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.5-Й ЭТАП – ОТ СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ МО «БАЛТИЙСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ» ДО ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ МО «БАЛТИЙСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

1022с-ТКР-ЭН-3

Том 4.3

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.5-Й ЭТАП – ОТ СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ МО «БАЛТИЙСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ» ДО ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ МО «БАЛТИЙСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

1022с-ТКР-ЭН-3

Том 4.3

Директор (главный инженер) Н. В. Новиков

Главный инженер проекта Т. В. Иванова

2022

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Страница
1022с-ТКР-ЭН-3-С	Содержание тома	2
1022с-ТКР-ЭН-3.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 грузоподъёмного, 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

	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-3.ГЧ	**Графическая часть**	25
	Общие данные	
	Принципиальная схема питания освещения участка №1	
	Принципиальная схема питания освещения участка №2	
	Принципиальная схема питания освещения участка №3	
	Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №4)	
	Сетевая осветительная установка. Общий вид	
	Автономная осветительная установка. Общий вид	
	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1. М 1:500	
	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500	
	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	
1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа
1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ВОР	Ведомость объёмов работ	7 листов
1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ПНР	Ведомость объёмов пусконаладочных работ	2 листа
Приложение 1	Технические условия (Участок №1)	2 листа
Приложение 2	Технические условия (Участок №2)	2 листа
Приложение 3	Технические условия (Участок №3)	2 листа
Приложение 4	Светотехнический расчёт освещённости	5 листов

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

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 5-го этапа проектируемой велодорожки проходит по землям МО «Балтийского городского округа» через пос. Дивное, г. Приморск, пос. Павлово, Мечниково, г.Балтийск до Балтийского маяка (причал парома).

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.

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 (tglV), почвенными (tglV) образованиями.

Современные отложения (lV).

Техногенные образования (tglV) – 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 (pdlV) – 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 (lV).

Водно-ледниковые образования (aglllv).

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, 100,1 03-104, 115, 116. Залегает под почвенно-растительным слоем, либо под насыпным грунтом. Вскрытая и пройденная мощность песка средней крупности 0,5 м-2,7 м.

ИГЭ-4. Супесь коричневая, серо-коричневая, темно-серая, пластичная. Вскрыта скважинами № 2-6, 57 ,58, 77, 78, 82, 84, 93, 93а, 93б, 94-97, 100-104, 114, 1а. Вскрытая и пройденная мощность супеси от 0,5 м до 5,8 м. Залегает под почвенно-растительным слоем либо под суглинком тугопластичным.

ИГЭ-4А. Супесь темно-серая, темно-зеленовато-серая, пластичная.

Вскрыта скважинами №115, 116. Мощность супеси 1, 2-3, 6 м. Залегает под песком светло-серым, средней крупности, подстилается суглинком темно-серым, тугопластичным.

ИГЭ-5. Суглинок коричневый, серо-коричневый, мягкопластичный, местами с гравием до 5%. Вскрыт скважинами № 7-13, 15-17, 28, 29, 31, 32, 35, 38, 70, 93а, 95, 97. Мощность суглинка мягкопластичного вскрытая и пройденная колеблется от 0,9 м до 5,6 м. Залегает под почвенно-растительным слоем, либо под песком пылеватым, либо под суглинком полутвердым, либо под насыпным грунтом.

ИГЭ-6. Суглинок коричневый, тугопластичный, местами с гравием до 10%. Вскрыт скважинами № 32, 36, 37, 40-46, 56-65, 68,6 9, 71, 76-79, 99, 103, 114-116. Вскрытая и пройденная мощность суглинка тугопластичного колеблется от 1,3 м до 5,7 м. Залегает под почвенно-растительным слоем, либо под насыпным грунтом.

ИГЭ-7. Суглинок коричневый, коричнево-серый, полутвердый с гравием 10%. Вскрыт скважинами № 38, 39, 46, 47, 67, 72-74, 98, 116. Вскрытая и пройденная мощность суглинка полутвердого от 1,1 м до 2,7 м. Залегает под почвенно-растительным слоем, либо под насыпным грунтом, либо под суглинком тугопластичным.

1.2.1 Гидрогеологические условия

В пределах глубины исследования 20,0 м грунтовые воды приурочены к водно-ледниковым отложениям представленным песком пылеватым, мелким и средней крупности, прослойкам песка в супеси. Уровень грунтовых вод вскрыт (на период изысканий декабрь 2021 г., январь-июнь 2022 г.) на глубине от 0,2-4,4 м, в скв. 93а на глубине 9,5 м, в скв. 114 на глубине 13,8 м от поверхности земли, установившийся уровень практически соответствует появившемуся. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка за счет испарения и в поверхностные водотоки. Амплитуда сезонного колебания уровня грунтовых вод для Калининградской области составляет 1,3 м. Максимальный уровень грунтовых вод возможен на глубине 0,2-3,1 м от поверхности земли.

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 W4 - 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 W6 ; в канале ПР-1-8А и ПР-1-4 – неагрессивная к бетону марки по водопроницаемости W8;

- 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.

Грунты, слагающие площадку, характеризуются следующими коэффициентами фильтрации:

- песок пылеватый - 0,5 м/сут;

- песок мелкий – 2,0 м/сут;

- песок средней крупности - 4,0 м/сут;

- супесь – 0,001 м/сут;

- суглинок – 0,0001 м/сут.

Коррозионные и агрессивные свойства природной, грунтовой воды и грунтов

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 W4 - 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 W6 ; в канале ПР-1-8А и ПР-1-4 – неагрессивная к бетону марки по водопроницаемости W8;

- 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 коррози-онной агрессивностью;

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

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°С;
– 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 1м^2 горизонтальной поверхности земли равно 1,0 кН/м^2.

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, наблюденные

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

Средняя температура воздуха в исследуемом районе составляет +8,3^{0}С.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +35,5^{0}С.

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет – 32,1^{0}С.

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 нередки 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. Экстремальные 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 ^{o} 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

То же, ≤ 8 °С	188 1,3
То же, ≤ 10 °С	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	З
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 ≤ 8 °С	2,8

Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Калининград

Климатическая характеристика	**Значение**
Барометрическое давление, гПа	1013
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22,0
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25,0
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	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	З
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

Осадки

Калининградская область относится к типу территорий с избыточным увлажнением. Атмосферные осадки, особенно зимой, тесно связаны с циклонической деятельностью. На распределение осадков по территории преобладающее влияние оказывают орографические особенности и характер подстилающей поверхности.

Изменчивость осадков из года в год велика. В отдельные годы количество выпавших осадков, в зависимости от условий атмосферной циркуляции, может значительно отклоняться от многолетнего среднего значения. В наиболее дождливые годы количество осадков может составлять более 200% суммы осадков за сухой год.

На холодный период года (ноябрь-март) осадков приходится 40%, а на теплый период (апрель-октябрь) 60%. Однако, в отдельные годы эти соотношения могут быть иными.

Количество осадков равномерно убывает с запада на восток. Увеличение зимних осадков в западной, прибрежной части области способствуют также контрасты температуры на границе суши и моря, приводящие к обострению атмосферных фронтов.

Таблица 1.3 - Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, (мм) (период наблюдений 1989-2020 гг.)

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
68,2	53,8	46,0	35,4	43,9	66,6	78,4	87,2	77,3	94,8	79,2	74,0	804,7

2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Геологические и инженерно - геологические процессы

Развитие каких-либо современных геологических процессов в пределах проектируемой велодорожки при визуальном обследовании на период изысканий не наблюдается. К инженерно-геологическим процессам можно отнести сезонное промерзание и оттаивание грунтов, которое зависит от величины, продолжительности отрицательных температур, литологического состава грунтов, их влажности и консистенции. На данном участке в зоне сезонного промерзания будет находится насыпной грунт, глубина сезонного промерзания которого составляет 1,0 м, песок пылеватый, мелкий, супесь, глубина сезонного промерзания которых составляет 0,58 м, суглинок, глубина сезонного промерзания которого составляет 0,48 м.

Сейсмичность района определена в соответствии с СП 14.13330.2018, приложение А, для Калининградской области города Светлогорска по картам общего сейсмического районирова-

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 (lV).

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 (pdlV) – 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 (lll).

Водно-ледниковые образования (aglllV).

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 е =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 φ_H = 26°;
- сцепление Сн =2 кПа;
- модуль деформации E_H =11 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 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 е =0,60 долей единицы.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 32°;

- сцепление Сн =5 кПа;

- модуль деформации E_H =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 е =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 φ_H = 30°;

- сцепление Сн= 1 кПа;

- модуль деформации $E_н$ =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 - 0,58 м.

По степени морозной пучинистости, в соответствии с деформацией морозного пучения

>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 е =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 φ_H = 35°;

- сцепление Сн= 1 кПа;

- модуль деформации E_H =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 - 0,62 м.

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 е=0,53долей единицы.

- Плотность грунта – 2,07 г/см^3.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 25°;

- сцепление Сн=14 кПа;

- модуль деформации E_H =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 относится к среднепучинистой.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для супеси пластичной с гравием до 5% – п.36а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 1.

ИГЭ-4А. Супесь темно-серая, темно-зеленовато-серая, пластичная.

- Коэффициент пористости е=0,73долей единицы.

- Плотность грунта – 1,93 г/см^3.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 21,6°;

- сцепление Сн=11,5 кПа;

- модуль деформации E_H =12,2 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=0,39 долей единицы относится к среднепучинистой.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для супеси пластичной с гравием до 5% – п.36а, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 1.

ИГЭ-5. Суглинок коричневый, серо-коричневый, мягкопластичный с гравием до 5%.

- Показатель консистенции I_L=0,62 долей единицы.

- Коэффициент пористости е=0,63долей единицы.

- Плотность грунта – 2,01 г/см^3.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 19°;

- сцепление Сн=25 кПа;

- модуль деформации E_H =17 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 суглинка мягкопластичного - 0,48 м.

По степени морозной пучинистости в соответствии с деформацией морозного пучения >0,07 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24 суглинок мягкопластичный I_L=0,62 долей единицы

относится к сильнопучинистому.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для суглинка мягкопластичного - п. 35б, для одноковшового экскаватора категория разработки 1, для бульдозера – 1.

ИГЭ-6. Суглинок коричневый, тугопластичный, местами с гравием до 10%.

- Показатель консистенции I_L=0,27 долей единицы.
- Коэффициент пористости е=0,60 долей единицы.
- Плотность грунта – 2,02 г/см^3.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 22°;
- сцепление Сн=30 кПа;
- модуль деформации E_H =22 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 суглинка - 0,48 м.

По степени морозной пучинистости в соответствии с деформацией морозного пучения 0,035-0,07 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б. 24 суглинок тугопластичный I_L=0,27 долей единицы относится к среднепучинистому.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы для суглинка тугопластичного с гравием до 10% – п.35б, для одноковшового экскаватора категория разработки 2, для бульдозера – 2.

ИГЭ-7. Суглинок коричневый, коричнево-серый, полутвердый с гравием 10%.

- Показатель консистенции I_L=0,19 долей единицы.
- Коэффициент пористости е=0,58 долей единицы.
- Плотность грунта – 2,04 г/см^3.

Прочностные и деформационные характеристики приведены по СП 22.13330.2016:

- угол внутреннего трения φ_H = 24°;
- сцепление Сн=34 кПа;
- модуль деформации E_H =25 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 суглинка - 0,48 м.

По степени морозной пучинистости в соответствии с деформацией морозного пучения 0,01-0,035 по ГОСТ 25100-2020, таблица Б. 24 суглинок полутвердый I_L=0,19 долей единицы относится к слабопучинистому.

Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 Земляные работы 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 $\mathbf{W_4}$ – $\mathbf{W_6}$ **–** $\mathbf{W_{20}}$ **– неагрессивная,** хлоридов в грунтах к арматуре в железобетонных конструкциях марок по водопроницаемости $\mathbf{W_4}$ **–** $\mathbf{W_6}$ **–** $\mathbf{W_8}$ **–** $\mathbf{W_{14}}$ **– 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) величи-

на потенциала и разность превышают по абсолютной величине 0,5В, что указывает **на наличие 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

Категория проектируемого объекта – двухполосная велосипедная дорожка со встречным движением не категорируется. По техническому заданию (Приложение №1 к Контракту) приняты нагрузки для дорог V категории.

В соответствии с ОК 013-2014 «Общероссийский классификатор основных фондов», утвержденный Приказом Росстандарта от 21.04.2016 № 458 (с изм. № 7/2022) объект относится к группе - дороги подъездные, транспортные и пешеходные путепроводы над и под дорогой, велосипедные дорожки.

Согласно п. 9 ст. 4 Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. (редакция от 02.07.2013 г.) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» проектируемое сооружение относится к нормальному уровню ответственности.

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 (5 этап)	км	24,780
2. Количество полос	шт	2
3. Ширина полосы движения	м	1,25
4. Ширина обочины	м	0,5; 1,0
5. Минимальный радиус кривой в плане	м	50 (15 в стеснённых условиях)
6. Наименьший радиус кривых в продольном профиле:		
- выпуклых	м	500 (400 в стеснённых условиях)
- вогнутых	м	150
7. Продольные уклоны:		
- минимальный	‰	5
- максимальный	‰	50
8. Поперечный уклон	‰	5
9. Съезды	шт	1
10. Площадь покрытия:		
- проезжей части велодорожки	$м^2$	337,55
- съездов с велодорожки	$м^2$	27,3
11. Расчётная скорость движения	км/ч	25 (15 в стеснённых условиях)
12. Категория линейного объекта	-	Нагрузки приняты для дорог V категории

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 несиловые 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.

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:

$$N = \frac{Q}{T \times 21{,}2 \times bp \times tcc} \times k$$, где

Q - объем работ данного вида в физических измерениях, $м^3$, $м^2$, т, шт.;

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

21,2 - количество рабочих дней в месяце;

b_p - среднесменная производительность машины;

$t_{см}$ - коэффициент сменности;

К – коэффициент неравномерности работ (К=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 $м^3$ до 1 $м^3$		4	Земляные работы
2.	Мини-экскаватор	Bobcat	2	Устройство насыпи, выемки, снятие растительного грунта в труднодоступных местах

3.	Автосамосвал	КАМАЗ 55111	5	Вывоз лишнего грунта, строительного мусора, транспортировка строй-материалов до места складирования и производства работ
4.	Мини-самосвал (думпер)	AUSA D300 AMG	7	Транспортировка строй-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 малогабаритный	Terex TV 1400	8	Уплотнение начальных и финишных дорожных покрытий
8.	Виброкаток	ДУ-85	3	Уплотнение грунтов. Уплотнение начальных и финишных дорожных покрытий
9.	Автопогрузчик	Bobcat S70	4	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 асфальтового 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

16.	Автомобильный кран до 5 т		1	Разгрузка и монтаж строительных конструкций
17.	Вибропогружатель	В16-60 60(2х30) кВт	1	Погружение шпунта
18.	Насос «Гном 25-20» грязевый производительностью 25 м³/час	Гном 25-20	2	Откачка воды
19.	Молоток отбойный пневматический		1	Разрушение асфальтобетона
20.	Стационарный бетононасос		1	Подача бетона к месту укладки
21.	Передвижная дизельная электростанция	Мощности электростанций см. расчеты п. 5.3	3	Обеспечение электроэнергией площадки строительства и бытового городка
22.	Площадочный вибратор	ИЭ-4502	2	Уплотнение грунта, песка, глины, гравия
23.	Виброплита	Bomag BP 20/50	2	Уплотнения различных видов сыпучих и связных дорожных покрытий (песок, гравий, песчано-гравийная смесь, асфальтобетон)
24.	Бетономешалка 250 л		1	Приготовление бетонной смеси для строительства оголовков и установки бортового камня
25.	Электросварочный аппарат		1	Сварочные работы
26.	Мобильный пост мойки колес	Мойдодыр-К-4	1	Мойка колес автотранспорта на выезде с участка строительства
27.	Глубинный вибратор		1	Уплотнение бетона
28.	Теодолит в комплекте		2	Геодезические работы
29.	Нивелир в комплекте		2	Геодезические работы
30.	Ямобур		1	Устройство котлованов под опоры освещения
31.	Установка ГНБ	DRILLTO ZT-10	1	Прокладка кабеля

Замена строительной техники и оборудования возможна на строительную технику и оборудование с аналогичными характеристиками.

