

Акционерное общество



Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно–планировочные решения.
Подраздел 2. Конструктивные и объемно- планировочные решения
подъездной автомобильной дороги**

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2

Том 4.2

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Акционерное общество



Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно–планировочные решения.
Подраздел 2. Конструктивные и объемно- планировочные решения
подъездной автомобильной дороги**

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2

Том 4.2

Главный инженер проекта






Ю. Б. Атмурзаев

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

Содержание тома 4.2

| Обозначение | | | | | | Наименование | | | | | | Примечание | | |
|--------------------------------|----------|------------|--------|---|------|--|--|--|--|--|--|-----------------------|------|--------|
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2-С | | | | | | Содержание тома 4.2 | | | | | | 2 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2-С | | | | | | Раздел 4. Конструктивные и объемно– | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | планировочные решения | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | Подраздел 2. Конструктивные и объемно- | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | планировочные решения подъездной | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | автомобильной дороги | | | | | | 2 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | | | | Текстовая часть | | | | | | 4 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ-П1 | | | | | | Приложение 1. Технические условия пересечение | | | | | | 36 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ-П2 | | | | | | Приложение 2. Технические условия на примыкание | | | | | | 39 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ-П3 | | | | | | Приложение 3. Дополнение к Техническим | | | | | | 41 | | |
| | | | | | | условиям на примыкание | | | | | | | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ | | | | | | Графическая часть | | | | | | 43 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.001 | | | | | | Ситуационный план | | | | | | 44 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.002 | | | | | | План трассы 1:500 | | | | | | 45 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.003 | | | | | | Примыкание по типу 4-Б-2 | | | | | | 46 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.004 | | | | | | Продольный профиль | | | | | | 47 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.005 | | | | | | Типовые поперечные профили | | | | | | 48 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.006 | | | | | | Конструкция дорожной одежды | | | | | | 49 | | |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.007 | | | | | | Круглая одноочковая железобетонная труба отв. 0,5 м на ПК0+15,52 | | | | | | 50 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2-С | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч.. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | | | | | |
| Разраб. | | Пронин | |  | | Содержание тома 4.2 | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | | | П | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | АО «Энергосервис Юга» | | |
| Н. контр. | | Бондаренко | |  | | | | | | | | | | |
| ГИП | | Атмурзаев | |  | | | | | | | | | | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------------|---|------------|
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.008 | Испарительные бассейны на ПК1+07,32 | 51 |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.009 | Схема футляра разъемного составного секционного на торцевых фланцах | 52 |
| 2021ЭЛСТ-ПК1 -СЭС-П-КР2.ГЧ.010 | Схема организации движения на период строительства | 53 |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 2 |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Оглавление

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка строительства | 3 |
| 2 | Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, представленных для размещения объекта капитального строительства. | 6 |
| 3 | Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании | 8 |
| 4 | Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части | 9 |
| 5 | Описание и обоснование конструктивных решений | 10 |
| 5.1 | План трассы | 10 |
| 5.2 | Продольный профиль | 11 |
| 6 | Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства | 13 |
| 7 | Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства | 18 |
| 8 | Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства | 19 |
| 9 | Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения. | 20 |
| 10 | Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность | 21 |
| 11 | Соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов | 22 |
| 12 | Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений | 23 |
| 13 | Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения | 24 |
| 14 | Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|------------|---|--------|-------|------|---------------------------|-----------------------|------|--------|
| Согласовано | | | капитального строительства | 19 | | | | | | |
| | | | 9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения. | 20 | | | | | | |
| | | | 10 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность | 21 | | | | | | |
| | | | 11 Соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов | 22 | | | | | | |
| | | | 12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений | 23 | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | 13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения | 24 | | | | | | |
| | | | 14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч.. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Инв. № подл. | Разраб. | Пронин | | | | | Текстовая часть | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | П | 1 | 33 |
| | | | | | | | | АО «Энергосервис Юга» | | |
| | Н. контр. | Бондаренко | | | | | | | | |
| | ГИП | Атмурзаев | | | | | | | | |

| | |
|---|----|
| объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов. | 25 |
| 15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность объекта капитального строительства. | 26 |
| 16 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства | 27 |
| Перечень принятых сокращений | 31 |
| Перечень нормативно-технической документации | 32 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|---|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист | |
| | | | | | | | | | | | 2 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка строительства

В административном отношении участок работ расположен в Республике Калмыкия, г.Элиста, кадастровый номер земельного участка: 08:14:020202:1121.

Территория проектирования незастроенная.

В границах участка присутствуют инженерные сети связи и газоснабжения условным диаметром 200 мм.

Примыкание подъездной автодороги от Элистинская СЭС 115,6 МВт выполнено к автомобильной дороге регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 "Каспий" к Аэропорту» км 2+106 (справа), III технической категории.

Рельеф местности - равнинный. Тип местности А - сельские местности, в том числе с постройками высотой менее 10 м, степи, лесостепи.

Карта-схема с указанием границ административно-территориальных образований приведена в документе 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.001.

Ситуационный план приведен в документе 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.001.

План трассы приведен в документе 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.002.

Рассматриваемая территория расположена на юге Восточно-Европейской, или Русской равнины. Описываемый район в целом представляет собой равнинные и низменные пространства. Наиболее крупными орографическими элементами этой части территории являются Ергенинская возвышенность и Прикаспийская низменность.

Ергенинская возвышенность расположена в западной части рассматриваемой территории и представляет собой равнинное водораздельное пространство, заключенное между долинами рек Дона и Маныча. Ергенинская возвышенность - асимметричная равнина с крутыми и короткими восточным и южным склонами, длинным и пологим западным.

С востока Ергени ограничены Сарпинской низменностью - северо-западной частью Прикаспийской низменности. Поверхность слабо наклонена с северо-запада на юго-восток.

Местность участка открытая, рельеф – преимущественно всхолмленный (с углом наклона до 4°), местами равнинный. Абсолютные отметки изменяются от 98,27 до 160,08 м.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|------|---|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист | |
| | | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | | |
| Инов. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |

В основном на территории района растительность представляет собой дерновинно-злаково-полынную степь, занятую под пастбища.

Климат умеренный, резко-континентальный и отличается малым количеством осадков как летних (от 190 до 225 мм), так и зимних (от 100 до 125 мм), сухостью воздуха и высокими температурами. Годовая норма осадков: 350 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период.

Высота снежного покрова на рассматриваемой территории незначительная, от 3 до 7 см, средняя из наибольших декадных высот за зиму 28 не превышает 12 см. В отдельные годы в течение всей зимы снежный покров может оставаться неустойчивым (в 50% зим). Самая ранняя дата схода снежного покрова 18 февраля, средняя 23 марта.

Почвенный покров представлен глиной от темно-серой до черной, твердая, гумусированная. Вскрыт по всей площадке изысканий, мощность 0,10 м.

В геологическом строении района Элистинской СЭС принимают участие четвертичные делювиальные суглинки, глины.

В геологическом строении площадок изысканий до разведанной глубины 15,0 м принимают участие отложения и образования четвертичной системы, представленные почвенно-растительным слоем (eQIV) и делювиальными отложениями (dQIII).

При инженерно-геологических изысканиях были выделены 5 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-1 - Суглинок легкий пылеватый, твердый, среднепросадочный, при водонасыщении текучепластичный, средnezасоленный (dQIII).

ИГЭ-2 - Суглинок тяжелый пылеватый, твердый, слабopасадочный, при водонасыщении тугопластичный, средnezасоленный (dQIII).

ИГЭ-3 - Суглинок тяжелый, пылеватый, твердый, непросадочный, ненабухающий, слабозасоленный (dQII).

ИГЭ-4 - Суглинок легкий пылеватый тугопластичный непросадочный, ненабухающий, незасоленный (dQII).

ИГЭ-5 - Глина легкая пылеватая твердая непросадочная, ненабухающая, незасоленная (dQII).

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

На площадке вскрыты грунты с I и II типом грунтовых условий по просадочности.

К опасным инженерно-геологическим процессам относится подтопление и высокая сейсмичность территории.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|--|--|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | 4 |

При проведении полевых работ в период с августа по сентябрь 2020 года грунтовые воды до глубины 30,0м вскрыты не были.

По критериям типизации территории по подтопляемости площадка изысканий согласно Приложению И СП 11-105-97 часть 2 относятся к категории II-Б-2 - потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф (в северо-западной части участка работ проходит водопровод).

Согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 территория неподтопленная (глубина залегания уровня грунтовых вод более 3,0 м).

Техногенное подтопление возможно в случае аварий и повреждений водонесущих и водоотводящих коммуникаций.

Пополнения и изменения уровня грунтовых вод атмосферными осадками не ожидается ввиду климатических особенностей изучаемого участка, и возможно лишь в результате длительных климатических изменений, не сравнимых со сроком службы проектируемых сооружений.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-2015) участок изысканий находится в зоне сейсмичности 5 баллов по картам А (10%), В (5%) и 6 баллов по карте С (1%) (СП 14.13330.2018, приложение А, с. Троицкое, Республика Калмыкия).

Сейсмичность площадки строительства по карте А, В – 5 баллов, по карте С - 6 баллов.

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на участке изысканий не выявлены.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов, по СП 22.13330.2011, в метрах по МС Элиста: суглинок и глина - 0,85; супесь, пески мелкие и пылеватые - 1,04; пески гравелистые, крупные и ср. крупности - 1,11; крупнообломочный грунт - 1,26.

Снеговая нагрузка - II район (0,7 кН/м², таблица К.1 СП20.13330.2016);

Ветровая нагрузка - III район (38 кгс/м²);

Гололедный район - III район (10 мм).

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 5 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, представленных для размещения объекта капитального строительства.

Метеорологические условия определены в составе климатических условий. Климатические условия участка строительства линейного объекта определены в соответствии с пунктом 2.1 СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

Таблица 1 - Климатические параметры наиболее холодного периода в г. Элиста.

| Параметр | Значение |
|---|----------|
| Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С | -30 |
| Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С | -27 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С | -25 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С | -23 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,94, °С | -12 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | -34 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | 5,9 |
| Продолжительность сут, периода со среднесуточной температурой воздуха менее 0°С, °С | 109 |
| Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха менее 0°С, °С | -4,2 |
| Продолжительность сут, периода со среднесуточной температурой воздуха менее 8°С, °С | 173 |
| Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха менее 8°С, °С | -1,2 |
| Продолжительность сут, периода со среднесуточной температурой воздуха менее 10°С, °С | 188 |
| Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха менее 10 °С, ° | -0,4 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | 90 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | 90 |
| Количество осадков за ноябрь - март, мм | 132 |
| Преобладающее направлением ветра за декабрь - февраль | В |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | 7,6 |
| Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха менее 8°С, °С | 6,5 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Инва. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

Таблица 2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха в г. Элиста, °С.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| -6,8 | -6,2 | -0,3 | 9,5 | 16,9 | 21,5 | 24,4 | 23,2 | 16,8 | 8,9 | 2,1 | -2,9 | 8,9 |

Таблица 3 - Климатические параметры теплого периода года в г. Элиста.

| Параметр | Значение |
|--|----------|
| Барометрическое давление, гПа | 995 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С | 28,5 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С | 32 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | 31 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 43 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | 13 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | 48 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | 34 |
| Количество осадков за апрель - октябрь, мм | 229 |
| Суточный максимум осадков, мм | 71 |
| Преобладающее направление ветра за июнь - август | 3 |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 7 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании

В геологическом строении района Элистинской СЭС 115,6 МВт принимают участие четвертичные делювиальные суглинки, глины.

В геологическом строении площадок изысканий до разведанной глубины 15,0 м принимают участие отложения и образования четвертичной системы, представленные почвенно-растительным слоем (eQIV) и делювиальными отложениями (dQIII).

При инженерно-геологических изысканиях были выделены 5 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-1 - Суглинок легкий пылеватый, твердый, среднепросадочный, при водонасыщении текучепластичный, средnezасоленный (dQIII).

ИГЭ-2 - Суглинок тяжелый пылеватый, твердый, слабопросадочный, при водонасыщении тугопластичный, средnezасоленный (dQIII).

ИГЭ-3 - Суглинок тяжелый, пылеватый, твердый, непросадочный, ненабухающий, слабозасоленный (dQII).

ИГЭ-4 - Суглинок легкий пылеватый тугопластичный непросадочный, ненабухающий, незасоленный (dQII).

ИГЭ-5 - Глина легкая пылеватая твердая непросадочная, ненабухающая, незасоленная (dQII).

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 8 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части

При проведении полевых работ в период с августа по сентябрь 2020 года грунтовые воды до глубины 30,0м вскрыты не были.

Залегание с поверхности плотных слабо фильтрующих пород создает благоприятные условия для образования временного водоносного горизонта типа «верховодка».

По критериям типизации территории по подтопляемости площадка изысканий согласно Приложению И СП 11-105-97 часть 2 относятся к категории II-Б-2 - потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф (в северо-западной части участка работ проходит водопровод).

Согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 территория неподтопленная (глубина залегания уровня грунтовых вод более 3,0 м).

Техногенное подтопление возможно в случае аварий и повреждений водонесущих и водоотводящих коммуникаций.

Пополнения и изменения уровня грунтовых вод атмосферными осадками не ожидается ввиду климатических особенностей изучаемого участка, и возможно лишь в результате длительных климатических изменений, не сравнимых со сроком службы проектируемых сооружений.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 9 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

5 Описание и обоснование конструктивных решений

На основании задания на проектирование автомобильная дорога относится к V-в категории.

В соответствии с установленной категорией автомобильных дорог по СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» приняты технические показатели, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Технические показатели автомобильных дорог

| Технические показатели | Количество |
|---|------------|
| Категория | V |
| Общая протяженность, м | 123,17 |
| Расчетная скорость, км/ч | 30 |
| Число полос движения, штук | 1 |
| Ширина расчетного автомобиля, м | 2,5 |
| Ширина земляного полотна, м | 8,0 |
| Ширина проезжей части, м | 4,5 |
| Ширина обочин, м | 1,75 |
| Тип покрытия | переходный |
| Наименьшее расстояние видимости, м | |
| - поверхности дороги | 50 |
| - встречного автомобиля | 100 |
| Наибольший продольный уклон, ‰ | 27,58 |
| Наименьшие радиусы кривых в плане, м | - |
| Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, м | |
| - выпуклых | - |
| - вогнутых | - |

5.1 План трассы

Трасса проложена из условия оптимального, удобного и бесперебойного обеспечения транспортной связью с объектом строительства, по кратчайшему расстоянию с учетом интересов землепользователей.

Дорога технологическая – только для промышленного транспорта, V категории по СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 10 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Технико-экономическое обоснование строительства автодороги не рассматривалось, так как согласно техническому заданию должен быть обеспечен круглогодичный проезд автотранспорта и специальной техники. Круглогодичный проезд автотранспорта невозможен без строительства автодорог, позволяющих осуществлять бесперебойное транспортное сообщение.

