Товарищество с ограниченной
ответственностью **«СТРИМЛАЙН»**
г.Атырау, ул.Махамбета, 116г
тел/факс.: 8(7122) 321397
e-mail: streamlinellp@gmail.com

**«STREAMLINE»**
Limited liability partnership
116g.Makhambet str., Atyrau city
tel/fax.: 8(7122) 321397
e-mail: streamlinellp@gmail.com

# ОТЧЕТ

## ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ: «РЕКОНСТРУКЦИЯ ВНУТРИ ПОСЕЛКОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, С ТРОТУАРОМ В ПОС.ЖАНА-КАРАТОН ЖЫЛЫОЙСКОГО РАЙОНА.»

г. Атырау 2021г.

**Товарищество с ограниченной ответственностью**
**«СТРИМЛАЙН»**
**Государственная Лицензия № 003387 от 22 июля 2011г.**

# ОТЧЕТ

## ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ: «РЕКОНСТРУКЦИЯ ВНУТРИ ПОСЕЛКОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, С ТРОТУАРОМ В ПОС.ЖАНА-КАРАТОН ЖЫЛЫОЙСКОГО РАЙОНА.»

Объект № 30-16
Экз._____

**ГИП** **Табылдиев К.М.**

**Директор** **Нургазиева Б.Ж.**

г. Атырау 2021г.

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

**I. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ..... 4**
1.1 ВВЕДЕНИЕ ..... 4
1.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ..... 6
1.2.1 КЛИМАТ ..... 6
1.2.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ ..... 6
1.2.3 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ..... 9
1.2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ..... 9
1.2.5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ ..... 9
**II. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ..... 11**
**III. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ..... 11**
**V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ..... 12**
**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. ..... 13**

ПРИЛОЖЕНИЯ (текстовые и графические):

1. **Техническое задание на производство инженерных изысканий**
2. **Сводная ведомость определения физических свойств грунтов**
3. **Химический анализ воды**
4. **Таблица результатов определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали**
5. **Ведомость результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки)**
6. **Степень агрессивного воздействия грунта на бетон коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля**

ЧЕРТЕЖИ:

1. **План расположения скважин (2 листа)**
2. **Инженерно-геологический разрез (1 лист).**
3. **Инженерно-геологические колонки скважин (2 листа).**

**Отчет печатается в 6-ти экземплярах.**
**Первый экземпляр и полевые материалы хранятся в архиве ТОО «Стримлайн».**
**Остальные экземпляры отправляются Заказчику.**

# I. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

## 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района» выполнены командой ТОО « Стримлайн» для стадии рабочего проекта в соответствии с Техническим заданием, выданным ГИПом Бисеновым У.А.

В административном отношении исследованная территория находится на северо-западе п.Жана Каратон и входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан.

Сообщение с г.Атырау по асфальтированной и железной дорогам.

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно ГОСТам и СНиПам Республики Казахстан.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ:

Целью настоящих инженерных изысканий является получение необходимых и достаточных материалов и данных для проектирования, а также для принятия принципиальных объемно-планировочных и конструктивных решений по строительству сооружений.

Основными задачами изысканий являются:

1. Выяснение геолого-литологического строения, распространения, условий залегания, мощности горных пород, гидрогеологических условий исследуемой территории
2. Определение физико-механических свойств грунтов лабораторными испытаниями
3. Определение степени коррозионной агрессивности, засоленности грунтов и грунтовых вод.

Ниже приводятся виды и объемы выполненных работ:

ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Таблица 1.

| ***№№ n/n*** | ***Виды работ и категория сложности по СЦиР*** | ***Единица измерения*** | ***Объемы фактичес-кие*** |
|---|---|---|---|
| *I. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ* | | | |
| 1 | Вынос скважин | 1 выр. (выработка) | 30 |
| 2 | Вибрационное бурение ∅168мм в грунтах: 3 категории | 1п.м. (погонный метр) | 90 |
| 3 | Отбор монолитов | 1 монолит | 22 |
| *II. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ* | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов | 1 ан | 22 |
| 2 | Химический анализ водной вытяжки | 1 ан | 2 |
| 3 | Коррозионная агрессивность грунта к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля | 1 ан | 2 |
| 4 | Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали | 1 ан | 11 |

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Виды и объемы выполненных работ соответствует Техническому заданию и Программе работ
2.Виды и объемы выполненных работ подтверждаются полевой и лабораторной документацией.

## МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

Полевые работы выполнялись, согласно СНиП 11-02-96, с учетом категории сложности инженерно-геологических условий территории и степени их изученности. Полевые работы выполнены в ноябре 2016 года.

Для выяснения геологического строения пробурено 30 скважин, глубиной 3,0 м.

Бурение скважин производилось вибрационным способом диаметром 168 мм, самоходной буровой установкой АВБ-2М (агрегат вибрационного бурения) с описанием геологического разреза.

Детальность опробования обеспечивает получение достоверных обобщенных показателей физико-механических и физических свойств пород, слагающих геологический разрез.

Опробование проводилось согласно техническому заданию на изыскания.

Монолиты грунтов отобраны при помощи забивного (задавливаемого) грунтоноса Г-123 конструкции "Гидропроекта".

Из скважин отбирались пробы грунтов для лабораторных исследований.

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка образцов производились по ГОСТ 12071-2004.

По окончании буровых работ все скважины засыпаны с последующей трамбовкой.

Комплекс лабораторных исследований производился по ГОСТ и по нормативным документам, в полном соответствии с требованиями стандартов Республики Казахстан.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов выполнены в геотехнической лаборатории ТОО «СТРИМЛАЙН» на приборах выполненных ООН НПП «Геотек» г.Пенза РФ:

- Устройство компрессионного сжатия ГТ 1.1.4;

- Устройство одноплоскосного среза статическое ГТ 1.2.9;

- Блок электронно-преобразующий ГТ 6.0.1.

Камеральная обработка материалов выполнена по результатам полевых и лабораторных исследований на программах Microsoft Excel, Word, AutoCAD 2015.

## 1.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

### 1.2.1 КЛИМАТ

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения температуры его в зимние месяцы и в понижении её в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днём и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции Косчагыл.

Таблица 2.

| Средняя месячная и годовая t° воздуха, °С | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средняя месячная t° | | | | | | | | | | | | Средне-годовая |
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| -10,4 | -9,5 | -2,2 | 9,4 | 18,1 | 23,8 | 26,3 | 24,6 | 17,4 | 8,4 | -0,2 | -6,5 | 8,3 |

Таблица 3.

| Температура наружного воздуха ˚С | | | | | | Период со средней суточной температурой воздуха ≤8˚С | | Продолжи-тельность периода со Средней суточной температурой Воздуха <0 ˚С | Даты перехода средней суточной температуры воздуха 0˚ и 5˚ и число днём с температурой, превышающей эти пределы | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Абсолютная max | Абсолютная min | Средняя max | Средняя наиболее холодной пятидневки | Средняя наиболее холодных суток | Средняя наиболее холодного периода | Продолжи-тельность в сутках | Средняя температура воздуха ˚С | | 0˚ | 5˚ |
| +45 | -38 | 31,5 | -24 | -30 | 12 | 182 | -3,8 | 129 | 23/ III<br>12/ X<br>233 | 5/ IV<br>25/ X<br>202 |

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе – минус 10.0С

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в июле – плюс 25.0 С

Нормативная глубина промерзания суглинка глин и ила глинистого – 1,24м

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы для супесей и песков – 1,775м.

Таблица 4.

| Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 3,0 | 3,3 | 4,5 | 7,1 | 10,6 | 13,5 | 15,5 | 14,4 | 10,8 | 7,4 | 5,0 | 3,7 | 8,2 |

Таблица 5.

| Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, % | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 85 | 83 | 78 | 59 | 51 | 48 | 48 | 49 | 58 | 70 | 79 | 84 | 66 |

Таблица 6.

| Годовое количество осадков, мм | | | | | | | | | | | | | Холодный период | Тёплый период | Суточный max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год | | | |
| 14 | 12 | 13 | 14 | 16 | 19 | 16 | 12 | 12 | 13 | 13 | 18 | 172 | 70 | 102 | 66 |

