв. № подл.	1070/1	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Проектируемая трасса велодорожки входит в состав 2-ой очереди веломаршрута по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (от пос. Приморье муниципального образования «Светлогорский городской округ» Калининградской области до г. Балтийск муниципального образования "Балтийский городской округ" (включительно).

В административном отношении трасса велодорожки затрагивает территории четырёх муниципальных образований: МО «Светлогорский городской округ», МО «Зеленоградский муниципальный округ», МО «Янтарный городской округ» и МО «Балтийский городской округ». По МО «Зеленоградский муниципальный округ» трасса проходит дважды. В проектной документации выделены 5 этапов технических конструктивных решений в границах муниципальных образований в соответствии с техническим заданием на выполнение проектно-изыскательских работ (Приложение № 1 к Государственному контракту № 0335200014921000771 от 19.04.2021 г.).

Трасса 3-го этапа проектируемой велодорожки начинается от северной границы МО «Янтарный городской округ» от пос. Синявино, огибает карьер Синявинский с восточной и южной сторон, далее проходит по территории пгт. Янтарный до пос. Покровское в районе южной границы МО «Янтарного городского округа».

1.1 Топографические условия

1.1.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к верхнечетвертичной водно-ледниковой равнине.

Абсолютные отметки исследуемой трассы велодорожки, по пробуренным скважинам, изменяются в пределах от 2,10 м до 49,66 мБс.

Взам. инв. №										
Полп. и дата										
Инв. № полл.							1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ Текстовая часть			
	Изм.	Кол.вч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Нач. отдела	Вигонюк								
	ГИП	Иванова								
	Разработал	Галибаренко								
	Н.Контр	Архипова					Стадия Лист Листов П 1 20 АО институт «Запводпроект» 2022г.			

1.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

1.2.1 Геологическое строение

На изученной трассе с поверхности и до исследованной глубины 20,0 м, в абсолютных отметках до минус 8,10 мБс залегают современные четвертичные отложения, представленные техногенными (tgIV), почвенными (pdIV) образованиями.

Современные отложения (IV).

Техногенные образования (tgIV) – Насыпные грунты представлены смесью гравия с песком; смесью почвы, с песком, щебнем; песчано-гравийной смесью; песком с гравием. Мощность насыпного грунта, по пробуренным скважинам, колеблется от 0,2 м до 2,6 м. В отдельный инженерно-геологический элемент насыпной грунт не выделяется.

Почвенные образования (pdIV) – представлены почвенно-растительным слоем. Мощность почвенно-растительного слоя, по пробуренным скважинам, составляет 0,2-0,5 м. В отдельный инженерно-геологический элемент почвенные образования не выделяются и подлежат снятию и сохранению.

Верхнечетвертичные отложения (IV).

Водно-ледниковые образования (aglIv).

ИГЭ-1. Песок серый, коричневый, желто-коричневый, темно-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, влажный и насыщенный водой, местами с линзами супеси, либо суглинка. Вскрыт скважинами № 1, 14, 18-30, 32, 51, 54-56, 59, 72, 73, 75, 79, 82-84, 87, 91, 92, 94, 100, 105-107, 114, 117-119. Вскрытая и пройденная мощность песка пылеватого колеблется от 0,7 м до 5,4 м. Залегает песок пылеватый под почвенно-растительным слоем, под насыпным грунтом.

ИГЭ-1А. Песок темно-желтый, темно-серый, пылеватый, плотный, влажный и водонасыщенный. Вскрыт скважинами №93а, 93б, 114. Вскрытая и пройденная мощность песка пылеватого колеблется от 1,5 м до 7,6 м. Залегает песок пылеватый, плотный под суглинком серым, тугопластичным, супесью темно-серой, пластичной с гравием до 6%

ИГЭ-2. Песок коричневый, серо-желтый, мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный. Вскрыт скважинами № 33, 66, 67, 70, 85, 86, 88-90, 93, 93б, 95, 96, 108-113. Вскрытая и пройденная мощность песка мелкого, средней плотности составляет 0,6-3,1 м. Залегает под почвенно-растительным слоем.

ИГЭ-3. Песок красно-коричневый, желтый, коричнево-желтый, средней крупности, средней плотности, влажный, в скважине № 34 водонасыщенный. Вскрыт скважинами № 34, 48-50, 52, 53, 80, 81, 100, 103-104, 115, 116. Залегает под почвенно-растительным слоем, либо под насыпным грунтом. Вскрытая и пройденная мощность песка средней крупности 0,5 м-2,7 м.

Инв. № полл.	Полл. и лага	Взам. инв. №	иг 3-2. Песок коричневым, серо-желтым, мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный. Вскрыт скважинами № 33, 66, 67, 70, 85, 86, 88-90, 93, 93б, 95, 96, 108-113. Вскрытая и пройденная мощность песка мелкого, средней плотности составляет 0,6-3,1 м. Залегаet под почвенно-растительным слоем.					
			ИГЭ-3. Песок красно-коричневый, желтый, коричнево-желтый, средней крупности, средней плотности, влажный, в скважине № 34 водонасыщенный. Вскрыт скважинами № 34, 48-50, 52, 53, 80, 81, 100,1 03-104, 115, 116. Залегаet под почвенно-растительным слоем, либо под насыпным грунтом. Вскрытая и пройденная мощность песка средней крупности 0,5 м-2,7 м.					

						1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- к алюминиевой оболочке кабеля обладает средней коррозионной агрессивностью по всем водотокам и скважинам, кроме канала БМ-3-2, в которой обладает высокой коррозионной

агрессивностью;

- к металлическим конструкциям - среднеагрессивная;
- к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W 6 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов к алюминию – средняя, к свинцу – средняя. Коррозионная агрессивность сульфатов в грунтах к бетону W4 – W6 – W20 – неагрессивная, хлоридов в грунтах к арматуре в железобетонных конструкциях марок по водопроницаемости W4 – W6 – W8 – W14 – неагрессивная.

Грунты по отношению к углеродистой стали обладают высокой коррозионной агрессивностью по полевому определению удельного электрического сопротивления грунтов.

Разность потенциалов определена в 4 точках в районе скважин №5, 18, 49, 72. По результатам определения наличия блуждающих токов в точке №1 (скв.5) и точке №2 (скв.18) величина потенциала и разность превышают по абсолютной величине 0,5 В, что указывает на наличие блуждающих токов, в точке №3 (скв.49) и точке №4 (скв.72) величина потенциала и разность не превышает 0,5 В, что указывает на отсутствие блуждающих токов.

1.3 Метеорологические и климатические условия

Климатические условия

Район строительства объекта находится в переходной зоне между западно-европейским морским климатом и континентальным и, согласно СП 131. 13330. 2018 «Строительная климатология» и СП 20. 13330. 2016 «Нагрузки и воздействия», имеет следующие климатические характеристики:

- климатический подрайон IIб;
- расчетная температура наружного зимнего воздуха - 19°C;
- скоростной напор ветра (III ветровой район) - 0,38 кПа;
- вес снегового покрова (II район) - 1кН/м².

По давлению ветра к III району, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м от земли и повторяемостью 1 раз в 50 лет принято равным 0,38 кПа.

По весу снегового покрова ко II району, расчетное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли равно 1,0 кН/м².

По толщине стенки гололеда участок работ находится в I районе. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет – не менее 3 мм.

К числу опасных метеорологических явлений и процессов отнесены осадки, наблюдаемые

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №	По давлению ветра к III району, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м от земли и повторяемостью 1 раз в 50 лет принято равным 0,38 кПа. По весу снегового покрова ко II району, расчетное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли равно 1,0 кН/м². По толщине стенки гололеда участок работ находится в I районе. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет – не менее 3 мм. К числу опасных метеорологических явлений и процессов отнесены осадки, наблюдаемые							
									1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата		7

суточные максимумы которых составляют 100,3 мм и скорость ветра, абсолютный максимум которой составляет 37 м/с.

Средняя температура воздуха в исследуемом районе составляет +8,3⁰С.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +35,5⁰С.

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет – 32,1⁰С.

Среднее многолетнее годовое количество осадков составляет 804,7 мм.

На территории района работ преобладают ветры западного направления.

Температура воздуха

Значительная для данных широт величина радиационного баланса, своеобразие атмосферной циркуляции, близость незамерзающего Балтийского моря обуславливают в Калининградской области аномально высокие температуры воздуха в течение всего года.

Температурные условия в рассматриваемом районе находятся под влиянием континента и моря. В годовом ходе наибольшие температуры воздуха на всей территории области наступают в июле, самые низкие в январе, за исключением Куршской косы. Такой годовой ход температуры соответствует континентальному типу климата.

Однако нередко годы, когда на всей территории области самые высокие температуры воздуха смещаются на август, а минимальные на февраль, что характерно для морского типа климата. Самым теплым месяцем лета является июль. Экстремально высокие температуры летом связаны с притоком воздуха из Юго-Западной или Южной Европы.

Суточные колебания температуры обычно возрастают от зимы к лету и изменяются в открытых районах моря от 3° С зимой до 6° С летом, а на побережье от 5-7° С до 10-12 ° С.

Климатические параметры холодного и теплого периодов года по метеостанции Калининград в соответствии с СП 131.13330.2020 (Актуализированная редакции СНиП 23-01-99*) приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Калининград

Климатическая характеристика		Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98		–24
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92		–21
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98		–21
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92		–18
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		–6
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		–33
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		5,4
Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С		82 –1,7

Взам. инв. №	Климатическая характеристика										Значение	
	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98										−24	
	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92										−21	
	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98										−21	
	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92										−18	
	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94										−6	
	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С										−33	
	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С										5,4	
	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С										82 −1,7	
Полп. и лага												
Инв. № полп.											1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
												8
	Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Полп.	Лага						

То же, $\leq 8^{\circ}\text{C}$	188 1,3
То же, $\leq 10^{\circ}\text{C}$	211 2,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	82
Количество осадков с ноября по март, мм	315
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	2,8

Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Калининград

Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	1013
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,95	22,0
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,98	25,0
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	23,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	76
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	60
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	500
Суточный максимум осадков, мм	118
Преобладающее направление ветра с июля по август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,4

Ветер

Одним из всех важнейшим метеорологических показателей в гидрометеорологии является ветер. Это обусловлено главным образом тем, что ветер определяет многие другие важнейшие параметры: и течения, и состояние морской поверхности (волнение), и потоки тепла через поверхность, а, значит, определяет механизмы перемешивания, распространение продуктов загрязнения в поверхностном слое моря, в значительной степени определяет прибрежные течения.

В течение года преобладают ветра западного направления по метеостанции Пионерский.

Таблица 1.2 - Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра (м/с) (период наблюдений 1989-2020 гг.)

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
4,2	4,1	3,8	3,3	3,0	3,0	2,8	2,8	3,1	3,5	3,8	4,0	3,4

Взам. инв. №		Полп. и лага		Инв. № полп.								Лист
						1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ						9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ния территории Российской Федерации: по карте ОСР-2015-А – 6 баллов, по карте ОСР-2015-В – 6 баллов.

3. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В результате полевых и лабораторных исследований выделены следующие инженерно – геологические элементы (ИГЭ):

Современные отложения (IV).

Техногенные образования (tgIV) – Насыпные грунты представлены смесью гравия с песком; смесью почвы, с песком, щебнем; песчано-гравийной смесью; песком с гравием.

В отдельный инженерно-геологический элемент не выделяются.

$R_0 = 80$ кПа.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сб.1 Земляные работы для насыпного грунта – п.26а: для одноковшового экскаватора категория разработки 2, для бульдозера – 2.

Почвенные образования (pdIV) – представлены почвенно-растительным слоем. В отдельный инженерно-геологический элемент не выделяются.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сб.1 Земляные работы для почвенно-растительного слоя – п.9а: для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 1.

Верхнечетвертичные отложения (III).

Водно-ледниковые образования (agIIIIV).

ИГЭ-1. Песок серый, коричневый, желто-коричневый, темно-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, влажный и насыщенный водой, местами с линзами супеси, либо суглинка.

- Коэффициент пористости $e = 0,75$ долей единицы.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016 с учетом результатов статического зондирования по СП 446.1325800.2019:

- угол внутреннего трения $\varphi_n = 26^\circ$;

- сцепление $C_n = 2$ кПа;

- модуль деформации $E_n = 11$ МПа.

Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №	- Коэффициент пористости $e=0,75$ долей единицы. Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016 с учетом результатов статического зондирования по СП 446.1325800.2019: - угол внутреннего трения $\varphi_n = 26^\circ$; - сцепление $C_n = 2$ кПа; - модуль деформации $E_n = 11$ МПа. Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП						
			1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ						Лист
									11
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата				

131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для песка пылеватого - 0,58 м.

По степени морозной пучинистости, в соответствии с деформацией морозного пучения $>0,07$ по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24, песок пылеватый, водонасыщенный сильно пучинистый.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для песка – п.29а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 2.

ИГЭ-1А. Песок темно-желтый, темно-серый, пылеватый, плотный, влажный и водонасыщенный

- Коэффициент пористости $e = 0,60$ долей единицы.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения $\varphi_n = 32^\circ$;

- сцепление $C_n = 5$ кПа;

- модуль деформации $E_n = 18$ МПа.

Глубина сезонного промерзания и степень морозной пучинистости для песка пылеватого, плотного не приводится в связи с тем, что они вскрыты ниже глубины промерзания грунтов Калининградской области.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для песка – п.29а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 2.

ИГЭ-2. Песок коричневый, серо-желтый, мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный.

- Коэффициент пористости $e = 0,70$ долей единицы.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016 с учетом результатов статического зондирования СП 446.1325800.2019:

- угол внутреннего трения $\varphi_n = 30^\circ$;

- сцепление $C_n = 1$ кПа;

- модуль деформации $E_n = 23$ МПа.

Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП 131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для песка мелкого - 0,58м.

По степени морозной пучинистости, в соответствии с деформацией морозного пучения

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №	том результатов статического зондирования СП 446.1325800.2019:																	
			- угол внутреннего трения $\varphi_n = 30^\circ$; - сцепление $S_n = 1$ кПа; - модуль деформации $E_n = 23$ МПа.																	
			Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП 131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для песка мелкого - 0,58м. По степени морозной пучинистости, в соответствии с деформацией морозного пучения																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Код.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Полп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата	1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ		Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата															
								12												

>0,07 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б. 24, песок мелкий, водонасыщенный сильно пучинистый.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для песка – п .29а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 2.

ИГЭ-3. Песок красно-коричневый, желтый, коричнево-желтый, средней крупности, средней плотности, влажный.

- Коэффициент пористости $e=0,65$ долей единицы.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016 с учетом результатов статического зондирования по СП 446.1325800.2019:

- угол внутреннего трения $\varphi_n = 35^\circ$;

- сцепление $C_n = 1$ кПа;

- модуль деформации $E_n = 30$ МПа.

Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП 131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для песка средней крупности - 0,62м.

По степени морозной пучинистости, в соответствии с деформацией морозного пучения <0,01 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24, песок средней крупности практически непучинистый.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для песка – п. 29а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 2.

ИГЭ-4. Супесь коричневая, серо-коричневая, темно-зеленовато-серая, темно-серая, пластичная.

- Показатель консистенции $I_L=0,54$ долей единицы.

- Коэффициент пористости $e=0,53$ долей единицы.

- Плотность грунта – 2,07 г/см³.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения $\varphi_n = 25^\circ$;

- сцепление $C_n=14$ кПа;

- модуль деформации $E_n = 20$ МПа.

Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП 131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для супеси - 0,58 м.

По степени морозной пучинистости в соответствии с деформацией морозного пучения 0,035-0,07 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24 супесь пластичная $I_L=0,54$ долей единицы отно-

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №	Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016. - угол внутреннего трения $\varphi_n = 25^\circ$; - сцепление $c_n = 14$ кПа; - модуль деформации $E_n = 20$ МПа. Глубина сезонного промерзания грунтов Калининградской области согласно СП 131.13330.2020 и в соответствии с СП 22.13330.2016, п.5.5.3 составляет для супеси - 0,58 м. По степени морозной пучинистости в соответствии с деформацией морозного пучения 0,035-0,07 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24 супесь пластичная $I_L = 0,54$ долей единицы отно-					
			1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата	Лист		
						13		

ты для суглинка полутвердого с гравием до 10% – п.35в, для одноковшового экскаватора категория разработки 2, для бульдозера – 2.

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ, АГРЕССИВНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Грунтовая вода и вода поверхностных водотоков в соответствии с таблицами В.3, В.4, Г.2 СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016 по отношению:

- к бетону нормальной водопроницаемости W_4 - **неагрессивная** из скв. 14, скв. 38, скв. 116, в канале БМ-7-2, р. Зеленая, каналах БМ-7, БМ-1, ПР-1-11-2, БМ-3, канале б/н, БМ-3-2, ПР-1-1А; в канале ПР-1-8 - **неагрессивная** к бетону марки по водопроницаемости W_6 ; в канале ПР-1-8А и ПР-1-4 – **неагрессивная** к бетону марки по водопроницаемости W_8 ;

- к свинцовой оболочке кабеля обладает **высокой** коррозионной агрессивностью в реке Зеленая, канале БМ-7, скв.14, каналах БМ-1, ПР-1-11-2, БМ-3, канале б/н, БМ-3-2, ПР-1-8, ПР-1-4, ПР-1-1А; в канале БМ-7-2, БМ-3-2, скв.38 и канале ПР-1-1-А обладает **средней** коррозионной агрессивностью;

- к алюминиевой оболочке кабеля обладает **средней** коррозионной агрессивностью по всем водотокам и скважинам, кроме канала БМ-3-2, в которой обладает **высокой** коррозионной агрессивностью;

- к металлическим конструкциям - **среднеагрессивная**;

- к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W_6 - **неагрессивная**.