При проектировании плана трассы согласно 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» отступлений нет.

Начало трассы подъездной автодороги к Элистинская СЭС 115,6 МВт выполнено к автомобильной дороге регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», III технической категории км 2+106 (справа). Преобладающее направление трассы юго-восточное. Конец трассы пикет 1+23,17 принят на въезде площадки Элистинская СЭС 115,6 МВт. Общая протяженность подъездной автомобильной дороги 123,17 м. Углы поворота трассы автомобильной дороги в плане – отсутствуют.

5.2 Продольный профиль

Продольный профиль автомобильной дороги запроектирован из условия обеспечения плавности и безопасности движения, с учетом рельефа местности.

Руководящие отметки определены в соответствии с действующими нормативными документами для V дорожно-климатической зоны, как для дорог V категории по следующим условиям:

- снегонезаносимости;
- гидрологических и гидрогеологических условий местности;
- минимальной толщины засыпки над водопропускными трубами;

Высота насыпи по условиям снегонезаносимости во время метелей определяется по формуле (1):

$$h = h_s + \Delta h; \quad (1)$$

где h - высота незаносимой насыпи, м;

h_s - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, с вероятностью превышения 5 %;

Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости, для дорог V категории – 0,4 м.

Следовательно,

$$h = 0,85 + 0,4 = 1,25 \text{ м} \quad (2)$$

| | | | | | | | |
|--------------|-------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Изм. | Кодуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. №подл. | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | |

$$h = h_s + \Delta h; \tag{1}$$

где h - высота незаносимой насыпи, м;
 h_s - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, с вероятностью превышения 5 %;
 Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости, для дорог V категории – 0,4 м.
Следовательно,

$$h = 0,85 + 0,4 = 1,25 \text{ м} \tag{2}$$

При проектировании продольного профиля согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» отступлений нет.

Проектирование продольного профиля выполнено в программе «Торomatic Robur. Автомобильные дороги». В продольных профилях обеспечена видимость и безопасные условия движения.

Согласно 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» для автомобильных дорог V технической категории расчетная интенсивность движения составляет 200 приведенных единиц-сутки.

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является технологической – только для промышленного транспорта, для которых не устанавливается расчетный объем перевозок.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|---------------------------|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист | |
| | | | | | | | | | | 12 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | | Дата | |

6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Конструкция поперечного профиля земляного полотна разработана согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» и ТП 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Приняты следующие технические показатели земляного полотна, которые приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические показатели автомобильной дороги

| Технические показатели | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Ширина земляного полотна, м | 8,0 |
| Ширина проезжей части, м | 4,5 |
| Ширина обочин, м | 1,75 |

Земляное полотно запроектировано с учетом:

- категории дороги;
- типа дорожной одежды;
- высоты насыпи и глубины выемки;
- свойств грунтов, используемых в земляном полотне;
- условий производства работ по возведению полотна;
- природных условий района строительства;
- особенностей инженерно-геологических условий участка строительства;
- опыта эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требуемых прочности;
- устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьших затратах на стадиях реконструкции и эксплуатации;
- наименьшего ущерба окружающей природной среде.

Земляное полотно включает следующие элементы:

- верхнюю часть земляного полотна (рабочий слой);
- тело насыпи (с откосными частями);
- основание насыпи;

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

- устройство для поверхностного водоотвода.

Уровень отсыпки земляного полотна определен в соответствии с СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» и по следующим условиям:

- снегонезаносимости;
- гидрологических и гидрогеологических условий местности;
- минимальной толщины засыпки над водопропускными трубами;

Поперечный профиль автомобильных дорог предусмотрен с обочинами (без бортового камня) и с открытым водоотводом.

Запроектирован один тип поперечного профиля:

Тип 1 Насыпь высотой до 2 метров с заложением откосов 1:3 с кюветами шириной по дну 0,5 м. Заложение внешнего откоса бокового резерва принято 1:1,5;

Согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» поверхности земляного полотна придается двухскатный профиль с уклоном 30 %.

Поперечный уклон проезжей части согласно СП 34.13330.2012 принят 30‰, обочин - 50‰ для дорожной одежды переходного типа, 25 ‰ и 40‰ соответственно для дорожной одежды облегченного типа.

Отвод воды с поверхности земляного полотна осуществляется поперечными уклонами от оси к бровкам земляного полотна и далее по откосам в проектируемые двухсторонние боковые резервы.

Поперечные профили земляного полотна разработаны в соответствии с действующими нормативными документами и с учетом условий местности.

На пересечении подъездной автодороги с логом отвод поверхностных вод от земляного полотна и прилегающей местности осуществляется устройством водопропускной трубы на пикете 0+15,52 круглой одночковой железобетонной диаметром 0,5 м.

Также для отвода поверхностных вод от тела земляного полотна на пикете 1+07,32 запроектированы двухсторонние испарительные бассейны размером в плане 5,0х3,0 м, глубиной от 0,54 до 0,66 м.

Откосы насыпи земляного полотна и обочины укрепляются растительным грунтом с посевом многолетних трав толщиной 0,15 м для предотвращения от размыва дождевыми осадками.

Для возведения земляного полотна автодороги используются местные непучинистые грунты.

Уплотнение грунтов следует производить при влажности близкой к оптимальной. А при влажности менее допустимых значений, указанных в СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» необходимо увлажнять грунт.

При влажности менее допустимой, в летнее время при уплотнении, грунт поливается водой в количестве 10 % от объема уплотняемого грунта, учтенного на 0,5 м выше уровня дневной поверхности и на сухих участках.

В соответствии с СП 45.13330.2017 при производстве работ по устройству насыпей состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать следующим параметрам:

- содержание мерзлых комьев в насыпях от общего объема отсыпаемого грунта не должно превышать 20 %;
- размер твердых включений, в том числе мерзлых комьев, в насыпях не должен превышать две трети толщины уплотненного слоя, но не более 30 см.

Комки мерзлого грунта должны распределяться равномерно по площади отсыпаемого слоя.

Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта

В процессе сооружения земляного полотна грунты должны быть уплотнены в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги». Требования к плотности грунта в земляном полотне следует соблюдать на каждой стадии строительства дороги.

Возведение насыпей без послойного уплотнения специальными машинами (катки, трамбовки и др.) допускается в особых случаях только в частях, отсыпаемых или погружаемых ниже поверхности грунтовых вод (устройстве подводной части насыпей на болоте, погружаемой в процессе осадки. Для определения оптимальной толщины уплотняемого слоя и установления числа проходов (ударов) уплотняющих машин по одному следу, необходимого для достижения требуемой плотности, перед началом работ по устройству насыпи следует производить пробное уплотнение грунтов.

Результаты пробного уплотнения оформляются специальным актом, включаются в технологические карты на сооружение земляного полотна и являются обязательными.

Степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной коэффициента уплотнения, должна отвечать требованиям таблицы 7.

Таблица 7 – Наименьший коэффициент уплотнения грунта

| Элементы земляного полотна | Глубина расположения от поверхности покрытия, м | Наименьший коэффициент уплотнения при переходном типе покрытия |
|-------------------------------|--|---|
| Рабочий слой | до 1,5 | 0,95 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|--|--|------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист 15 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | |

В соответствии с таблицей 7 требуемый наименьший коэффициент уплотнения рабочего слоя 0,95, на основании которого назначается коэффициент относительного уплотнения, необходимый для расчета объемов земляных работ.

Подсчет объемов земляных работ произведен по поперечникам в программе Toromatic Robur «Автомобильные дороги».

При подсчете объёмов земляных работ учтены поправки на устройство:

- дорожной одежды;
- увеличение требуемого объема грунта насыпи на величину относительного уплотнения – 5 %;
- потери грунта при транспортировке в размере 1 % согласно СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения основания, и фундаменты» (пункт 7.29).

Объемы земляных работ, в том числе:

- Срезка растительного слоя грунта – 214,89 м³;
- Объем грунта для отсыпки насыпи – 357,61 м³;
- Объем грунта при устройстве выемки – 222,37 м³;
- Объем грунта при устройстве кюветов (выемка) – 245,80 м³;
- Объем грунта при устройстве испарительных бассейнов (выемка) – 23,53 м³;
- Объем грунта при устройстве дамб по периметру испарительных бассейнов (насыпь) – 16,32 м³;
- Объем грунта для устройства присыпных обочин – 52,46 м³;
- Укрепление откосов, кюветов и обочин растительным грунтом – 266,92 м³;
- Общий объем насыпного грунта – 410,07 м³;
- Общий объем разработки выемок – 468,17 м³;

Для обеспечения баланса земляных масс при устройстве земляного полотна излишки грунта, образующиеся при устройстве земляного полотна и испарительных бассейнов в объеме 65,31 м³ вывозятся в грунтовый кавальер. Недостаток растительного грунта для укрепительных работ в объеме 52,03 м³ компенсируется за счет излишков растительного грунта, образующегося при производстве работ на территории СЭС.

Конструкция дорожной одежды и вид покрытия приняты, исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

На основании технических условий на примыкание выполнено к автомобильной дороге регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», выданных Министерством по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия, конструкция дорожной одежды на примыкании в

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|---|-------|------|---------------------------|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>Конструкция дорожной одежды и вид покрытия приняты, исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».</p> <p>На основании технических условий на примыкание выполнено к автомобильной дороге регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», выданных Министерством по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия, конструкция дорожной одежды на примыкании в</p> | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | Лист |
| | | | | | | | | 16 |

пределах радиусов закругления принята облегченного типа.

Конструкция дорожной одежды облегченного типа

- верхний слой покрытия из горячей, плотной, мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки II на битуме БНД марки 60/90 по ГОСТ 9128-2013, толщиной 5 см;
- нижний слой покрытия из горячей, пористой, крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II на битуме БНД марки 60/90 по ГОСТ 9128-2013, толщиной 7 см;
- основание из щебня марки 600 фракции 40-70 мм с заклиной мелким щебнем фракции 10-20 мм по ГОСТ 8267-93, толщиной 22 см;
- подстилающий слой из песчано-гравийной смеси С4 по ГОСТ 23735-2014, толщиной 32 см.

Дорожная одежда подъездной автомобильной дороги к объекту Элистинская СЭС 115,6 МВт запроектирована переходного типа.

Конструкция дорожной одежды переходного типа:

- покрытие из щебня марки 600 фракции 40-70 мм с заклиной мелким щебнем фракции 10-20 мм по ГОСТ 8267-93, толщиной 27 см;
- подстилающий слой из песка среднезернистого по ГОСТ 8736-2014, толщиной 47 см.

Укрепление обочин на всю ширину предусмотрен растительным грунтом с посевом многолетних трав, толщиной 0,15 м.

Поперечный уклон проезжей части согласно СП 34.13330.2012 принят 30‰, обочин - 50‰ для дорожной одежды переходного типа, 25 ‰ и 40‰ соответственно для дорожной одежды облегченного типа. Покрытие дороги имеет двухскатный поперечный профиль.

Расчет принятых конструкций дорожных одежд выполнен по ОДМ 218.046-01 в программном комплексе Toromatic Robur «Дорожные одежды».

Расход потребности материалов на дорожную одежду подсчитан по ГЭСН-2001, сборник № 27 «Автомобильные дороги».

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 17 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

В проекте предусмотрено устройство водопропускной трубы на пикете 0+15,52 круглая одноочковая железобетонная диаметром 0,5 м.

Искусственные сооружения запроектированы в соответствии с СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы».

Срок службы водопропускной трубы не менее 25 лет.

Коэффициент надежности по ответственности для водопропускной трубы равен 1,0.

Водопропускная труба запроектирована под расчетные нагрузки А14 и Н14.

Конструкция трубы принята по типовому проекту «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог» серия 3.501.1 – 144 выпуск 0-2, выпуск 0-4.

Тип основания – бесфундаментный.

Водопропускная труба на пикете 0+15,52 работает в безнапорном режиме.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 18 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства

В проекте предусмотрено устройство водопропускной трубы на пикете 0+15,52 круглая одноочковая железобетонная диаметром 0,5 м.

Расположение трубы принято по условиям пропуска паводковых и ливневых вод и исключая заболачиваемость прилегающей к дороге местности.

Таблица 8 – Обоснование отверстий водопропускных труб

| ПК | Наименование водотока | Расчетный расход Q (3%), м ³ /с | Глубина подпертой воды, м | Уклон лотка трубы, ‰ | Диаметр трубы, м |
|---------|-----------------------|--|---------------------------|----------------------|------------------|
| 0+15,52 | Местное понижение | 0,045 | 0,20 | 7,1 | 1Ø0,5 |

Длина трубы 12,63 м.

Угол пересечения трубы с трассой подъездной автомобильной дороги - 90 градусов.

Ледоход, карчеход и участки образования наледей на участке строительства отсутствуют. Соответственно, укладка водопропускных труб удовлетворяет требованиям СП 35.13330.2011 (п.5.16).

Укрепление трубы на входе и выходе разработано в соответствии с действующими нормативными документами. Искусственные сооружения должны быть защищены от возможных продольных течений, волновых и других воздействий. В зависимости от этих воздействий назначают тип укрепления, обеспечивающий эффективную и бесперебойную работу укрепляемых сооружений.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|--|--|------|----|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | | 19 |

9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения.

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является линейным объектом. Здания в составе объекта отсутствуют.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 20 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

10 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является линейным объектом. Здания в составе объекта отсутствуют.

Соблюдение санитарно-гигиенических условий обеспечивается путем использования строительных материалов (песок, щебень, цемент, бетон, асфальтобетон, битум и др.) и строительных конструкций, которые должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Строительно-монтажные работы выполнять руководствуясь требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Пожарная безопасность обеспечивается применение негорючих материалов (песок, щебень, цемент, бетон, асфальтобетон и др.).

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 21 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

11 Соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является линейным объектом. Здания в составе объекта отсутствуют.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 22 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является линейным объектом. Здания в составе объекта отсутствуют.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 23 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

В проекте предусмотрено устройство водопропускной трубы на пикете 0+15,52 круглая одноочковая железобетонная диаметром 0,5 м.

Искусственные сооружения запроектированы в соответствии с СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы».

Тип основания – бесфундаментный.

В качестве мероприятий по защите строительных конструкций водопропускной трубы от разрушения проектом предусмотрено устройство обмазочной гидроизоляции тела трубы, а также обмазочной и оклеечной гидроизоляции в местах стыков звеньев трубы.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 24 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.

В соответствие с отчетом об инженерно-геологических изысканиях опасные природные и техногенные процессы в зоне строительства объекта отсутствуют.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 25 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность объекта капитального строительства.