Работы будут производится 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.

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 5-го этапа - 11,9 месяцев (0,99 лет).

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 331 223 236 руб. в текущих ценах.

Общее количество рабочих работающих ежедневно на данном строительстве составит:

А= Г/ (В*Т) = 331 223 236 / (5 504 366*0,99) = 61 человек,

где Г - стоимость СМР на расчетный период строительства;

А- максимальное количество рабочих;

В - среднегодовая выработка рабочего;

Т - продолжительность строительства в годах;

Количество рабочих в многочисленную смену

А1 = 0,85 х А = 0,85 х 61 = 52 чел.

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

ИТР, МОП, ОХРАНА и СЛУЖАЩИЕ: А2 = 8% + 5% +2% = 15 %

А2 = 0,15 х 61 = 9 чел.

8% - составляет ИТР - 5 чел

5% - составляют служащие - 3 чел

2% - составляют МОП и охрана - 1 чел

в том числе в наиболее многочисленную смену 50 % из общего количества - 5 чел.

Общее количество в наиболее многочисленную смену составит 52 + 5 = 57 человек.

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

11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Для обеспечения безопасности велосипедистов проектом предусмотрено:

- устройство ограждения на участках трассы с насыпью выше 2-х метров;
- в местах непосредственной близости трассы к препятствиям (дерево, подпорная стенка и т.п.) предусмотрена уширенная обочина – 0,75 м;
- устройство ограждения в месте прохождения велотрассы вблизи железнодорожных путей.

К основным эксплуатационным характеристикам сооружения относятся:

- функциональная пригодность;
- безопасность;
- надежность;
- ремонтопригодность;
- долговечность.

Эксплуатация объекта осуществляется в целях обеспечения его соответствия требованиям безопасности для жизни и здоровья граждан, сохранности их имущества, экологической безопасности в течение всего периода использования объекта строительства по назначению.

Состав и содержание основных проектных решений по охране труда определяются положениями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство».

12. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ

ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта проектом не предусматривается.

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.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема питания освещения участка №1	
3	Принципиальная схема питания освещения участка №2	
4	Принципиальная схема питания освещения участка №3	
5	Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №4)	
6	Сетевая осветительная установка. Общий вид	
7	Автономная осветительная установка. Общий вид	
8	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1. М 1:500	8 листов
9	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500	5 листов
10	План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	3 листа

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
А11-2011	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-3.ГЧ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа
1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ВОР	Ведомость объёмов работ	7 листов
1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ПНР	Ведомость объёмов пусконаладочных работ	2 листа
Приложение 1	Технические условия (Участок №1)	2 листа
Приложение 2	Технические условия (Участок №2)	2 листа
Приложение 3	Технические условия (Участок №3)	2 листа
Приложение 4	Светотехнический расчёт освещённости	5 листов

Основные показатели

Мощность подключаемая (Участок №1) - 0,04*154 = 6,2 кВт.
Мощность подключаемая (Участок №2) - 0,04*118 = 4,72 кВт.
Мощность подключаемая (Участок №3) - 0,04*48 = 1,92 кВт.
Напряжение сети - 380 В.
Категория электроснабжения - 3.
Потери напряжения на Участке №1 - 8,9 %.
Потери напряжения на Участке №2 - 7,4 %.
Потери напряжения на Участке №3 - 4,7 %.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Общие данные

Согласно технических условий АО "Оборонэнерго" № 240/2ТП/КЛН-2022 точка подключения проектируемой линии освещения участка №1 является РП-0,4кВ(новый), питаемый от ТП-109. Линия питания шкафа наружного освещения первого участка ЩНО-1 выполнена кабелем АВБШв 4х70, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-1 устанавливается в полосе отвода проектируемой велодорожки в конце участка. Линия питания освещения выполнена кабелем АВБШв 4х70 укладывается в траншею.

Согласно технических условий АО "Янтарьэнерго" № 241/2ТП/КЛН-2022 точка подключения проектируемой линии освещения участка №2 является РП-0,4кВ(новый), питаемый от ТП-109. Линия питания шкафа наружного освещения второго участка ЩНО-2 выполнена кабелем АВБШв 4х50, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-2 устанавливается в полосе отвода проектируемой велодорожки в конце участка. Линия питания освещения выполнена кабелем АВБШв 4х50 укладывается в траншею.

Согласно технических условий АО "Янтарьэнерго" № 242/2ТП/КЛН-2022 точка подключения проектируемой линии освещения участка №3 является РП-0,4кВ(новый), питаемый от ТП-62. Узел учёта наружного освещения устанавливается в РП-0,4кВ(новый), предусмотренном ТУ №69/3ТП/КЛН. Линия питания шкафа наружного освещения третьего участка ЩНО-3 выполнена кабелем АВБШв 4х16, прокладываемым в траншее. Шкаф ЩНО-3 устанавливается в полосе отвода проектируемой велодорожки. Линия питания освещения выполнена кабелем АВБШв 4х16 укладывается в траншею.

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 велодорожки 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.

Освещение участков велодорожки выполнено светодиодными светильниками мощностью 40 Вт. Средняя горизонтальная освещённость велодорожки 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 несиловые 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 Ф16мм длиной 3м.

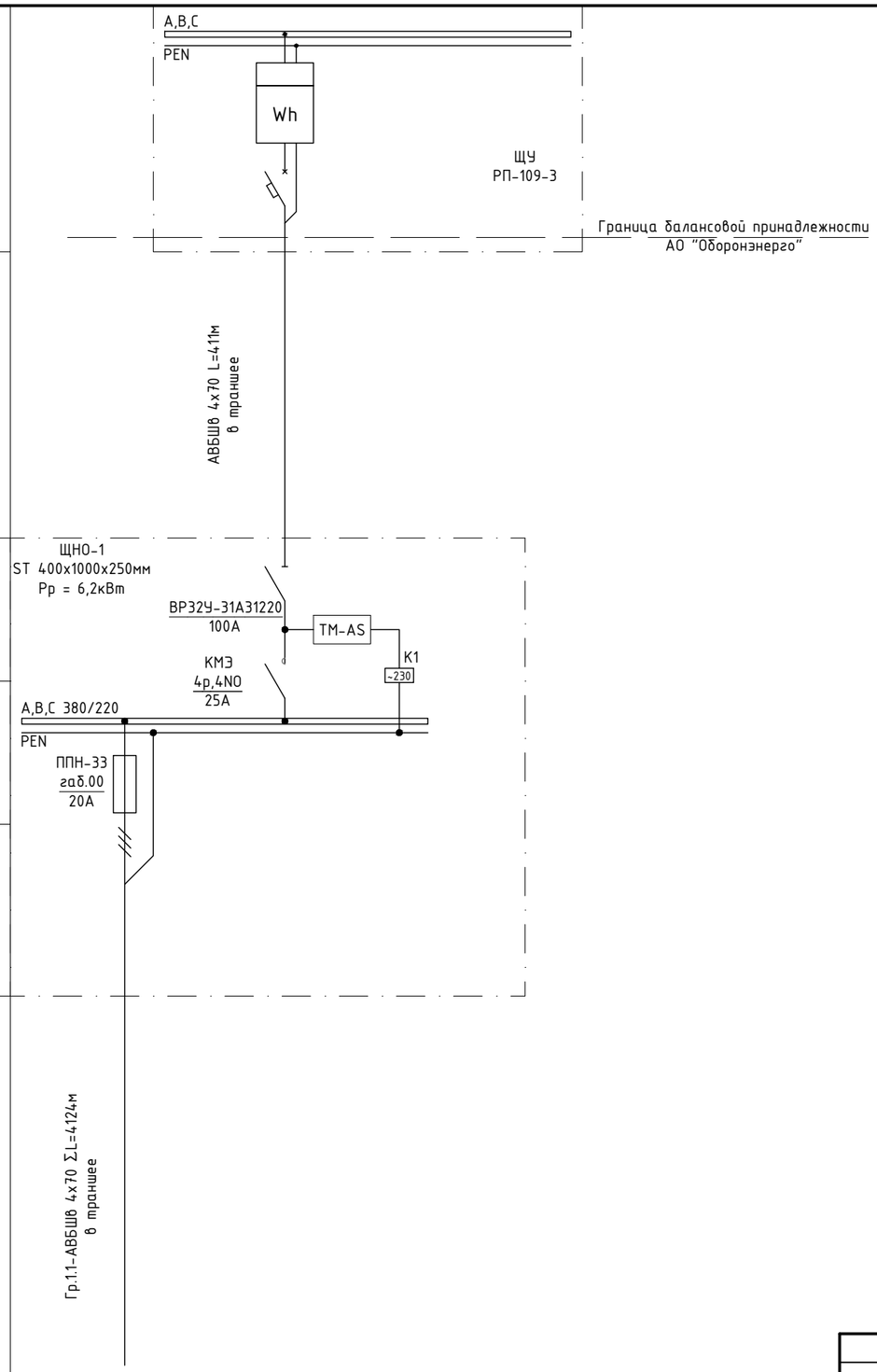
Кабель в соответствии с типовым проектом А11-2011 укладывается на расстоянии не менее 1,5 м от стволов деревьев. Глубина прокладки кабельных линий не менее 0,7м (глубина траншеи 0,9м). При пересечении с дорогами и проездами расстояние от наружных покровов кабелей до поверхности земли не менее 1м (глубина траншеи 1,25м). При пересечении с инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубе kopoflex Ф63мм на расстояние не менее 2 м от пересечения в каждую сторону.Кабель на вводе в опоры и щиты также защищается трубой kopoflex Ф63мм.

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.

						1022с-ТКР-ЭН-3.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. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	1	10
Н.Контр.		Архипова				Общие данные	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

Формат А3

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	Наружное освещение велодорожки Оп.№1.1...1.154		
Установленная мощность, кВт	6,2		
Расчётный/пусковой ток, А	10,5		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

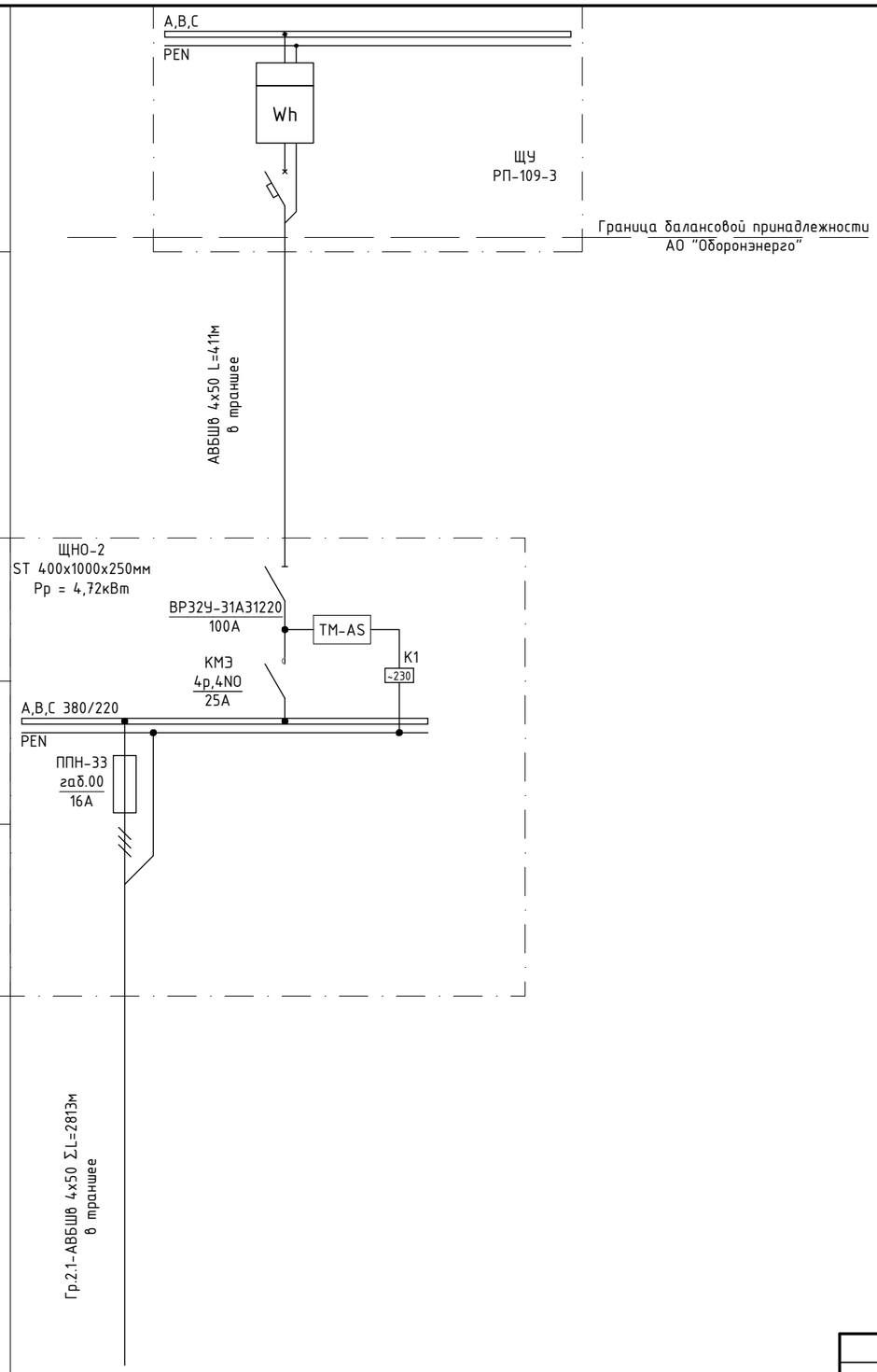
Стадия	Лист	Листов
П	2	10

Принципиальная схема питания освещения участка №1

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3

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	АВБШв 4х50 L=411м в траншее
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	ВР32У-31А31220 / 100А; КМЭ 4р,4NO / 25А
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	ППН-33 габ.00 / 16А
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	Гр.2.1-АВБШв 4х50 ΣL=2813м в траншее



Наименование потребителя, назначение линии	Наружное освещение велодорожки Оп.№2.1...2.118		
Установленная мощность, кВт	4,72		
Расчётный/пусковой ток, А	8		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