Коррозионная агрессивность грунтов к алюминию – **средняя**, к свинцу – **средняя**. Коррозионная агрессивность сульфатов в грунтах к бетону $W_4 – W_6 – W_{20}$ – **неагрессивная**, хлоридов в грунтах к арматуре в железобетонных конструкциях марок по водопроницаемости $W_4 – W_6 – W_8 – W_{14}$ – **неагрессивная**. Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в текстовом приложении 8.

Грунты по отношению к углеродистой стали обладают **высокой** коррозионной агрессивностью по полевому определению удельного электрического сопротивления грунтов, текстовое приложение 9.

Разность потенциалов определена в 4 точках в районе скважин № 5, 18, 49, 72. По результатам определения наличия блуждающих токов в точке №1 (скв.5) и точке №2 (скв.18) величина потенциала и разность превышают по абсолютной величине 0,5В, что указывает **на наличие**

Инв. № полл.	Полп. и пага	Взам. инв. №	W₈ – W₁₄ – неагрессивная. Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в текстовом приложении 8.																							
			Грунты по отношению к углеродистой стали обладают высокой коррозионной агрессивностью по полевому определению удельного электрического сопротивления грунтов, текстовое приложение 9.																							
			Разность потенциалов определена в 4 точках в районе скважин № 5, 18, 49, 72. По результатам определения наличия блуждающих токов в точке №1 (скв.5) и точке №2 (скв.18) величина потенциала и разность превышают по абсолютной величине 0,5В, что указывает на наличие																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Код.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ		Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								16																		

блуждающих токов, в точке №3 (скв. 49) и точке №4 (скв. 72) величина потенциала и разность не превышает 0,5В, что указывает **на отсутствие блуждающих токов**.

5. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Проектом предусмотрено строительство двухполосной велосипедной дорожки со встречным движением.

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №							1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Полп.	Дата		

6. СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУ-ЗООБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ДР.) ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Таблица 3. Основные технико-экономические показатели объекта

Наименование показателей		Единица измерения	Показатель
1		2	3
1.	Общая длина трассы (3 этап)	м	12386,00
2.	Количество полос	шт	2
3.	Ширина полосы движения	м	1,25
4.	Ширина обочины	м	0,5
5.	Минимальный радиус кривой в плане	м	50 (15 в стеснённых условиях вдоль автомобильных дорог, 1 – в стеснённых условиях городской застройки)
6.	Наименьший радиус кривых в продольном профиле:		
	- выпуклых	м	500 (400 в стеснённых условиях)
	- вогнутых	м	150
7.	Продольные уклоны:		
	- минимальный	‰	5
	- максимальный	‰	90
8.	Поперечные уклоны:		
	- минимальный	‰	20
	- максимальный	‰	20
9.	Съезды	шт	3
10.	Площадь покрытия проезжей части велодорожки.	м ²	30855,01
	Всего, в том числе:		
	- плиткой	м ²	27239,3
	- асфальтовым покрытием	м ²	557,0
11.	Расчётная скорость движения	км/ч	25 (15 в стеснённых условиях)
12.	Категория линейного объекта		Нагрузки приняты для дорог V категории

Инв. № полл.	Взам. инв. №	Полп. и лага							1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ		Лист
											18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Полп.	Дата						

7. ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (В ТОМ ЧИСЛЕ НАДЕЖНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ВОЗМОЖНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, МИНИМАЛЬНОСТЬ ВЫБРОСОВ (СБРОСОВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, КОМПАКТНОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ)

Проектом предусматривается наружное освещение участков велодорожки, проходящей по территории населенных пунктов в п. Орехово и в п. Прислово.

Проектом предусматривается наружное освещение участков велодорожки, проходящей по территории населенных пунктов и в местах выполнения благоустройства.

Освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 40 Вт, качестве опор применяются опоры несилловые фланцевые гранёные НФГ Н=4 м и солнечными панелями на основе солнечной станции 24В/200Ач, в качестве опор применяется силовая фланцевая гранёная опора СФГ Н=8 м.

Расстояние между опорами освещения 20-30 м. Прокладку кабеля в траншее выполнить согласно типовому проекту А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО «ДКС». Кабель 0,4 кВ проложить в двустенной гофротрубе при пересечении с дорогами и подземными коммуникациями.

Глубина траншеи 900 мм, глубина прокладки кабеля 700 мм. При пересечении с дорогами глубина траншеи 1250мм, а глубина прокладки кабеля 1000 мм. Трасса кабеля прокладывается с соблюдением габаритов в 1,5 м от стволов деревьев и 0,75м от кустарников.

При выполнении защитного заземления осветительных приборов наружного освещения должно быть выполнено подключение металлических и железобетонных опор к PEN проводнику.

Монтаж электроустановки выполнить согласно СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» и технической документации фирм-изготовителей оборудования.

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Мероприятия по энергоэффективности данным проектом не предусматриваются.

Взам. инв. №						
Полп. и лага						
Инв. № полп.						
8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ Мероприятия по энергоэффективности данным проектом не предусматриваются.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Полп	Дата	1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ
						Лист
						19

9. ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЁМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Потребность в основных строительных машинах определена на основании объемов, сроков выполнения работ и норм выработки машин, устанавливаемых с учетом местных условий строительства.

Расчет потребности в строительных машинах производится по формуле:

$$N = \frac{Q}{T \times 21,2 \times b_p \times t_{см}} \times k, \text{ где}$$

Q - объем работ данного вида в физических измерениях, м³, м², т, шт.;

T - продолжительность строительства по основным видам работ, мес.;

21,2 - количество рабочих дней в месяце;

b_p - среднесменная производительность машины;

$t_{см}$ - коэффициент сменности;

K – коэффициент неравномерности работ ($K=1,5$).

Потребность в основных строительно-монтажных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с намеченными в настоящем проекте методами производства работ, на основании данных по ресурсам, требуемым для выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ по строительству объекта, согласно нормативам, учтенным Государственными Элементными Сметными Нормами ГЭСН-2001, и приведена в таблице 4.

Таблица 4. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Потребное количество, шт.	Вид выполняемых работ
1.	Экскаватор с объемом ковша от 0,5 до 1,2 м ³		4	Земляные работы
2.	Мини-экскаватор	Bobcat	2	Устройство насыпи

Взам. инв. №	Полп. и лага	Инв. № полп.							1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
										20
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата		

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип, марка	количе- ство, шт.	Вид выполняемых работ
1.	Экскаватор с объемом ковша от 0,5 до 1,2 м³		4	Земляные работы
2.	Мини-экскаватор	Bobcat	2	Устройство насыпи

3.	Автосамосвал	KAMAZ 55111	5	Вывоз лишнего грунта, строительного мусора, транспортировка стройматериалов до места складирования
4.	Мини-самосвал (думпер)	AUSA D300 AMG	7	Транспортировка строительных материалов от места складирования до места производства работ
5.	Бульдозер	Shantui SD08	1	Срезка и перемещение растительного слоя грунта, планировка площадки
6.	Автогрейдер	LeeBoy 635B	4	Возведение земляного полотна, устройство дорожных оснований, покрытий
7.	Виброкаток двухвальцовый малогабаритный	Terex TV 1400	8	Уплотнение пешеходного мостового покрытия, начальных и финишных дорожных покрытий
8.	Виброкаток	ДУ-85	1	Уплотнение грунтов
9.	Автопогрузчик	Bobcat S70	41	Погрузочно-разгрузочные работы
10.	Автопогрузчик	Bobcat S130 с бульдозерным отвалом	2	Планировочные работы
11.	Автопогрузчик	Bobcat S130 с комплектом для водоорошения	2	Обработка дорожных покрытий, уменьшение образования пыли
12.	Автопогрузчик	Bobcat S130 ведущий для прицепных машин	4	Обеспечение работы прицепного асфальтоукладчика. Обеспечение работы прицепного автогудронатора.
13.	Асфальтоукладчик прицепной	MG6 Pavijet	2	Устройство асфальтобетонного покрытия
14.	Гудронатор прицепной	LeeBoy L150	2	Заливка дорожных покрытий битумными мастиками и др. материалами
15.	Гудронатор ручной		2	Заливка дорожных покрытий битумными мастиками и др. материалами в малодоступных местах

Инв. № полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №

						1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата		21

Замена строительной техники и оборудования возможна на строительную технику и оборудование с аналогичными характеристиками. Работы будут производиться в одну смену, расчет техники составлен на одну смену. Конкретная номенклатура основных строительных машин, механизмов и транспортных средств и их количество уточняется Генеральной подрядной строительной организацией при разработке проекта производства работ (ППР), исходя из наличия собственных машин и механизмов и возможности привлечения недостающей техники у субподрядных и сторонних организаций.

						1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№лок	Подп	Дата		22

10. СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Максимальная потребность строительства в рабочих кадрах определена на основании максимального годового объема строительно-монтажных работ, в соответствии со среднегодовой выработкой на одного работающего.

Среднегодовая выработка на одного рабочего принимаем 5 504 366 руб. в год (в текущих ценах). Продолжительность строительства 3-го этапа - 12 месяцев (1 год).

Усредненная стоимость строительства велодорожки, без сметного расчета, определена согласно Пособию к СНиП 2.05.07-85 «Пособие по определению укрупненных технико-экономических показателей стоимости строительства для сравнения вариантов и выбора видов промышленного транспорта» и равна 198 819 924 руб. в текущих ценах.

Общее количество рабочих работающих ежедневно на данном строительстве составит:

$$A = G / (B \cdot T) = 198\,819\,924 / (5\,504\,366 \times 1) = 36 \text{ человек,}$$

где G - стоимость СМР на расчетный период строительства;

A - максимальное количество рабочих;

B - среднегодовая выработка рабочего;

T - продолжительность строительства в годах;

Количество рабочих в многочисленную смену

$$A_1 = 0,85 \times A = 0,85 \times 36 = 31 \text{ чел.}$$

В среднесписочную численность работающих на строительстве входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие и младший обслуживающий персонал (МОП).

$$\text{ИТР, МОП, ОХРАНА и СЛУЖАЩИЕ: } A_2 = 8\% + 5\% + 2\% = 15\%$$

$$A_2 = 0,15 \times 36 = 6 \text{ чел.}$$

8% - составляет ИТР - 3 чел

5% - составляют служащие - 2 чел

2% - составляют МОП и охрана - 1 чел

в том числе в наиболее многочисленную смену 50 % из общего количества - 3 чел.

Общее количество в наиболее многочисленную смену составит $31 + 3 = 34$ человек.

Решения по распределению персонала по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест данным проектом не предусматриваются.

Инв. № полп.	Полп. и лага	Взам. инв. №	8% - составляет ИТР - 3 чел 5% - составляют служащие - 2 чел 2% - составляют МОП и охрана - 1 чел в том числе в наиболее многочисленную смену 50 % из общего количества - 3 чел. Общее количество в наиболее многочисленную смену составит $31 + 3 = 34$ человек. Решения по распределению персонала по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест данным проектом не предусматриваются.							
									1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата		23

13. ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ

Решения по организации ремонтного хозяйства данным проектом не предусматриваются.

14. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях данным проектом не предусматриваются.

Инв. № полл.	Полп. и лага	Взам. инв. №							1022с-ТКР-ЭН-2.ТЧ	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Полп.	Дата		

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Согласовано							1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ	Лист
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	1070/1							

			Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
			Лист	Наименование	Примечание
			1	Общие данные	2 листа
			2	Принципиальная схема питания освещения участка №1.1	
			3	Принципиальная схема питания освещения участка №1.2	
			4	Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №2)	
			5	Принципиальная схема питания освещения участка №3	
			6	Принципиальная схема питания освещения участка №4	
			7	Принципиальная схема питания освещения участка №5	
			8	Сетевая осветительная установка. Общий вид	
			9	Автономная осветительная установка. Общий вид	
			10	План прокладки сетей освещения К/Л–0,4кВ. Участок №1.1, 1.2. М 1:500	9 листов
			11	План расстановки опор освещения. Участок №2. М 1:500	2 листа
			12	План прокладки сетей освещения К/Л–0,4кВ. Участок №3. М 1:500	9 листов
			13	План прокладки сетей освещения К/Л–0,4кВ. Участок №4. М 1:500	9 листов
			14	План прокладки сетей освещения К/Л–0,4кВ. Участок №5. М 1:500	9 листов

Согласовано				
	Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

<u>Основные показатели</u>			
Мощность подключаемая (Участок №1.1) – $(0,04*11+0,6*4)+(0,04*77+0,5*(2+2)) = 8,4$ кВт.			
Мощность подключаемая (Участок №1.2) – $0,04*(9+75) = 3,36$ кВт.			
Мощность подключаемая (Участок №2) – $0,04*33 = 1,32$ кВт (автономные световые установки).			
Мощность подключаемая (Участок №3) – $0,04*(21+56) = 3,2$ кВт.			
Мощность подключаемая (Участок №4) – $0,04*(50+61) = 4,44$ кВт.			
Мощность подключаемая (Участок №5) – $0,04*(55+63) = 4,72$ кВт.			
Напряжение сети – 380 В.			
Категория электроснабжения – 3.			
Потери напряжения на Участке №1.1 – 4 %.			
Потери напряжения на Участке №1.2 – 4,7 %.			
Потери напряжения на Участке №3 – 4,1 %.			
Потери напряжения на Участке №4 – 4,6 %.			
Потери напряжения на Участке №5 – 4,9 %.			

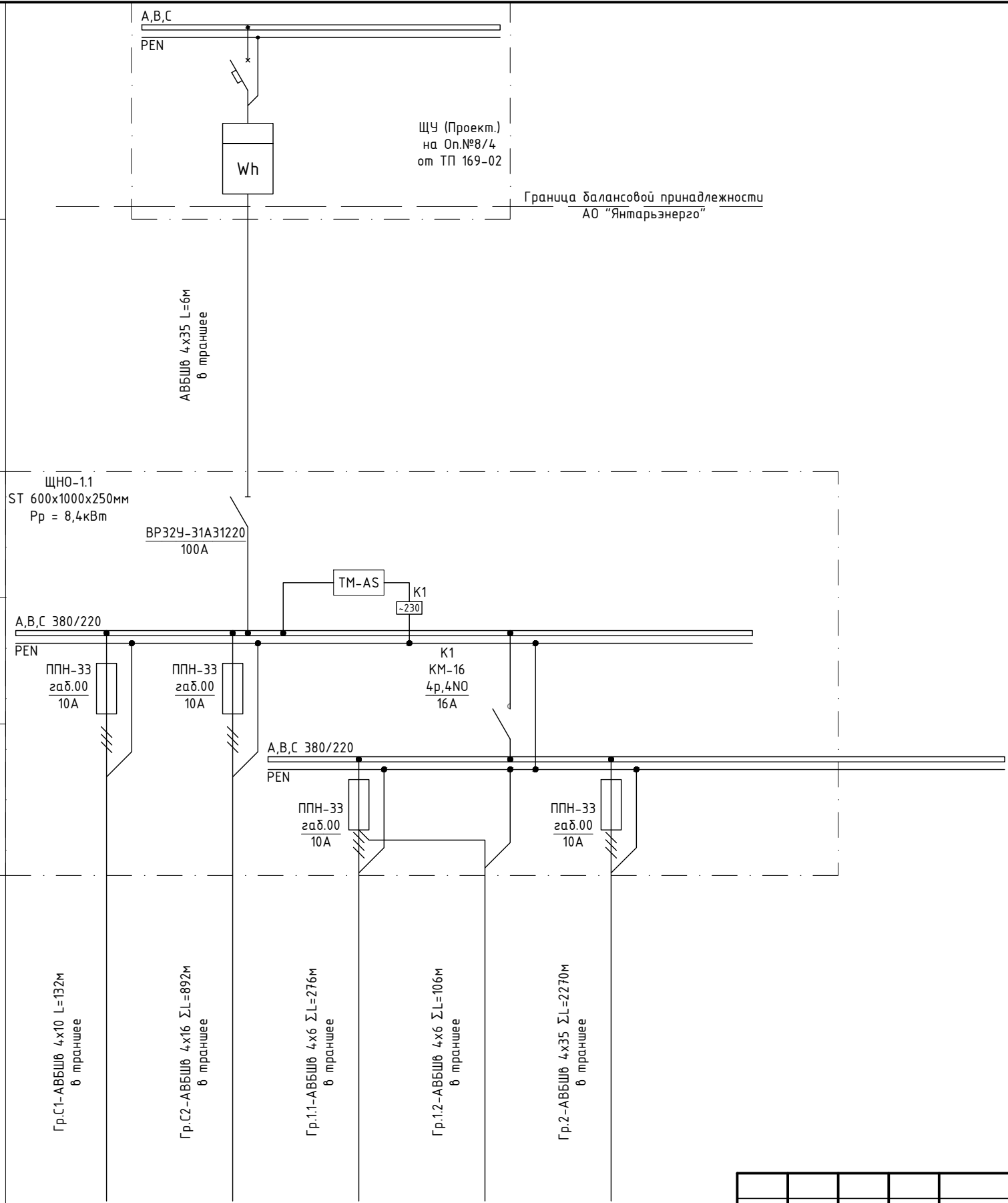
Лист	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
A11–2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
СП 323.1325800.2017	Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения	
	Прилагаемые документы	
1022с–ТКР–ЭН–2.ГЧ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	7 листов
1022с–ТКР–ЭН–2.ГЧ.ВОР	Ведомость объёмов работ	12 листов
1022с–ТКР–ЭН–2.ГЧ.ПНР	Ведомость объёмов пусконаладочных работ	4 листа
Приложение 1	Технические условия (Участок №1)	2 листа
Приложение 2	Технические условия (Участок №3)	2 листа
Приложение 3	Технические условия (Участок №4)	2 листа
Приложение 4	Технические условия (Участок №5)	2 листа
Приложение 5	Светотехнический расчёт освещённости	5 листов