Подъездная автомобильная дорога к объекту Элистинская СЭС является линейным объектом. Здания в составе объекта отсутствуют.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 26 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

16 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства

Расчет потребности машин и сроки строительства производится исходя из потребности автотранспорта, как основного звена в транспортной схеме. Вспомогательная техника принимается в соответствии с требованиями технологии строительства.

Потребность в строительной технике определяется видом, объемом и технологией работ, представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Потребность в строительной технике

| Наименование | Марка | Количество |
|--|---------------|------------|
| Экскаватор емк. ковша 1,0 м ³ | Хитачи EX 200 | 1 |
| Бульдозер | Т-170 | 1 |
| Каток на пневмоколесный 25 т | ДУ-16 | 2 |
| Автосамосвал г/п 13 т | Камаз 55111 | 8 |
| Автокран г/п 20 т | КС 45719-1 | 1 |
| Ассенизатор | | 1 |
| Поливомоечная машина | МДК 4333 | 1 |
| Автогрейдер | ДЗ 180 | 1 |
| Автозаправочная машина | МАЗ-5534 | 1 |
| Автобус вахтовый | Урал 32551 | 1 |
| Самоходный распределитель щебня | ДС-54 | 1 |
| Самоходный асфальтоукладчик | ДС-191 | 1 |
| Каток двухвальцевый статический 6 т | ДУ-47В | 2 |
| Каток трехвальцовый статический 11 т | ДУ-9В | 1 |
| Автогудронатор | ДС-39В | 1 |
| Экскаватор-планировщик | ЭО-3532А | 1 |
| Компрессорная станция | ЗИФ 55 | 1 |
| Электростанция передвижная | ДЭС-50 | 1 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Инва. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

Расчётный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих определен согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Суточный расход воды, $Q_{сут}$, м³/сут, определяется по формуле (3)

$$Q_{сут} = \frac{q \cdot N \cdot k}{1000}, \quad (3)$$

где q – удельное потребление, 25 л. в сутки;

N – количество работающих в смену;

$K=0,7$ – коэффициент суточной неравномерности водопотребления.

Суточный расход воды составляет 1,2 м³.

Питьевая вода привозится в канистрах автотранспортом. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Запас воды должен составлять не более чем на трое суток.

Обеспечение стройплощадки водой (бетонные работы, отсыпка земляного полотна, бытовые и противопожарные нужды и прочие) – с расходом до 10 м³/сутки выполняется подвозом воды автоцистернами строительной организации по договору на водопотребление подрядчика.

Потребная максимальная суммарная мощность электроэнергии для работы машин и механизмов, обогрева производственных сооружений с учётом освещения стройплощадки составляет до 200 кВт. Энергоснабжение на территории строительной площадки и базы – автономное от передвижных электростанций.

Пар для строительных работ не требуется.

Сжатый воздух необходим для очистки, продувки и сушки железобетонных поверхностей балок при изоляционных и других работ. Максимальный расход воздуха составит до 15 м³/мин с давлением до 7-10 кгс/см². Строительная площадка и база должны быть оснащены компрессорной станцией типа ЗИФ-55.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование. Состав санитарно-бытовых помещений следует определять с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|--|--|------|----|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | | 28 |

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним. В соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» туалеты располагаются не далее 150 метров от мест производства работ.

Согласно СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», производственный процесс отнесен группе 1б. Расчётная численность работающих в наиболее нагруженную смену – 36 человек. В зависимости от числа работающих и группы производственного процесса были определены следующие показатели санитарно-бытовых помещений:

- количество душевых сеток – две;
- умывальников – три;
- гардеробных шкафов (общего типа) на 36 отделений.

На основе расчетной численности работающих и норм площади временных помещений определяется потребное значение площадей инвентарных вагончиков. Результаты расчетов сводятся в таблицу. Учитывая специфику планируемых работ при оценке площади душевых, целесообразно принять долю мужчин – 80 %, женщин – 20 %.

Таблица 10 – Расчет площадей временных помещений

| Наименование инвентарных зданий | Норма площади на 1 чел. м ² /чел. | Расчетная площадь, м ² | Размеры инвентарного вагончика, м ² | Количество инвентарных вагончиков |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Гардеробная | 0,92 | 33,1 | 5,4x2,6 | 3 |
| Помещение для обогрева и отдыха | 0,9 | 32,4 | 5,4x2,6 | 3 |
| Умывальная | | 1,25 | 2,7x2,0 | 1 |
| Душевая мужская | 0,43 | 12,5 | 10x3,2 | 1 |
| Душевая женская | 0,43 | 3,0 | | 1 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | | 29 |

Продолжение таблицы 10

| Наименование инвентарных зданий | Норма площади на 1 чел. м ² /чел. | Расчетная площадь, м ² | Размеры инвентарного вагончика, м ² | Количество инвентарных вагончиков |
|------------------------------------|--|---|--|---|
| Столовая | 0,6 | 21,6 | 8,0х2,9 | 1 |
| Прорабская | 4 (на И _{итр}) | 4,0 | 4,5х3,0 | 1 |
| Диспетчерская | 7 (на И _{итр}) | 7,0 | 4,5х2,1 | 1 |
| Проходная | 0,006 | 0,2 | 2,7х2,0 | 1 |
| Кабинет по ТБ и охране труда | 20 м ² (до 100 чел) | 20,0 | 9,6х3,0 | 1 |
| Биотуалет | 0,1 | 3,6 | 2,7х2,0 | 1 |

При строительстве подъездной автомобильной дороги использование вспомогательных стендов, установок, приспособлений и устройств не предусмотрено.

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 30 |
| | | | | | | | |

Перечень принятых сокращений

ГИБДД – Государственная инспекция безопасности дорожного движения;

ИГЭ – инженерно-геологический элемент;

ИТР – инженерно-технический работник;

МОП – младший обслуживающий персонал;

НСМ – нетканый синтетический материал;

ПДН – плиты дорожные напряженные;

СМР – строительно-монтажные работы.

отв. - отверстие

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 31 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Перечень нормативно-технической документации

- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);
- ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий горных пород для строительных работ. Технические условия (с изменениями № 1 - 4);
- ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;
- ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний;
- ГОСТ 9128-2013. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия;
- ГОСТ Р 52289-2019 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;
- ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования;
- ГОСТ Р 50970-2011 Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения;
- ГОСТ Р 52607-2006 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования;
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов;
- СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;
- СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*;
- СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;
- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*;

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|---|-------|------|--|---------------------------|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | – СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99; | | | | | | |
| | | | – СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах; | | | | | | |
| | | | – СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85; | | | | | | |
| | | | – СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*; | | | | | | |
| | | | – СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*; | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | | Лист |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | 32 |

- СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*;
- СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85*;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий;
- ОДМ 218.6.019-2016 Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 33 |
| | | | Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |


2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР-ТЧ-П1

Приложение 1

Технические условия на пересечение с газопроводом №8 от 08.10.2020г.

[illegible]

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель исполнительного директора-
главный инженер АО «Газпром
газораспределение Элиста»

 **С.В. Манджиев**
(подпись) (ФИО)
« 08 » 10 » 20 10 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЕ № 8
от « 08 » « 10 » 20 10 г.

Технические условия на пересечение выданы:

ООО «Авелар Солар Технолоджи»

(наименование Заинтересованного лица)

Основание для выдачи: Письмо № 3007/01/ исх-20 от 18.08.2020г.

(заявление: наименование Заинтересованного лица, исх. №, дата)

Технические характеристики газопровода в точке пересечения:

Подземный газопровод высокого давления к котельной Аэропорта «Элиста» в г. Элиста РК, принадлежность АО «ГПР Элиста»

(характеристика газопровода, принадлежность газопровода)

Точка пересечения: 1.

Материал трубы: Сталь

Тип изоляции: «весьма усиленная»

Тип прокладки: Подземный;

Диаметр: 273 мм

Давление газа в точке подключения: максимальное расчетное: 0,6 МПа
средне фактическое: 0,3 МПа;

Глубина заложения в точке врезки: $1,15 \div 1,5$ м

Высота прокладки в точке врезки: - м

Срок действия технических условий на присоединение – 24 месяца с момента выдачи до согласования проектной документации.

Иные условия:

1. Согласовать проектную документацию с АО «Газпром газораспределение Элиста»
2. Земляные работы в охранной зоне газопровода выполнять после получения письменного разрешения УЭГС и РГ «Элистинское» АО «Газпром газораспределение Элиста».

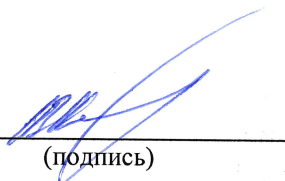
3. Установка футляра по всей поверхности пересечения плюс два метра от оснований подошвы в обе стороны с выводом контрольной трубки под ковер.
4. Разработка грунта в охранной зоне газопровода вести вручную.
5. Отметка от верха футляра в месте основания подошвы дороги не менее 1 метра.

Дополнительные рекомендации:

1. При проектировании пересечения, проект выполнить в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 "СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы" Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, Свод правил по проектированию и строительству СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб" (одобренный постановлением Госстроя РФ от 26 июня 2003 г. N 112), Постановление Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. N 878 "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей" и других нормативных документов.
2. В обе стороны от оси газопровода установить предупредительный знак о пересечении «Осторожно газопровод».
3. Газопровод должен пересекать автодорогу под углом 90 градусов в точке пересечения.

Начальник ПСО
(должность)

Имкенов И.В.
(Ф.И.О.)


(подпись)

2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР-ТЧ-П2

Приложение 2

Технические условия №010/ВД-02-04-4970 от 15.09.2020г. на примыкание к автомобильной дороге общего пользования регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», выданные Министерством по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР2.ТЧ-П1 | | Лист |
| | | | | | | | | 8 |

ХА.ТМГ ТАЦЬЧИН ТОСХЛТЫН, КОЛГИ-КУЧНЭ
БОЛН ХААЛЫН ЭД-АХУН МИНИСТЕРСТВ

МИНИСТР

ул. Дармаева, 21 г. Элиста,
Республика Калмыкия, 358000
тел. (847-22) 4-03-11, факс (847-22) 2-28-60,
E-mail: minstroy@rk08.ru, <http://minstroy.kalmyregion.ru>

15.09.20

№ 010/31.02.04

на № 3303/01/всх-20

OT 10.09.20

Министерство по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия (далее – Министерство) выдает согласие на примыкание проектируемой подъездной автомобильной дороги от проектируемой Элистинской СЭС (далее – Объект) к автомобильной дороге общего пользования регионального значения «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту» (III категории) на км 2-106 и км 2+982 в соответствии с требованиями статьи 26 пункта 8 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации», действующей нормативно-технической документации, ВСН 103-74 «Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог», СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» и при выполнении следующих технических требований и условий:

1) Присыкания произвести под прямым углом к оси автомобильной дороги. Конструкцию дорожной одежды предусмотреть по типу основной дороги (основание: нижний слой – ПГС 26 см, верхний слой – щебень 22 см, покрытие: асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси толщиной 7 см, асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси толщиной 5 см);

2) На примыканиях автомобильных дорог в одном уровне должна быть обеспечена видимость примыкающего направления на расстоянии согласно пункта 5.11, таблицы 10 СНиП 2.05.02-85*:

3) Обеспечить поверхностный водоотвод вдоль автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту» путем устройства водопропускных труб диаметром не менее 1 метра (железобетонной, металлической);

4) Владелец объекта несет ответственность за безопасность движения в зоне производства работ;

5) Во время производства запрещается размещать на проезжей части и обочинах автодороги технику, загрязнять проезжую часть автодороги;

6) Обустройство места примыкания автомобильной дороги выполнить согласно СНиП 2.05.02-85*, ВСН 103-74, ГОСТ 52289-2004, ГОСТ Р 52766-2007, СНиП 2.05.03-84, ВСН 25-86;

7) На период строительства установить временные предупреждающие, информационные дорожные знаки для предотвращения съезда транзитного транспорта с автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|-------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР2.ТЧ-П1

2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР-ТЧ-ПЗ

Приложение 3

Дополнение к Техническим условиям №010/ВД-02-04-4970 от 15.09.2020г. на примыкание к автомобильной дороге общего пользования регионального значения 85 ОП РЗ 85К-25 «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», выданные Министерством по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------------------|--|------|
| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР2.ТЧ-П1 | | Лист |
| | | | | | | | | 10 |



**МИНИСТЕРСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ,
ТРАНСПОРТУ И ДОРОЖНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ**

**ХАЛЪМГ ТАНЪЧИН ТОСХЛТЫН, КӨЛГН-КҮЧНЭ
БОЛН ХААЛЫН ЭДЛ-АХУН МИНИСТЕРСТВ**

МИНИСТР

ул. Дармаева, 21 г. Элиста,
Республика Калмыкия, 358000
тел. (847-22) 4-03-11, факс (847-22) 2-28-60,
E-mail: minstroy@rk08.ru, <http://minstroy.kalmregion.ru>

Начальнику отдела
проектирования ООО «Авелар
Солар Технолоджи»

Гальцеву М.В.

01.10.20

№

010/ВД-02-04

на № 3462/01/ исх-20

от

23.09.20

Министерство по строительству, транспорту и дорожному хозяйству Республики Калмыкия, рассмотрев Ваш запрос, сообщает следующее.

В связи с учетом минимального расчетного расхода ливневого стока и в соответствии с расчетом сечения трубы вдоль автомобильной дороги «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту», согласовывает на примыканиях проектируемой подъездной автомобильной дороги от проектируемой Элистинской СЭС к автомобильной дороге общего пользования регионального значения «Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 «Каспий» к Аэропорту» на км 2+106 и км 2+982 замену диаметра водопропускных труб с 1,0 метра на 0,5 метров.