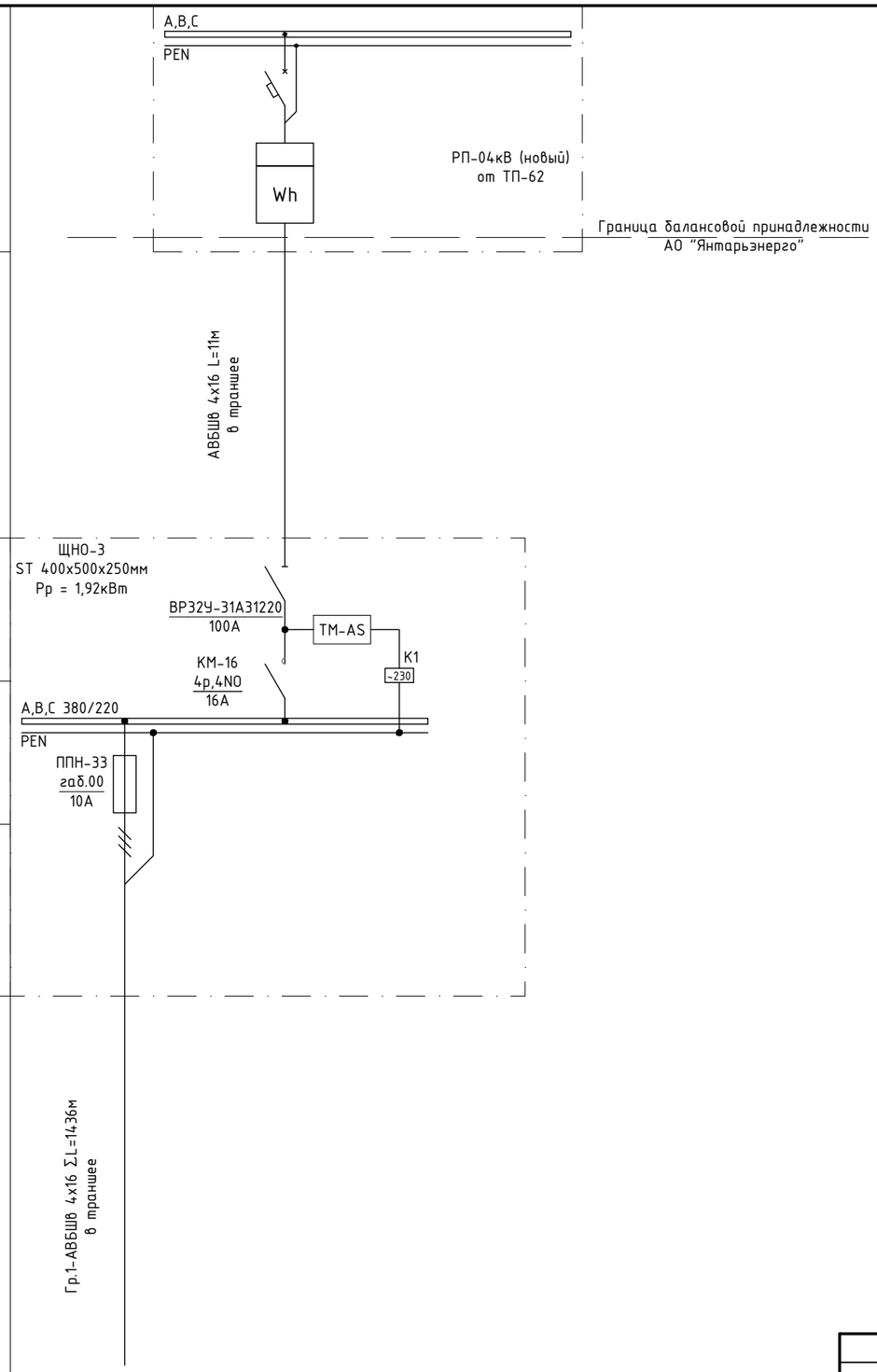
Стадия	Лист	Листов
П	3	10

Принципиальная схема питания освещения участка №2

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3

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	АВБШв 4х16 L=11м в траншее
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	ВР32У-31А31220 / 100А; КМ-16 4р,4NO / 16А
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	ППН-33 габ.00 / 10А
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А	TM-AS; K1 ~230
Маркировка - расчётная нагрузка, кВт коэффициент мощности - расчётный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	Гр.1-АВБШв 4х16 ΣL=1436м в траншее



Наименование потребителя, назначение линии	Наружное освещение велодорожки Оп.№3.1...3.48
Установленная мощность, кВт	1,92
Расчётный/пусковой ток, А	3,24

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

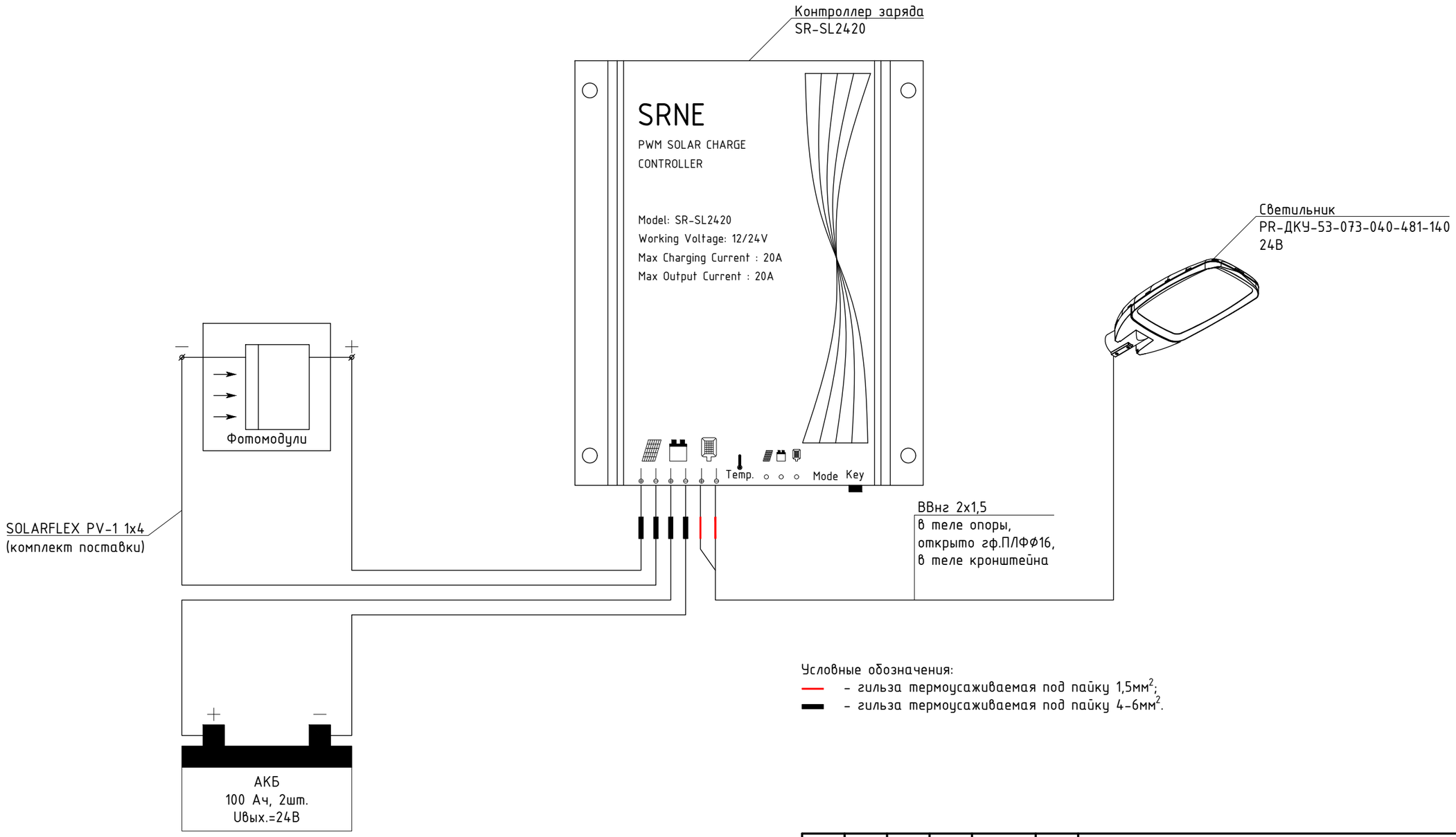
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

Стадия	Лист	Листов
П	4	10

Принципиальная схема питания освещения участка №3

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3



Условные обозначения:

— - гильза термоусаживаемая под пайку 1,5мм^2;

▬ - гильза термоусаживаемая под пайку 4-6мм^2.

Согласовано

Взам. инв. N

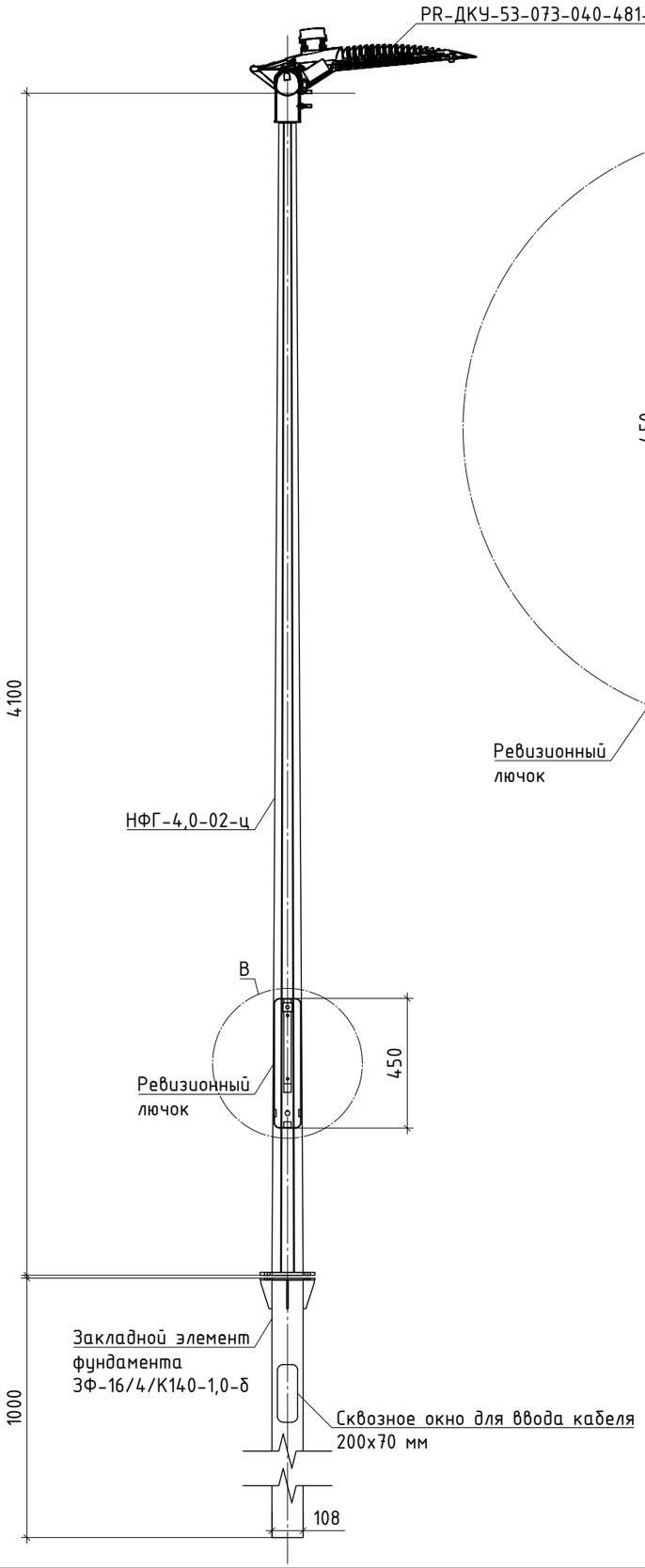
Подп. и дата

Инв. N подл.

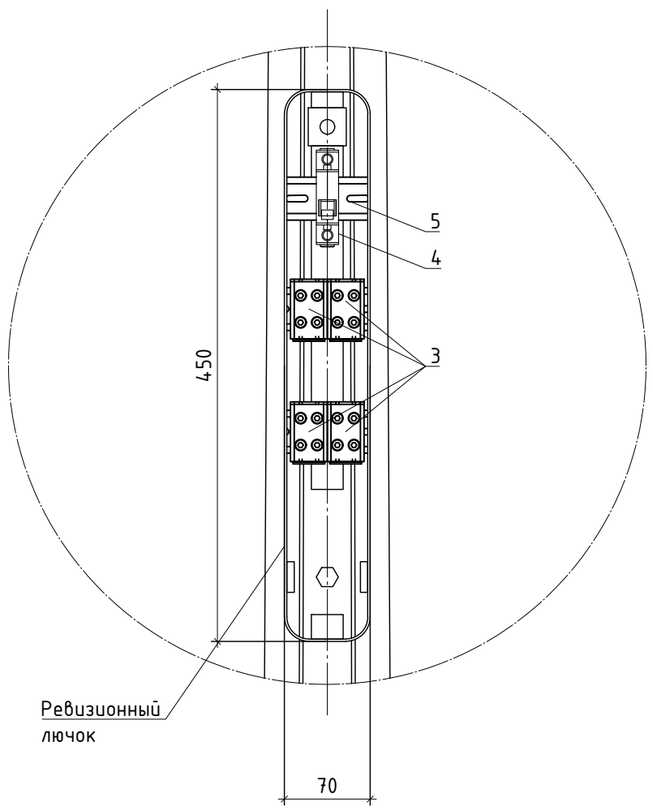
						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап
						Стадия: П; Лист: 5; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				Схема электропитания оборудования автономной системы освещения (Участок №4)
ГИП		Иванова				АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3

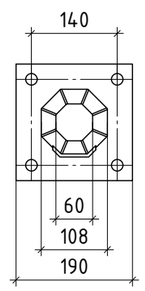
Опора несиловая фланцевая гранёная
с сетевой системой освещения.
Общий вид М1:20



В М1:5



Вид сверху М1:10



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	НФГ-4,0-02-ц	Опора несиловая 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	4ТПИ-25/50	Термоусаживаемая изолированная перчатка	шт.	2	
9		Труба гофрированная двустенная ПНД Ф63/51,5мм с зондом, красная	м	2	Ввод кабеля в опору

Примечание:
Ввод кабелей в опору производится в гибкой двустенной гофрированной трубе Ф63мм.
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 PE кабель светильника и бронированные оболочки силовых кабелей.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