Таблица 7.

| Снежный покров | | | |
|---|---|---|---|
| Средняя дата образования и разрушения устойчивого | Средняя высота за зиму, см | Максимальная высота за зиму, см | Минимальная высота за зиму, см |

| | | | |
|---|---|---|---|
| снежного покрова | | | |
| 10/ XII – 4/ III | 10 | 33 | 0,3 |

Таблица 8.

| Средняя продолжительность туманов, часы | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 43 | 33 | 26 | 3 | 0,9 | 0,2 | - | 1 | 2 | 12 | 22 | 51 | 194 |

Таблица 9.

| Средняя продолжительность метелей, часы | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 16 | 19 | 9 | 0,05 | - | - | - | - | - | - | 2 | 6 | 52 |

Таблица 10.

| Средняя давление воздуха, мб | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 1027,6 | 1027,1 | 1024,8 | 1021,2 | 1018,3 | 1014,3 | 1012,1 | 1015,0 | 1020,8 | 1020,8 | 1027,4 | 1027,5 | 1021,8 |

Таблица 11.

| Гололёдные явления | | |
|---|---|---|
| Район по толщине стенки гололёда | Нормативная толщина стенки гололёда, мм | Нормативная толщина стенки гололёда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм |
| II | 5 | 10 |

Таблица 12.

| Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 4,6 | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 5,2 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 3,7 | 4,3 | 4,5 | 4,8 | 4,6 |

Таблица 13.

| Ветровой район | Скоростной напор ветра $q_o$, дав Н/м$^2$ | | |
|---|---|---|---|
| III | 1 раз в 5 лет | 1 раз в 10 лет | 1 раз в 15 лет |
| | 45(27) | 50(29) | 55(30) |

Климатический район для строительства - IV.
Дорожно-климатическая зона - V.
Розы ветров по метеостанции Косчагыл приведены в приложении.

### 1.2.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью современной Новокаспийской аккумулятивной морской террасы (mQIVnk), в пределах исследованной территории представляющей собой волнистую равнину с холмисто-увалистыми формами рельефа. Обширные холмы и увалы со сглаженными склонами чередуются с не менее обширными выположенными замкнутыми котлованами, занятыми, как правило, мокрыми ссорами.

Абсолютные отметки местности в пределах площадки имеют значения от минус 15,80м до минус 19,70м.

### 1.2.3 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Геологическое строение исследовано нами до 4,0м от дневной поверхности, представлен одним стратиграфо-генетическими комплексом отложений, характеристика которой приводится ниже. Распространение в пространстве и во времени показано на геолого-литологическом разрезе участка. Верхний слой представлен почвенно-растительным слоем супесчаного и песчаного состава.

Нелитифицированные отложения новокаспийского (голоценового) возраста морского генезиса – mQIVnk, представлены песком мелким.

### 1.2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В процессе производства нами инженерно-геологических изысканий горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 0,5-2,8м.

### 1.2.5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

Ниже приводится подробная характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов.

*ИГЭ-1* Песок мелкий буравато-желтого цвета с тонкими глинистыми прослойками, с включением целых и битых раковин Didacna proetogonoides.

| Нормативные значения грунта: | |
|---|---|
| Плотность грунта | $\rho_н$ = 1,42г/см3 |
| Удельное сцепление | $C_н$ = 8 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 23^0$. |
| Модуль деформации: | $E_н$ = 12,0 МПа (в естественном состоянии) |
| Модуль деформации: | $E_н$ = 5,1 МПа (в водонасыщенном состоянии) |

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 14.

**НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ**

Таблица 14.

| № ИГЭ | Наименование грунта | Плотность, г/см3 | | | Удельное сцепление, кПа | | | Угол внутреннего трения, градус | | | Модуль деформации, МПа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\rho_н$ | $\rho_{II}$ | $\rho_I$ | $C_н$ | $C_{II}$ | $C_I$ | $\varphi_н$ | $\varphi_{II}$ | $\varphi_I$ | $E_н$ |
| 2 | Песок | 1,42 | 1,42 | 1,40 | | | | | | | 12,0 |
| | | | | | 8,0 | 7,9 | 7,8 | 23 | 21 | 20 | 5,1 |

ПРИМЕЧАНИЕ: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

*Коррозионная агрессивность грунта по лабораторным данным:*
а)к углеродистой стали: «высокая».
Удельное электрическое сопротивление грунта: до 20,0 Ом·м.
б) к свинцовой оболочке кабеля: «средняя» (pH = 7,2-7,1)
в) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая» (содержание $Cl^-$=0,373–0.429 %);

*Засоленность грунтов:* (ГОСТ 25100-2011). Грунт засоленный; степень засоления средняя при сульфатном характере засоления.
Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,843% до 1,3088%.

*Агрессивность грунтов к бетонам:* Грунты обладают высокой степенью агрессивности к бетону на портландцементе, от средней до сильной – к шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-76 и слабоагрессивные к бетону на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76.

*Сейсмичность:*
По карте сейсмического районирования (СНиП РК 2.03.30-2006) территория Атырауской области относится к 5 - ти балльной зоне.

*Качественный прогноз потенциальной подтопляемости:* Территория неподтопляемая.

*Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002* следующие:

| №№ п/п | Наименование грунтов | Для разработки одноковшовым экскаватором | Для ручной разработки |
|---|---|---|---|
| 29б | Песок | 1 | 1 |

Примечание:1.№ п/п это порядковые номера грунтов приведенные по СН РК 8.02-05-2002
2.Группы грунтов 1-4 можно выкопать с помощью экскаватора
3.Группы грунтов 5 можно разработать с помощью экскаватора, после предварительного разрыхления

По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

## II. ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

На исследуемой территории получили развитие ряд физико-геологических процессов: дефляция, абразия, засоление, эрозионные и гравитационные процессы.

## III. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В пределах исследованной территории, практически отсутствует. Этому способствовал резкоконтинентальный аридный климат, приведший к постепенному высыханию водных потоков и озер и активизации дефляционно-аккумулятивных (эоловых) процессов.

## V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. По геоморфологическому районированию участок представляет собой волнистую равнину с холмисто-увалистыми формами рельефа.

2. Грунты повсеместно засолены, степень засоления средняя.

3. Водно-грунтовая среда, в целом, обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетону марки $W_8$ и высокой коррозионной агрессивностью к слаболегированной и углеродистой стали.

4. Грунты характеризуются «средней» степени коррозионной агрессивностью по отношению свинцовой, и «высокой» к стали и алюминиевой оболочке кабеля.

5. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

6. Согласно СНиП РК 1.02.18-2004 (приложение 2), категория сложности территории по инженерно-геологическим условиям - первая.

Необходимо учесть:

- агрессивные свойства грунтов по содержанию сульфат ионов по отношению к бетонам на портландцементе;
- коррозионной активностью по отношению бетону и металлу;

Как варианты рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- Уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками или катками;
- Устройство грунтовых подушек.
- антикоррозионную защиту металлических конструкции.
- при замешивании бетонов использовать сульфатостойкие цементы.

**Отчет составил:** **Инсенбаев А.Р.**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства.
2. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений.
3. СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климаталогия.
4. СНиП 4.02-91; Сборник 1. Земляные работы.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
6. ГОСТ-25100-2011. Грунты. Классификация.
7. СНиП РК 2.01-19-2004. Защита строительных конструкции от коррозии.
8. СНиП РК 2.03.30-2006. Строительство в сейсмических районах

# ПРИЛОЖЕНИЯ

060007 Республика Казахстан г.Атырау
ул.Махамбета Утемисова 116г.
Испытательная лаборатория
тел. +7(7122) 520909
факс +7(7122)520910 info@shyndau.kz



# СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

по объекту "Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района"

| №№ | идентификационный номер | № скважины | Глубина отбора, м СТ РК 1289-2004 | плотность частиц, | Плотность грунта, г/см$^3$ ρ, СТ РК 1290-2004 | Плотность скелета, г/см$^3$ ρск., | Влажность, W% СТ РК 1290-2004 | пористость n, % | коэфф. пористости, e | степень насыщения Sr | Пластичность СТ РК 1290-2004 | | | Показатель текучести, IL | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Граница текучести, Wl | Граница раскатывания, Wp | число пластичности, I | | по пластичности | по консистенции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | 184 | 1 | 1,5 | 2,66 | 1,65 | 1,34 | 23,0 | 49,57 | 0,98 | 0,62 | | | | | песок | мелкий |
| 2 | 185 | 1 | 3,5 | 2,66 | 1,66 | 1,37 | 21,0 | 48,42 | 0,94 | 0,59 | | | | | песок | мелкий |
| 3 | 186 | 3 | 1,5 | 2,66 | 1,68 | 1,47 | 14,3 | 44,74 | 0,81 | 0,47 | | | | | песок | мелкий |
| 4 | 187 | 3 | 3,5 | 2,66 | 1,70 | 1,50 | 13,6 | 43,74 | 0,78 | 0,47 | | | | | песок | мелкий |
| 5 | 188 | 6 | 1,5 | 2,66 | 1,75 | 1,53 | 14,2 | 42,39 | 0,74 | 0,51 | | | | | песок | мелкий |
| 6 | 189 | 6 | 3,5 | 2,66 | 1,79 | 1,45 | 23,5 | 45,51 | 0,84 | 0,75 | | | | | песок | мелкий |
| 7 | 190 | 7 | 1,5 | 2,66 | 1,61 | 1,40 | 15,3 | 47,51 | 0,90 | 0,45 | | | | | песок | мелкий |
| 6 | 191 | 7 | 3,5 | 2,66 | 1,63 | 1,32 | 23,3 | 50,30 | 1,01 | 0,61 | | | | | песок | мелкий |
| 7 | 192 | 9 | 1,5 | 2,66 | 1,61 | 1,30 | 24,2 | 51,27 | 1,05 | 0,61 | | | | | песок | мелкий |
| 8 | 193 | 9 | 3,5 | 2,66 | 1,72 | 1,39 | 23,8 | 47,77 | 0,91 | 0,69 | | | | | песок | мелкий |
| 9 | 194 | 11 | 1,5 | 2,66 | 1,74 | 1,52 | 14,4 | 42,82 | 0,75 | 0,51 | | | | | песок | мелкий |
| 10 | 195 | 11 | 3,5 | 2,66 | 1,79 | 1,58 | 13,5 | 40,71 | 0,69 | 0,52 | | | | | песок | мелкий |

Приложение 3
Лист 1

# Сокращенный химический анализ воды

по объекту: "Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района"

Наименование водоисточника и его №: С-15
Глубина отбора, м: 2,30
Дата отбора пробы: 26.10.16г.
Дата начала анализа: 29.10.16г.

## Физические свойства

| | | | |
|---|---|---|---|
| Цвет | бесцветная | Прозрачность | - |
| Вкус | | Осадок | песчанный |
| Запах | без запаха | Температура | +24 °С |

## Химические определения

| Катионы | Содержание в литре | | | Анионы | Содержание в литре | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | мг/дм3 | мг-экв/дм3 | мг/экв % | | мг/дм3 | мг-экв/дм3 | мг/экв % |
| Натрий Na+K | 478 | 21 | 10,42 | Хлор Cl | 2634 | 74 | 46,95 |
| Кальций Ca | 1520 | 76 | 37,99 | Сульфат $SO_4$ | 3686 | 77 | 48,50 |
| Магний Mg | 1252 | 103 | 51,60 | Гидрокарб. $HCO_3$ | 439 | 7 | 4,55 |
| | | | | | | | |
| **Сумма** | **3250** | **200** | **100,0** | **Сумма** | **6759** | **158** | **100,0** |

**Жесткость:**

Общая 179 мг-экв/л
Постоянная 158,9 мг-экв/л
Карбонатная 20,1 мг-экв/л

pH 7,8
Сухой остаток, мг/дм3 9791,1

Формула солевого состава: $M\ 9791\ мг/дм3 \frac{SO4\ 49\quad Cl\ 47}{Mg\ 52\quad Ca\ 38}$

Сульфатно-кальево-магниевый

Аналитик: Табылдиев К.М.

Зав. лаборатории: Инсенбаев А.