 В.Д-Г. Джанжиев

Исп. Лагасва Р.Г.
8(847-22)3-56-83

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

2021ЭЛСТ-СЭС-П-КР2.ТЧ-П1

Лист

11

Акционерное общество



Заказчик – ООО «Авелар Солар Технолоджи»

Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно–планировочные решения.
Подраздел 2. Конструктивные и объемно- планировочные решения
подъездной автомобильной дороги**

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2

Том 4.2

Графическая часть

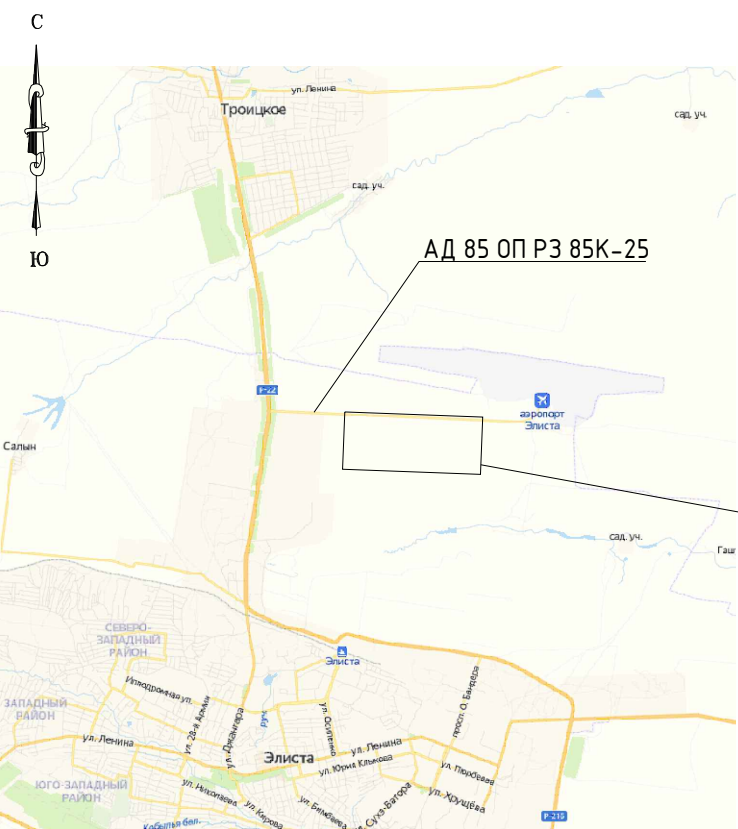
Главный инженер проекта



Ю. Б. Атмурзаев

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

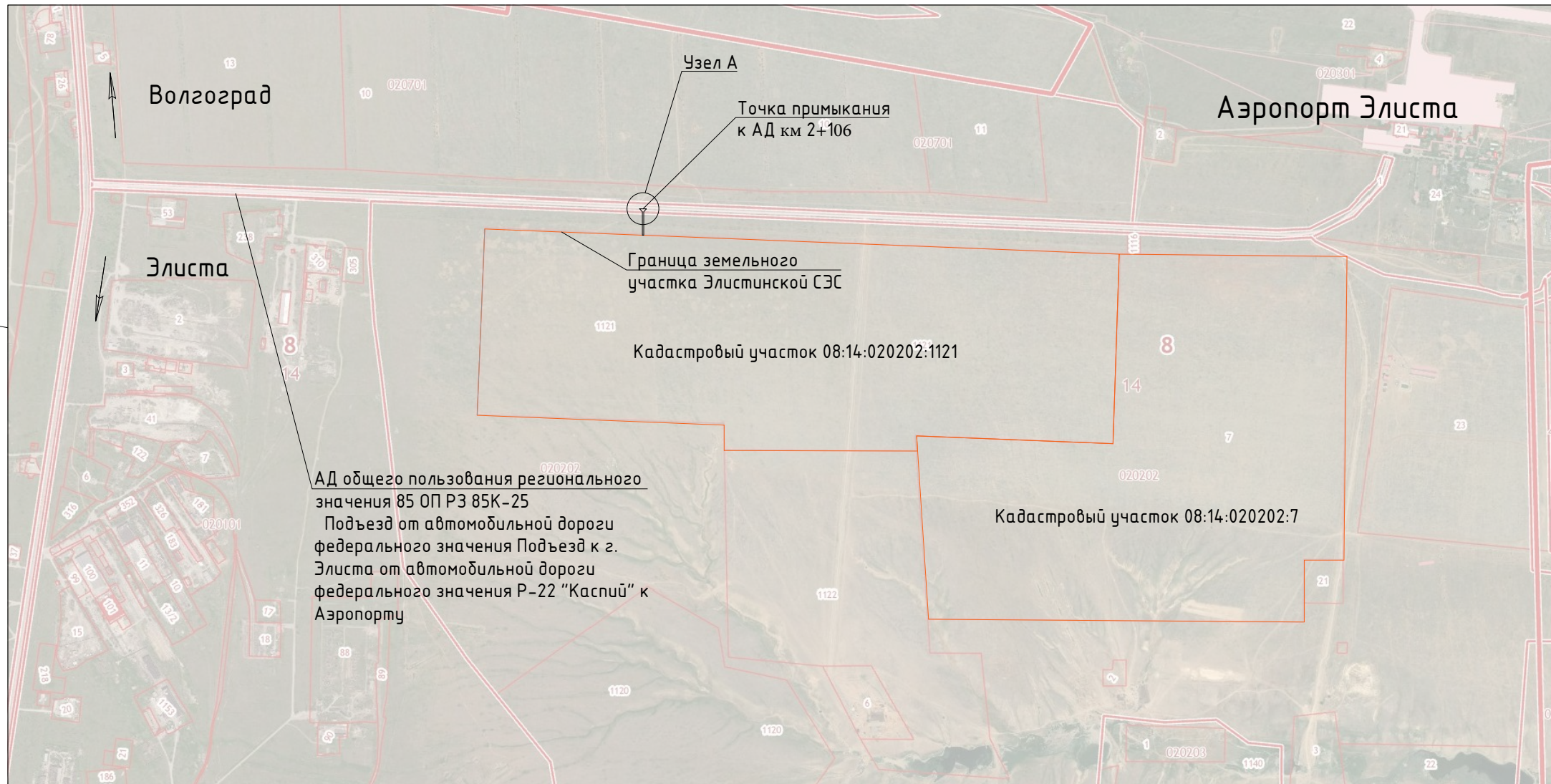
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |



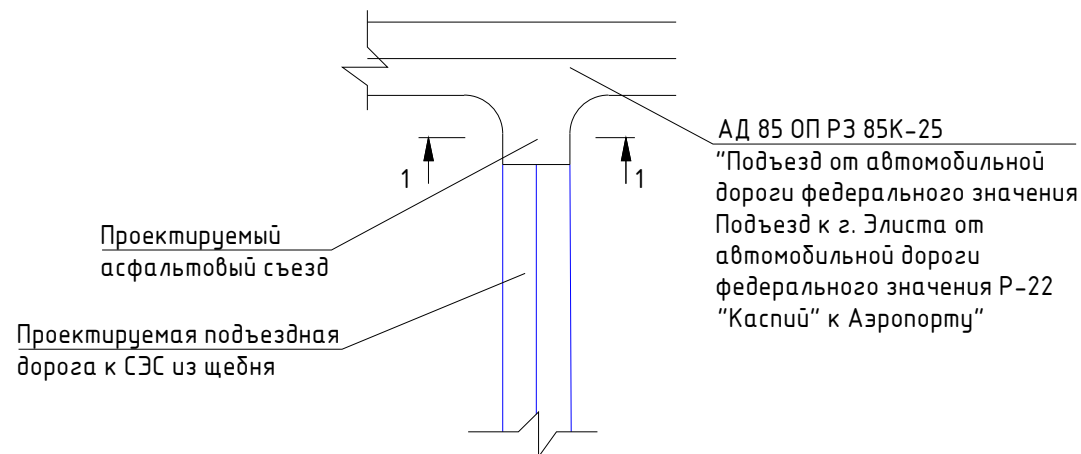
Условные графические обозначения



- Проектируемая подъездная автомобильная дорога с примыканием к АД №85 ОП РЗ 85К-25 "Подъезд от автомобильной дороги федерального значения Подъезд к г. Элиста от автомобильной дороги федерального значения Р-22 "Каспий" к Аэропорту"
- Границы земельного участка Элистинской СЭС

Интенсивность движения на проектируемой автомобильной дороге – 10 автомобилей в сутки.

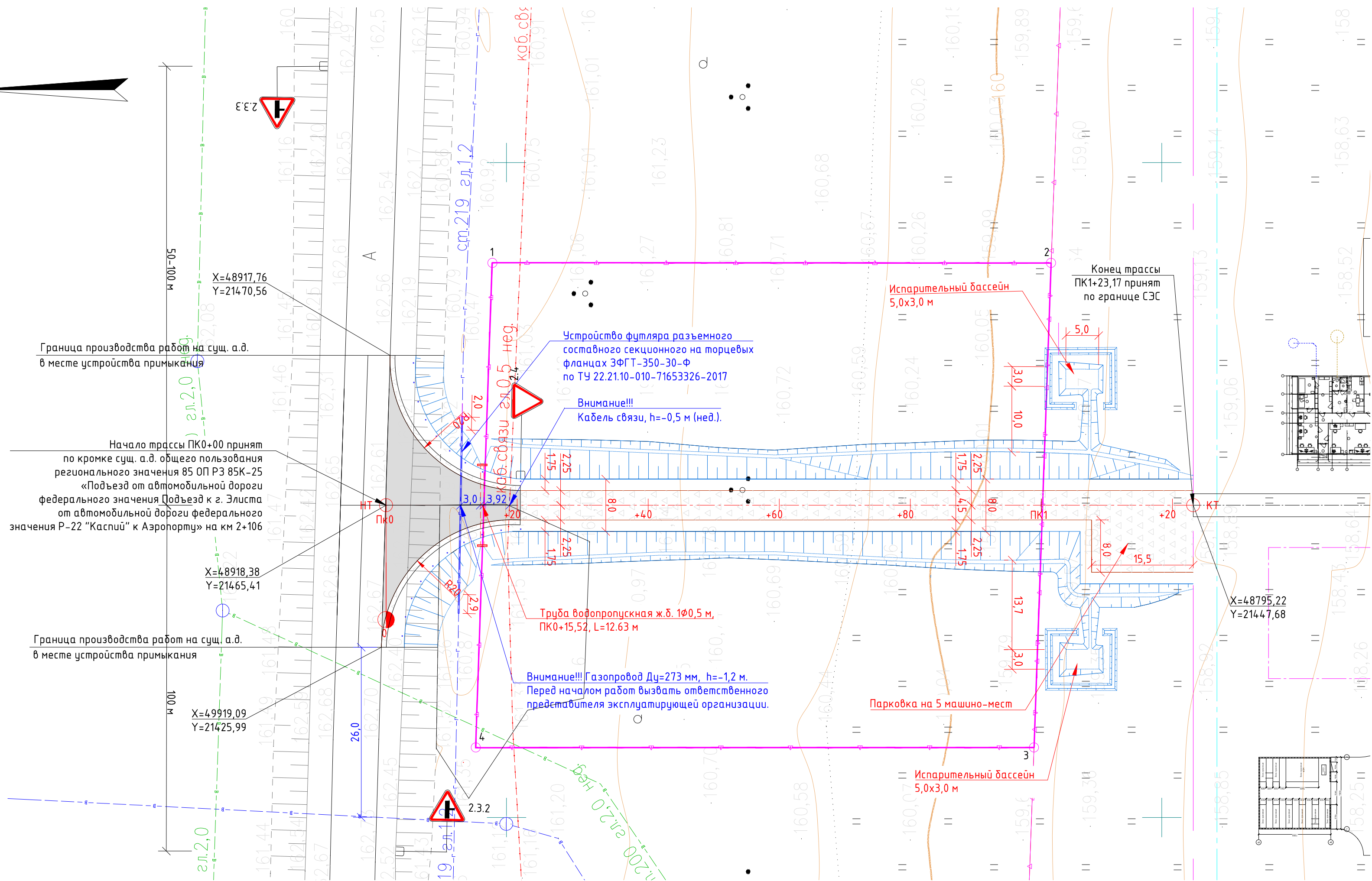


Узел А
Схема проектируемого примыкания
к существующей
АД 85 ОП РЗ 85К-25 (км 2+106)

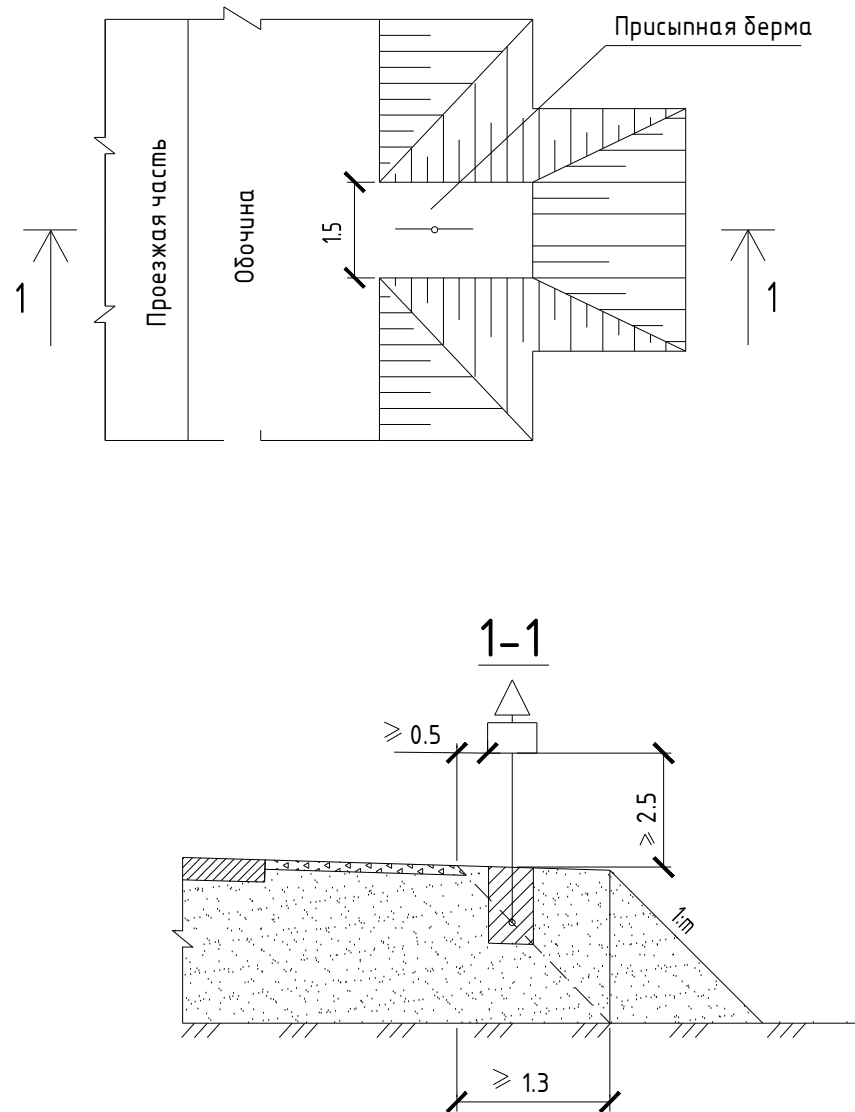


| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------------|--------|---|------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.001 | | | |
| | | | | | | 000 Авелар Солар Технолоджи | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт) | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Добринский | |  | | | П | | 1 |
| Проверил | | Пронин | |  | | | | | |
| | | | | | | Ситуационный план |  | | |
| Н. контр. | | Бондаренко | |  | | | | | |
| Утв. | | Атмурзаев | |  | | | | | |