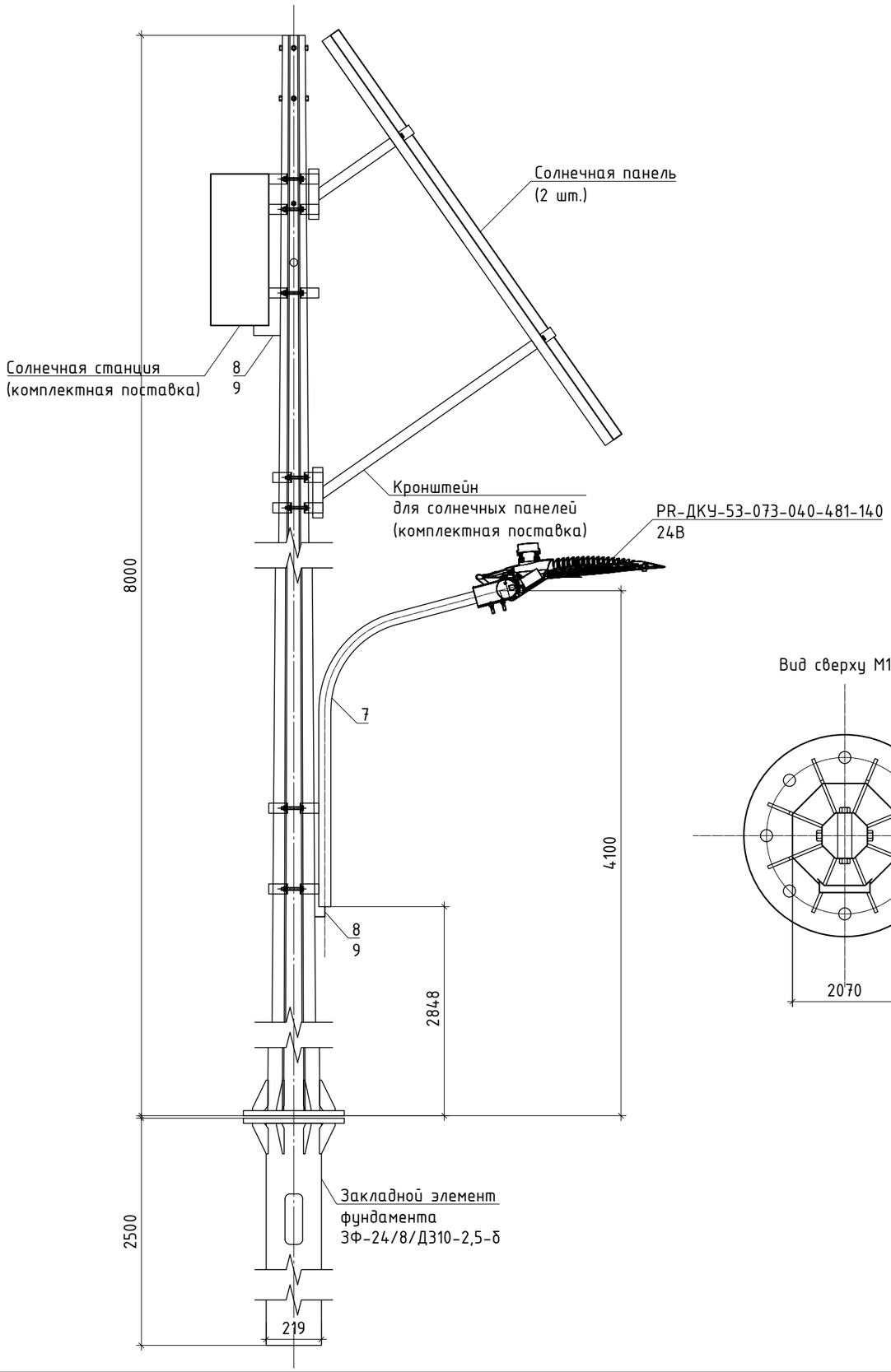
Стадия	Лист	Листов
П	6	10

Сетевая осветительная установка. Общий вид

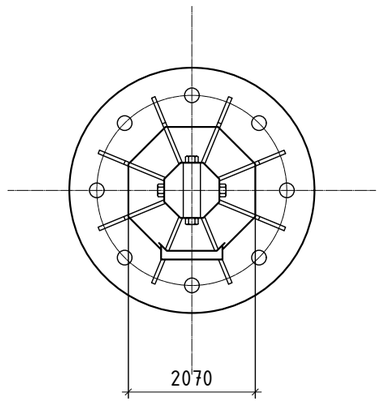
АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3

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



Вид сверху М1:10



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	ЭФ-24/8/Д310-2,5-б	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 Ф16мм	м	2	
10	ПК-Т 0.5-1	Гильза термоусаживаемая под пайку 1,5мм^2	шт.	2	
11	ПК-Т 4.0-6.0	Гильза термоусаживаемая под пайку 4-6м^2	шт.	4	
12	НШПИ 1.0-2.5	Наконечник штыревой плоский изолированный 1,5мм^2	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.

Согласовано

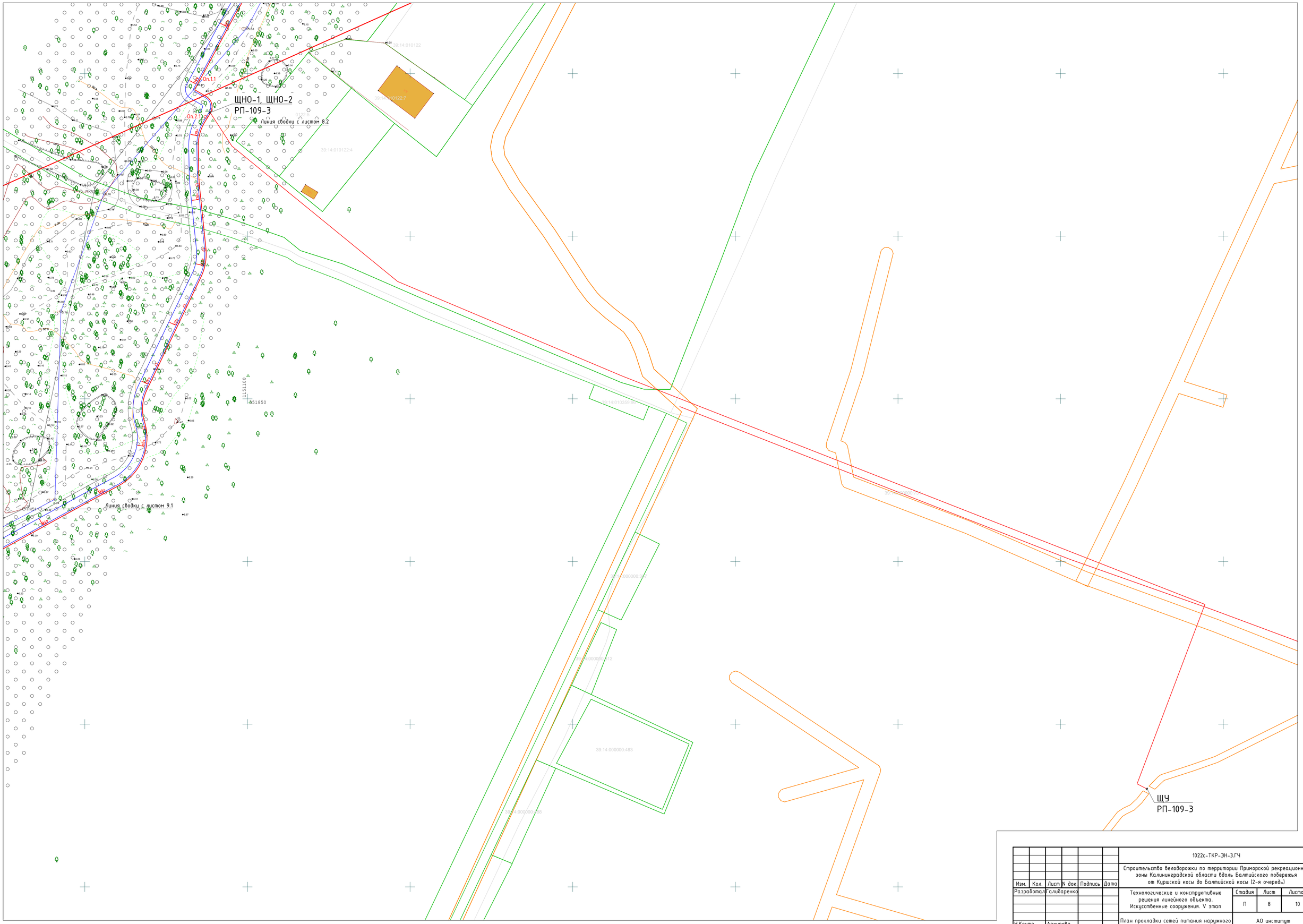
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ		
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	7	10
Н.Контр.		Архипова				Автономная осветительная установка. Общий вид	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Разработал		Галибаренко				Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
						Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 8; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

Линия сводки с листом 8.3

ЩНО-1, ЩНО-2
РП-109-3

Линия сводки с листом 8.1

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ		
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	8.2	10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"	
ГИП		Иванова						

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

Линия сводки с листом 8.4

57

53

Линия сводки с листом 8.2

						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	8.3	10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

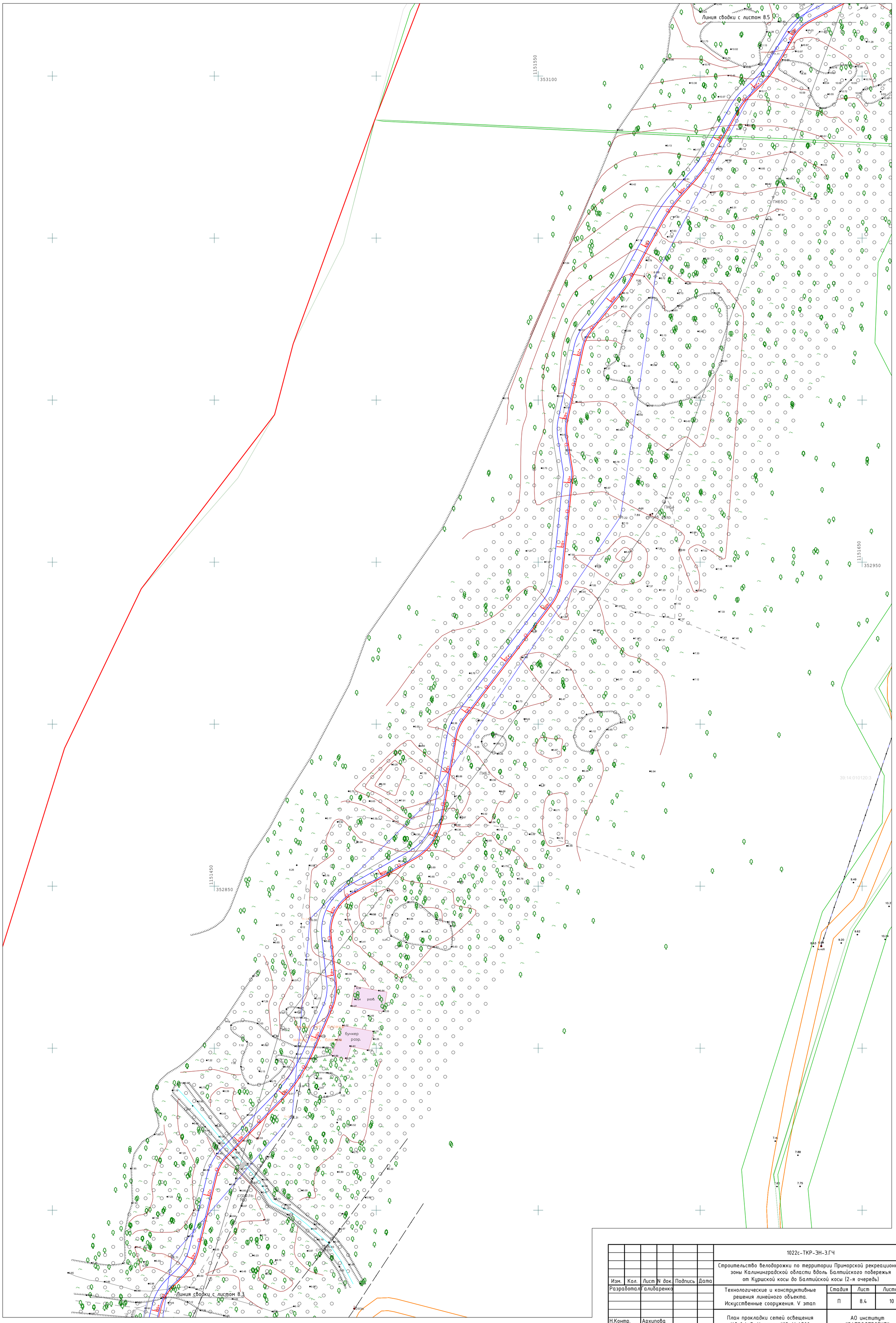
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 8.4; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

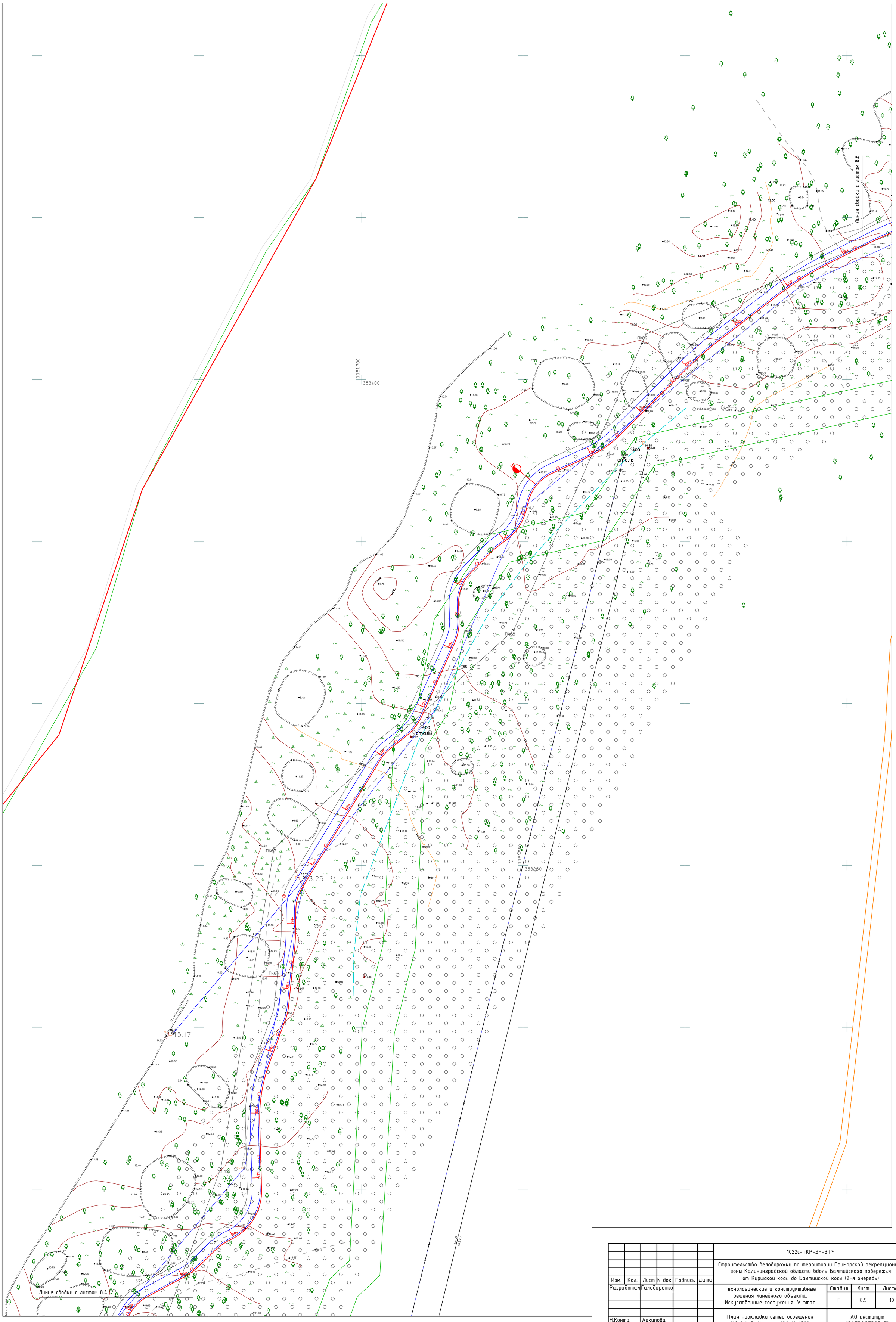
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ		
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	8.5	10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"		
ГИП		Иванова							