Дата выдачи: 8.11.2016г

| №№ | идентификационный номер | № скважины | Глубина отбора, м СТ РК 1289-2004 | плотность частиц, | Плотность грунта, г/см$^3$ ρ, СТ РК 1290-2004 | Плотность скелета, г/см$^3$ ρск., | Влажность, W% СТ РК 1290-2004 | пористость n, % | коэфф. пористости, e | степень насыщения Sr | Пластичность СТ РК 1290-2004 | | | Показатель текучести, IL | Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Граница текучести, Wl | Граница раскатывания, Wp | число пластичности, I | | по пластичности | по консистенции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 11 | 196 | 13 | 1,5 | 2,66 | 1,68 | 1,47 | 14,6 | 44,89 | 0,81 | 0,48 | | | | | песок | мелкий |
| 12 | 197 | 13 | 3,5 | 2,66 | 1,69 | 1,45 | 16,3 | 45,37 | 0,83 | 0,52 | | | | | песок | мелкий |
| 13 | 198 | 15 | 1,5 | 2,66 | 1,74 | 1,51 | 15,2 | 43,22 | 0,76 | 0,53 | | | | | песок | мелкий |
| 14 | 199 | 15 | 3,5 | 2,66 | 1,63 | 1,46 | 11,6 | 45,09 | 0,82 | 0,38 | | | | | песок | мелкий |
| 15 | 200 | 17 | 1,5 | 2,66 | 1,71 | 1,44 | 18,6 | 45,80 | 0,84 | 0,59 | | | | | песок | мелкий |
| 16 | 201 | 17 | 3,5 | 2,66 | 1,72 | 1,39 | 23,4 | 47,60 | 0,91 | 0,69 | | | | | песок | мелкий |
| 17 | 202 | 19 | 1,5 | 2,66 | 1,65 | 1,40 | 17,6 | 47,25 | 0,90 | 0,52 | | | | | песок | мелкий |
| 18 | 203 | 19 | 3,5 | 2,66 | 1,70 | 1,36 | 24,7 | 48,73 | 0,95 | 0,69 | | | | | песок | мелкий |
| 19 | 204 | 21 | 1,5 | 2,66 | 1,66 | 1,32 | 25,4 | 50,23 | 1,01 | 0,67 | | | | | песок | мелкий |
| 20 | 205 | 21 | 3,5 | 2,66 | 1,69 | 1,37 | 23,5 | 48,56 | 0,94 | 0,66 | | | | | песок | мелкий |
| 21 | 206 | 23 | 1,5 | 2,66 | 1,75 | 1,40 | 24,7 | 47,24 | 0,90 | 0,73 | | | | | песок | мелкий |
| 22 | 207 | 23 | 3,5 | 2,66 | 1,68 | 1,33 | 26,4 | 50,03 | 1,00 | 0,70 | | | | | песок | мелкий |

**Присечание:**

Результаты испытаний распространяются на образцы, подвергнутые испытанию

**Испытания провели:**

**Лаборант** Табылдиев К.М.

**Заведующий ИЛ:** Инсенбаев А.Р.

Приложение 4
Лист 1

# ВЕДОМОСТЬ

результатов определения коррозионных свойств грунтов
по отношению к углеродистой стали

по объекту: "Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района"

| № п/п | № выработки | Глубина, | Удельное электрическое сопротивление, Ом*м | Коррозионная агрессивность грунта |
|---|---|---|---|---|
| 1 | С-01 | 1,5 | 0,9 | высокая |
| 2 | С-03 | 1,5 | 0,95 | высокая |
| 3 | С-05 | 1,5 | 0,77 | высокая |
| 4 | С-07 | 1,5 | 0,78 | высокая |
| 5 | С-09 | 1,5 | 0,94 | высокая |
| 6 | С-11 | 1,5 | 0,78 | высокая |
| 7 | С-13 | 1,5 | 0,94 | высокая |
| 8 | С-15 | 1,5 | 0,78 | высокая |
| 9 | С-17 | 1,5 | 0,94 | высокая |
| 10 | С-19 | 1,5 | 0,78 | высокая |
| 11 | С-21 | 1,5 | 0,94 | высокая |
| 12 | С-23 | 1,5 | 0,78 | высокая |

Составил: Табылдиев К.М.