План трассы. М1:500



Бермы под дорожные знаки по ТП 3.503.9-80.1-1



Ведомость углов поворота, прямых и кривых проектируемой автодороги

| № | Вершина | | Угол | | Элементы круговой и переходных кривых, м | | | | | | | | Границы элементов | | | | Расстояние между ВУ, м | Длина прямой, м | Румб | Координаты, м | |
|----|---------|----|------|--------|--|----|----|----|----|-------|-------|---|-------------------|-----|-----|-----|------------------------|-----------------|----------|---------------|----------|
| | Пикет | КМ | Лево | Право | R | L1 | L2 | T1 | T2 | Кполн | Ксохр | Б | Д | НПК | НKK | ККК | | | | КПК | Северная |
| НТ | 0+00.00 | 0 | | 0°0'0" | | | | | | | | | | | | | | | 48918,38 | 21447,67 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КТ | 1+23.17 | 0 | | 0°0'0" | | | | | | | | | | | | | | | 48795,22 | 21447,68 | |

Каталог координат границы участка по ГПЗУ

| Обозначение характерных точек | Координаты, м | |
|-------------------------------|---------------|----------|
| | X | Y |
| 1 | 48902,19 | 21484,71 |
| 2 | 48816,89 | 21484,65 |
| 3 | 48819,50 | 21410,68 |
| 4 | 48904,72 | 21410,66 |

Примечания:
1. Система высот Балтийская.
2. Система координат местная (г. Элиста).
3. Все размеры на чертеже указаны в метрах.
4. Продольный профиль автомобильной дороги приведен на листе 20213ЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.004.
5. Отвод поверхностных вод осуществляется по проектируемым кюветам в водопропускную ж.б. трубу 1Ø0,5 м на ПК0+15,54 и испарительные бассейны на ПК0+95.
6. Местоположение дорожных знаков и направляющих устройств выполнено по ГОСТ Р 52289-2004 "Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".
7. Размещение проектируемой подъездной автомобильной дороги и ее обустройство выполнено в границах постоянной полосы отвода. Каталог координат границы участка (постоянного отвода) в соответствии с 20213ЛСТ-ПК1-СЭС-П-ПЗУ2. Выделение дополнительных территорий под размещение подъездной автомобильной дороги не требуется. Площадь постоянной полосы отвода объекта подъездной автомобильной дороги к объекту «Элистинская СЭС 115,6 МВт» составляет 0,7265 га.



| | | | | | |
|---|------------|------|--------|-------|------|
| 20213ЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.002 | | | | | |
| 000 Авелар Солар Технолоджи | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Добрунский | | | | |
| Проверил | Пронин | | | | |
| Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт) | | | | | |
| Стадия Лист Листов | | | | | |
| П 1 | | | | | |
| План трассы 1:500. | | | | | |
| Н. контр. | Бондаренко | | | | |
| Утв. | Атмурзаев | | | | |



Примыкание по типу 4-Б-2
(М 1:500)

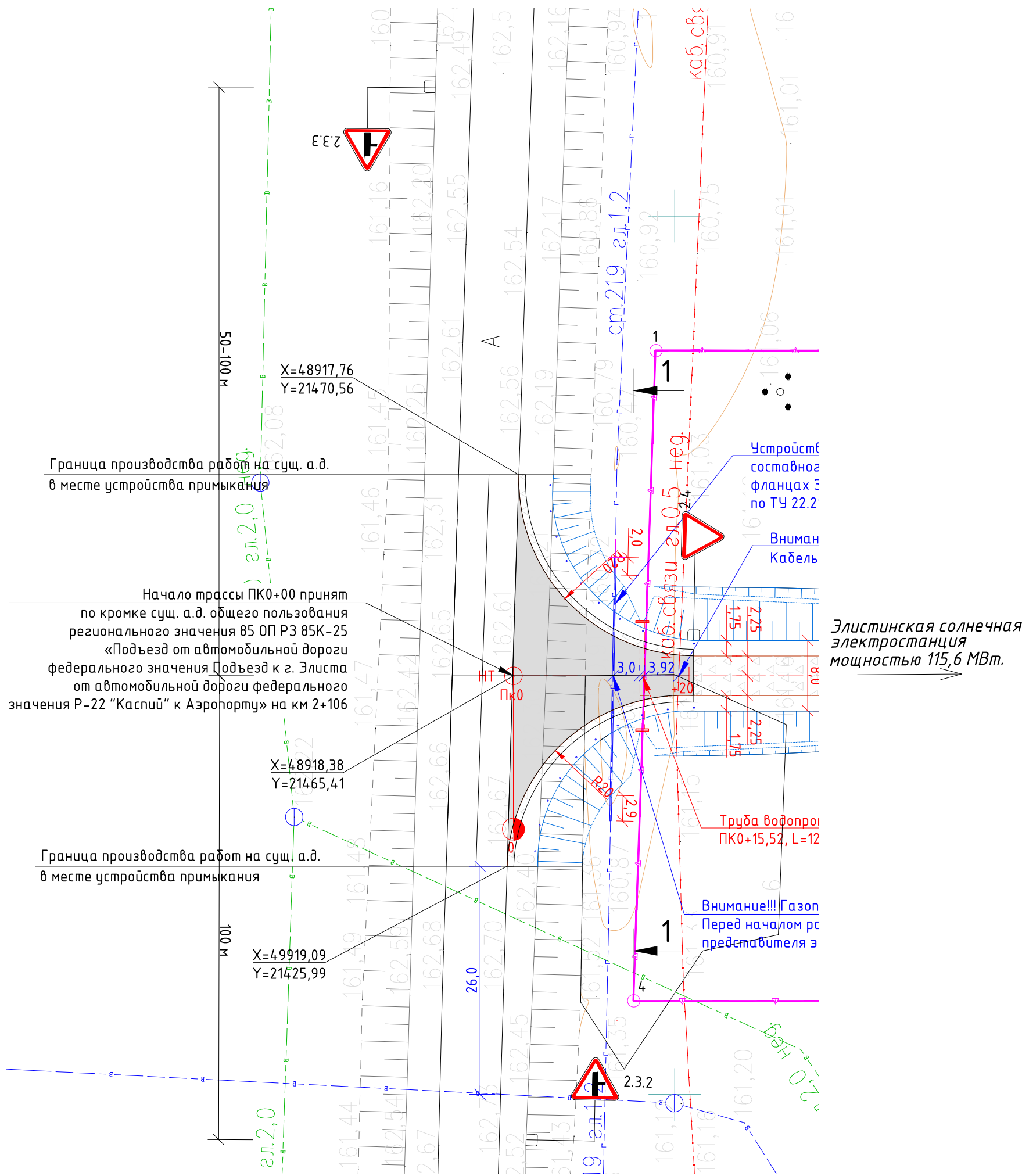
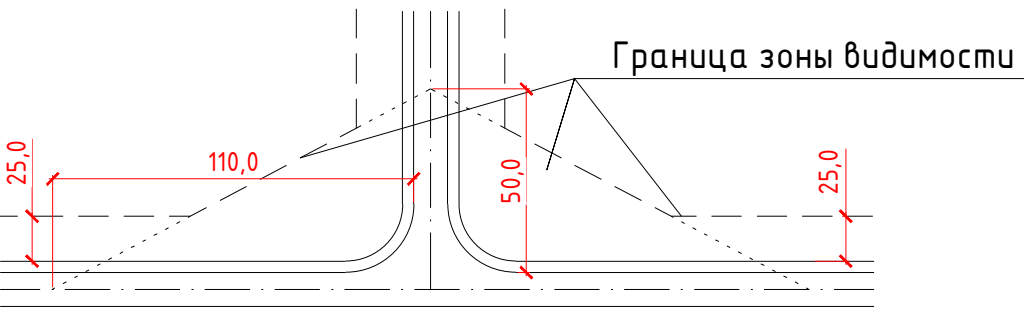


Схема обеспечения видимости на примыкании



Детальная разбивка закругления 1 методом
прямоугольных координат от тангенсов

| Основные элементы закругления | |
|-------------------------------------|-----------|
| Угол поворота (град. мин. сек.) | 88°21'47" |
| Радиус круговой кривой (м.) | 20,00 |
| Длина первой переходной кривой (м.) | 0,00 |
| Длина второй переходной кривой (м.) | 0,00 |
| Длина круговой вставки (м.) | 30,84 |
| Длина тангенса (м.) | 19,44 |
| Длина закругления (м.) | 30,84 |
| Домер (м.) | 8,03 |
| Биссектриса (м.) | 7,89 |
| Шаг разбивки закругления (м.) | 5,00 |

Прямоугольные координаты для
детальной разбивки переходных и круговых
кривых от тангенсов закругления 1

| ПК+ | m | x | y | Себ. коорд. | Вост. коорд. |
|---------|-------|-------|------|-------------|--------------|
| 0+0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48919,09 | 21426,00 |
| 0+5,00 | 5,00 | 4,95 | 0,62 | 48918,33 | 21430,92 |
| 0+10,00 | 10,00 | 9,59 | 2,45 | 48916,37 | 21435,51 |
| 0+15,00 | 15,00 | 13,63 | 5,37 | 48913,34 | 21439,47 |
| 0+15,42 | 15,42 | 13,94 | 5,66 | 48913,04 | 21439,77 |
| 0+20,00 | 10,84 | 10,32 | 2,87 | 48909,42 | 21442,56 |
| 0+25,00 | 5,84 | 5,76 | 0,85 | 48904,86 | 21444,58 |
| 0+30,00 | 0,84 | 0,84 | 0,02 | 48899,94 | 21445,41 |
| 0+30,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48899,10 | 21445,42 |

Детальная разбивка закругления 2 методом
прямоугольных координат от тангенсов

| Основные элементы закругления | |
|-------------------------------------|------------|
| Угол поворота (град. мин.) | -91°50'24" |
| Радиус круговой кривой (м.) | 20,00 |
| Длина первой переходной кривой (м.) | 0,00 |
| Длина второй переходной кривой (м.) | 0,00 |
| Длина круговой вставки (м.) | 32,06 |
| Длина тангенса (м.) | 20,65 |
| Длина закругления (м.) | 32,06 |
| Домер (м.) | 9,25 |
| Биссектриса (м.) | 8,75 |
| Шаг разбивки закругления (м.) | 5,00 |

Прямоугольные координаты для
детальной разбивки переходных и круговых
кривых от тангенсов закругления 2

| ПК+ | m | x | y | Себ. коорд. | Вост. коорд. |
|---------|-------|-------|------|-------------|--------------|
| 0+0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48917,76 | 21470,57 |
| 0+5,00 | 5,00 | 4,95 | 0,62 | 48917,29 | 21465,60 |
| 0+10,00 | 10,00 | 9,59 | 2,45 | 48915,62 | 21460,90 |
| 0+15,00 | 15,00 | 13,63 | 5,37 | 48912,83 | 21456,77 |
| 0+16,03 | 16,03 | 14,37 | 6,09 | 48912,13 | 21456,01 |
| 0+20,00 | 12,06 | 11,34 | 3,53 | 48909,11 | 21453,45 |
| 0+25,00 | 7,06 | 6,91 | 1,23 | 48904,68 | 21451,16 |
| 0+30,00 | 2,06 | 2,05 | 0,11 | 48899,82 | 21450,03 |
| 0+32,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48897,77 | 21449,92 |

Таблица основных показателей

| Местоположение | Направление | Угол примыкания, град. | Длина, м | Уклон, % |
|----------------|-----------------|------------------------|----------|----------|
| ПК0+00 | Элистинская СЭС | 88°21'47" | 20,65 | 27,58 |

Таблица объемов работ

| N п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
|-------|---|----------|--------|
| 1 | Земляные работы, в том числе: | | |
| | -Возведение земляного полотна из грунта I группы экс. ковшом 1,0 м3 с транспортировкой автовозкой из каальера | м³ | 249,39 |
| | -Возведение земляного полотна из грунта I группы экс. ковшом 1,0 м3 с транспортировкой автовозкой из выемки | м³ | 109,13 |
| 2 | Планировка верха земляного полотна | м² | 458,42 |
| 3 | Устройство дорожной одежды | м² | 264,39 |
| 4 | Укрепление обочин | м² | 162,28 |
| 5 | Планировка и укрепление откосов | м² | 418,58 |
| 6 | Установка дорожных знаков | шт. | 3 |
| 7 | Установка сигнальных столбиков | шт. | 20 |

- Примечания:
- Конструкция примыкания разработана по типовым материалам для проектирования 503-0-5189 "Пересечение и примыкания автомобильных дорог в одном уровне".
 - Конструкция дорожной одежды в пределах радиусов закругления должна быть равнопрочной с основной дорогой.
 - Установка дорожных знаков, сигнальных столбиков и дорожной разметки выполнена в соответствии с ГОСТ 52289-2019 "Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".
 - Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках диаметром 89 мм. Высота установки знаков не менее 2 м.
 - Расстояние между сигнальными столбиками согласно ГОСТ Р 52289-2019 принято 3 м. Сигнальные столбики устанавливаются на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна.
 - Все размеры даны в метрах.