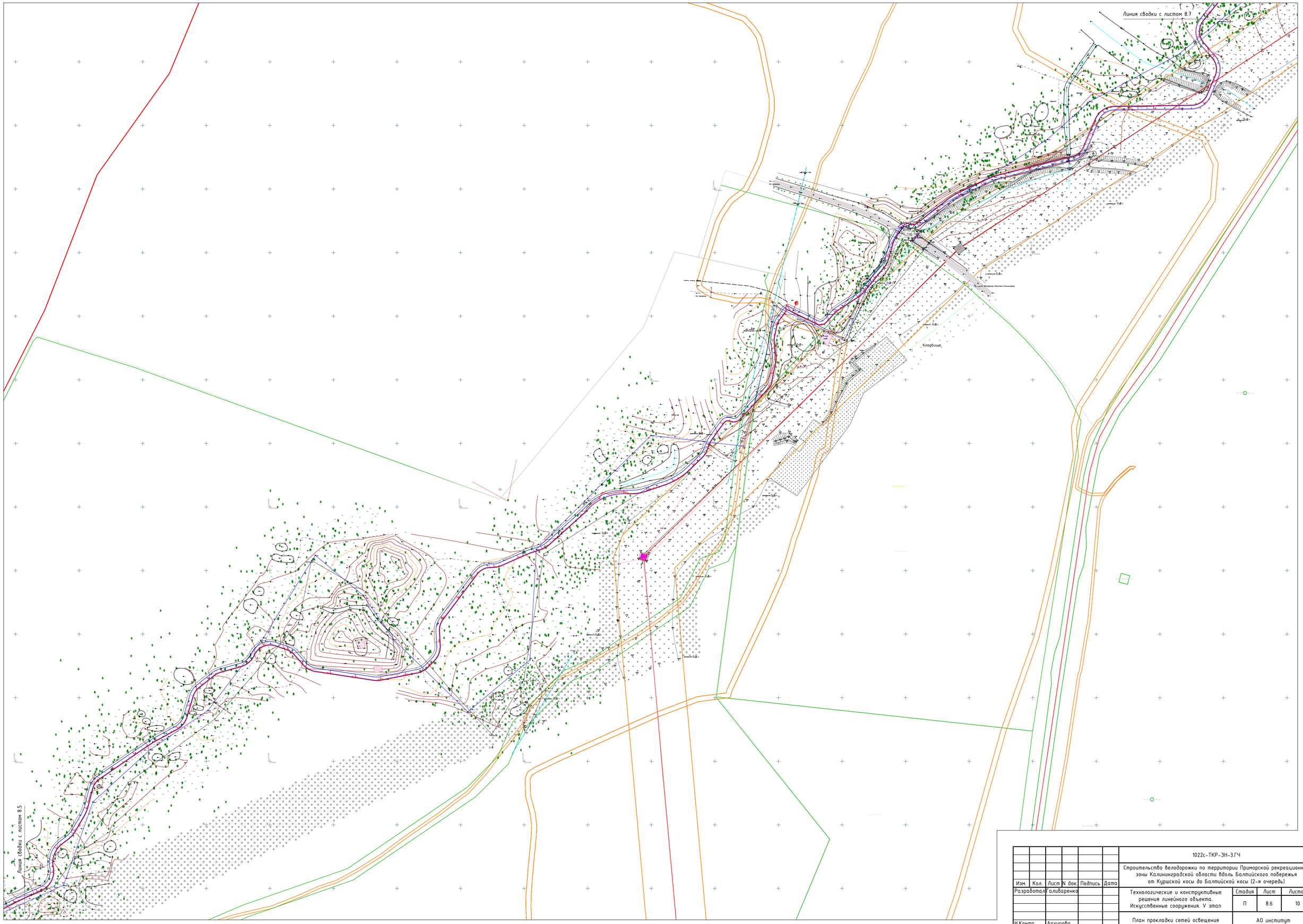
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 8.6; Листов: 10
Н.контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

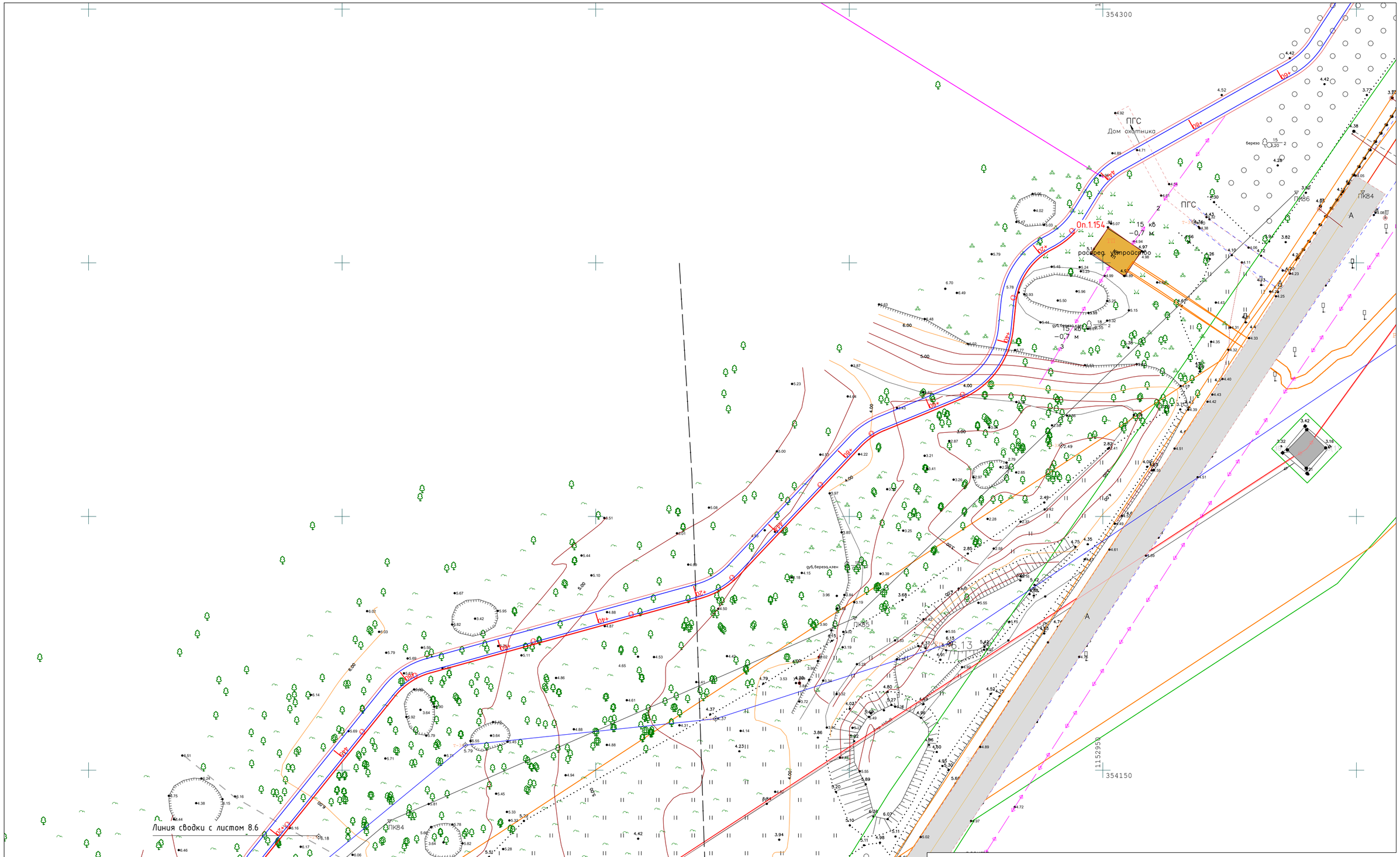
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 8.7; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №1. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

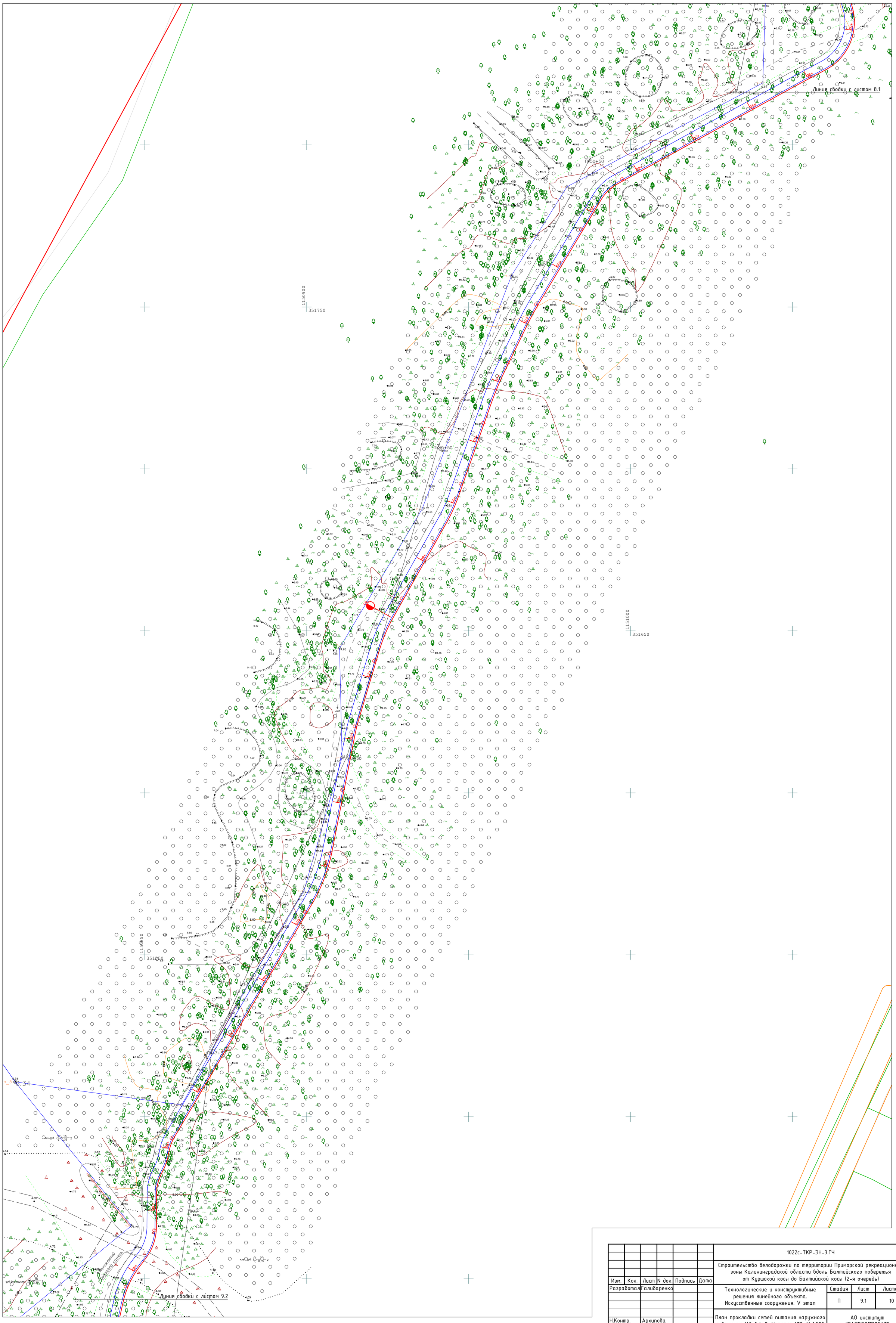
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 9.1; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 9.2; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

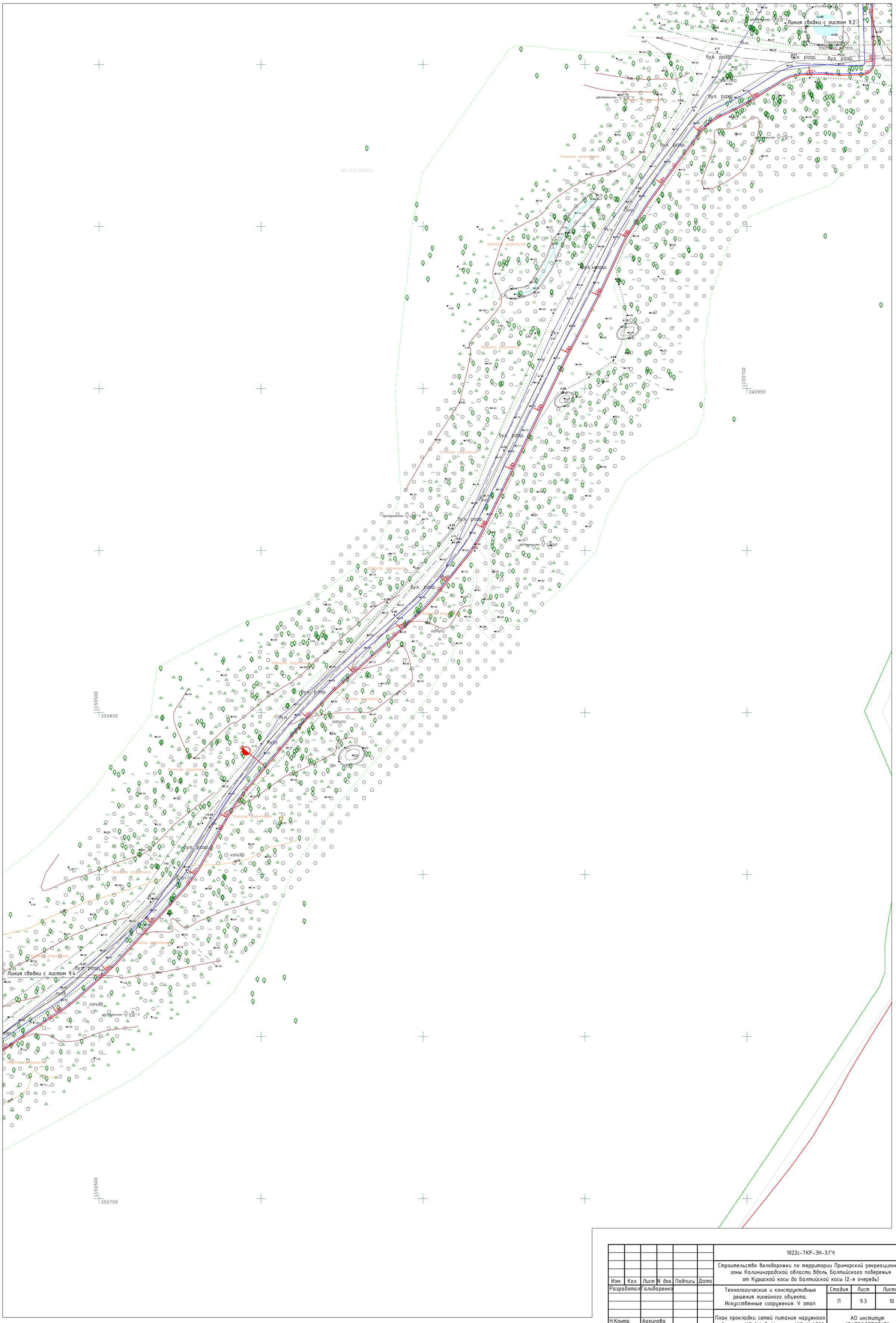
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
						Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 9.3; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