						1022с–ТКР–ЭН–2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3–я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	1.1	14
Н.Контр.		Архипова				Общие данные	АО институт “ЗАПВОДПРОЕКТ”		
ГИП		Иванова							

				Общие указания												Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.											
				Согласно технических условий АО “Янтарьэнерго” № Z-9407/22 точка подключения проектируемой линии освещения участка №1.1 является проектируемый щит учёта, устанавливаемый у ТП 169-23 (контакты автоматического выключателя в ЩУ). Линии питания шкафов наружного освещения первого участка ЩНО-1.1 и ЩНО-1.2 выполнены кабелем АВБШв 4х35, прокладываемым в траншее. Шкафы ЩНО-1.1 и ЩНО-1.2 устанавливаются в полосе отвода проектируемой велослорожки. Линии питания освещения и шкафов питания площадок укладываются также в траншее с применением ГНБ при пересечении с дорогами.																							
				Проектом предусмотрена установка автономных осветительных установок на солнечных модулях. Комплексы предусматривают установку шкафа с аккумуляторными батареями и контроллером заряда для распределения электроэнергии в системе. Автономные осветительные установки обеспечивают наружное освещение проектируемой велослорожки на участке №2. Ориентация солнечных модулей – юг. Рекомендуемый угол установки 55° к поверхности земли. Расчётная автономность при глубине разряда АКБ не более 30% составляет 3 суток.																							
				Согласно технических условий АО “Янтарьэнерго” № Z-9406/22 точка подключения проектируемой линии освещения участка №3 – контактные соединения на приборе учёта, устанавливаемого на Оп. №10. Линия питания шкафа наружного освещения третьего участка ЩНО-3 выполнена кабелем АВБШв 4х25, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-3 устанавливается в полосе отвода проектируемой велослорожки. Линии питания освещения АВБШв 4х6 и 4х25 укладываются в траншею.																							
				Согласно технических условий АО “Янтарьэнерго” № Z-9405/22 точка подключения проектируемой линии освещения участка №4 – контактные соединения на приборе учёта, устанавливаемого на Оп. №9/8. Линия питания шкафа наружного освещения четвёртого участка ЩНО-4 выполнена кабелем АВБШв 4х25, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-4 устанавливается в полосе отвода проектируемой велослорожки. Линии питания освещения АВБШв 4х16 и 4х25 укладываются в траншею.																							
Согласовано				Согласно технических условий АО “Янтарьэнерго” № Z-9404/22 точка подключения проектируемой линии освещения участка №5 – контактные соединения на приборе учёта, устанавливаемого на Оп. №16. Линия питания шкафа наружного освещения пятого участка ЩНО-5 выполнена кабелем АВБШв 4х25, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-5 устанавливается в полосе отвода проектируемой велослорожки. Линии питания освещения АВБШв 4х25 укладываются в траншею.																							
				Освещение участков велослорожки выполнено светодиодными светильниками мощностью 40 Вт. Средняя горизонтальная освещённость велослорожки составляет 4 лк. Управление освещением выполняется от программируемого астрономического таймера, устанавливаемого в ЩНО. Для защиты линии освещения каждого светильника в лючке каждой опоры предусмотрена установка автоматического выключателя на 6 А. В качестве опор освещения применяются несилловые фланцевые гранёные опоры из горячеоцинкованной стали НФГ-4,0-02-ц высотой 4м. В качестве опор освещения автономных комплексов применяются силовые фланцевые гранёные опоры из горячеоцинкованной стали СФГ-400(90)-8,0-01-ц высотой 8м. Опора высотой 4м металлическая и устанавливается на закладную деталь фундамента ЗФ-16/4/К140-1,0-б. Опора высотой 8м металлическая и устанавливается на закладную деталь фундамента ЗФ-24/8/Д310-2,5-б. При выполнении защитного заземления осветительных приборов наружного освещения должно выполняться также подключение железобетонных и металлических опор к PEN проводнику в сетях с заземленной нейтралью. Система заземления TN-C. Выполнить заземление металлических опор освещения путём присоединения к каждой опоре заземлителя Ø16мм длиной 3м. Кабель в соответствии с типовым проектом А11-2011 укладывается на расстоянии не менее 1,5 м от стволов деревьев. Глубина прокладки кабельных линий не менее 0,7м (глубина траншеи 0,9м). При пересечении с дорогами и проездами расстояние от наружных крокров кабелей до поверхности земли не менее 1м (глубина траншеи 1,25м). При пересечении с инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубе koroflex Ø63мм на расстояние не менее 2 м от пересечения в каждую сторону. Кабель на вводе в опоры и щиты также защищается трубой koroflex Ø63мм.																							
Инф. N подл.	Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N																								

				Согласовано			
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N					

Источник питания					
Маркировка – расчётная нагрузка, кВт коэффициент мощности – расчётный ток, А – длина участка, м Момент нагрузки, кВт·м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки					
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А					
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А					
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А					
Маркировка – расчётная нагрузка, кВт коэффициент мощности – расчётный ток, А – длина участка, м Момент нагрузки, кВт·м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки					
Наименование потребителя, назначение линии	Шкаф перехватывающей площадки ЩПО-1	Шкафы смотровых площадки ЩПО-2, ЩПО-3	Наружное освещение велодорожки Оп.№1.1...1.7	Наружное освещение велодорожки Оп.№1.8...1.11	Наружное освещение велодорожки Оп.№2.1...2.77
Установленная мощность, кВт	4	4	0,28	0,16	3,12
Расчётный/пусковой ток, А	6,8	6,8	0,5	0,2	5,3



						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Галидаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист
								П	2
									14
Н.Контр.		Архипова				Принципиальная схема питания освещения участка №1.1		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"	
ГИП		Иванова							

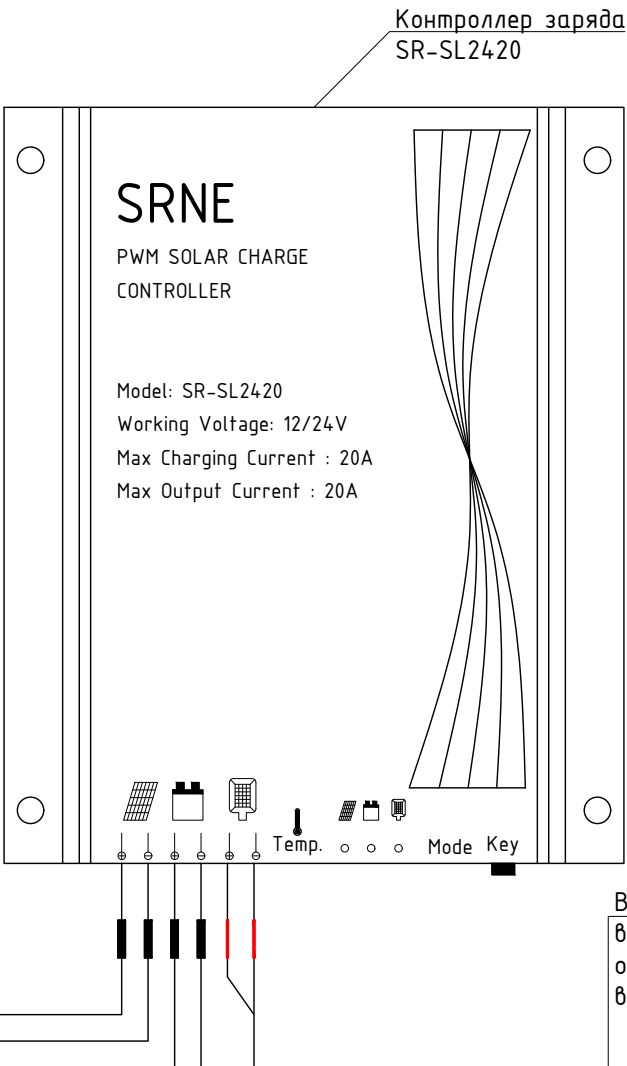
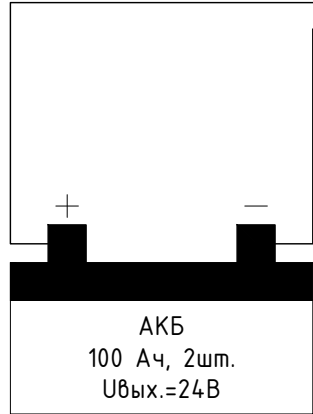
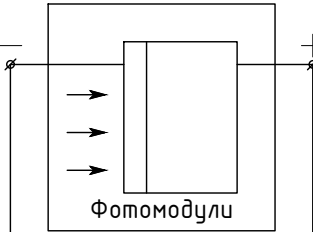
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

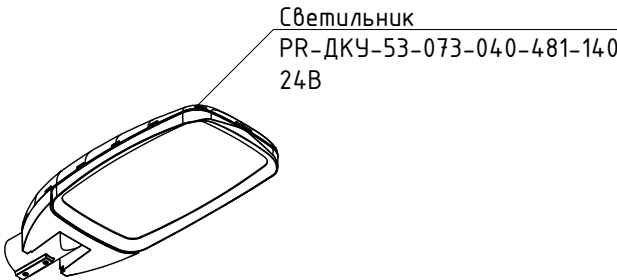
Инв. N подл.

SOLARFLEX PV-1 1x4
(комплект поставки)



Контроллер заряда
SR-SL2420

ВВнг 2х1,5
в теле опоры,
открыто гф.П/ЛФФ16,
в теле кронштейна

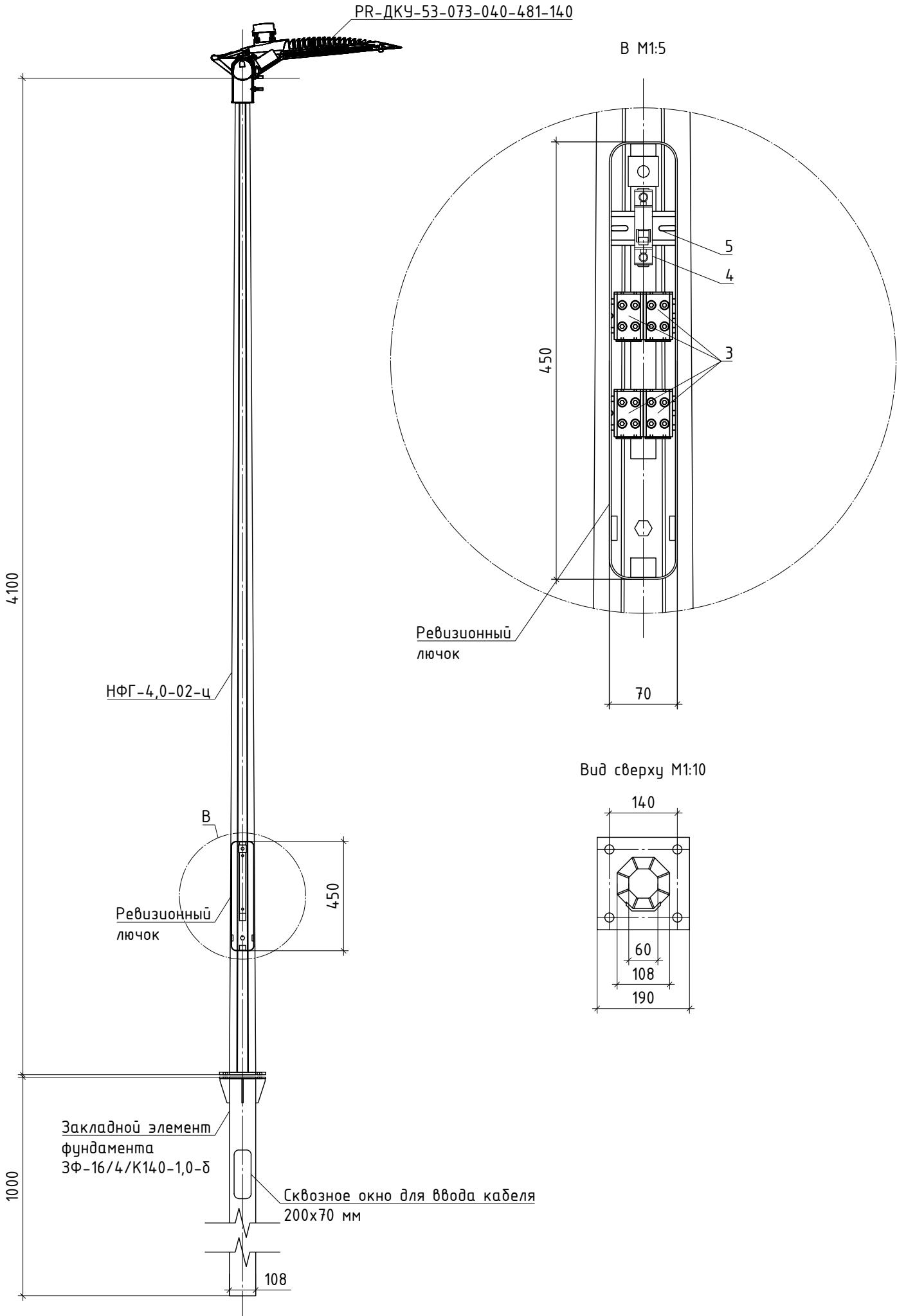


Светильник
PR-ДКУ-53-073-040-481-140
24В

Условные обозначения:
— гильза термоусаживаемая под пайку 1,5мм²;
— гильза термоусаживаемая под пайку 4-6мм².

						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ				
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)				
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист	Листов
								П	4	14
						Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №2)		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
Н.Контр.		Архипова								
ГИП		Иванова								

Опора несилловая фланцевая гранёная
с сетевой системой освещения.
Общий вид М1:20



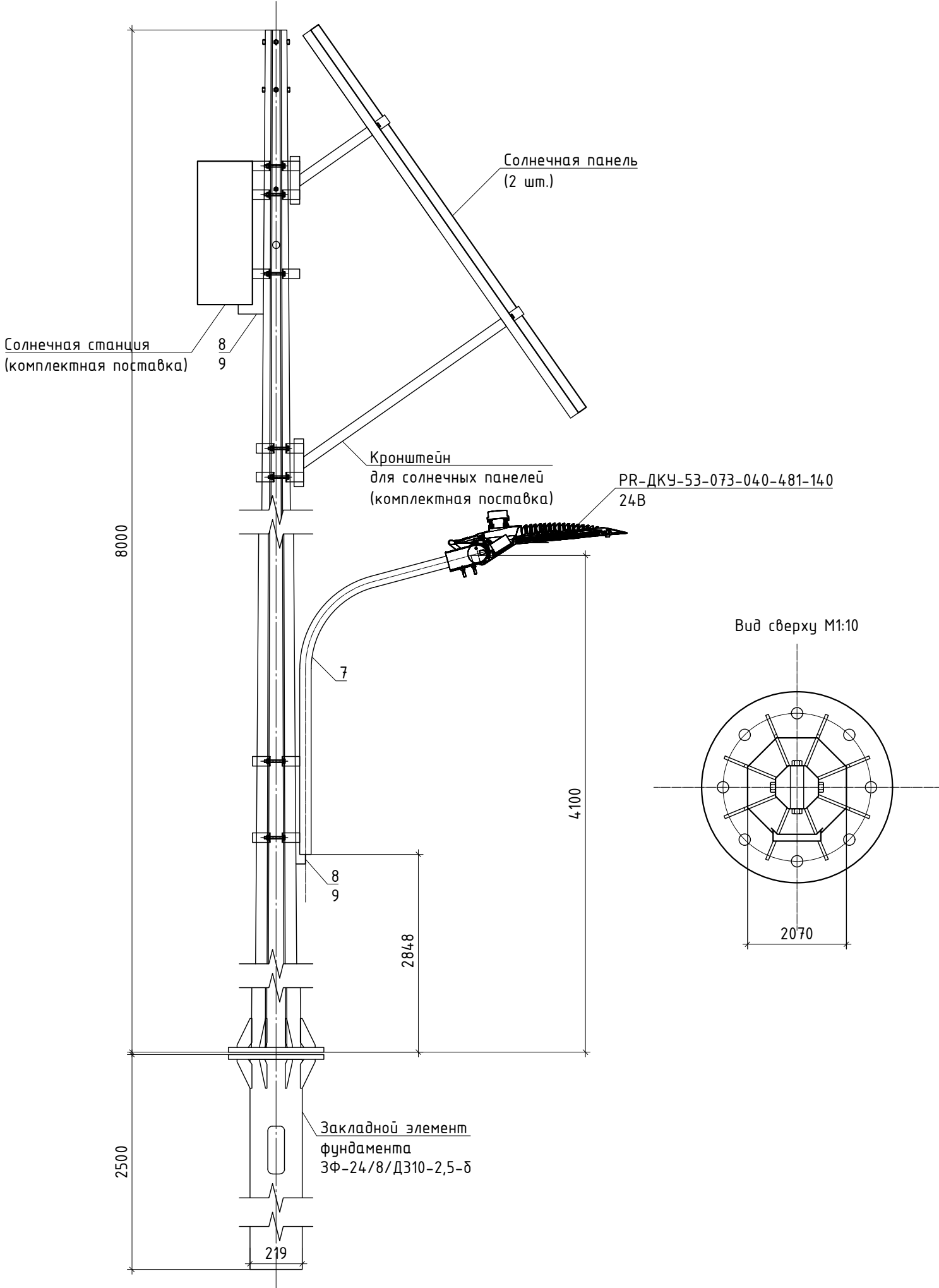
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	НФГ-4,0-02-ц	Опора несилловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	шт.	1	
2	ЗФ-16/4/К140-1,0-б	Закладная деталь фундамента Н=1м	шт.	1	
3	КСВ 16-50	Клемма вводная силовая двойная	шт.	4	
4	ВА 47-29	Автоматический выключатель 1Р, хар.С I _н =6А	шт.	1	
5		DIN-рейка перфорированная 300 мм	шт.	1	
6		Кабель ВВнг 3х1,5	м	5	
7	PR-ДКУ-53-073-040-481-140	Светильник светодиодный 40Вт 220В	шт.	1	
8	4 ТПИ-25/50	Термоусаживаемая изолированная перчатка	шт.	2	
9		Труба гофрированная двустенная ПНД Ø63/51,5мм с зондом, красная	м	2	Ввод кабеля в опору