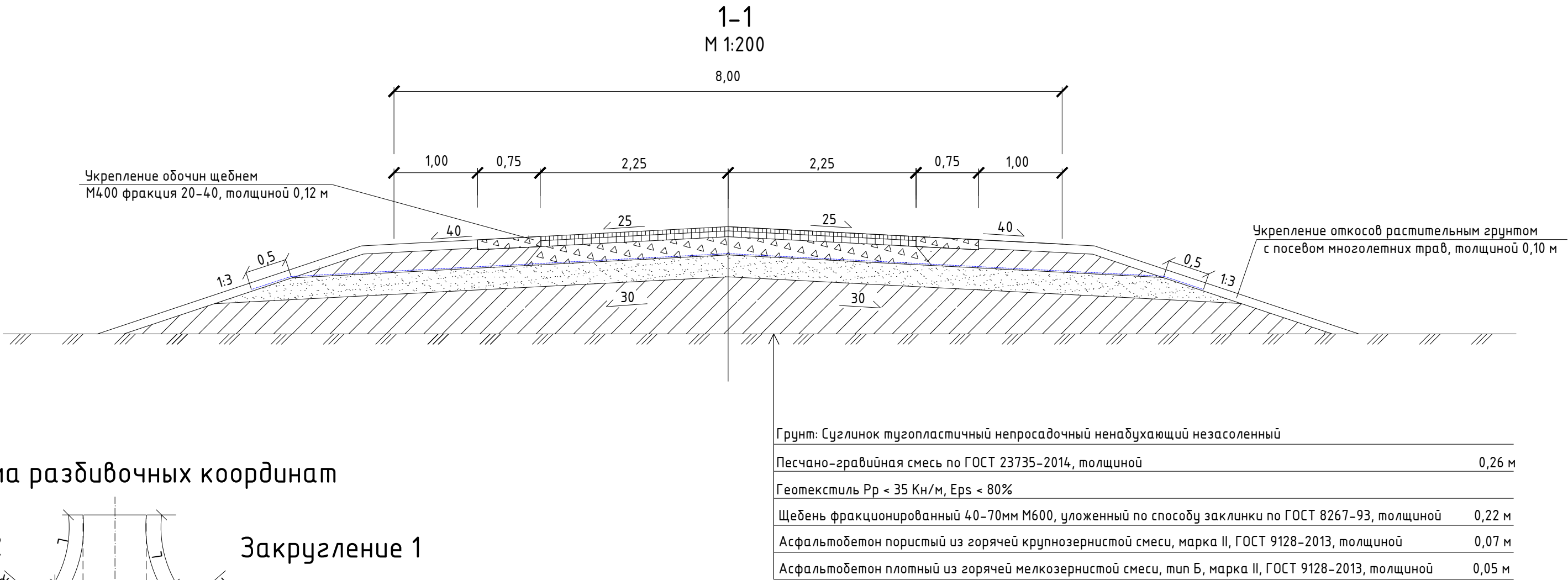
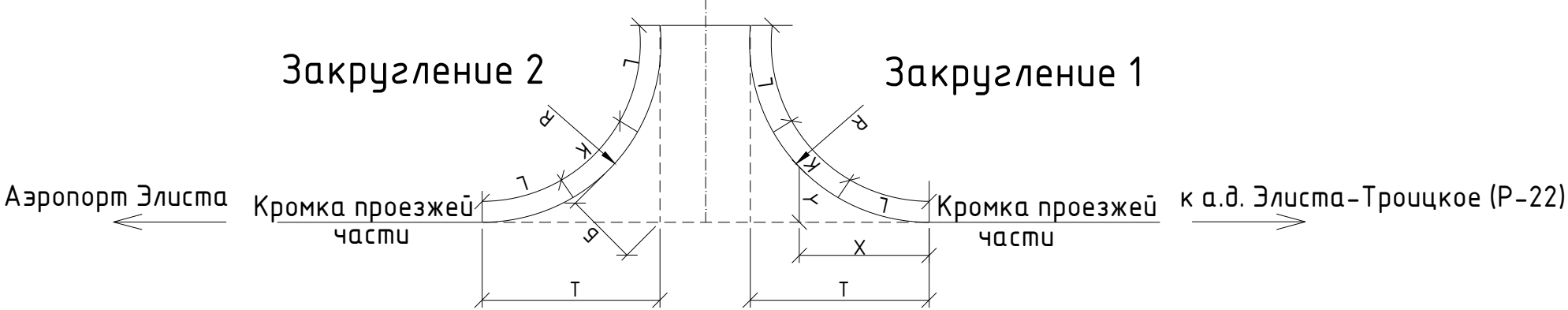




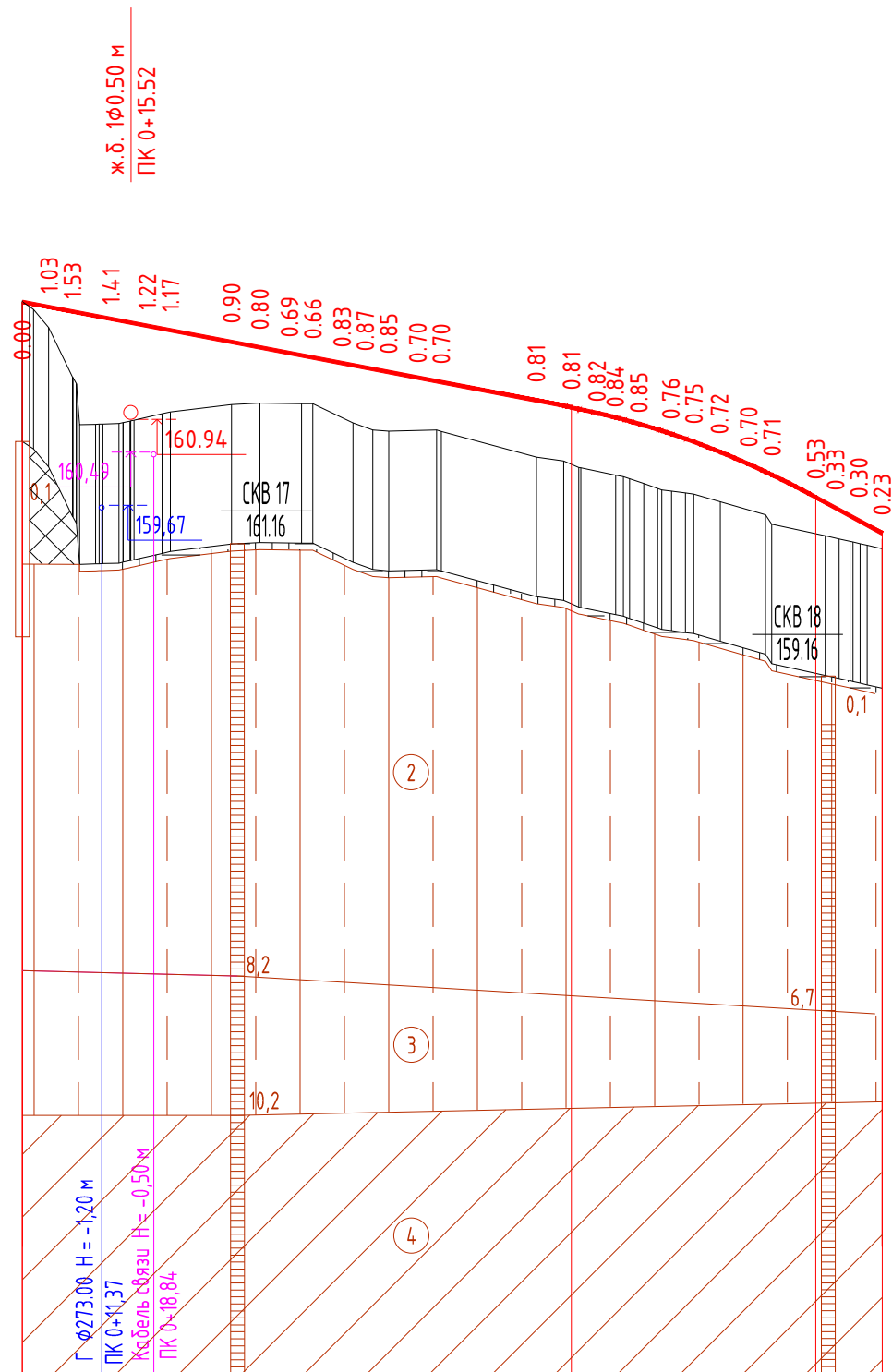


Схема разбивочных координат

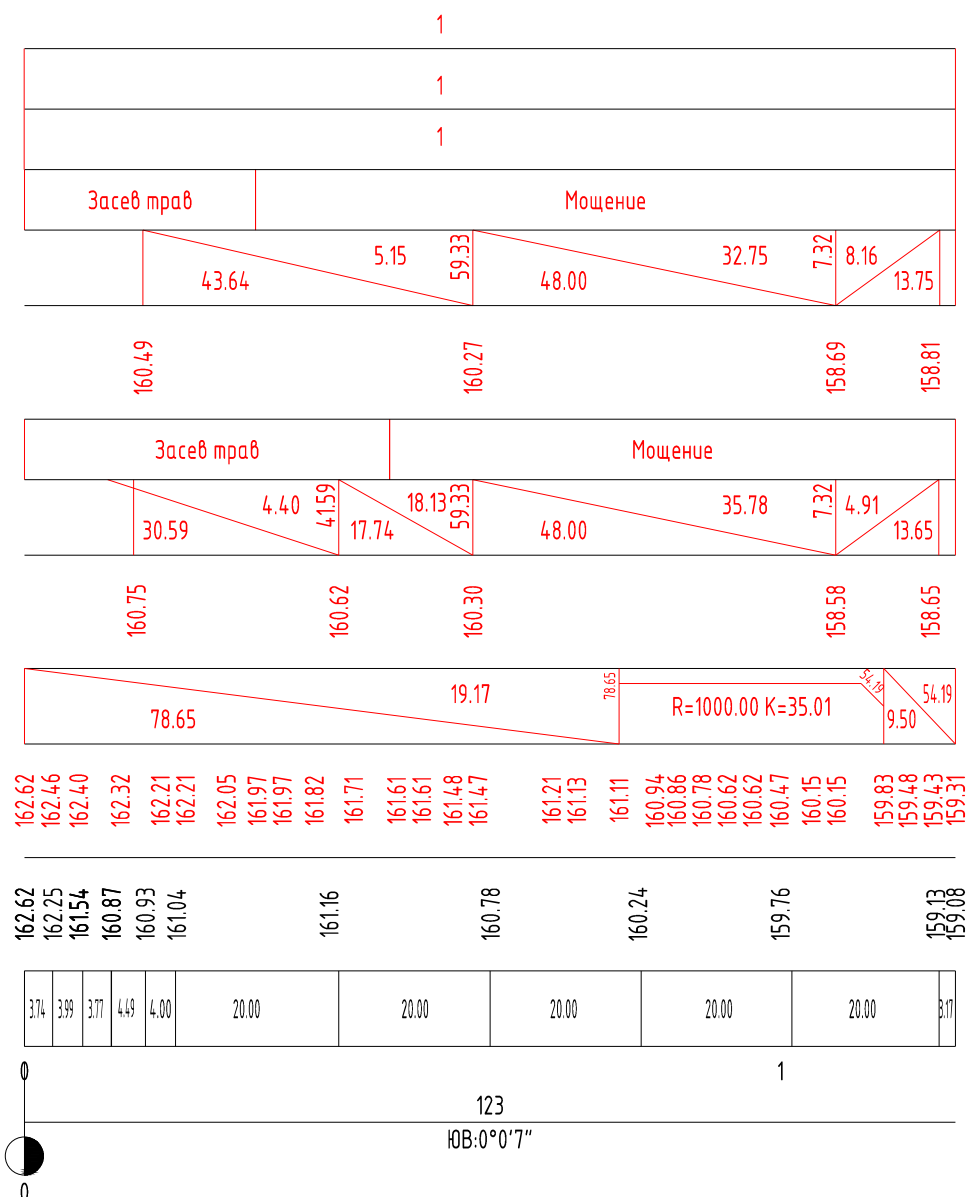


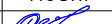




| Номер грунта п/п | Шифр грунта (номер ИГЭ) | Генезис грунта | Условное графическое обозначение | Наименование грунта |
|------------------------|----------------------------|-------------------|---|--|
| 1 | | dQIV |  | Почвенно-растительный грунт |
| 2 | ИГЭ1 | dQIII |  | Суглинок легкий пылеватый твердый среднесредочный |
| 3 | ИГЭ2 | dQIII |  | Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабосредочный |
| 4 | ИГЭ3 | dQII |  | Суглинок тяжелый пылеватый твердый неспросачный |



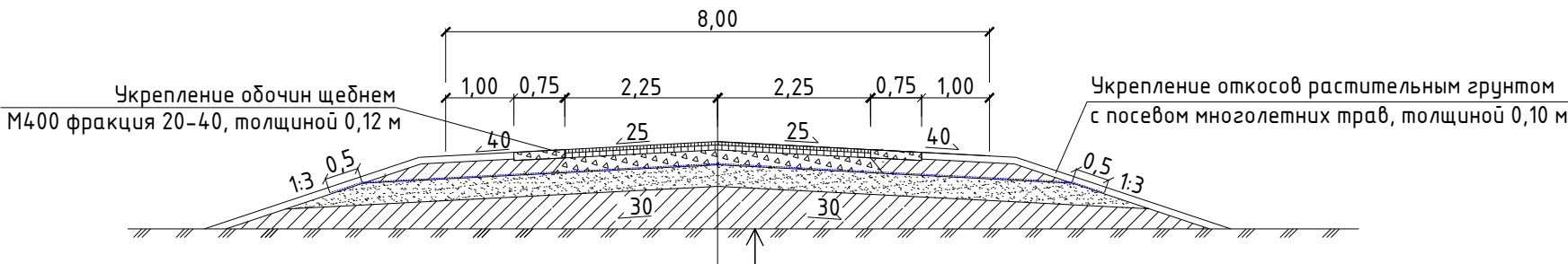
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:10 грунты

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Тип местности по увлажнению | | |
| Проектные данные | Тип поперечного профиля | слева |
| | | справа |
| | Левый кювет | Укрепление |
| | | Уклон, о/оо; длина, м |
| | | Отметка дна, м |
| | Правый кювет | Укрепление |
| | | Уклон, о/оо; длина, м |
| | | Отметка дна, м |
| | Уклон, о/оо; вертикальная кривая, м | |
| Отметка оси дороги, м | | |
| Фактические данные | Отметка рельефа, м | |
| | Расстояние, м | |
| Пикет, элементы плана, километры | | |



| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|------------|---|------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 2021ЗЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.004 | | | |
| | | | | | | 000 Абелар Солар Техноложу | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт) | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | | Добринский |  | | | П | | 1 |
| Проверил | | | Пронин |  | | | | | |
| | | | | | | Продольный профиль |  | | |
| Н. контр. | | | Бондаренко |  | | | | | |
| Учб. | | | Атмурзаев |  | | | | | |

Конструкция дорожной одежды облегченного типа
М 1:100



| | |
|--|--------|
| Грунт: Сузглинок легкий пылеватый | |
| Песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735–2014, толщиной | 0,32 м |
| Геотекстиль Рр < 35 Кн/м, Еps < 80% | |
| Щебень фракционированный 40–70мм М600, уложенный по способу заклинки по ГОСТ 8267–93, толщиной | 0,22 м |
| Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси, марка II, ГОСТ 9128–2013, толщиной | 0,07 м |
| Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси, тип Б, марка II, ГОСТ 9128–2013, толщиной | 0,05 м |

Расчёт дорожной одежды на прочность по ОДН 218.046–01

Требуемый модуль упругости конструкции дорожной одежды: 50 МПа
Требуемый коэффициент прочности по упругому прогибу: 0,900
Расчетный коэффициент прочности по упругому прогибу: 7,517
Требуемый коэффициент прочности по сдвигу и растяжению на изгиб: 0,800
Расчетный коэффициент прочности по сдвигу и растяжению на изгиб: 4,391