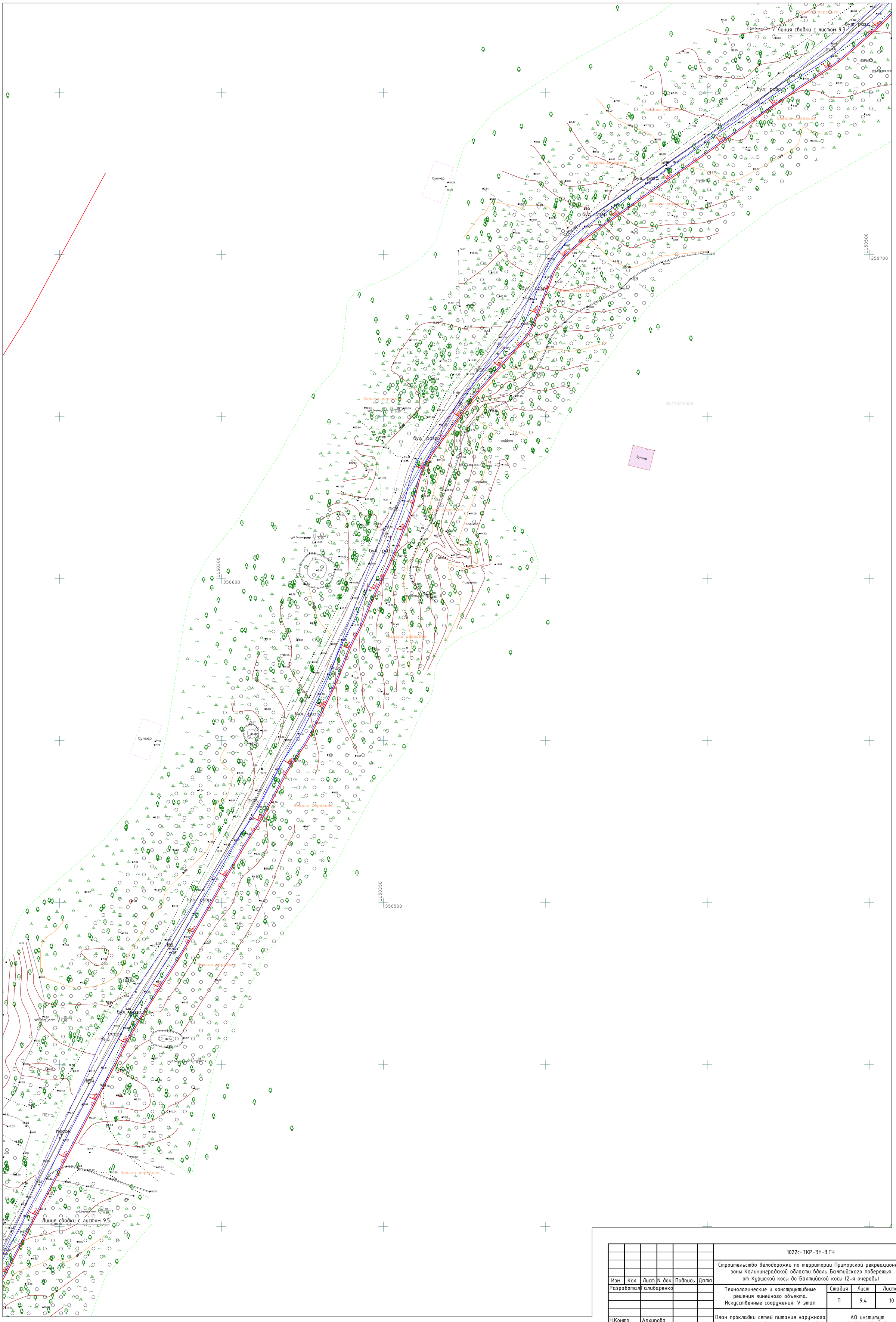
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.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. V этап — Стадия: П; Лист: 9.4; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500 — АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова				

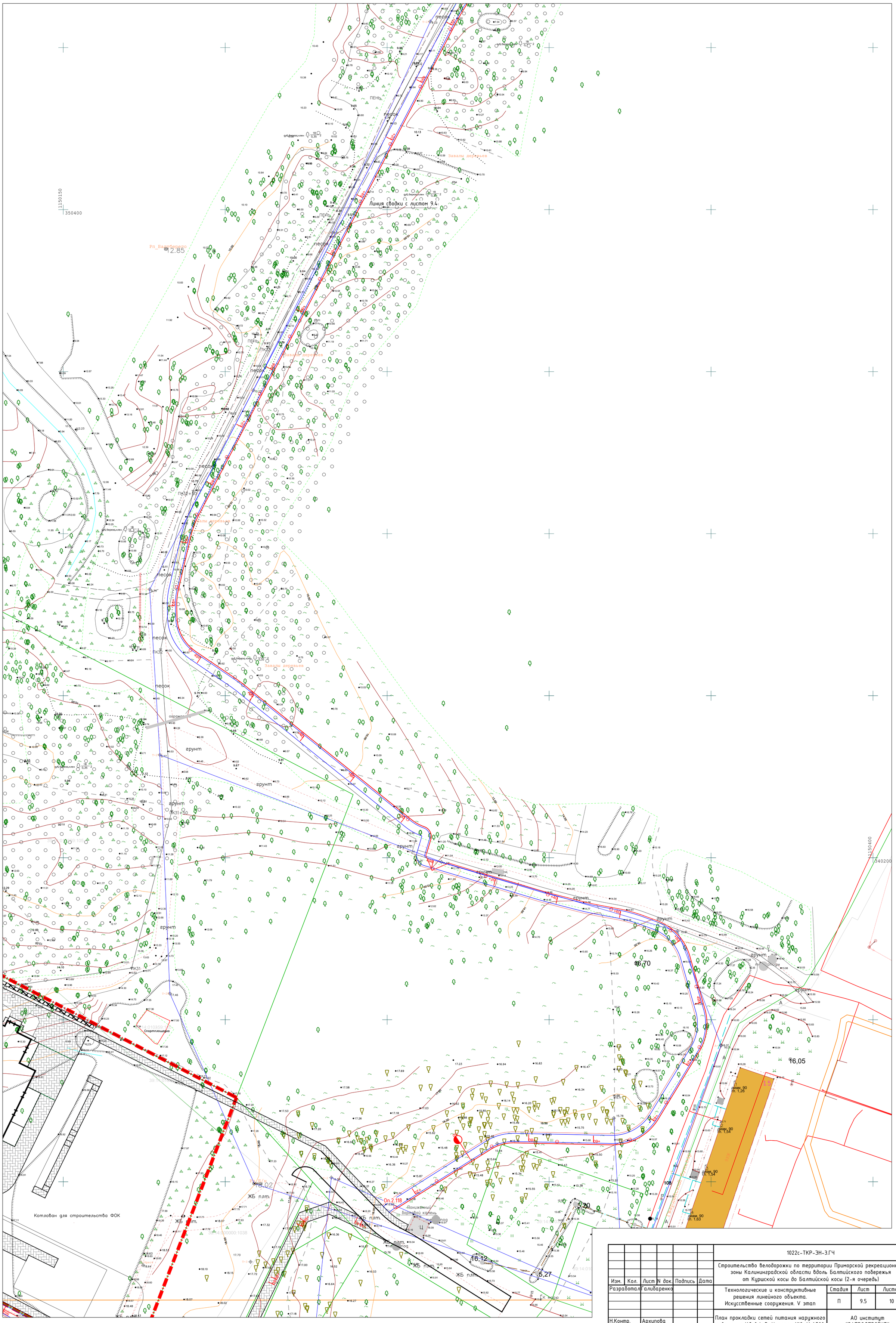
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ
Разработал		Галибаренко				Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)
						Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап — Стадия: П; Лист: 9.5; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей питания наружного освещения КЛ-0,4кВ. Участок №2. М 1:500
ГИП		Иванова				АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

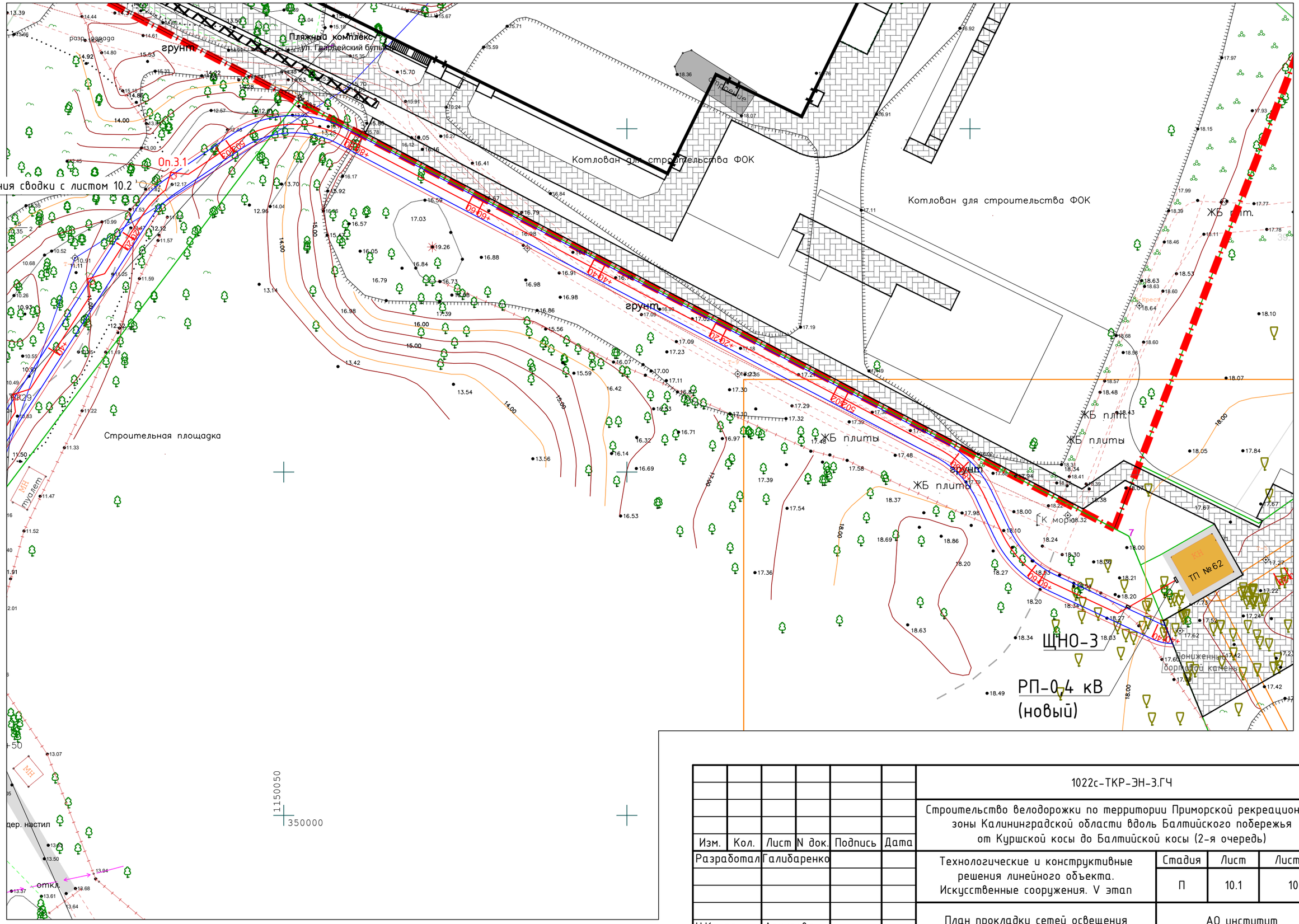
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						1022с-ТКР-ЭН-3.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. V этап
						Стадия: П; Лист: 10.1; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500
ГИП		Иванова				АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

Линия сводки с листом 10.1

Строительная площадка

Пониженный бортовой камень

дер. настил

грунт

ПК28+50

ПК28

ПК27+50

ПК27

ПК25

Линия сводки с листом 10.2

39:14:010359:17

						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)		
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия	Лист	Листов
							П	10.2	10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"	
ГИП		Иванова						

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

39:14:010359:76

39:14:010359:75

4:010359:67

39:14:010359:74

39:14:010359:68

39:14:010359:69

39:14:010359:72

39:14:010359:71

39:14:010359:17

Линия сводки с листом 10.2

ул. Взморье

Водоохранная зона

						1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)	
Разработал		Галибаренко				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап	Стадия: П; Лист: 10.3; Листов: 10
Н.Контр.		Архипова				План прокладки сетей освещения КЛ-0,4кВ. Участок №3. М 1:500	АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"
ГИП		Иванова					

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Участок №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/г камерами несъемная левая/правая рукоятка	ВР32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1		
1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 габарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3		
1.1.4	- плавкая вставка $I_н$=20А	ППН-33 100/20А габарит 00	fus-33/160/20	EKF	шт.	3		
1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	КСВ 16-95	plc-kvs-16-95-blue	EKF	шт.	1		
1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	TM-AS	tm-as	EKF	шт.	1		
1.1.7	- контактор КМЭ малогабаритный КМЭ 25А 4NO	КМЭ 25А 220В 4NO	ctr-s-25-220	EKF	шт.	1		
1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластиката бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластиката сечением 4х25 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4х70			м	4535		
1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм^2	ВВГнг-0,66 3х1,5			м	770		
1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ф63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	KOPOFLEX	м	487		
1.5	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ф110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	12		
1.6	Опора несиловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	154	30	
1.7	Закладная деталь фундамента Н=1м	ЗФ-16/4/К140-1,0-б	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-б)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	154	12,4	
1.8	Клемма силовая вводная двойная серая	КСВ 16-95	plc-kvs2-16-95-grey	EKF	шт.	616		
1.9	Автоматический выключатель 1Р, хар.С $I_н$=6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	154		
1.10	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	154		
1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	154		
1.12	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-70/120 4х70-120мм^2	60266	КВТ	шт.	310		
1.13	Комплект заземления с заострением, Ф16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	154		
1.14	Песок мелкий 2 группы				м^3	211.0		
1.15	Бетон класса В25 W4 F100				м^3	7,7		
1.16	Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м^3	3,9		

Примечание:
- применяемое электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов;
- допускается замена запроектированного электрооборудования и кабельной продукции на электрооборудование и кабели с аналогичными характеристиками и сертифицированными для применения в Российской Федерации.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.С

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А3

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Участок №2							
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/г камерами несъемная левая/правая рукоятка	ВР32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1		
1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 габарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3		
1.1.4	- плавкая вставка $I_н$=16А	ППН-33 100/16А габарит 00	fus-33/160/16	EKF	шт.	3		
1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	КСВ 16-50	plc-kvs-16-50-blue	EKF	шт.	1		
1.1.6	- таймер электронный астрономический двухканальный	ТМ-AS	tm-as	EKF	шт.	1		
1.1.7	- контактор КМЭ малогабаритный КМЭ 25А 4NO	КМЭ 25А 220В 4NO	ctr-s-25-220	EKF	шт.	1		
1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластиката бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластиката сечением 4х50 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4х50			м	3224		
1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3х1,5 мм^2	ВВГнг-0,66 3х1,5			м	590		
1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ф63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	KOPOFLEX	м	456		
1.6	Опора несиловая 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-б	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-б)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	118	12,4	
1.8	Клемма силовая вводная двойная	КСВ 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		
1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	118		
1.12	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-25/50 4х25-50мм^2	60265	КВТ	шт.	238		
1.13	Комплект заземления с заострением, Ф16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	118		
1.14	Песок мелкий 2 группы				м^3	181.4		
1.15	Бетон класса В25 W4 F100				м^3	5,9		
1.16	Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м^3	3		