Примечание:
Ввод кабелей в опору производится в гибкой двустенной гофрированной трубе Ø63мм.
После разделки силовых кабелей производится монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки.
Жилы силовых кабелей подключаются к клеммам силовым двойным имеющих общую шину в корпусе.
Одна из фазных клемм (поочерёдное подключение светильников по длине трассы) служит для подключения светильника через автоматический выключатель с номинальным током 6А.
Один выход PEN клеммы подключается к N светильника напрямую.
Второй выход PEN клеммы присоединяется к заземляющему болту опоры.
К данному заземляющему болту также присоединяется РЕ кабель светильника и бронированные оболочки силовых кабелей.

						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ				
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)				
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист	Листов
								П	8	14
						Сетевая осветительная установка. Общий вид		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
Н.Контр.		Архипова								
ГИП		Иванова								

Опора силовая фланцевая гранёная с автономной системой освещения.
Общий вид М1:20

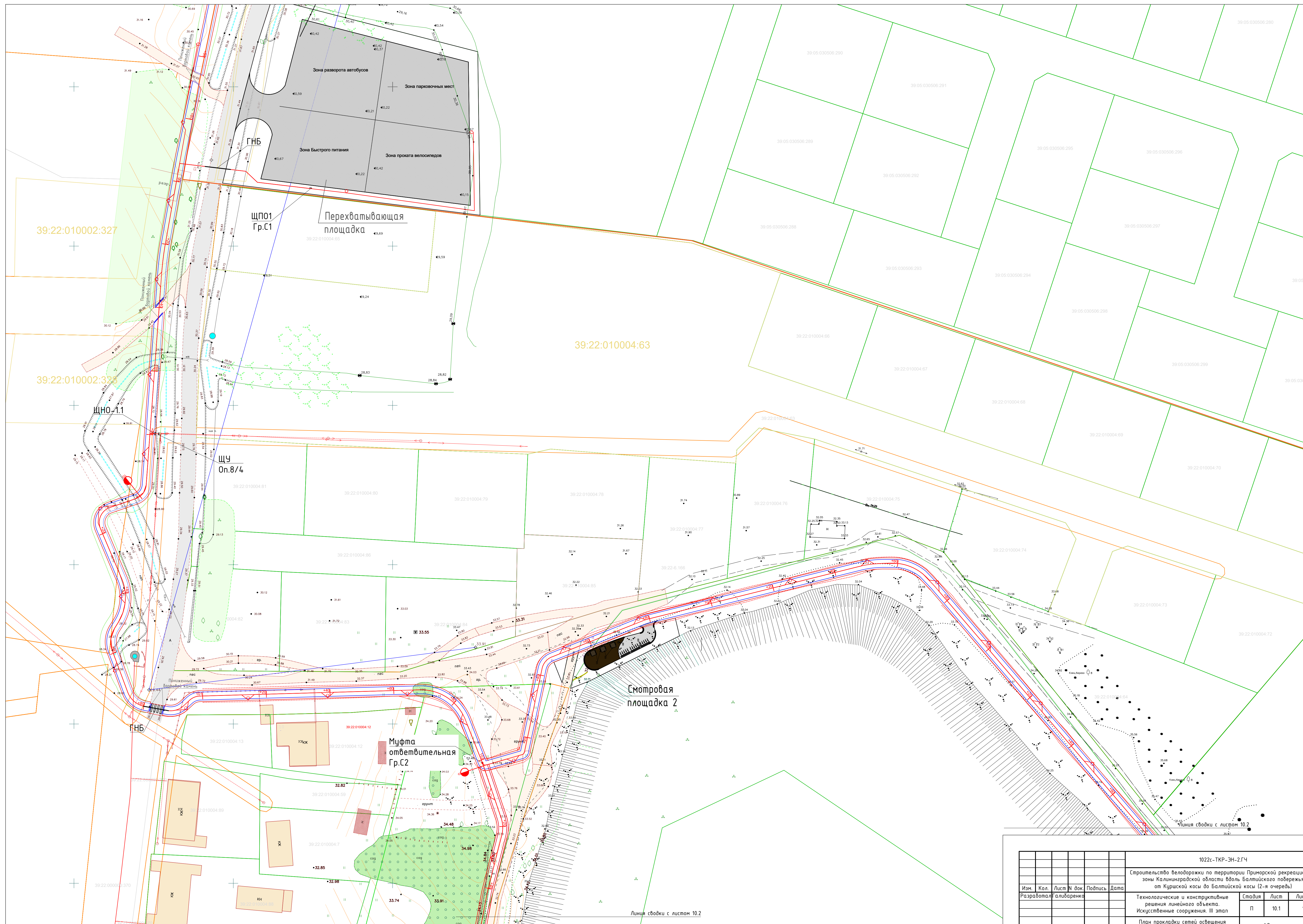


Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	СФГ-400(90)-8,0-01-ц	Опора силовая фланцевая гранёная СФГ Н=8м	шт.	1	
2	ЗФ-24/8/Д310-2,5-δ	Закладная деталь фундамента Н=2,5м	шт.	1	
3		Солнечная станция 12В/200Ач 600х500х230мм	шт.	1	
4		Солнечная панель	шт.	2	
5		Кронштейн для солнечных панелей	шт.	1	
6		Соединительные провода солнечной системы	комп.	1	
7	1.К1-1,2-0,5-П6	Кронштейн Н=1,2м	шт.	1	
8		Кабель ВВнг 2х1,5	м	10	
9	FRHF-16	Труба гофрированная негорючая безгалогеновая FRHF с протяжкой Ø16мм	м	2	
10	ПК-Т 0.5-1	Гильза термоусаживаемая под пайку 1,5мм²	шт.	2	
11	ПК-Т 4.0-6.0	Гильза термоусаживаемая под пайку 4-6мм²	шт.	4	
12	НШПИ 1.0-2.5	Наконечник штыревой плоский изолированный 1,5мм²	шт.	4	
13	PR-ДКУ-53-073-040-481-140 (24В)	Светильник светодиодный 24В	шт.	1	

Примечание:
Прокладка кабеля питания светильника от щита солнечной системы предусмотрена в пространстве опоры через дополнительные отверстия. На открытых участках кабель необходимо прокладывать в гофротрубе стойкой к ультрафиолетовому излучению.

						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ				
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)				
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист	Листов
								П	9	14
Н.Контр.		Архипова				Автономная осветительная установка. Общий вид		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова								



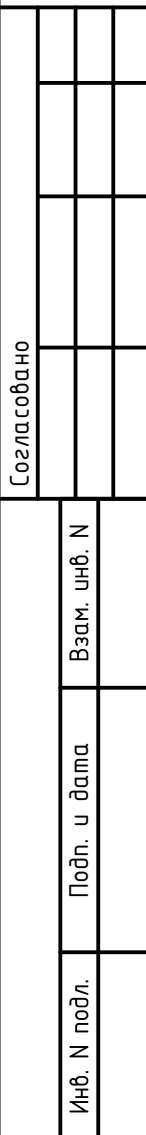
						1022с – ТКР – ЭН-2 ГЧ
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куришской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Алибериенко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1; 1,2. М 1:500
Н.Контр.		Архипова				АО Испытунт "ЗАЙВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

Формат

Составлено									
Мас. N подл.		Взам. инв. N	Подп. и дата						



						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Галдаренко					П	10.5	14
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1.1, 1.2. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
Н.Контр.		Архипова							
ГИП		Иванова							



Формат

39:22:010006:7

39:22:010005:1

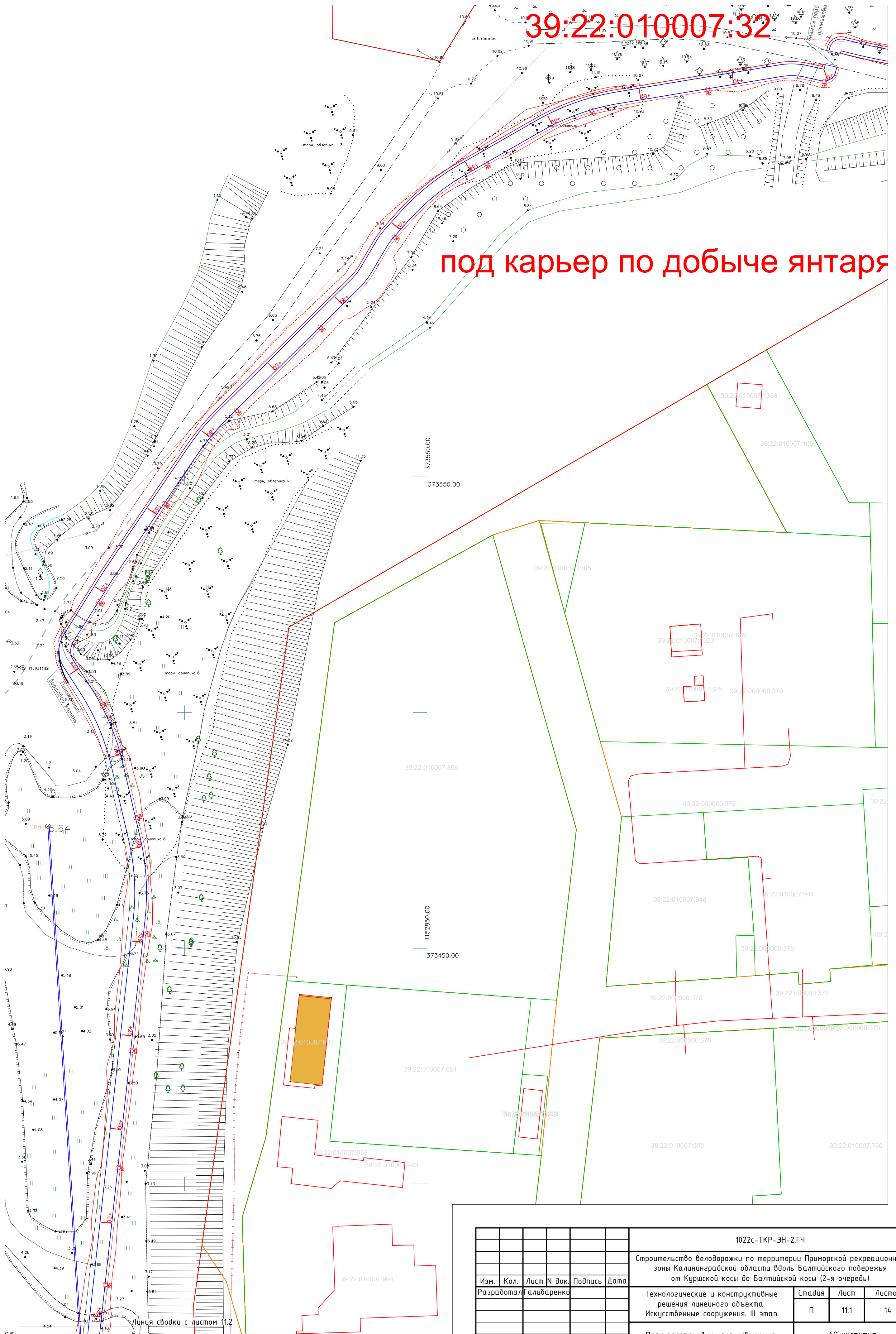
ЩУ
у ТП 169-23

ЩНО-1.2

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N	Согласовано	

						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Курьской косы до Балтийского косы (2-я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Галайденко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	10.9	14
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1;1. 2. М 1:500	АО институт "ЗАПВОПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

под карьер по добыче янтаря

[illegible]

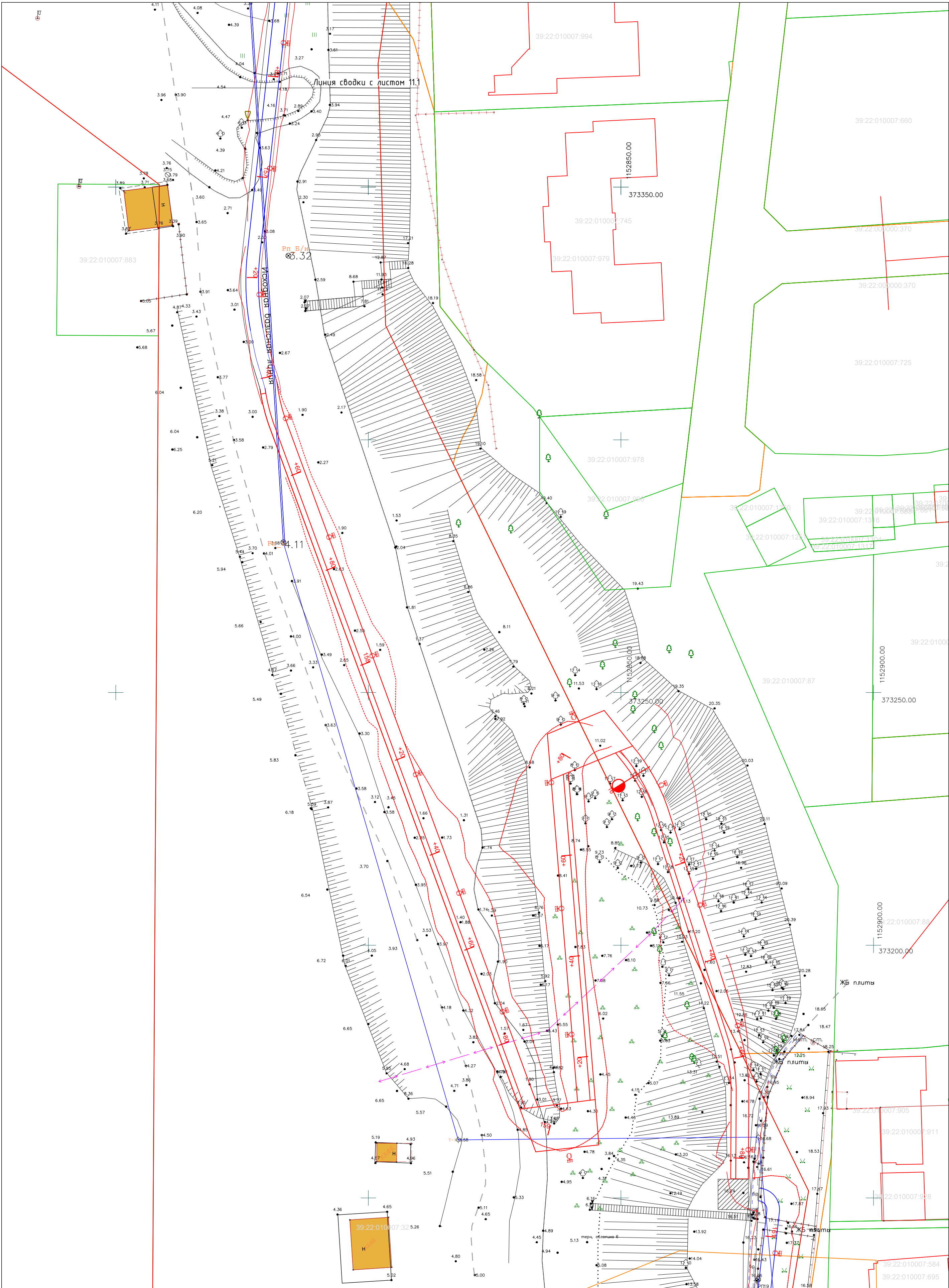
						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Галибаренко					Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап Стадия Лист Листов П 11.1 14
Н.Контр.	Архипова					План расстановки опор освещения. Участок №2. М 1:500
ГИП	Иванова					АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