Характеристики слоев конструкции дорожной одежды
облегченного типа

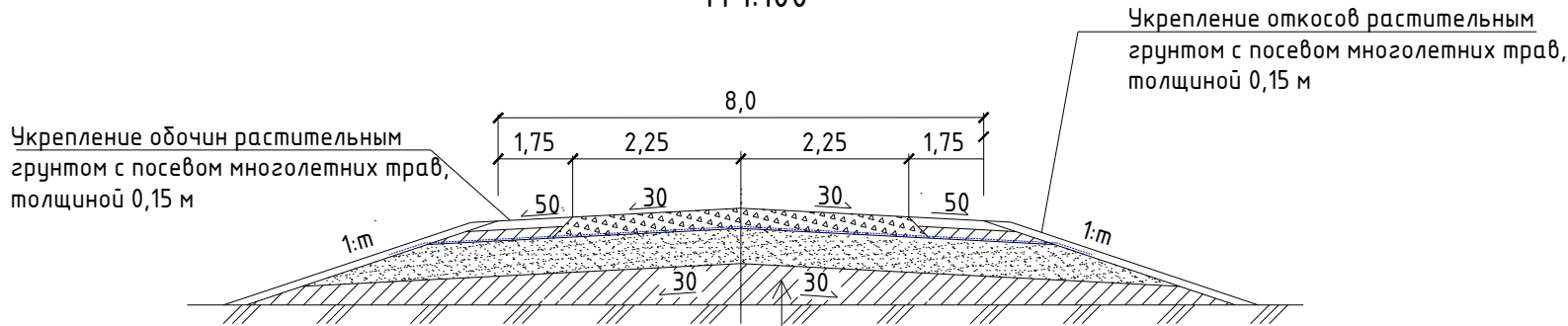
| № слоя | Толщина, см | Модуль упругости Е _{упр} , МПа | Е _{сдвиг} , МПа | Е _{растяж} , МПа | Нормативное сопротивление растяжению при изгибе R _и , МПа | Угол внутреннего трения φ, град | Сцепление С, МПа |
|--------|-------------|---|--------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|------------------|
| 1 | 5,0 | 3200 | 460 | 4500 | 9,8 | – | – |
| 2 | 7,0 | 2000 | 432 | 2800 | 8,0 | – | – |
| 3 | 22,0 | 450 | – | – | – | – | – |
| 4 | 32,0 | 230 | – | – | – | – | – |
| грунт | – | 62,0 | – | – | – | 21,0 | 0,007 |

Результаты прочностных расчетов дорожной одежды

| № слоя | Наименование материала | Толщина, см | Общий модуль упругости, МПа | Пред. активное напряжение сдвига Т _{гр} | Актив.расч. напряжение сдвига Т | Расчетное растяг. напряжение, G _r | Пред.растяг. напряжение при изгибе, R _p |
|--------|----------------------------|-------------|-----------------------------|--|---------------------------------|--|--|
| 1 | Асфальтобетон плотный | 5,0 | 375 | – | – | – | – |
| 2 | Асфальтобетон пористый | 7,0 | 292 | – | – | – | – |
| 3 | Щебень М600 фр. 40–70 мм | 22,0 | 212 | – | – | – | – |
| 4 | Песчано-гравийная смесь С4 | 32,0 | 122 | – | – | – | – |
| грунт | Сузглинок легкий пылеватый | – | 62 | 0,0132 | 0,0108 | – | – |

Толщина конструкции – 66 см

Конструкция дорожной одежды переходного типа
М 1:100



| |
|---|
| Грунт: Сузглинок легкий пылеватый |
| Песок средн.зернистый по ГОСТ 8736–2014, толщиной 0,47 м |
| Геотекстиль Рр < 35 Кн/м, Еps <80% |
| Щебень фракционированный 40–70мм М600, уложенный по способу заклинки по ГОСТ 8267–93, толщиной 0,27 м |

Расчёт дорожной одежды на прочность по ОДН 218.046–01

Требуемый модуль упругости конструкции дорожной одежды: 50 МПа
Требуемый коэффициент прочности по упругому прогибу: 0,900
Расчетный коэффициент прочности по упругому прогибу: 4,007
Требуемый коэффициент прочности по сдвигу и растяжению на изгиб: –
Расчетный коэффициент прочности по сдвигу и растяжению на изгиб: –

Характеристики слоев конструкции дорожной одежды
низшего типа

| № слоя | Толщина, см | Модуль упругости Е _{упр} , МПа | Е _{сдвиг} , МПа | Е _{растяж} , МПа | Нормативное сопротивление растяжению при изгибе R _и , МПа | Угол внутреннего трения φ, град | Сцепление С, МПа |
|--------|-------------|---|--------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|------------------|
| 1 | 27,0 | 450 | – | – | – | – | – |
| 2 | 47,0 | 120 | – | – | – | – | – |
| грунт | – | 62,0 | – | – | – | 21,0 | 0,007 |

Результаты прочностных расчетов дорожной одежды

| № слоя | Наименование материала | Толщина, см | Общий модуль упругости, МПа | Пред. активное напряжение сдвига Т _{гр} | Актив.расч. напряжение сдвига Т | Расчетное растяг. напряжение, G _r | Пред.растяг. напряжение при изгибе, R _p |
|--------|----------------------------|-------------|-----------------------------|--|---------------------------------|--|--|
| 1 | Щебень М600 фр. 40–70 мм | 27,0 | 200 | – | – | – | – |
| 2 | Песок среднезернистый | 47,0 | 94 | – | – | – | – |
| грунт | Сузглинок легкий пылеватый | – | 62 | 0,0279 | 0,0232 | – | – |

Толщина конструкции – 74 см

Примечания:

- Конструкции дорожных одежд рассчитаны в соответствии с ОДН 218.046–01 “Проектирование нежестких дорожных одежд”.
 - Расчет выполнен с использованием программного комплекса Toromatic Robur.
- Дорожные одежды, верс. 4.3.
- Размеры и отметки даны в метрах, уклоны – в промилле.

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.006

ООО Авелар Солар Технолоджи

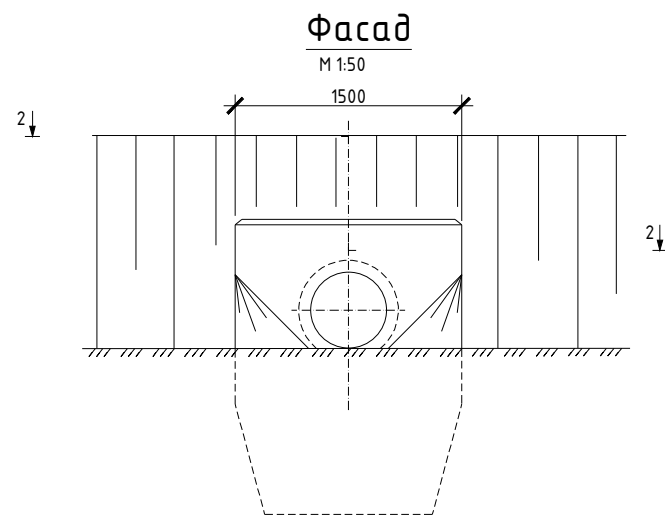
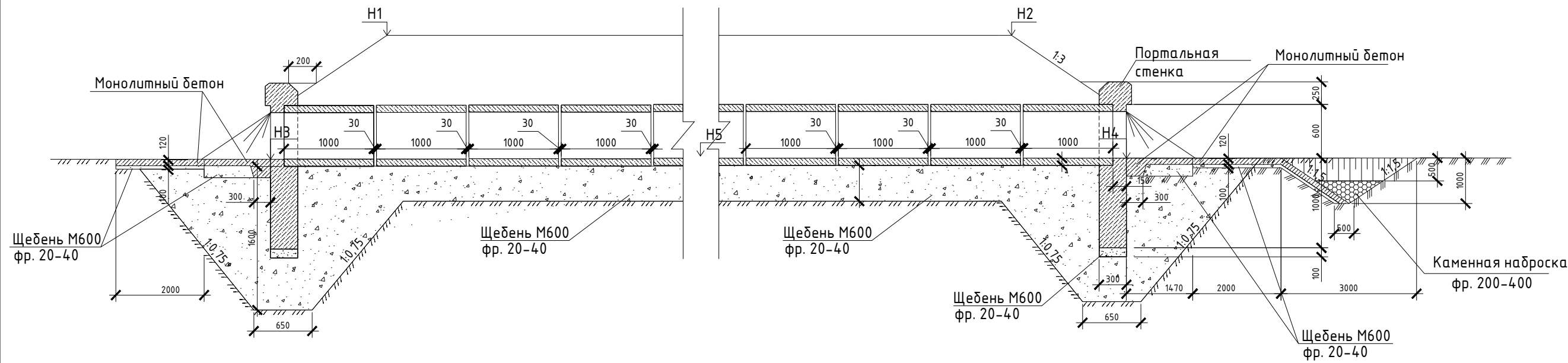
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт) | | | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|------------|------|--------|-------|------|---|--|--|--------|------|--------|
| Разраб. | Добрянский | | | | | | | | П | | 1 |
| Проверил | Пронин | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Бондаренко | | | | | | | | | | |
| Утв. | Атмурзаев | | | | | | | | | | |

Конструкция дорожной одежды

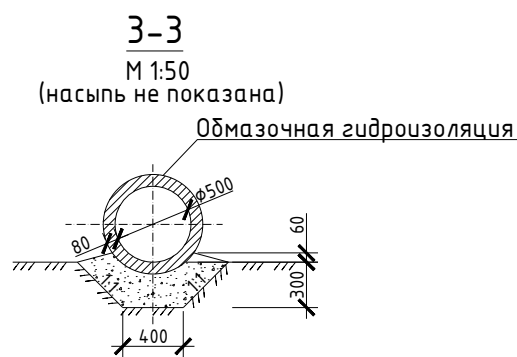
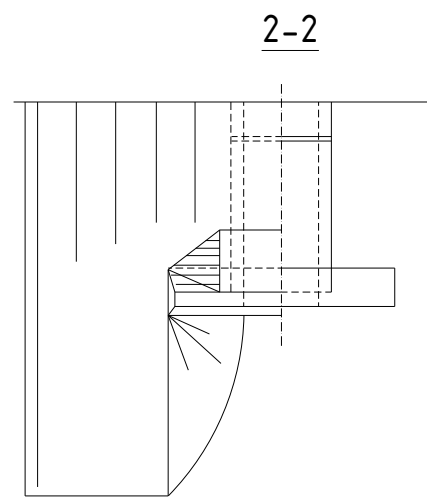
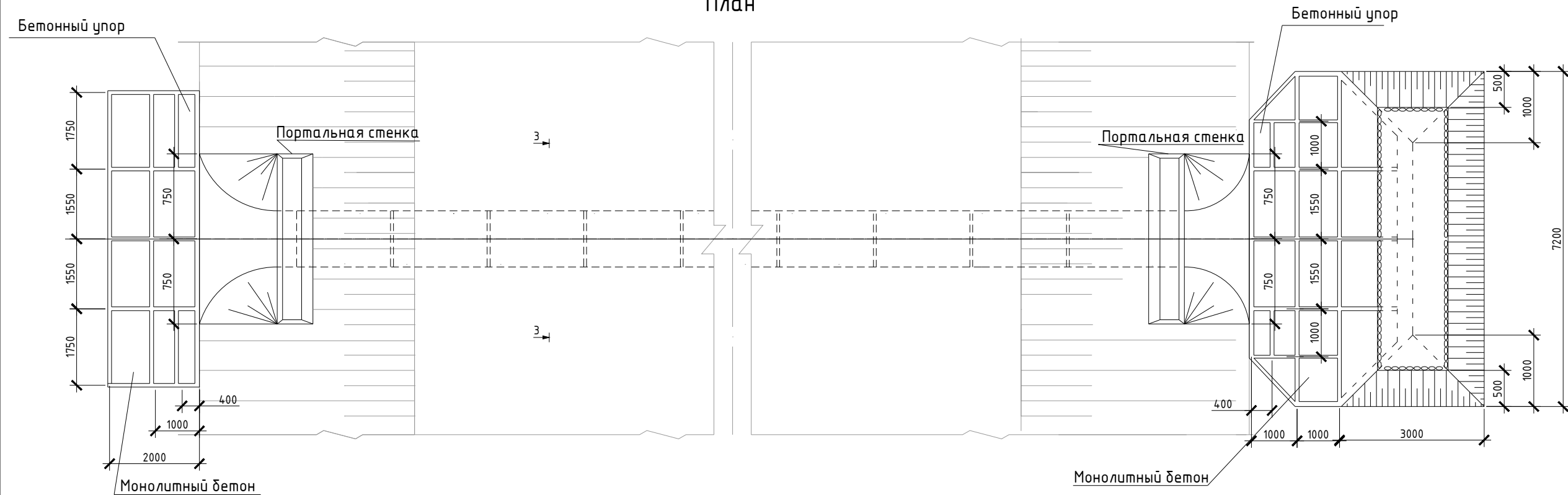


Круглая железобетонная труба отв. 1х0,5м

Разрез по оси трубы
1-1



План



Проектные данные для укладки труб

| Местоположение трубы ПК+ | Режим работы трубы, БН – безнапорный | Направление водотока | Уклон лотка трубы, ‰ | Высота насыпи, м | Проектные отметки трубы, м. | | | | | Длина трубы, мм. | | | Примечание |
|-----------------------------|---|----------------------|----------------------|------------------|--|------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|------------|
| | | | | | входной оголовок | | выходной оголовок | | отметка по оси трубы Н5 | общая длина L | от оси дороги | | |
| | | | | | отметка по бровке земляного полотна Н1 | отметка входа Н3 | отметка по бровке земляного полотна Н2 | отметка выхода Н4 | | | до входа L1 | до выхода L2 | |
| ПК0+15,52 | БН | вправо | 7,1 | 1,41 | 162,17 | 160,98 | 162,17 | 160,89 | 160,94 | 12630 | 6315 | 6315 | |

| Марка | Обозначение | Наименование блока | Масса блока, т | Объем блока, м³ | Кол-во, шт. ПК0+09 |
|---------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ст8 | 3.501.1-14.4 | Портальная стенка | 1,6 | 0,64 | 2 |
| ЗК1.100 | | Звено трубы ЗК1.100 | 0,4 | 0,16 | 12 |

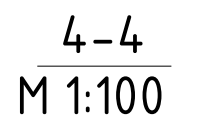
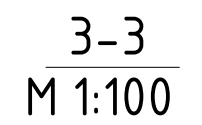
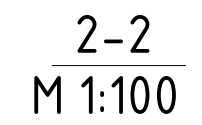
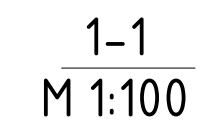
Примечания:
1. Высота насыпи указана без учета толщины дорожной одежды.

| | | | | | | |
|-------------------------------|------------|------|--------|--------|------|--|
| 2021ЗЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.007 | | | | | | |
| ООО Авелар Солар Технолоджи | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| Разраб. | Добринский | | | | | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс |
| Проверил | Пронин | | | | | 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт) |
| Н. контр. | Бондаренко | | | | | Круглая одноочковая железобетонная труба отв. 0,5 м на ПК0+15,52 |
| Утв. | Атмурзаев | | | | | |
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | П | | 1 |
| | | | | | | |

арительный бассейн
3,0 м



Испарительный бассейн
5,0х3,0 м



1. Система высот Балтийская.
2. Система координат местная (г. Элиста).
3. Все размеры на чертеже указаны в метрах.
4. Расстояние от подошвы откоса насыпи до уреза воды в бассейне не менее 10 м.
5. Для предотвращения попадания в испарительные бассейны поверхностных вод с прилегающей территории выполнить строительство берм шириной по верху 0,5 м и высотой не менее 0,3 м по периметру сооружения.
6. По завершении работ выполнить рекультивацию дна и откосов испарительных бассейнов.