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
	Участок №3							
1.1	Распределительный металлический щит с монтажной платой со сплошной дверью ШхВхГ 400x500x250мм IP66 УХЛ1, в составе:	ST с М/П 400x500x250	R5ST0549	DKC	шт.	1		
1.1	- защитный козырёк ШхГ 400x250мм		R5TT049	DKC	шт.	1		
1.1	- профили цоколя ST ВхГ 100x250мм		R5BZ9	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.
1.1	- фланцы цоколя ST ВхШ 100x400мм		R5FZ4	DKC	компл.	1		1 компл. = 2 шт.
1.1.2	- выключатель-разъединитель 1 направ. с д/г камерами несъемная левая/правая рукоятка	ВР32У-31А31220 100А	uvr32-31a31220	EKF	шт.	1		
1.1.3	- основание с держателем к ППН-33 габарит 00, 00С		fusb-33	EKF	шт.	3		
1.1.4	- плавкая вставка $I_н$=10А	ППН-33 100/10А габарит 00	fus-33/160/10	EKF	шт.	3		
1.1.5	- клемма силовая вводная синяя	КСВ 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 КМ 16А 4NO (3 мод.)	КМ 16 4NO	km-3-16-40	EKF	шт.	1		
1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ пластиката бронированный стальными оцинкованными лентами с защитными шлангом из ПВХ пластиката сечением 4x16 ГОСТ 31996-2012	АВБШв-1 4x16			м	1447		
1.3	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 3x1,5 мм^2	ВВГнг-0,66 3x1,5			м	240		
1.4	Труба гофрированная гибкая двустенная ПНД Ф63 с зондом и муфтой, красная		KF 09063_BA	KOPOFLEX	м	154		
1.5	Полиэтиленовая труба ПЭ SDR 13,6 Ф110мм	ГОСТ 18599-2001/1			м	20		
1.6	Опора несиловая фланцевая гранёная НФГ Н=4м	НФГ-4,0-02-ц	Опора ТАНС.12.028.000 (НФГ-4,0-02-ц)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	48	30	
1.7	Закладная деталь фундамента Н=1м	ЗФ-16/4/К140-1,0-б	ТАНС.31.045.000 (ЗФ-16/4/К140-1,0-б)	ООО «OPORA ENGINEERING»	шт.	48	12,4	
1.8	Клемма силовая вводная двойная	КСВ 16-50	plc-kvs2-16-50	EKF	шт.	192		
1.9	Автоматический выключатель 1Р, хар.С $I_н$=6А	ВА 47-29 1Р 6А 4,5кА	mcb4729-1-06C	EKF	шт.	48		
1.10	DIN-рейка перфорированная 300 мм		adr-30	EKF	шт.	48		
1.11	Светильник светодиодный 40Вт 220В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140		ООО "ПРАНКОР"	шт.	48		
1.12	Термоусаживаемая изолированная перчатка	4ТПИ-25/50 4x25-50мм^2	60265	КВТ	шт.	98		
1.13	Комплект заземления с заострением, Ф16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	48		
1.14	Песок мелкий 2 группы				м^3	78.4		
1.15	Бетон класса В25 W4 F100				м^3	2,4		
1.16	Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м^3	1,2		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.С

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Участок №4 (автономные осветительные установки)							
4.1	Опора силовая фланцевая гранёная Н=8м	Опора ТАНС.11.178.000 (СФГ-400(90)-8,0-02-ц)	OE-04734	OPORA ENGINEERING	шт.	23	144	
4.2	Закладная деталь фундамента	ТАНС.31.010.000 (ЗФ-24/8/Д310-2,5-б)	OE-00014	OPORA ENGINEERING	шт.	23	123,5	
4.3	Солнечная станция: солнечные модули, аккумуляторы 200Ач, контроллер заряда, кронштейн, ящик 600х500х230мм, соединительные провода			ООО "ПРАНКОР"	компл.	23		
4.4	Кронштейн Н=1,2м	Кронштейн ТАНС .41.163.000 (1.К1-1,2-0,5-П6-ц)	OE-00014	OPORA ENGINEERING	шт.	23	9,4	
4.5	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, негорючий, с низким дымо- и газовыделением, сечением 2х1,5 мм^2	ВВГнг-0,66 2х1,5			м	230		
4.6	Труба гофрированная негорючая безгалогеновая FRHF с протяжкой Ø16мм		FRHF-16	EKF	м	46		
4.7	Гильза термоусаживаемая под пайку 1,5мм^2	ПК-Т 0.5-1		EKF	шт.	46		
4.8	Гильза термоусаживаемая под пайку 4-6м^2	ПК-Т 4.0-6.0		EKF	шт.	92		
4.9	Наконечник штыревой плоский изолированный 1,5мм^2	НШПИ 1.0-2.5		EKF	шт.	92		
4.10	Светильник светодиодный 40 Вт 24В	PR-ДКУ-53-073-040-481-140 (24В)		ООО "ПРАНКОР"	шт.	23		
4.11	Комплект заземления с заострением, Ø16мм, 3м, HZ		gc-21301	EKF	шт.	23		
4.12	Бетон класса В25 W4 F100				м^3	9,9		
4.13	Песчано-гравийная смесь	ГОСТ 7473-2020			м^3	0,9		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	V этап		
	Участок №1		
	Строительные работы		
1	Рытьё траншеи Т-1 (0,9х0,2м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=3880м)	$м^3$	605,4
2	Подсыпка траншеи Т-1 песком мелким 2 группы	$м^3$	201,8
3	Обратная засыпка траншеи Т-1 обычным грунтом	$м^3$	403,6
4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=17м)	$м^3$	6,4
5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	$м^3$	1,5
6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	$м^3$	4,9
7	Бурение котлованов Ф400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (154 шт.)	$м^3$	21,3
8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	$м^3$	3,9
9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	$м^3$	7,7
10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	$м^3$	7,7
11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	$м^3$	2.0
12	Устройство присыпных обочин	$м^3$	222.6
13.1	Разработка грунта вручную под рабочие котлованы	шт./$м^3$	1/5
13.2	Разработка грунта вручную под приёмные котлованы	шт./$м^3$	1/5
13.3	Монтаж установки ГНБ	шт.	1
13.4	Бурение скважины Ф225мм	шт./м	1/6
13.5	Затягивание труб ПНД Ф110мм	шт./м	2/6
13.6	Демонтаж установки ГНБ	шт.	1
13.7	Обратная засыпка рабочих котлованов вручную	шт./$м^3$	1/5
13.8	Обратная засыпка приёмных котлованов вручную	шт./$м^3$	1/5
13.9	Восстановление территории после устройства ГНБ	$м^2$	8
14	Забивка вертикальных заземлителей их горячеоцинкованной стали Ф18мм (3м)	шт.	154

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ВОР

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	7

Ведомость объёмов работ

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А4

№ 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	Установка автоматических выключателей с подключением	шт.	154
5	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован	шт.	154
6	Монтаж опоры несиловой фланцевой гранёной НФГ Н=4м	шт.	154
7	Монтаж клеммы силовой двойной на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры	шт.	616
8	Ввод кабеля АВБШв-1 4х70 в отдельно стоящий щит РП с учётом (L=1,5м)	шт.	1
9	Ввод кабеля АВБШв-1 4х70 в щит наружного освещения ЩНО (L=1,5м)	шт.	2
10	Ввод кабеля АВБШв-1 4х70, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ф63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)	шт.	307
11	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х70		
	- в траншее	м	3834
	- в траншее в охранной зоне ВЛ	м	208
	- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм	м	22
	- в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм (ввод в опоры, щиты)	м	465
	- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ф110мм (проложенной методом ГНБ)	м	6
12	Монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки	шт.	310
13	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 3х1,5 в опоре	м	770
14	Монтаж светильника светодиодного 220 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 торшерной установки на опору	шт.	154

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	V этап		
	Участок №2		
	Строительные работы		
1	Рытьё траншеи Т-1 (0,9х0,2м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=2784м)	$м^3$	501,1
2	Подсыпка траншеи Т-1 песком мелким 2 группы	$м^3$	167
3	Обратная засыпка траншеи Т-1 обычным грунтом	$м^3$	334,1
4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=94м)	$м^3$	35,3
5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	$м^3$	8,5
6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	$м^3$	26,8
7	Бурение котлованов Ø400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (118 шт.)	$м^3$	16,3
8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	$м^3$	3
9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	$м^3$	5,9
10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	$м^3$	5,9
11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	$м^3$	1.5
12	Устройство присыпных обочин	$м^3$	190.3
13	Забивка вертикальных заземлителей их горячеоцинкованной стали Ø18мм (3м)	шт.	118

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ 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	Установка автоматических выключателей с подключением	шт.	118
5	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован	шт.	118
6	Монтаж опоры несиловой фланцевой гранёной НФГ Н=4м	шт.	118
7	Монтаж клеммы силовой двойной на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры	шт.	472
8	Ввод кабеля АВБШв-1 4х50 в отдельно стоящий щит РП с учётом (L=1,5м)	шт.	1
9	Ввод кабеля АВБШв-1 4х50 в щит наружного освещения ЩНО (L=1,5м)	шт.	2
10	Ввод кабеля АВБШв-1 4х50, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ф63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)	шт.	235
11	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х50		
	- в траншее	м	2768
	- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм	м	99
	- в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм (ввод в опоры, щиты)	м	357
12	Монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки	шт.	238
13	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 3х1,5 в опоре	м	590
14	Монтаж светильника светодиодного 220 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 торшерной установки на опору	шт.	118

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	V этап		
	Участок №2		
	Строительные работы		
1	Рытьё траншеи Т-1 (0,9х0,2м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=1257м)	$м^3$	226,3
2	Подсыпка траншеи Т-1 песком мелким 2 группы	$м^3$	75,4
3	Обратная засыпка траншеи Т-1 обычным грунтом	$м^3$	150,9
4	Рытьё траншеи Т-10 (1,25х0,3м ГхШ) в грунте I категории механизированным способом (L=7м)	$м^3$	2,6
5	Подсыпка траншеи Т-10 песком мелким 2 группы	$м^3$	0,6
6	Обратная засыпка траншеи Т-10 обычным грунтом	$м^3$	2
7	Бурение котлованов Ф400мм Н=1100мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (48 шт.)	$м^3$	6,6
8	Устройство основания в котлованах опор для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	$м^3$	1,2
9	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=400мм)	$м^3$	2,4
10	Подсыпка закладной опоры песком мелким 2 группы (Н=400мм)	$м^3$	2,4
11	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	$м^3$	0.6
12	Устройство присыпных обочин	$м^3$	82.0
13.1	Разработка грунта вручную под рабочие котлованы	шт./$м^3$	1/5
13.2	Разработка грунта вручную под приёмные котлованы	шт./$м^3$	1/5
13.3	Монтаж установки ГНБ	шт.	1
13.4	Бурение скважины Ф225мм	шт./м	1/10
13.5	Затягивание труб ПНД Ф110мм	шт./м	2/10
13.6	Демонтаж установки ГНБ	шт.	1
13.7	Обратная засыпка рабочих котлованов вручную	шт./$м^3$	1/5
13.8	Обратная засыпка приёмных котлованов вручную	шт./$м^3$	1/5
13.9	Восстановление территории после устройства ГНБ	$м^2$	8
14	Забивка вертикальных заземлителей их горячеоцинкованной стали Ф18мм (3м)	шт.	48

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ 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 400х500х250мм на цоколь напольной установки	шт.	1
4	Установка автоматических выключателей с подключением	шт.	48
5	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован	шт.	48
6	Монтаж опоры несиловой фланцевой гранёной НФГ Н=4м	шт.	48
7	Монтаж клеммы силовой двойной на DIN-рейку в ревизионный лючок опоры	шт.	192
8	Ввод кабеля АВБШв-1 4х16 в отдельно стоящий щит РП с учётом (L=1,5м)	шт.	1
9	Ввод кабеля АВБШв-1 4х16 в щит наружного освещения ЩНО (L=1,5м)	шт.	2
10	Ввод кабеля АВБШв-1 4х16, прокладываемого в двустенной гофротрубе Ф63мм в опору через сквозное окно для ввода кабеля (L=1,5м)	шт.	95
11	Монтаж кабеля АВБШв-1 4х16		
	- в траншее	м	1251
	- в траншее в охранной зоне ВЛ	м	32
	- в траншее в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм	м	7
	- в двустенной ПНД гофротрубе Ф63мм (ввод в опоры, щиты)	м	147
	- в трубе ПЭ SDR 13,6 Ф110мм (проложенной методом ГНБ)	м	10
12	Монтаж термоусаживаемой изолированной перчатки	шт.	98
13	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 3х1,5 в опоре	м	240
14	Монтаж светильника светодиодного 220 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 торшерной установки на опору	шт.	48

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	V этап		
	Участок №4 (автономные осветительные установки)		
	Строительные работы		
1	Бурение котлованов Ф500мм Н=2400мм под закладные и фундаменты опор механизированным способом (23 шт.)	$м^3$	10,8
2	Устройство основания в котлованах опор автономного электроснабжения для закладной из ПГС ГОСТ 7473-2020 (Н=200мм)	$м^3$	0,9
3	Заливка бетоном класса В25 W4 F100 закладной опоры (Н=2200мм)	$м^3$	9,9
4	Обратная засыпка котлованов обычным грунтом (Н=100мм)	$м^3$	0,6
5	Устройство присыпных обочин	$м^3$	10.2
	Монтажные работы		
1	Монтаж закладной фундамента в предварительно подготовленный котлован	шт.	23
2	Монтаж опоры силовой фланцевой гранёной СФГ Н=8м	шт.	23
3	Монтаж кронштейна для солнечной системы	шт.	23
4	Монтаж солнечных модулей на кронштейн	шт.	46
5	Монтаж ящика 600х500х230мм солнечной станции на кронштейн	шт.	23
6	Монтаж аккумуляторов в ящике солнечной станции	шт.	46
7	Монтаж контроллера заряда в ящике солнечной станции	шт.	23
8	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 2х1,5 в опоре	м	115
9	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 2х1,5 в гофрированной негорючей безгалогеновой трубе FRHF, устойчивой к ультрафиолету открыто	м	46
10	Монтаж кабеля ВВГнг-0,66 2х1,5 в теле кронштейна	м	69
11	Монтаж светильника светодиодного 24 В 40 Вт PR-ДКУ-53-073-040-481-140 на кронштейн	шт.	23
12	Монтаж кронштейна ТАНС.41.163.000 (1.К1-1,2-0,5-П6-ц) для светильника	шт.	23
13	Забивка вертикальных заземлителей их горячеоцинкованной стали Ф18мм (3м)	шт.	23

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Участок №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.	154
	Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х70 мегаомметром на барабане	шт.	23
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	1 линия	155
	Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ	1 фазировка	155
	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	изм.	154
	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токо-приёмник	155
	Проверка наличия цепи между бронёй кабеля и ЗУ	шт.	155
	Испытание кабеля силового до 500м напряжением до 1кВ	испытание	155
	Участок №2		
	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	исп.	1
	Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	шт.	118
	Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х70 мегаомметром на барабане	шт.	17
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	1 линия	119
	Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ	1 фазировка	119
	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	изм.	117
	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токо-приёмник	118
	Проверка наличия цепи между бронёй кабеля и ЗУ	шт.	118
	Испытание кабеля силового до 500м напряжением до 1кВ	испытание	118

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Галибаренко			
Н.Контр.		Архипова			
ГИП		Иванова			

1022с-ТКР-ЭН-3.ГЧ.ПНР

Строительство велодорожки по территории Приморской рекреационной зоны Калининградской области вдоль Балтийского побережья от Куршской косы до Балтийской косы (2-я очередь)

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. V этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Ведомость объёмов пусконаладочных работ

АО институт "ЗАПВОДПРОЕКТ"

Формат А4

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Участок №3		
	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	исп.	1
	Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	шт.	48
	Измерение сопротивления изоляции кабеля марки АВБШв 4х70 мегаомметром на барабане	шт.	8
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	1 линия	49
	Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ	1 фазировка	49
	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	изм.	48
	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токо-приёмник	48
	Проверка наличия цепи между бронёй кабеля и ЗУ	шт.	48
	Испытание кабеля силового до 500м напряжением до 1кВ	испытание	48
	Участок №4		
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	1 линия	46
	Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ	1 фазировка	46
	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	изм.	23
	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токо-приёмник	23
	Подключение преобразователя диодного (солнечной панели), ток до 100 А	шт.	46
	Подключение аккумуляторов	шт.	46

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Приложение № 1 к договору
от_____№ 240/3ТП/КЛН-2022
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям
АО «Оборонэнерго»

Технические условия
для присоединения к электрическим сетям АО «Оборонэнерго»

№ 240/2ТП/КЛН-2022 _____

филиал «Калининградский» АО «Оборонэнерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Государственное казенное учреждение Калининградской области «Управление дорожного хозяйства Калининградской области»
полное наименование организации - для юридического лица)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: линия электропередачи 0,4 кВ (далее по тексту – ЛЭП-0,4 кВ)
2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств наружного освещения веломаршрута, 2-я очередь строительства вдоль Балтийского побережья, участок № 7, по адресу: Калининградская область, Балтийский городской округ.
3. Максимальная мощность энергопринимающих устройств заявителя составляет: 9 кВт.
4. Категория надежности: III третья.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2022*.
7. Точка присоединения: одна – 9 кВт – в щите учета электроэнергии (далее по тексту ЩУ-0,4 кВ) сетевой организации
8. Основной источник питания: ПС 60 кВ О-36 «Балтийск», ТП- 109
9. Резервный источник питания: отсутствует.