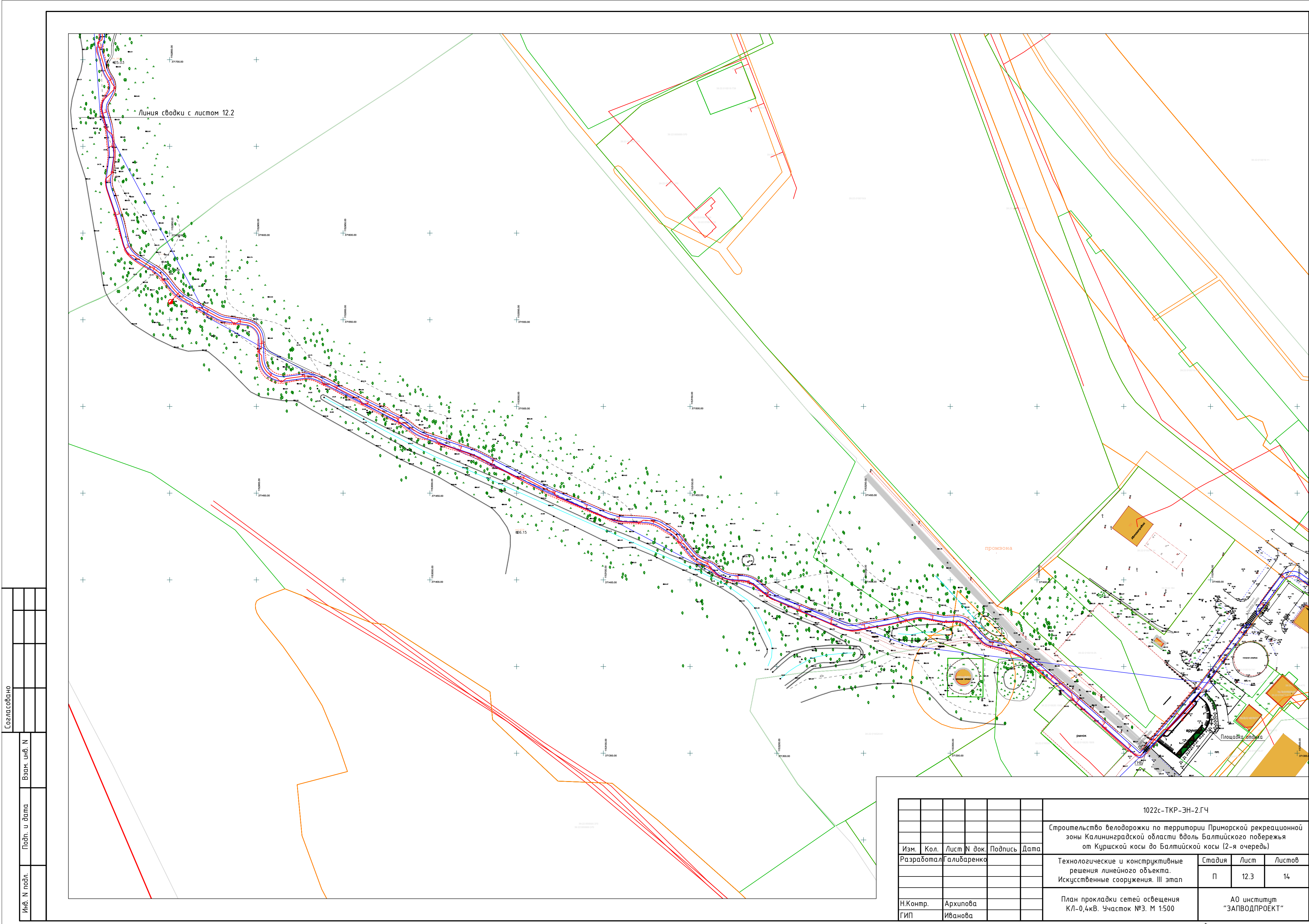
Подл. и дата

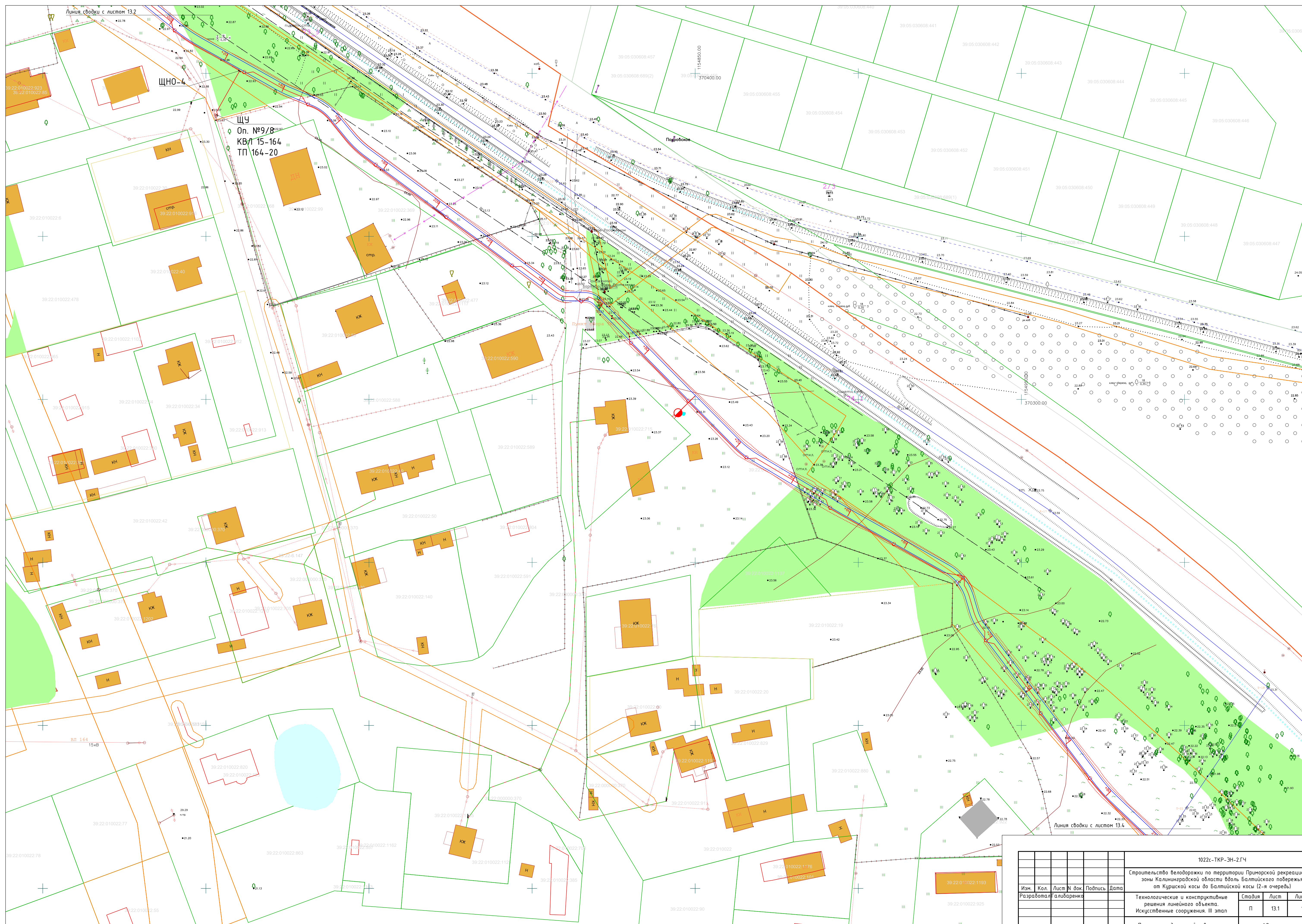
Инв. N подл.



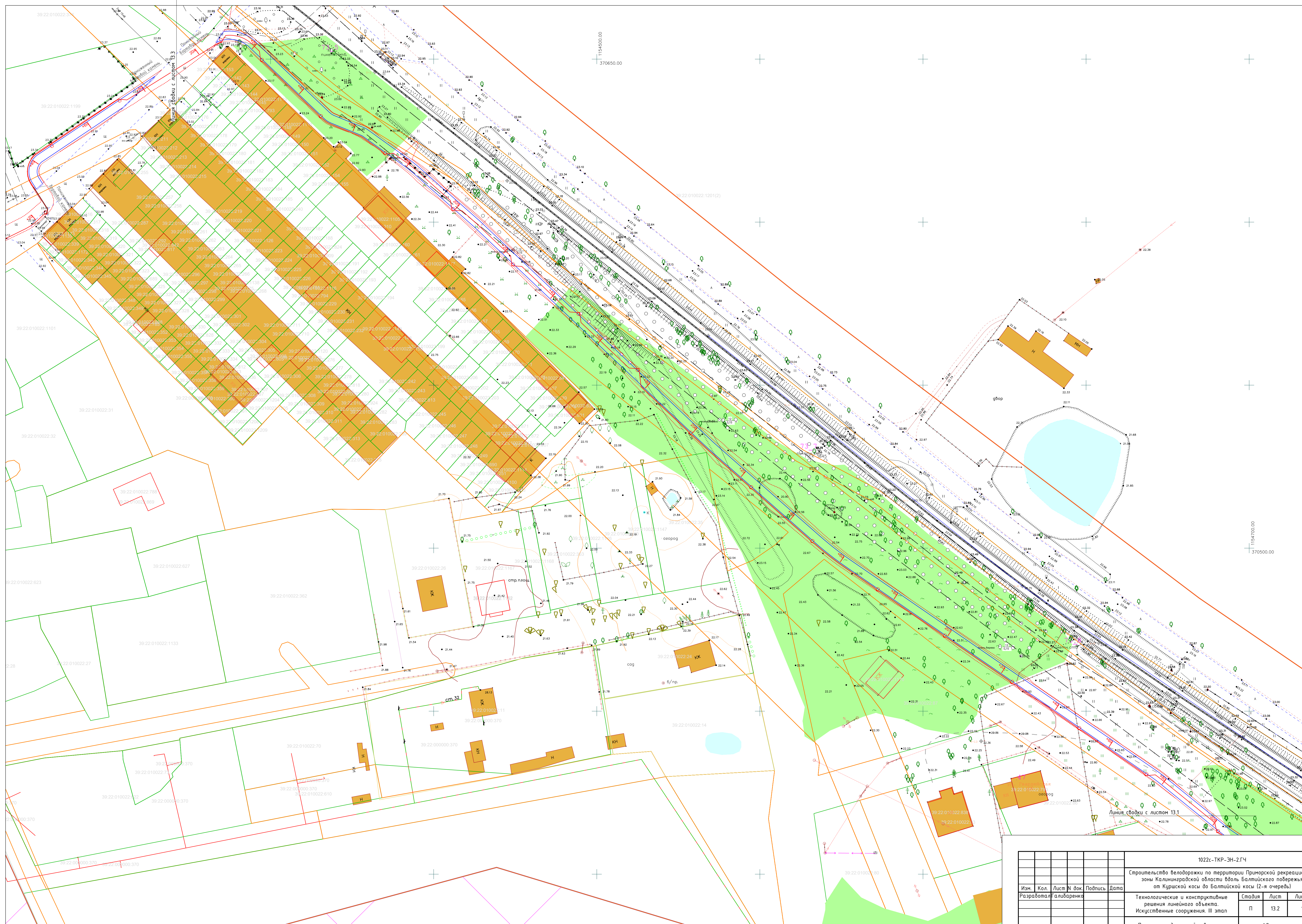
1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ					
Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)					
Изм.	Кол.	Лист N док.	Подпись	Дата	
Разработал	Галибаренко				
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап				Стадия	Лист
				П	11.2
				Листов	
				14	
План расстановки опор освещения. Участок №2. М 1:500				АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"	
Н.Контр.	Архипова				
ГИП	Иванова				

Формат





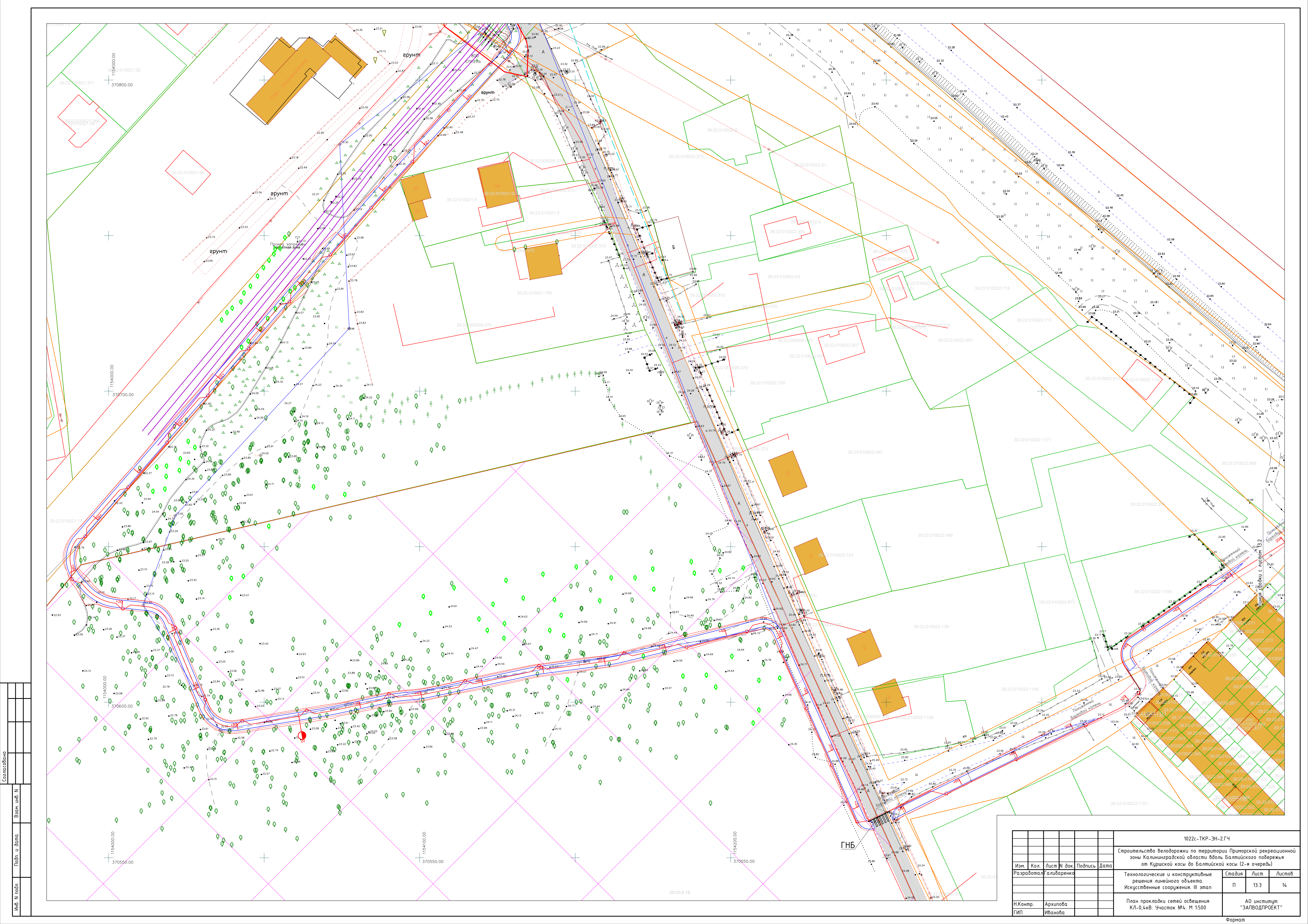
						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ						
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Курышской косы до Балтийской косы (2-я очередь)						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработан	Г	А	Г	А	Г	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап						
						<table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>П</td><td>13.1</td><td>14</td></tr></table>	Стадия	Лист	Листов	П	13.1	14
Стадия	Лист	Листов										
П	13.1	14										
Н.Контр.	Архипова					АО Испытунт "ЗАВБДОПРОЕКТ"						
ГИП	Иванова											



Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N	Согласовано	

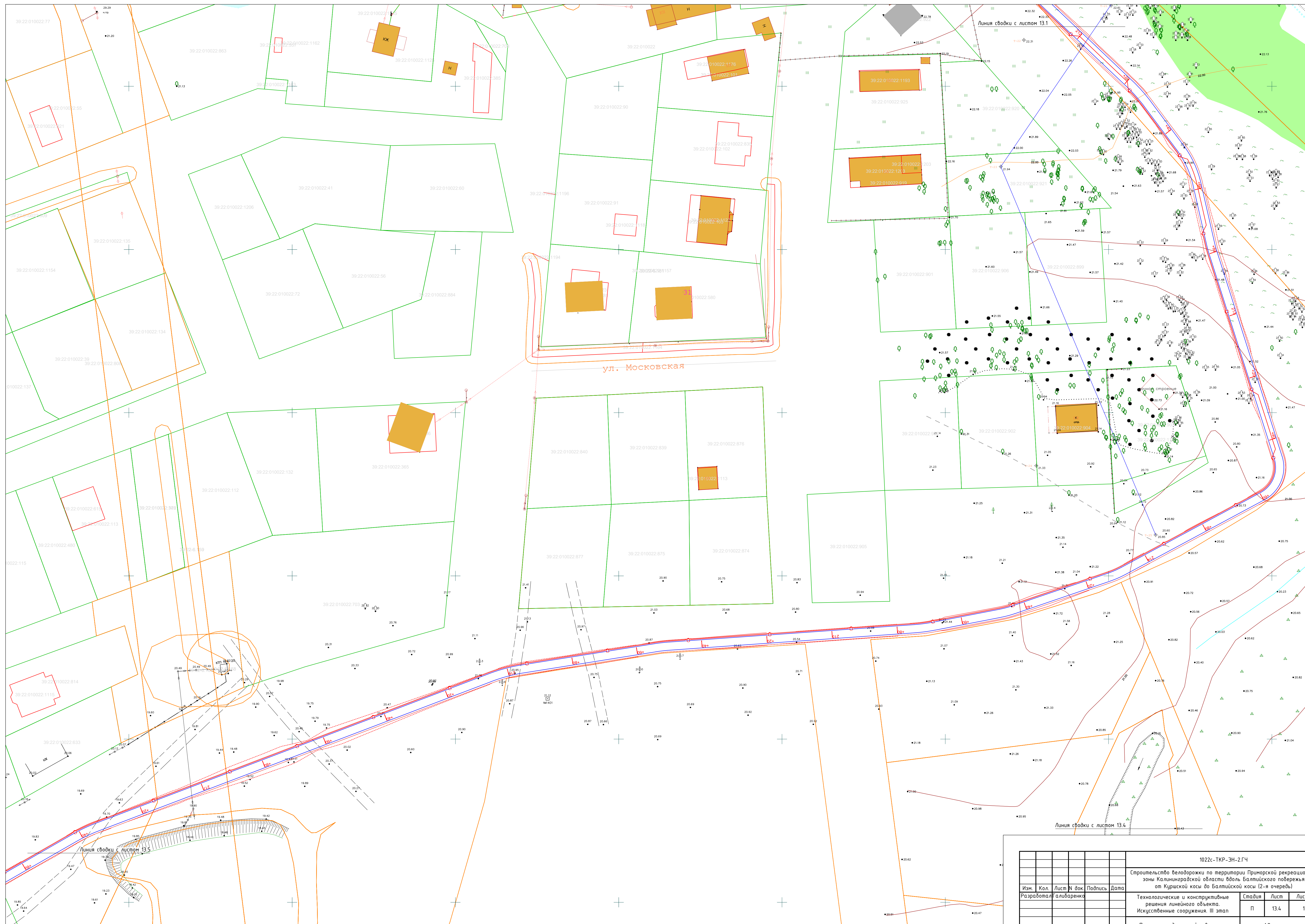
[illegible]

Формат



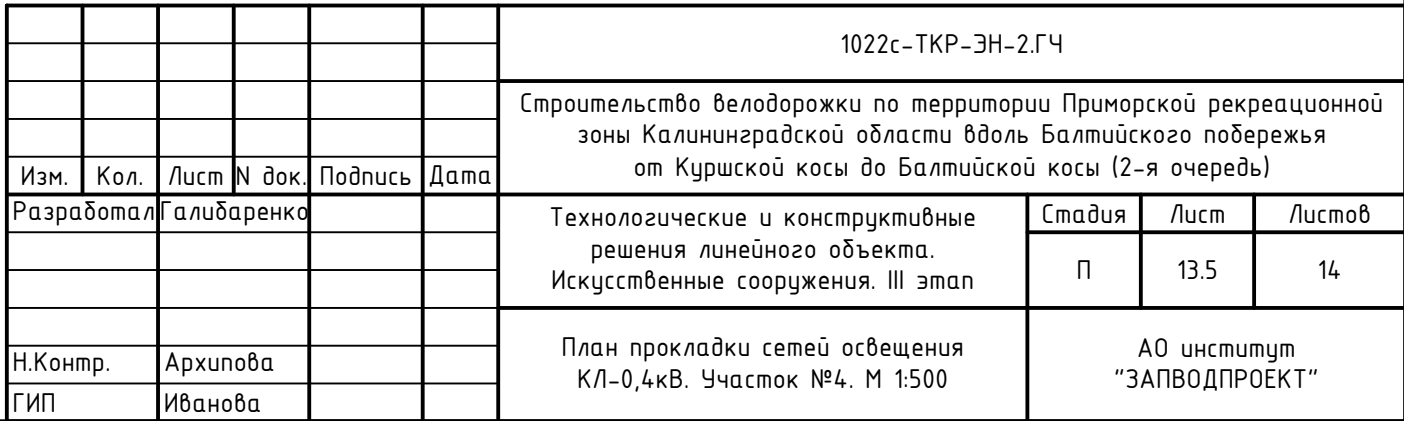
Ссылка		Взв. шиф. N	
Подп. и дата			
Имя N подп.			

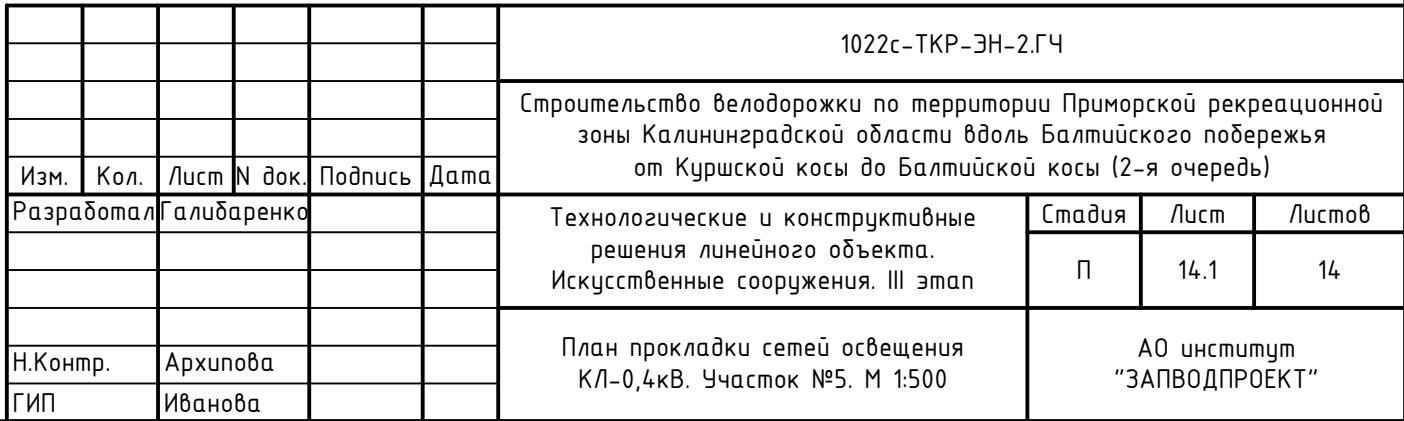
						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ		
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал				Альваренко		Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия
								Лист
								Листов
						П		13.3
								14
Н.Контр.				Архипова		План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №4, М 1:500		
ГИП				Иванова		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		

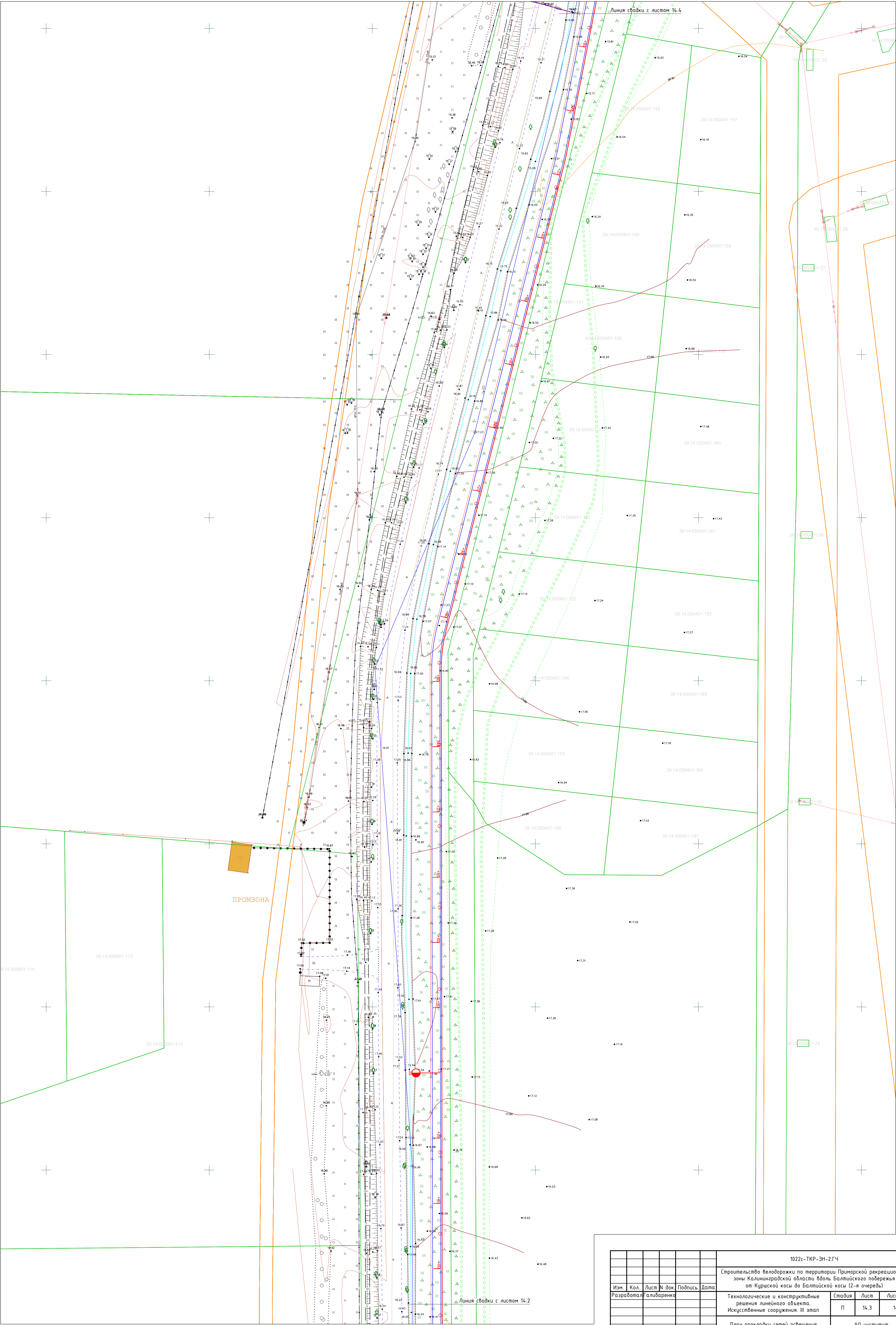


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Согласовано	

						1022с – ТКР-ЭН-2.ГЧ						
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области г.г. Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)						
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Галайдаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Плановые сооружения. III этап			П	13.4	14	
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кв. Участок №4, М 1:500			АО институт "ЗАЙВОДОПРОЕКТ"			
ГИП		Иванова										



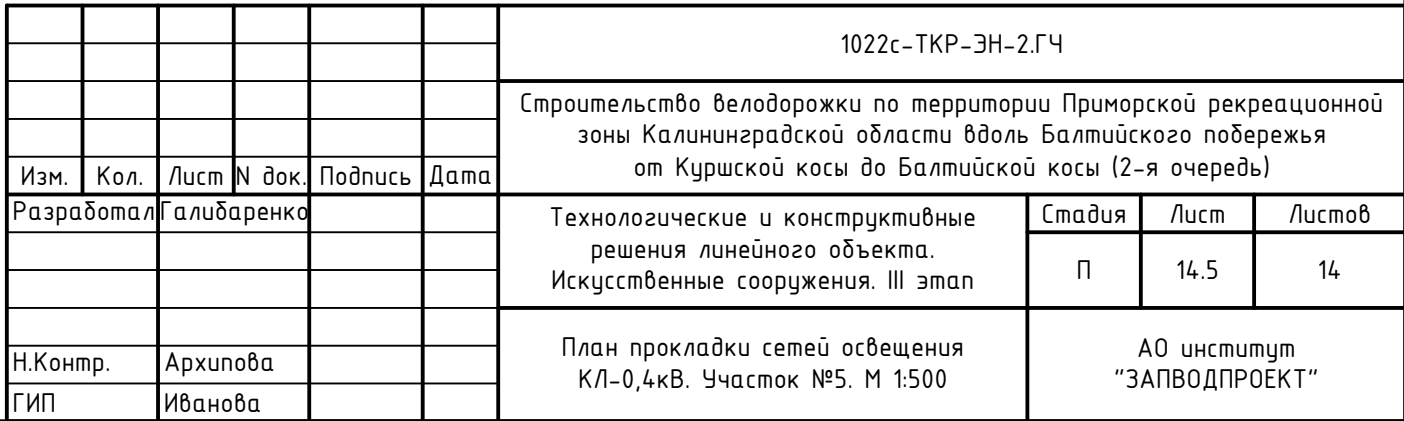


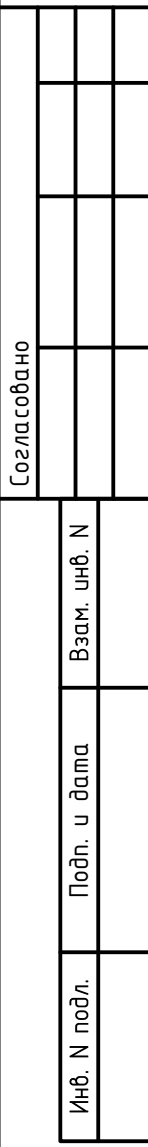


						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куришской косы до Балтийской косы (2-я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Галибаренко					П	14,3	14
						План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №5. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
Н.Контр.	Архипова								
ГИП	Иванова								



Формат





Формат

Согласовано			
	Взам. инв. N	Подп. и дата	
	Инв. N подл.		

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	III этап (Участок №1.1)							
1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 600х1000х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 600х1000х250	R5ST1069	DKC	шт.	1		
1.1	- защитный козырёк ШхГ 600х250мм		R5TT069	DKC	шт.	1		
1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.
1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х600мм		R5FZ6	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.
1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/з камерами несъемная левая/правая рукоятка	BP32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1		
1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 задарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	12		
1.1.4	- плавкая вставка I _н =10А	ППН-33 100/10А задарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	12		
1.1.5	- клемма силовая вводная двойная синяя	KCB 16-50	plc-kvs2-16-50-blue	EKF	шт.	1		
1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1		
1.1.7	- контактор модульный KM 16А 4NO (3 мод.)	KM 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	2		
1.2	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400х500х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400х500х250	R5ST0549	DKC	шт.	3		
1.2	- защитный козырёк ШхГ 400х250мм		R5TT049	DKC	шт.	1		
1.2	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		
1.2	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		
1.2.1	- автоматический выключатель ЭР, хар.С I _н =6А	ВА 47-29 ЭР 10А 4,5кА	mcb4729-3-06C	EKF	шт.	1		
1.3	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластиката бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластиката сечением 4х35 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4х35			м	2276		
	то же, сечением 4х16					896		
	то же, сечением 4х10					132		
	то же, сечением 4х6					382		
1.4	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм²	ВВГнг-0,66 3х1,5			м	445		
1.5	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ø63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	КОРОFLEX	м	362		
1.6	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ø110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	64		

						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	1	7
Н.Контр.		Архипова				Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

[illegible]

Согласовано				Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
					III этап (Участок №1.2)										
				1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400х500х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400х500х250	R5ST0549	DKC	шт.	1					
				1.1	- защитный козырёк ШхГ 400х250мм		R5TT049	DKC	шт.	1					
				1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.			
				1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.			
				1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/з камерами несъемная левая/правая рукоятка	BP32У-31A31220 100A	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1					
				1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 задарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3					
				1.1.4	- плавкая вставка I _н =10А	ППН-33 100/10А задарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	3					
				1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	KCB 16-50	plc-kvs-16-50-blue	EKF	шт.	1					
				1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1					
				1.1.7	- контактор модульный KM 16А 4NO (3 мод.)	KM 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	1					
				1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластика бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластика сечением 4х35 ГОСТ 31996-2012	ABБШв-1 4х35			м	2181					
					то же, сечением 4х6				м	231					
				1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм²	BBГнг-0,66 3х1,5			м	420					
				1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ø63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	KOPOFLEX	м	350					
				1.5	Опора несилловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	84	30				
				1.6	Закладная деталь фундамента Н=1м	ЗФ-16/4/К140-1,0-δ	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-δ)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	84	12,4				
				1.7	Блок распределительный КБР на DIN-рейку и монтажную панель		plc-kbr80	EKF	шт.	36					
				1.8	Клемма силовая вводная двойная	KCB 16-50	plc-kvs2-16-50	EKF	шт.	300					
				1.9	Автоматический выключатель 1Р, хар.С I _н =6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	84					
	Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	1.10	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	84					
				1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	84					
				1.12	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-25/50 4х25-50мм²	60265	KBT	шт.	150					
				1.13	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-4/25 мини 4х4-25мм²	84671	KBT	шт.	18					
1.14				Комплект заземления с заострением, Ø16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	84						
1.15				Песок мелкий 2 группы				м³	133.4						
1.16				Бетон класса В25 W4 F100				м³	4,2						
1.17				Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020				м³	2,1					
							Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.С		Лист
															3

				Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
					III этап (Участок №3)								
				1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400х500х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400х500х250	R5ST0549	DKC	шт.	1			
				1.1	- защитный козырёк ШхГ 400х250мм		R5TT049	DKC	шт.	1			
				1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.	
				1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.	
				1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/з камерами несъемная левая/правая рукоятка	BP32У-31A31220 100A	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1			
				1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 задарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3			
				1.1.4	- плавкая вставка I _н =10А	ППН-33 100/10А задарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	3			
				1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	KCB 16-50	plc-kvs-16-50-blue	EKF	шт.	1			
				1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1			
				1.1.7	- контактор модульный KM 16А 4NO (3 мод.)	KM 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	1			
				1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластика бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластика сечением 4х25 ГОСТ 31996-2012	ABБШв-1 4х25			м	1749			
					то же, сечением 4х6				м	574			
				1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм²	BBГнг-0,66 3х1,5			м	385			
				1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ø63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	KOPOFLEX	м	275			
				1.5	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ø110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	28			
				1.6	Опора несилловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	77	30		
				1.7	Закладная деталь фундамента Н=1м	3Ф-16/4/К140-1,0-δ	ТАНС.31.045.000 (3Ф-16/4/К140-1,0-δ)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	77	12,4		
				1.8	Блок распределительный КБР на DIN-рейку и монтажную панель		plc-kbr80	EKF	шт.	84			
				1.9	Клемма силовая вводная двойная	KCB 16-50	plc-kvs2-16-50	EKF	шт.	224			
				1.10	Автоматический выключатель 1Р, хар.С I _н =6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	77			
				1.11	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	77			
				1.12	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	77			
				1.13	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-25/50 4х25-50мм²	60265	KBT	шт.	114			
				1.14	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-4/25 мини 4х4-25мм²	84671	KBT	шт.	42			
				1.15	Комплект заземления с заострением, Ø16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	77			
				1.16	Песок мелкий 2 группы				м³	127.8			
				1.17	Бетон класса В25 W4 F100				м³	3,8			
				1.18	Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м³	1,9			
													Лист
													5
							Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	

Согласовано				Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
					III этап (Участок №4)									
				1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400х500х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400х500х250	R5ST0549	DKC	шт.	1				
				1.1	- защитный козырёк ШхГ 400х250мм		R5TT049	DKC	шт.	1				
				1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.		
				1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.		
				1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/з камерами несъемная левая/правая рукоятка	BP32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1				
				1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 задарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3				
				1.1.4	- плавкая вставка I _н =10А	ППН-33 100/10А задарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	3				
				1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	KCB 16-50	plc-kvs-16-50-blue	EKF	шт.	1				
				1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1				
				1.1.7	- контактор модульный KM 16А 4NO (3 мод.)	KM 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	1				
				1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластика бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластика сечением 4х25 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4х25			м	1758				
					то же, сечением 4х16				м	1364				
				1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм²	ВВГнг-0,66 3х1,5			м	555				
				1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ø63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	КОРОFLEX	м	425				
				1.5	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ø110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	22				
				1.6	Опора несилловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	111	30			
				1.7	Закладная деталь фундамента Н=1м	ЗФ-16/4/К140-1,0-δ	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-δ)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	111	12,4			
				1.8	Клемма силовая вводная двойная	KCB 16-50	plc-kvs2-16-50	EKF	шт.	444				
				1.9	Автоматический выключатель 1Р, хар.С I _н =6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	111				
	Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	1.10	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	111				
				1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	111				
				1.12	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-4/25 минн 4х4-25мм²	84671	КВТ	шт.	224				
				1.13	Комплект заземления с заострением, Ø16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	111				
1.14				Песок мелкий 2 группы				м³	170.6					
1.15				Бетон класса В25 W4 F100				м³	5,6					
1.16				Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м³	2,8					
							Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.С	Лист
														6

Согласовано				Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					III этап (Участок №5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400х500х250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400х500х250	R5ST0549	DKC	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1	- защитный козырёк ШхГ 400х250мм		R5TT049	DKC	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100х250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100х400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/з камерами несъемная левая/правая рукоятка	BP32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 задарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1.4	- плавкая вставка I _н =10А	ППН-33 100/10А задарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	KCB 16-50	plc-kvs-16-50-blue	EKF	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.1.7	- контактор модульный KM 16А 4NO (3 мод.)	KM 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластика бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластика сечением 4х25 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4х25			м	3504																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм²	ВВГнг-0,66 3х1,5			м	590																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ø63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	КОРОFLEX	м	414																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.5	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ø110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.6	Опора несилловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	118	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				1.7	Закладная деталь фундамента Н=1м	ЗФ-16/4/К140-1,0-δ	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-δ)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	118	12,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				1.8	Клемма силовая вводная двойная	KCB 16-50	plc-kvs2-16-50	EKF	шт.	472																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.9	Автоматический выключатель 1Р, хар.С I _н =6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				1.10	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Взам. инв. N		1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1.12			Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-4/25 мини 4х4-25мм²	84671	КВТ	шт.	238																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1.13			Комплект заземления с заострением, Ø16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	118																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1.14			Песок мелкий 2 группы				м³	193,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Подп. и дата		1.15	Бетон класса B25 W4 F100					м³	5,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.16			Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020				м³	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Инв. N подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во				
					Участок №1.1						
					Строительные работы						
				1	Рытьё траншеи Т-2 (0,9х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=3274м)	м³	884				
				2	Подсыпка траншеи Т-2 песком мелким 2 группы	м³	294,7				
				3	Обратная засыпка траншеи Т-2 обычным грунтом	м³	589,3				
				4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=73м)	м³	27,4				
				5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	м³	6,6				
				6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	м³	20,8				
				7	Бурение котлованов Ø400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (88 шт.)	м³	12,2				
				8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	м³	2,2				
				9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	м³	4,4				
				10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	м³	4,4				
				11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	м³	1,2				
				12	Устройство присыпных обочин	м³	312,3				
Согласовано				13.1	Разработка грунта вручную под рабочие котлованы	шт./м³	2/5				
				13.2	Разработка грунта вручную под приёмные котлованы	шт./м³	2/5				
				13.3	Монтаж установки ГНБ	шт.	4				
				13.4	Бурение скважины Ø225мм	шт./м	4/8				
				13.5	Затягивание труб ПНД Ø110мм	шт./м	8/8				
				13.6	Демонтаж установки ГНБ	шт.	4				
				13.7	Обратная засыпка рабочих котлованов вручную	шт./м³	2/5				
				13.8	Обратная засыпка приёмных котлованов вручную	шт./м³	2/5				
	Взам. инв. N		13.9	Восстановление территории после устройства ГНБ	м²	16					
			14	Забивка вертикальных заземлителей из горячеоцинкованной стали Ø18мм (3м)	шт.	88					
	Подп. и дата							1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ			
								Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (3-я очередь)			
		Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
			Разработал	Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист
	Инв. N подл.							П	1	12	
		Н.Контр.	Архипова				Ведомость объёмов работ		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
		ГИП	Иванова								

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
					Монтажные работы		
				1	Подключение к действующей сети	шт.	1
				2	Монтаж цоколя напольной установки под шкаф наружного освещения	шт.	1
				3	Монтаж шкафа металлического ШхВхГ 600х1000х250мм на цоколь напольной установки	шт.	1
				4	Монтаж шкафа металлического ШхВхГ 400х600х250мм на цоколь напольной установки	шт.	3
				5	Установка автоматических выключателей с подключением	шт.	91
				6	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован	шт.	88
				7	Монтаж опоры несиловой фланцевой гранёной НФГ Н=4м	шт.	88
				8	Монтаж блока распределительного на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры	шт.	44
				9	Монтаж клеммы силовой двойной на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры	шт.	308
				10	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35 в щит учёта ЩУ на опоре (L=3,5м) в охранной зоне ВЛ	шт.	1
				11	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35 в щит наружного освещения ЩНО (L=1,5м) в охранной зоне ВЛ	шт.	2
				12	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ø63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)	шт.	153
				13	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х35		
Согласовано					- в траншее	м	1993
					- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм	м	39
					- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)	м	236
					- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ø110мм (проложенной методом ГНБ)	м	8
				14	Ввод кабеля АВБШв-1 4х16 в щит ЩНО/ЩПО (L=1,5м)	шт.	5
				15	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х16		
					- в траншее	м	854.0
					- в траншее в охранной зоне ВЛ	м	6
					- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм	м	23
					- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)	м	5,0
					- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ø110мм (проложенной методом ГНБ)	м	8
				16	Ввод кабеля АВБШв-1 4х10 в щит ЩНО/ЩПО (L=1,5м)	шт.	1
				Ввод кабеля АВБШв-1 4х10 в щит ЩНО/ЩПО (L=1,5м) в охранной зоне ВЛ	шт.	1	

	№ п/п	Наименование работ					Ед. изм.	Кол-во
	17	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х10						
		- в траншее					м	113
		- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм					м	8
		- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)					м	1,5
		- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты) в охранной зоне ВЛ					м	1,5
		- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ø110мм (проложенной методом ГНБ)					м	8
	18	Ввод кабеля АВБШв-1 4х6 в щит ЩНО (L=1,5м) в охранной зоне ВЛ					шт.	2
	19	Ввод кабеля АВБШв-1 4х6, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ø63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)					шт.	20
	20	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х6						
		- в траншее					м	326
		- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм					м	15
		- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)					м	30
		- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты) в охранной зоне ВЛ					м	3
		- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ø110мм (проложенной методом ГНБ)					м	8
	21	Монтаж термоусаживаемой ответвительной кабельной муфты					шт.	1
	22	Монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки					шт.	182
	23	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 3х1,5 в опоре					м	445
	24	Монтаж светильника светодиодного 220 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 торшерной установки на опору					шт.	88

Согласовано				№ п/п	Наименование работ				Ед. изм.	Кол-во			
								Монтажные работы					
				1	Подключение к действующей сети				шт.	1			
				2	Монтаж цоколя напольной установки под шкаф наружного освещения				шт.	1			
				3	Монтаж шкафа металлического ШхВхГ 400х600х250мм на цоколь напольной установки				шт.	1			
				4	Установка автоматических выключателей с подключением				шт.	84			
				5	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован				шт.	84			
				6	Монтаж опоры несиловой фланцевой гравированной НФГ Н=4м				шт.	84			
				7	Монтаж блока распределительного на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры				шт.	36			
				8	Монтаж клеммы силовой двойной на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры				шт.	300			
				9	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35 в щит учёта ЩУ у ТП (L=1,5м)				шт.	1			
				10	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35 в щит наружного освещения ЩНО (L=1,5м)				шт.	2			
				11	Ввод кабеля АВБШв-1 4х35, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ø63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)				шт.	149			
				12	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х35								
					- в траншее				м	1910			
					- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм				м	43			
					- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)				м	228			
					13 Ввод кабеля АВБШв-1 4х6 в щит ЩНО (L=1,5м)				шт.	1			
	14 Ввод кабеля АВБШв-1 4х6, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ø63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)				шт.	17							
	15 Монтаж кабеля АВБШв-1 4х6												
	- в траншее				м	152							
	- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм				м	52							
	- в двустенной ПНД гофротрубе Ø63мм (ввод в опоры, щиты)				м	27							
	16 Монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки				шт.	168							
	17 Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 3х1,5 в опоре				м	420							
	18 Монтаж светильника светодиодного 220 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 торшерной установки на опору				шт.	84							
										Лист			
											5		

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		
				Участок №3					
				Строительные работы					
				1	Рытьё траншеи Т-1 (0,9х0,2м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=2031м)	м³	365,6		
				2	Подсыпка траншеи Т-1 песком мелким 2 группы	м³	121,9		
				3	Обратная засыпка траншеи Т-1 обычным грунтом	м³	243,7		
				4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=23м)	м³	8,6		
				5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	м³	2,1		
				6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	м³	6,5		
				7	Бурение котлованов Ø400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (76 шт.)	м³	10,5		
				8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	м³	1,9		
				9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	м³	3,8		
				10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	м³	3,8		
				11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	м³	1.0		
				12	Устройство присыпных обочин	м³	133.5		
Согласовано				13.1	Разработка грунта вручную под рабочие котлованы	шт./м³	2/5		
				13.2	Разработка грунта вручную под приёмные котлованы	шт./м³	2/5		
				13.3	Монтаж установки ГНБ	шт.	2		
				13.4	Бурение скважины Ø225мм	шт./м	1/8;1/6		
				13.5	Затягивание труб ПНД Ø110мм	шт./м	2/8;2/6		
				13.6	Демонтаж установки ГНБ	шт.	2		
				13.7	Обратная засыпка рабочих котлованов вручную	шт./м³	2/5		
				13.8	Обратная засыпка приёмных котлованов вручную	шт./м³	2/5		
	Взам. инв. N		13.9	Восстановление территории после устройства ГНБ	м²	16			
			14	Забивка вертикальных заземлителей из горячеоцинкованной стали Ø18мм (3м)	шт.	77			
	Инв. N подл.							1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.ВОР	Лист
									7
Изм.			Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата		

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		
					Участок №4				
					Строительные работы				
				1	Рытьё траншеи Т-1 (0,9х0,2м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=2627м)	м³	472,9		
				2	Подсыпка траншеи Т-1 песком мелким 2 группы	м³	157,6		
				3	Обратная засыпка траншеи Т-1 обычным грунтом	м³	315,2		
				4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=82м)	м³	30,8		
				5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	м³	7,4		
				6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	м³	23,4		
				7	Бурение котлованов Ø400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (111 шт.)	м³	15,3		
				8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	м³	2,8		
				9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	м³	5,6		
				10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	м³	5,6		
				11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	м³	1,3		
				12	Устройство присыпных обочин	м³	179,0		
Согласовано				13.1	Разработка грунта вручную под рабочие котлованы	шт./м³	1/5		
				13.2	Разработка грунта вручную под приёмные котлованы	шт./м³	1/5		
				13.3	Монтаж установки ГНБ	шт.	1		
				13.4	Бурение скважины Ø225мм	шт./м	1/11		
				13.5	Затягивание труб ПНД Ø110мм	шт./м	2/11		
				13.6	Демонтаж установки ГНБ	шт.	1		
				13.7	Обратная засыпка рабочих котлованов вручную	шт./м³	1/5		
				13.8	Обратная засыпка приёмных котлованов вручную	шт./м³	1/5		
	Взам. инв. N		13.9	Восстановление территории после устройства ГНБ	м²	8			
			14	Забивка вертикальных заземлителей из горячеоцинкованной стали Ø18мм (3м)	шт.	111			
	Подп. и дата								
	Инв. N подл.								
								1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.ВОР	Лист
									9
			Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись		Дата

		№ п/п	Наименование работ						Ед. изм.	Кол-во		
		Участок №1.1										
		Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)						исп.	1			
		Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем						шт.	92			
		Выключатель трёхполюсный напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А						шт.	3			
		Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х35 мегаомметром на барабане						шт.	12			
		Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х16 мегаомметром на барабане						шт.	5			
		Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х10 мегаомметром на барабане						шт.	1			
		Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х6 мегаомметром на барабане						шт.	2			
		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ						1 линия	93			
		Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ						1 фазировка	93			
		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами						изм.	92			
		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"						1 токо-приёмник	93			
		Проверка наличия цепи между бронёй кабеля и ЗУ						шт.	93			
		Испытание кабеля силового до 500м напряжением до 1кВ						испытание	93			
						1022с-ТКР-ЭН-2.ГЧ.ПНР						
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)						
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
		Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. III этап		Стадия	Лист	Листов
								П		1	4	
								Ведомость объёмов пусконаладочных работ		АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
		Н.Контр.		Архипова								
		ГИП		Иванова								

Номер ТУ: Z-9407/22
На ваш исх.№: --
На наш вх.№: 10520/22 от 11/08/2022
Доп.сведения
представлены
вх.№АО

Приложение № _____ к Договору № 9407/08/22
технологического присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Z-9407/22
для присоединения к электрическим сетям
АО «Россети Янтарь»

Заявитель: ГКУ КО "УДХ КО"
1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭУ объекта от ЩУ новый
2. Наименование и место расположения объекта: Объекты наружного освещения
Калининградская обл. Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь) в пределах озеро Синявинское
3-4. Мощность и категории надежности присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя

Ранее присоединенная максимальная мощность	Запрашиваемая максимальная мощность	Максимальная мощность, с учетом ранее присоединенной
0,00 кВт Категории:	12,00 кВт , из них Категории:	12,00 кВт , из них Категории:
	третья 12,00 кВт	третья 12,00 кВт

5. Класс напряжения электрической сети в точке присоединения: 0.4 кВ
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя 2022
7. Точка(и) присоединения к электрической сети:

Контакты автоматического выключателя в ЩУ новом

Точка присоединения к электрической сети является границей балансовой принадлежности с АО "Россети Янтарь".