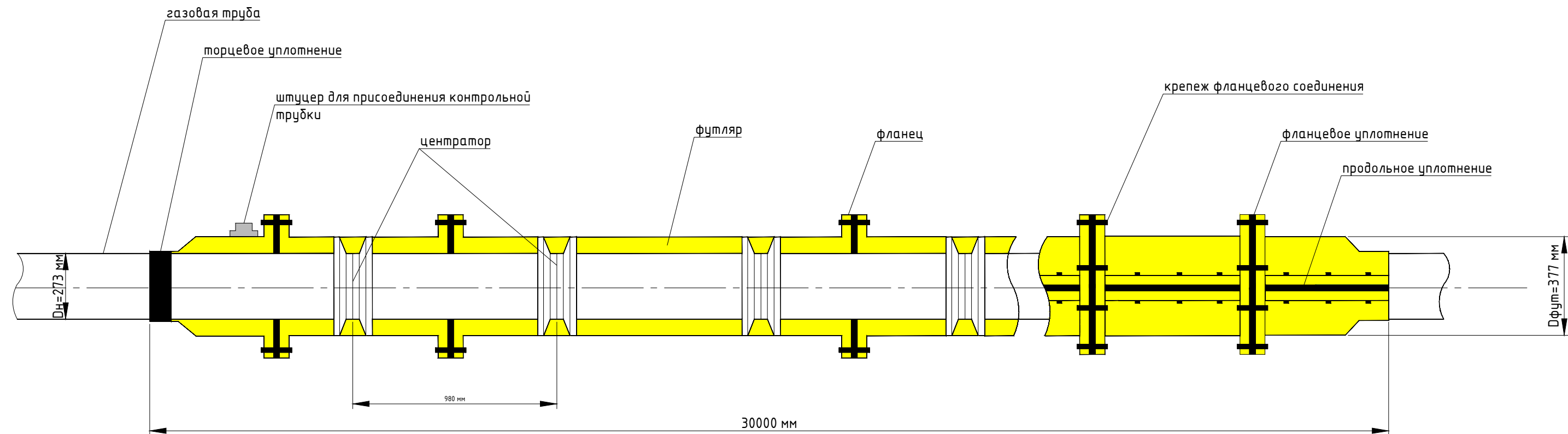
159,0

5 →



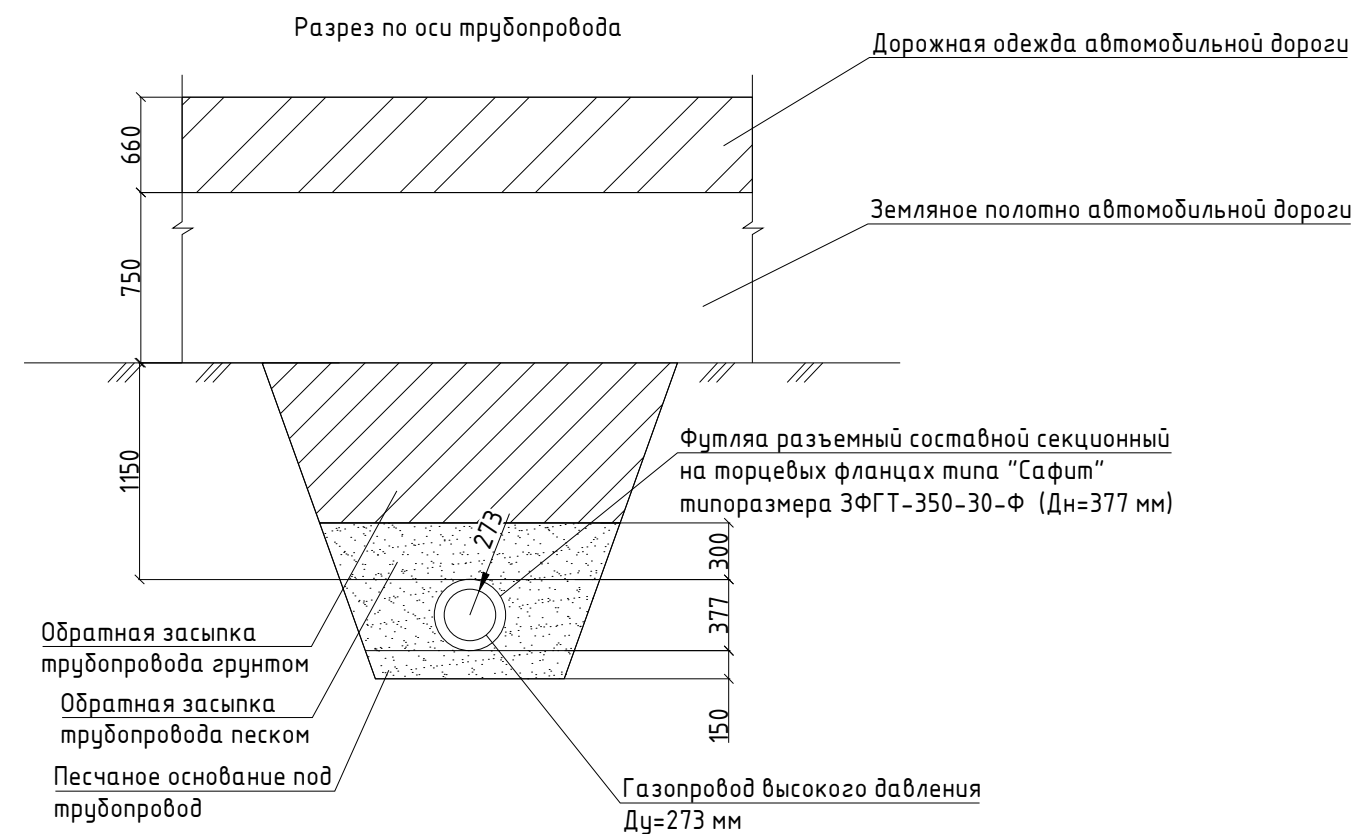
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|






| | |
|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|



Примечание:
При пересечении подъездной автомобильной дороги с действующим газопроводом Ду=273 мм на ПК0+11,37 в качестве защитных мероприятий проектом предусмотрено устройство защитного футляра разъемного составного секционного на торцевых фланцах типа "Сафит" типоразмера ЗФГТ-350-30-Ф (Дн=377 мм) по ТУ 22.21.10-010-71653326-2017. Общая длина футляра 30,0 м. Длина секции футляра принята 5,0 м.

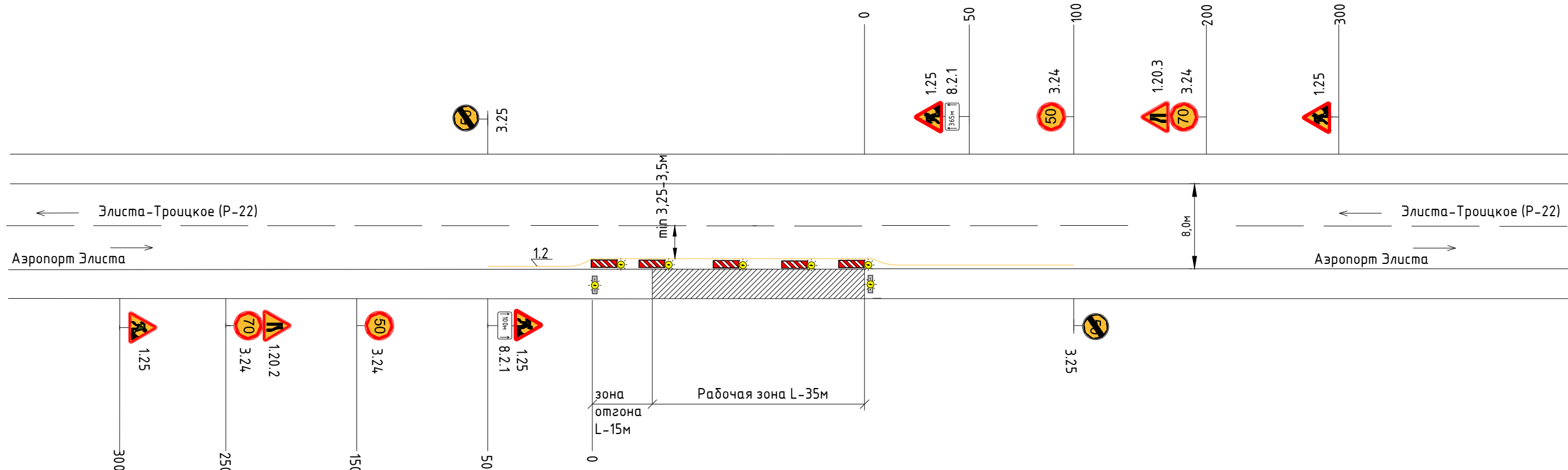
Вид футляра



| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------------|--------|---|------|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | 2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.009 | | | | |
| | | | | | | 000 Авелар Солар Технолоджи | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| Разраб. | | Добринский | |  | | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап – 18 МВт, 2 этап – 15 МВт, 3 этап – 15 МВт, 4 этап – 15 МВт, 5 этап – 15 МВт) | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Пронин | |  | | | | П | | 1 |
| | | | | | | Схема футляра разъемного составного секционного на торцевых фланцах | |  | | |
| Н. контр. | | Коченкова | |  | | | | | | |
| Утв. | | Атмурзаев | |  | | | | | | |

Организация движения и ограждение места дорожных работ, выполняемых на обочине двухполосных дорог.

Название организации: _____
Название объекта: _____
Сроки исполнения работ: с _____ по _____
Ответственный за проведение дорожных работ _____
Должность: Производитель работ
Фамилия: _____
Телефон: _____








Примечание:

1. Схема расположения технических средств организации дорожного движения разработана согласно отраслевого дорожного методического документа ОДМ 218.6.019-2016 "Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ". Строительно-монтажные работы выполняются вне населённом пункте на двух полосной дороге, III категории. Данные работы приняты как долговременные дорожные работы на обочине с сужением полосы движения до 3,5м, при глубине разрытия более 50 см, производятся в светлое время суток, в ночное время имеет дополнительное освещения на протяжении всего участка дорожных работ.
2. Для сохранения оптимальной пропускной способности дороги установить соответствующие предупреждающие знаки и ограждающие устройства в соответствии со схемой и ОДМ 218.6.019-2016, скорость движения в местах дорожных работ ограничить до 50 км/ч.
3. Дорожные знаки по форме, размерам, символике на них и цвету должны соответствовать ГОСТ Р 52290-2004 "Знаки дорожные. Общие технические условия"
4. Применять знаки, изготовленные с использованием световозвращающей пленки типа Б, II типоразмера по ГОСТ Р 52290-2004 .
5. Расстояние от края проезжей части до ближайшего к ней края знака должно быть не менее 0,5 м, расстояние от нижнего края знака до поверхности дорожного покрытия должно быть от 2,0 до 4,0 м. При установке знаков на переносных опорах, ограждающих щитах или барьерах, нижний край знака должен находиться на высоте не менее 10 см от поверхности земли или дорожного покрытия.
6. До полного обустройства ремонтируемого участка временными знаками и ограждениями запрещается размещать на проезжей части и обочинах дорожные машины, инвентарь, материалы для ремонта.
7. Расстановку знаков, ограждающих и направляющих устройств необходимо осуществлять с конца участка, наиболее удалённого от места работ, причём в первую очередь со стороны, свободной от дорожных работ. Сначала устанавливаются дорожные знаки, затем ограждающие и направляющие устройства. Снятие знаков, ограждающих и направляющих устройств производится в обратной последовательности
8. Установка технических средств организации дорожного движения должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52289-2004 "Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".
9. Все временные дорожные знаки и другие технические средства организации движения, связанные с проводимыми работами, после завершения работ следует немедленно убрать.
10. Исключить вынос грязи на автодорогу.
11. Перед началом работ информировать подразделения ГИБДД и обустроить место работ согласно утвержденных схем.
12. Все размеры даны в метрах.

Ведомость дорожных знаков и дорожной разметки


| №№ п/п | Наименование | Группа № по ГОСТу | Знаки ГОСТ Р 52290-2004, шт | | | |
|---|---|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|------------|
| | | | Предупреждающие знаки | Запрещающие знаки | Дополнительной информации | Примечание |
| 1 | Сужение дороги | 1.20.2 | 1 | | | |
| 2 | Сужение дороги | 1.20.3 | 1 | | | |
| 3 | Дорожные работы | 1.25 | 4 | | | |
| 4 | Ограничение максимальной скорости | 3.24 | | 4 | | |
| 5 | Конец ограничения максимальной скорости | 3.25 | | 2 | | |
| 6 | Зона действия | 8.2.1 | | | 2 | |
| Временная дорожная разметка по по ГОСТ 51256-2018 | | | | | | |
| 7 | Разметка дорожная горизонтальная (выполненная оранжевой краской Магистраль , ширина 0,1м) | 1.2 | | | | 200м/20м2 |
| Ограждающие устройства | | | | | | |
| 8 | Установка временных направляющих пластин в сочетании с вставным сигнальным фонарем | | | | | 8шт |
| 9 | Установка защитных блоков парапетного типа из бетона в сочетании с подвесным сигнальным фонарем | | | | | 2шт |
| Материалы | | | | | | |
| 10 | Стойки металлические оцинкованные для знаков дорожных -СКМ 3.40, 76 мм, высотой 4,0 м | | | | | 10шт |
| 11 | Хомут оцинкованный для крепления дорожного знака на стойку d=0,076 | | | | | 28шт |
| 12 | Бетонирование стоек металлических под знаки дорожные (бетон омоноличивания В15) | | | | | 1,96м3 |

Условные обозначения:

-  1.25 - Дорожный знак с указанием номера по ГОСТ 52290-2004
-  -Временные защитные барьеры из бетона в сочетании с подвесным сигнальным фонарем;
-  -Направляющие (предупредительные) пластины, в сочетании с вставным сигнальным фонарем;
-  1.2 -Временная горизонтальная разметка с указанием номера по ГОСТ Р 51256-2018
-  -Место проведения работ

2021ЭЛСТ-ПК1-СЭС-П-КР2.ГЧ.010

000 Авелар Солар Технолдж

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|------|---|---|------|--------|
| Разраб. | Добринский | | | | | Элистинская СЭС 115,6 МВт. I пусковой комплекс 78 МВт (1 этап - 18 МВт, 2 этап - 15 МВт, 3 этап - 15 МВт, 4 этап - 15 МВт, 5 этап - 15 МВт) | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Пронин | | | | | | П | | 1 |
| Н. контр. | Бондаренко | | | | | Схема организации движения на период строительства |  | | |
| Утв. | Атмурзаев | | | | | | | | |