Выполняемые мероприятия для технологического присоединения:

10. Со стороны Сетевой организации:

10.1. Выполнить проект электроснабжения объекта в соответствии с нормативно-техническими документами, с учетом требуемой категории надежности, в котором необходимо предусмотреть:

- установку ЩУ-0,4 кВ рядом с РП-109-3. Мероприятия по организации учета электроэнергии выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г. Осуществить допуск в эксплуатацию прибора учета электрической энергии и мощности.
- электроснабжение ЩУ-0,4 кВ выполнить от РП-109-3.

10.2. Выполнить строительство объекта электросетевого хозяйства в соответствии с разработанным проектом. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

_Срок ввода указан справочно в соответствии с заявкой на технологическое присоединение. Окончательный срок ввода электроустановок зависит от исполнения обязательств, оговоренных договором на технологическое присоединение с учетом требований п. 16 б) «Правил технологического присоединения…», утвержденных Постановлением правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. № 861.

11. Со стороны Заявителя:

11.1. От ЩУ-0,4 кВ сетевой организации выполнить подключение наружного освещения.

11.2. Выполнить электромонтажные работы в соответствии с требованиями действующих норм и правил (ПУЭ, ПТБ, СНиП).

11.3. В соответствии с инструкцией для осуществления безопасного фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности (далее по тексту – Инструкция), произвести подключение объекта.

11.4. Границу балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности определить: в ЩУ-0,4 кВ сетевой организации на кабельных наконечниках отходящей ЛЭП-0,4 кВ Заявителя.

11.5. Ответственность за безопасную эксплуатацию электроустановки Заявителя, согласно статьи 210 ГК РФ, возлагается на Заявителя.

12. Настоящие технические условия являются приложением № 1 к договору технологического присоединения и без заключенного договора на технологическое присоединение не действительны.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Срок выполнения мероприятий 4 (четыре) месяца со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Приложение:

1. Инструкция.

Первый заместитель директора филиала –
главный инженер

_____ А.В. Матвейчев

Приложение № 1 к договору
от_____№ 241/3ТП/КЛН-2022
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям
АО «Оборонэнерго»

Технические условия
для присоединения к электрическим сетям АО «Оборонэнерго»

№ 241/2ТП/КЛН-2022 _____

филиал «Калининградский» АО «Оборонэнерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Государственное казённое учреждение Калининградской области «Управление дорожного хозяйства Калининградской области»
(полное наименование организации - для юридического лица)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: линия электропередачи 0,4 кВ (далее по тексту – ЛЭП-0,4 кВ)

2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств наружного освещения веломаршрута 2-я очередь вдоль Балтийского побережья, участок № 8, расположенного по адресу: Калининградская область, Балтийский городской округ.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 7 кВт.

4. Категория надежности: III третья.

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2021*.

7. Точка присоединения: одна – 7 кВт – в РП-0,4 кВ (новый).

8. Основной источник питания: ПС 60 кВ О-36 «Балтийск», ТП-109

9. Резервный источник питания: отсутствует.

Выполняемые мероприятия для технологического присоединения:

10. Со стороны Сетевой организации:

10.1. Выполнить проект электроснабжения объекта в соответствии с нормативно-техническими документами, с учетом требуемой категории надежности, в котором необходимо предусмотреть:

- строительство РП 0,4 кВ (новый) рядом с РП-109-3. Тип, схему, состав оборудования РП 0,4 кВ (новый) определить проектом;
- электроснабжение РП 0,4 кВ (новый) осуществить строительством КЛ 0,4 кВ от РП-109-3.
- организовать узел учета в РП-0,4 кВ (новый). Мероприятия по организации учета электроэнергии выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г. Осуществить допуск в эксплуатацию прибора учета электрической энергии и мощности.

* Срок ввода указан справочно в соответствии с заявкой на технологическое присоединение. Окончательный срок ввода электроустановок зависит от исполнения обязательств, оговоренных договором на технологическое присоединение с учетом требований п. 16 б) «Правил технологического присоединения…», утвержденных Постановлением правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. № 861.

10.2. Выполнить строительство объекта электросетевого хозяйства в соответствии с разработанным проектом. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

11. Со стороны Заявителя:

11.1. От РП 0,4 кВ (новый) произвести подключение энергопринимающих устройств объекта в соответствии с инструкцией для осуществления безопасного фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности (далее по тексту – Инструкция).

11.2. Границу балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности определить: в РП 0,4 кВ (новый) сетевой организации на кабельных наконечниках отходящей ЛЭП 0,4 кВ Заявителя.

11.3. Выполнить электромонтажные работы в соответствии с требованиями действующих норм и правил (ПУЭ, ПТБ, СНиП).

11.4. Ответственность за безопасную эксплуатацию электроустановки Заявителя, согласно статьи 210 ГК РФ, возлагается на Заявителя.

12. Настоящие технические условия являются приложением № 1 к договору технологического присоединения и без заключенного договора на технологическое присоединение не действительны.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет 5 (пять) лет со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Срок выполнения мероприятий 4 (четыре) месяца со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Приложение:

1. Инструкция.

Первый заместитель директора –
главный инженер

А.В. Матвейчев

Приложение № 1 к договору
от_____№ 242/3ТП/КЛН-2022
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям
АО «Оборонэнерго»

Технические условия
для присоединения к электрическим сетям АО «Оборонэнерго»

№ 242/2ТП/КЛН-2022 _____

филиал «Калининградский» АО «Оборонэнерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Государственное казённое учреждение Калининградской области «Управление дорожного хозяйства Калининградской области»
(полное наименование организации - для юридического лица)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: линия электропередачи 0,4 кВ (далее по тексту – ЛЭП-0,4 кВ)

2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств наружного освещения веломаршрута 2-я очередь вдоль Балтийского побережья, участок № 9, расположенного по адресу: Калининградская область, Балтийский городской округ.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 3 кВт.

4. Категория надежности: III третья.

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2021*.

7. Точка присоединения: одна – 3 кВт – в РП-0,4 кВ (новый).

8. Основной источник питания: ПС 60 кВ О-36 «Балтийск», ТП-62

9. Резервный источник питания: отсутствует.

Выполняемые мероприятия для технологического присоединения:

10. Со стороны Сетевой организации:

10.1. Выполнить проект электроснабжения объекта в соответствии с нормативно-техническими документами, с учетом требуемой категории надежности, в котором необходимо предусмотреть:

- организовать узел учета в РП-0,4 кВ (новом), предусмотренном в ТУ № 69/3ТП/КЛН-2020. Мероприятия по организации учета электроэнергии выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г. Осуществить допуск в эксплуатацию прибора учета электрической энергии и мощности.

10.2. Выполнить строительство объекта электросетевого хозяйства в соответствии с разработанным проектом. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

11. Со стороны Заявителя:

*Срок ввода указан справочно в соответствии с заявкой на технологическое присоединение. Окончательный срок ввода электроустановок зависит от исполнения обязательств, оговоренных договором на технологическое присоединение с учетом требований п. 16 б) «Правил технологического присоединения…», утвержденных Постановлением правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. № 861.

11.1. От РП 0,4 кВ (новый) произвести подключение энергопринимающих устройств объекта в соответствии с инструкцией для осуществления безопасного фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности (далее по тексту – Инструкция).

11.2. Границу балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности определить: в РП 0,4 кВ (новый) сетевой организации на кабельных наконечниках отходящей ЛЭП 0,4 кВ Заявителя.

11.3. Выполнить электромонтажные работы в соответствии с требованиями действующих норм и правил (ПУЭ, ПТБ, СНиП).

11.4. Ответственность за безопасную эксплуатацию электроустановки Заявителя, согласно статьи 210 ГК РФ, возлагается на Заявителя.

12. Настоящие технические условия являются приложением № 1 к договору технологического присоединения и без заключенного договора на технологическое присоединение не действительны.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет 5 (пять) лет со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Срок выполнения мероприятий 4 (четыре) месяца со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

15. Особые условия: Проектируемый РП 10/0,4 кВ строится в интересах, в том числе: ТУ № 69/2ТП/КЛН-2022 от 06.08.2020.

Приложение:

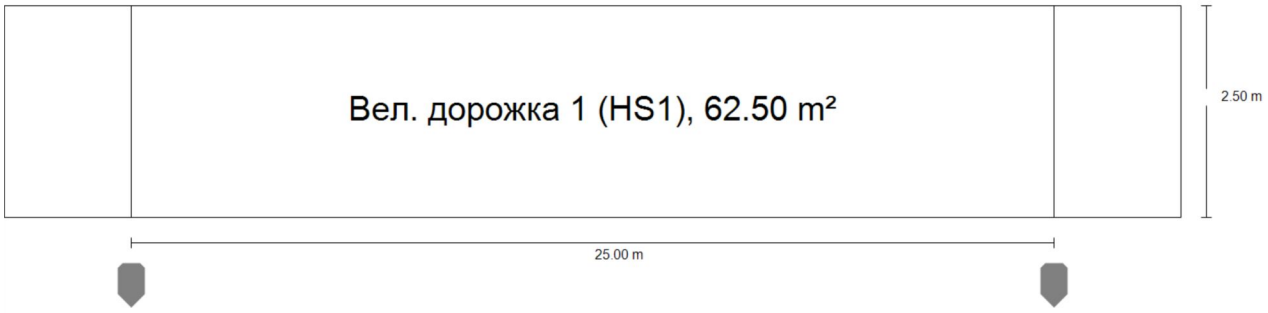
1. Инструкция.

Первый заместитель директора –
главный инженер

А.В. Матвейчев

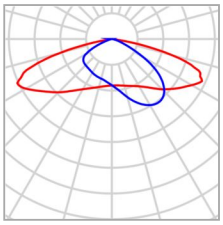
Приложение 3. Светотехнический расчёт освещённости

Резюме (по EN 13201:2015)



Улица 1

Резюме (по EN 13201:2015)

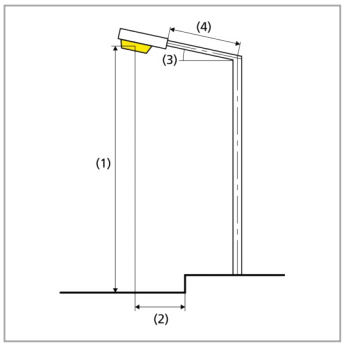


№ изделия	PR-DKU-53-073
Название артикула	PR-DKU-53-073-040-481-140 (T2M)
Комплектация	1x GSLED

P	40.0 W
$\Phi_{Лампа}$	5600 lm
$\Phi_{Светильник}$	5566 lm
η	99.39 %

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

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*m²	-
PR-DKU-53-073-040-481-140 (T2M) (односторонне внизу)	D_e	2.6 кВт-ч/m² год,	160.0 кВт-ч/год

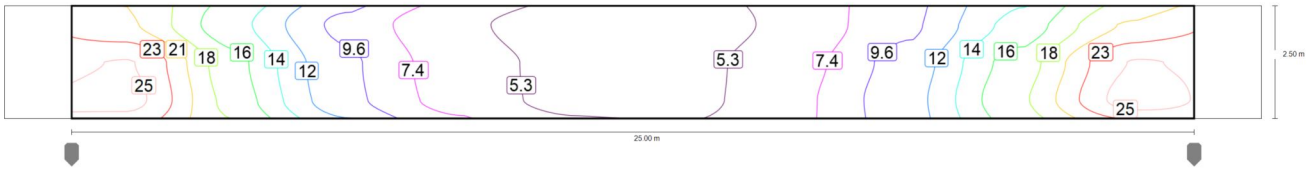
Улица 1

Вел. дорожка 1 (HS1)

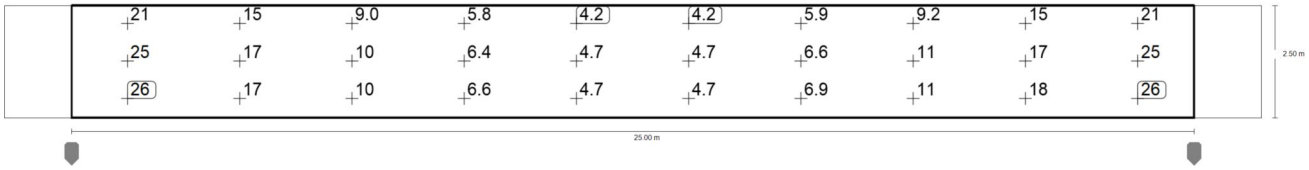
Результаты для полей оценки

	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)

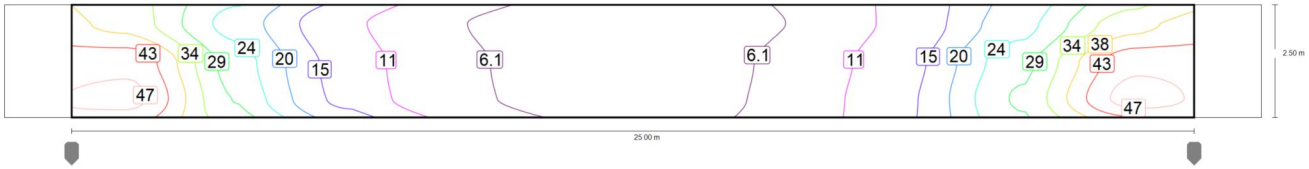


Необходимая полусферическая освещенность [lx] (Растр параметров)

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)

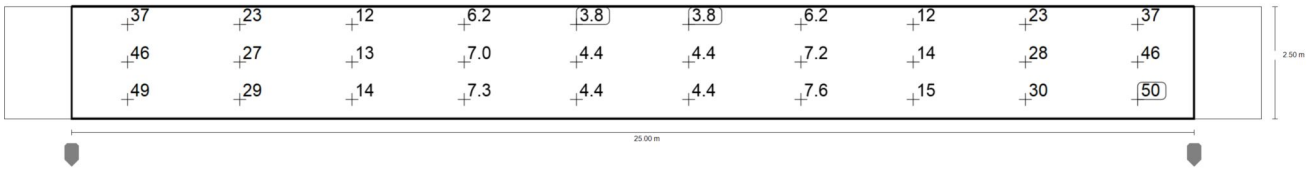
	E_{cp}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Необходимая полусферическая освещенность	12.3 lx	4.16 lx	26.1 lx	0.34	0.16



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