8. Основной источник питания:
Центр питания (ПС): ПС 110 кВ Янтарное
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ: КВЛ 15-169
Трансформаторная подстанция: ТП 169-23

9. Резервный источник питания:
Центр питания (ПС):
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ:
Трансформаторная подстанция:

10. СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ осуществляет:

В целях присоединения нового заявителя:

- 10.1 Щит учета (ЩУ) установить у ТП 169-23. Присоединение ЩУ к РУ 0,4 кВ ТП 169-23 выполнить кабельной линией расчетного сечения (ориентировочно 10 м).
10.2 При необходимости на ПС 110 кВ Янтарное в ячейке ВЛ 15-169 выполнить замену трансформаторов тока.

11. ЗАЯВИТЕЛЬ осуществляет:

11.1 Произвести монтаж электросети от точки присоединения (п. 7) СИП или КЛ соответствующей пропускной способности. Работы выполнить в соответствии с разработанным проектом.

12. Срок действия настоящих ТУ Z-9407/22 составляет 2 года со дня заключения договора (или доп. соглашения к договору) об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**И.о. начальника департамента перспективного
развития и технологического присоединения**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	037D 0FF3 00A7 AEAB 9B4B E772 7DAF 1047 CF
Владелец	Баранова Надежда Олеговна
Действителен	01.06.2022 – 01.06.2023

Н.О. Баранова

Номер ТУ: Z-9406/22
На ваш исх.№: --
На наш вх.№: 10521/22 от 11/08/2022
Доп.сведения
представлены
от
вх.№АО

Приложение № _____ к Договору № 9406/08/22
технологического присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Z-9406/22
для присоединения к электрическим сетям
АО «Россети Янтарь»

Заявитель: ГКУ КО "УДХ КО"
1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭУ объекта от ПУ
2. Наименование и место расположения объекта: Объекты наружного освещения
Калининградская обл. Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
в пределах н.п. Янтарный

3-4. Мощность и категории надежности присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя

Ранее присоединенная максимальная мощность	Запрашиваемая максимальная мощность	Максимальная мощность, с учетом ранее присоединенной
0,00 кВт Категории:	6,00 кВт , из них Категории: третья 6,00 кВт	6,00 кВт , из них Категории: третья 6,00 кВт

5. Класс напряжения электрической сети в точке присоединения: 0.4 кВ

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя 2022

7. Точка(и) присоединения к электрической сети:

Контактные соединения на приборе учета (ПУ)

Точка присоединения к электрической сети является границей балансовой принадлежности с АО "Россети Янтарь".

8. Основной источник питания:

Центр питания (ПС): ПС 110 кВ Янтарное
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ: КВЛ 15-164
Трансформаторная подстанция: ТП 164-04

9. Резервный источник питания:

Центр питания (ПС):
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ:
Трансформаторная подстанция:

10. СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ осуществляет:

В целях присоединения нового заявителя:

10.1 Прибор учета (ПУ) установить на опоре № 10 (уточнить при монтаже с заявителем) ВЛ 0,4 кВ (Л-1) от ТП 164-04. От зажимов провода ВЛ 0,4 кВ до ПУ выполнить монтаж СИП или КЛ расчетного сечения.

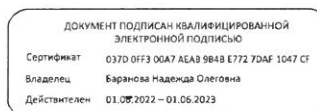
10.2 При необходимости в РУ 0,4 кВ (Л-1) ТП 164-04 выполнить замену группы "рубильник-предохранитель".

11. ЗАЯВИТЕЛЬ осуществляет:

11.1 Произвести монтаж электросети от точки присоединения (п. 7) СИП или КЛ соответствующей пропускной способности. Работы выполнить в соответствии с разработанным проектом.

12. Срок действия настоящих ТУ Z-9406/22 составляет 2 года со дня заключения договора (или доп. соглашения к договору) об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**И.о. начальника департамента перспективного
развития и технологического присоединения**



Н.О. Баранова

Исполнил: Фищенко О.В.

Номер ТУ: Z-9405/22
На ваш исх.№: --
На наш вх.№: 10524/22 от 11/08/2022
Доп.сведения
представлены
от
вх.№АО

Приложение № _____ к Договору № 9405/08/22
технологического присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Z-9405/22
для присоединения к электрическим сетям
АО «Россети Янтарь»

Заявитель: ГКУ КО "УДХ КО"
1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭУ объекта от ПУ
2. Наименование и место расположения объекта: Объекты наружного освещения
Калининградская обл. Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
в пределах н.п. пос. Покровско

3-4. Мощность и категории надежности присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя

Ранее присоединенная максимальная мощность	Запрашиваемая максимальная мощность	Максимальная мощность, с учетом ранее присоединенной
0,00 кВт Категории:	6,00 кВт , из них Категории: третья 6,00 кВт	6,00 кВт , из них Категории: третья 6,00 кВт

5. Класс напряжения электрической сети в точке присоединения: 0.4 кВ

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя 2022

7. Точка(и) присоединения к электрической сети:

Контактные соединения на приборе учета (ПУ)

Точка присоединения к электрической сети является границей балансовой принадлежности с АО "Россети Янтарь".

8. Основной источник питания:

Центр питания (ПС): ПС 110 кВ Янтарное
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ: КВЛ 15-164
Трансформаторная подстанция: ТП 164-20

9. Резервный источник питания:

Центр питания (ПС):
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ:
Трансформаторная подстанция:

10. СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ осуществляет:

В целях присоединения нового заявителя:

10.1 Прибор учета (ПУ) установить на опоре № 9/8 (уточнить при монтаже с заявителем) ВЛ 0,4 кВ (Л-2) от ТП 164-20. От зажимов провода ВЛ 0,4 кВ до ПУ выполнить монтаж СИП или КЛ расчетного сечения.

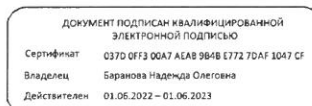
10.2 При необходимости в РУ 0,4 кВ (Л-2) ТП 164-20 выполнить замену группы "рубильник-предохранитель"

11. ЗАЯВИТЕЛЬ осуществляет:

11.1 Произвести монтаж электросети от точки присоединения (п. 7) СИП или КЛ соответствующей пропускной способности. Работы выполнить в соответствии с разработанным проектом.

12. Срок действия настоящих ТУ Z-9405/22 составляет 2 года со дня заключения договора (или доп. соглашения к договору) об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**И.о. начальника департамента перспективного
развития и технологического присоединения**



Н.О. Баранова

Номер ТУ: Z-9404/22
На ваш исх.№: --
На наш вх.№: 10527/22 от 11/08/2022
Доп. сведения
представлены
от
вх.№АО

Приложение № _____ к Договору № 9404/08/22
технологического присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Z-9404/22
для присоединения к электрическим сетям
АО «Россети Янтарь»

Заявитель: ГКУ КО "УДХ КО"
1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭУ объекта от ПУ
2. Наименование и место расположения объекта: Объекты наружного освещения
Калининградская обл., Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
в пределах н.п. пос. Дивное в г. Приморск

3-4. Мощность и категории надежности присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя

Ранее присоединенная максимальная мощность	Запрашиваемая максимальная мощность	Максимальная мощность, с учетом ранее присоединенной
0,00 кВт Категории:	8,00 кВт , из них Категории: третья 8,00 кВт	8,00 кВт , из них Категории: третья 8,00 кВт

5. Класс напряжения электрической сети в точке присоединения: 0.4 кВ

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя 2022

7. Точка(и) присоединения к электрической сети:

Контактные соединения на приборе учета (ПУ)

Точка присоединения к электрической сети является границей балансовой принадлежности с АО "Россети Янтарь".

8. Основной источник питания:

Центр питания (ПС): ПС 110 кВ Морская
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ: КВЛ 15-118
Трансформаторная подстанция: ТП 118-01

9. Резервный источник питания:

Центр питания (ПС):
Питающая ВЛ/КЛ – 6-15 кВ:
Трансформаторная подстанция:

10. СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ осуществляет:

В целях присоединения нового заявителя:

10.1 Прибор учета (ПУ) установить на опоре №16 (уточнить при монтаже с заявителем) ВЛ 0,4 кВ (Л-1) от ТП 118-01. От зажимов провода ВЛ 0,4 кВ до ПУ выполнить монтаж СИП или КЛ расчетного сечения.

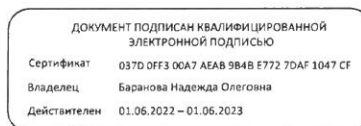
10.2 При необходимости в РУ 0,4 кВ (Л-1) ТП 118-01 выполнить замену группы "рубильник-предохранитель"

11. ЗАЯВИТЕЛЬ осуществляет:

11.1 Произвести монтаж электросети от точки присоединения (п. 7) СИП или КЛ соответствующей пропускной способности. Работы выполнить в соответствии с разработанным проектом.

12. Срок действия настоящих ТУ Z-9404/22 составляет 2 года со дня заключения договора (или доп. соглашения к договору) об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

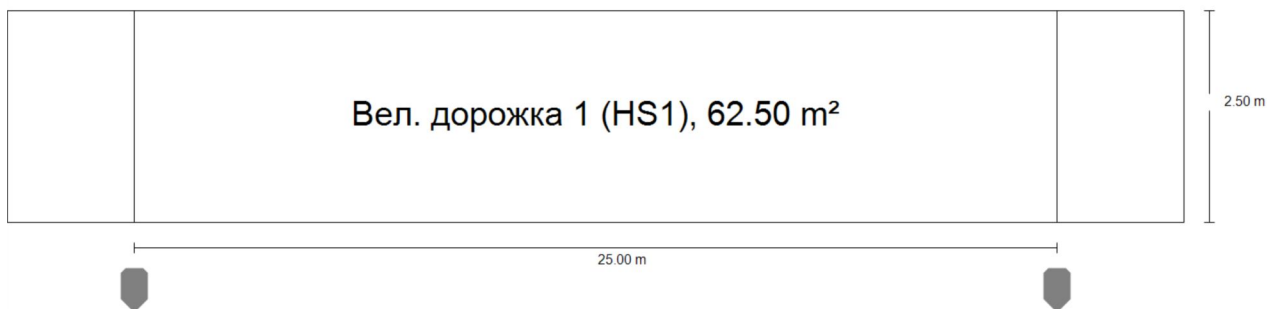
**И.о. начальника департамента перспективного
развития и технологического присоединения**



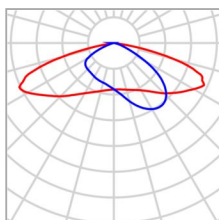
Н.О. Баранова

Приложение 5. Светотехнический расчёт освещённости

Резюме (по EN 13201:2015)



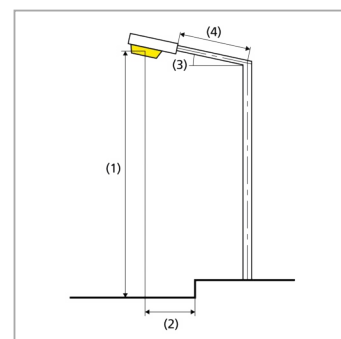
Улица 1

Резюме (по EN 13201:2015)

№ изделия	PR-DKU-53-073	Р	40.0 W
Название артикула	PR-DKU-53-073-040-481-140 (T2M)	Φ _{Лампа}	5600 lm
Комплектация	1x GSLED	Φ _{Светильник}	5566 lm
		η	99.39 %

PR-DKU-53-073-040-481-140 (T2M) (односторонне вниз)

Расстояние между мачтами	25.000 m
(1) Высота светового центра	4.000 m
(2) Вылет светового центра	-0.800 m
(3) Наклон консоли	0.0°
(4) Длина консоли	0.000 m
Годовые рабочие часы	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Потребление	1600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Макс. силы света В во всех направлениях, которые образуют указанный угол с нижней вертикалью в инсталлированных и готовых к работе светильниках.	≥ 70°: 407 cd/klm ≥ 80°: 87.2 cd/klm ≥ 90°: 2.24 cd/klm
Класс интенсивности света Значения интенсивности света в [свечи/килолюмены] для расчета класса интенсивности света относятся в соответствии с EN 13201:2015 к световому потоку.	G*4
Класс индекса ослепления	D.6



Улица 1

Резюме (по EN 13201:2015)

Результаты для полей оценки

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Вел. дорожка 1 (HS1)	$E_{hs,m}^{(2)}$	12.30 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.34	≥ 0.15	✓

(2) Заданное значение изменено планировщиком с отклонением от нормы

Инсталляция выполнена в предположении фактора стабильности 0.67.

Результаты для показателей энергоэффективности

	Размер	Рассчитано	Потребление
Улица 1	D_p	0.034 W/lx*m ²	-
PR-DKU-53-073-040-481-140 (T2M) (односторонне внизу)	D_e	2.6 кВт-ч/м ² год,	160.0 кВт-ч/год

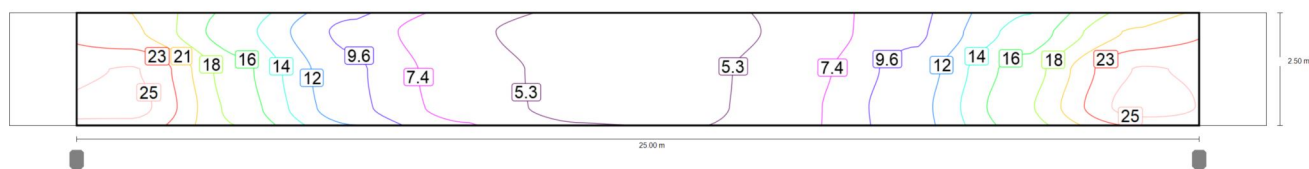
Улица 1

Вел. дорожка 1 (HS1)

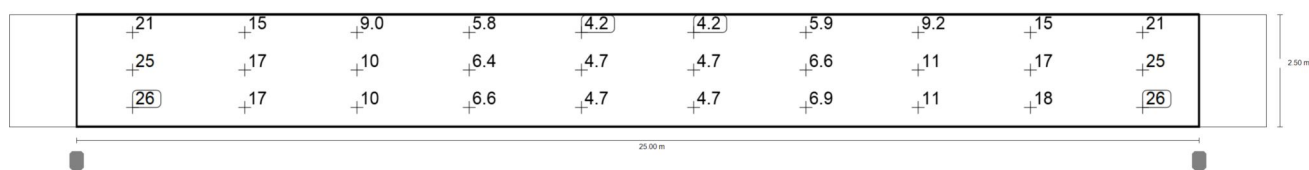
Результаты для полей оценки

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Вел. дорожка 1 (HS1)	$E_{hs,m}^{(2)}$	12.30 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.34	≥ 0.15	✓

(2) Заданное значение изменено планировщиком с отклонением от нормы



Необходимая полусферическая освещенность [lx] (изолинии)



Необходимая полусферическая освещенность [lx] (Растр параметров)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.083	21.07	14.73	9.04	5.79	4.16	4.17	5.85	9.23	14.84	20.99
1.250	25.10	16.83	10.09	6.37	4.70	4.74	6.57	10.56	17.29	25.15
0.417	25.65	17.48	10.33	6.61	4.65	4.72	6.91	11.02	18.15	26.09

Необходимая полусферическая освещенность [lx] (График значений)

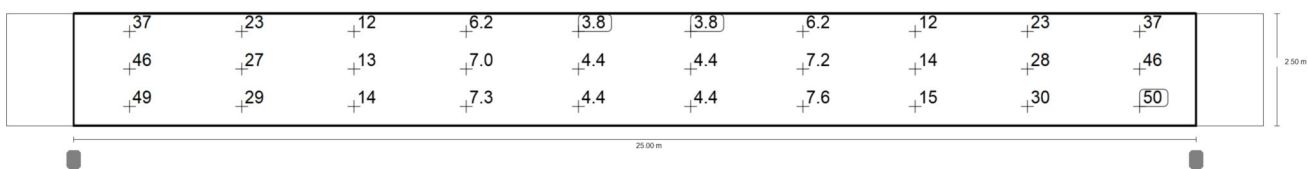
	E_{cp}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Необходимая полусферическая освещенность	12.3 lx	4.16 lx	26.1 lx	0.34	0.16



Улица 1

Вел. дорожка 1 (HS1)

Необходимая горизонтальная освещенность [lx] (изолинии)



Необходимая горизонтальная освещенность [lx] (Растр параметров)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.083	36.72	22.71	11.69	6.21	3.84	3.83	6.25	11.90	22.84	36.57
1.250	45.98	26.91	13.38	6.97	4.39	4.41	7.15	13.96	27.60	46.06
0.417	48.77	28.67	13.94	7.32	4.38	4.42	7.62	14.81	29.72	49.59

Необходимая горизонтальная освещенность [lx] (График значений)

	E_{cp}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Необходимая горизонтальная освещенность	19.0 lx	3.83 lx	49.6 lx	0.20	0.08