Проверил: Инсенбаев А.

Приложение 5
Листов 1
Лист 1

# Ведомость

результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки)

по объекту "Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района"

| № п/п | Место отбора | | Единица измерении | Катион | | | Анион | | | pH | Легкорастворимые соли, % | Тип засолености | Степень засоленности грунтов по ГОСТ 25100-2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | № выработки | Глубина,м | | $Ca^{2+}$ | $Mg^{2+}$ | $Na^{+}K^{+}$ | $HCO^{-}_{3}$ | $Cl^{-}$ | $SO_4^{2-}$ | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 5 | 8 | 10 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | С-03 | 1,5 | % | 0,086 | 0,021 | 0,343 | 0,024 | 0,429 | 0,406 | 7,2 | 1,3088 | сульфатное | среднезасоленный |
| | | | мг/экв. | 4,30 | 1,70 | 14,93 | 0,40 | 12,08 | 8,45 | | | | |
| 2 | С-19 | 1,5 | % | 0,014 | 0,007 | 0,285 | 0,035 | 0,373 | 0,129 | 7,1 | 0,8433 | сульфатное | среднезасоленный |
| | | | мг/экв. | 0,70 | 0,60 | 12,39 | 0,50 | 10,50 | 2,69 | | | | |

Составил: Табылдиев К.М.

Проверил: Инсенбаев А.

Приложение 6
Листов 1
Лист 1

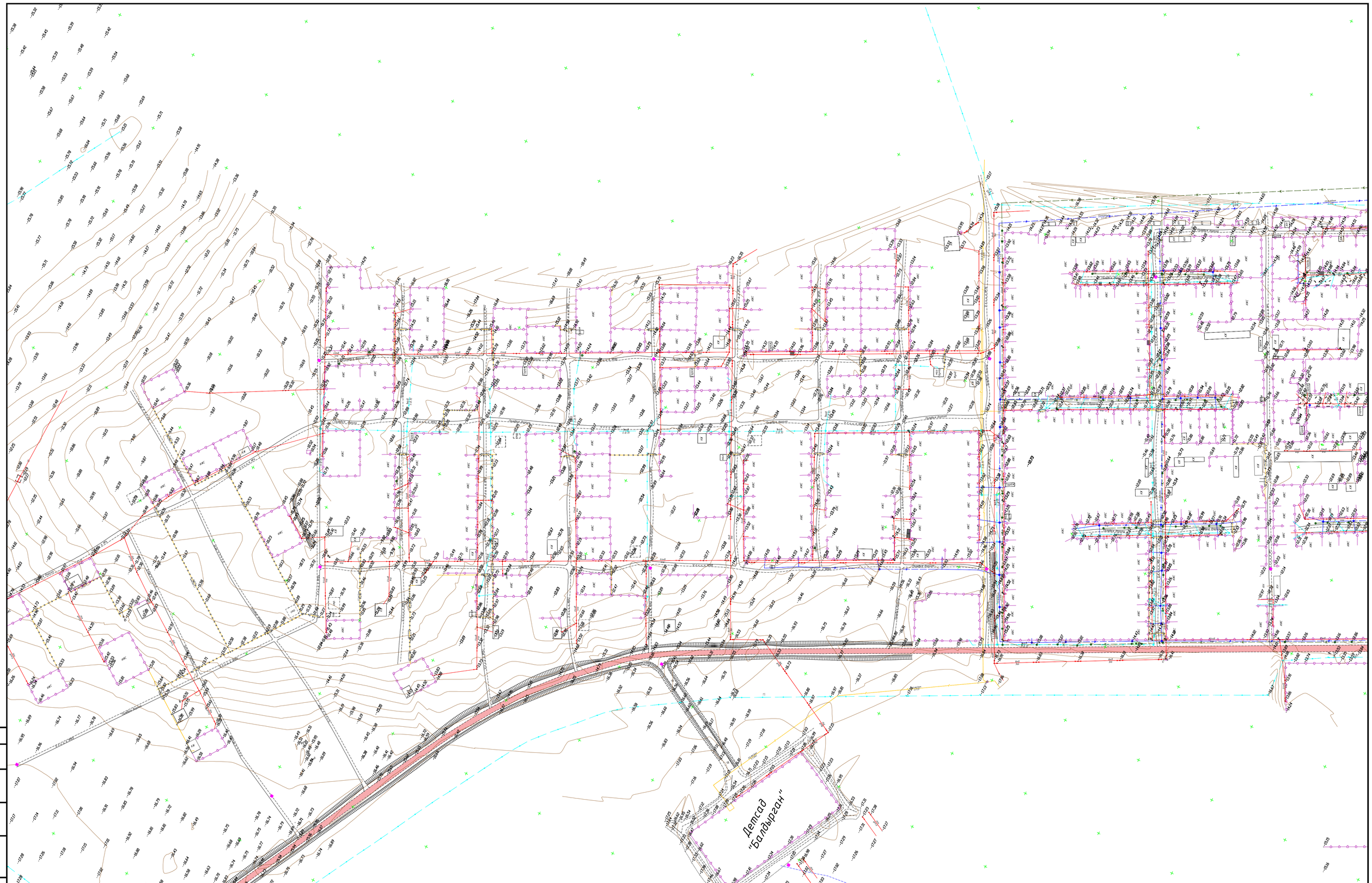
# СТЕПЕНЬ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТА НА БЕТОН

коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля

по объекту "Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог, с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района"

| № п/п | № пробы | Содержание. | | | | Показатель агрессивности. мг на 1 кг грунта | | $NO_3^-$ | pH | содержание органич. вещества. % | степень агрессивности грунта по СНиП 2.01-19-2004 | | | | Коррозионная агрессивность грунта ГОСТ 9.602-2005 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | хлорид-иона ($Cl^-$) | | сульфат - иона ($SO_4^{--}$) | | хлорид-иона ($Cl^-$) | сульфат - иона ($SO_4^{--}$) | | | | на железобетонные конструкции | портландцемент по ГОСТ 10178-76 | шлак портланд цемент | сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-76 | по отношению к свинцовой оболочке кабеля | по отношению к алюминиевой оболочке кабеля |
| | | % | мг на 1кг грунта | % | мг на 1кг грунта | | марка бетона по водопроницаемости | | | | | марка бетона по водонепроницаемости | | | | |
| | | | | | | | W4 | | | | | W4 | W4 | W4 | | |
| | | | | | | | W6 | | | | | W6 | W6 | W6 | | |
| | | | | | | | W8 | | | | | W8 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | 184 | 0,429 | 4290 | 0,4060 | 4060,0 | 5305,0 | 4060,0 | н.о. | 7,20 | н.о. | среднеагрессивная | сильноагрессивная | среднеагрессивная | слабоагрессивная | средняя | высокая |
| | | | | | | | 5278,0 | | | | | сильноагрессивная | сильноагрессивная | слабоагрессивная | | |
| | | | | | | | 6902,0 | | | | | сильноагрессивная | сильноагрессивная | слабоагрессивная | | |
| 2 | 186 | 0,373 | 3730,0 | 0,1290 | 1290,0 | 4052,5 | 1290,0 | н.о. | 7,10 | н.о. | среднеагрессивная | среднеагрессивная | слабоагрессивная | слабоагрессивная | средняя | высокая |
| | | | | | | | 1677,0 | | | | | сильноагрессивная | слабоагрессивная | слабоагрессивная | | |
| | | | | | | | 2193,0 | | | | | сильноагрессивная | слабоагрессивная | слабоагрессивная | | |

Составил: Инсенбаев А.




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ИЗМ | КОЛ. | ЛИСТ | N°ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА | |
| РАЗРАБ. | | Инсенбаев | | | | |
| ГИП | | Табылдиев К. | | | | |
| Проверил | | Кубаев | | | | |

30-16 ИГИ

Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района

Инженерно -геологические изыскания

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---|---|---|
| РП | 1 | 4 |

План расположения скважин
М1:2000

ТОО "СТРИМЛАЙН" Г. АТЫРАУ

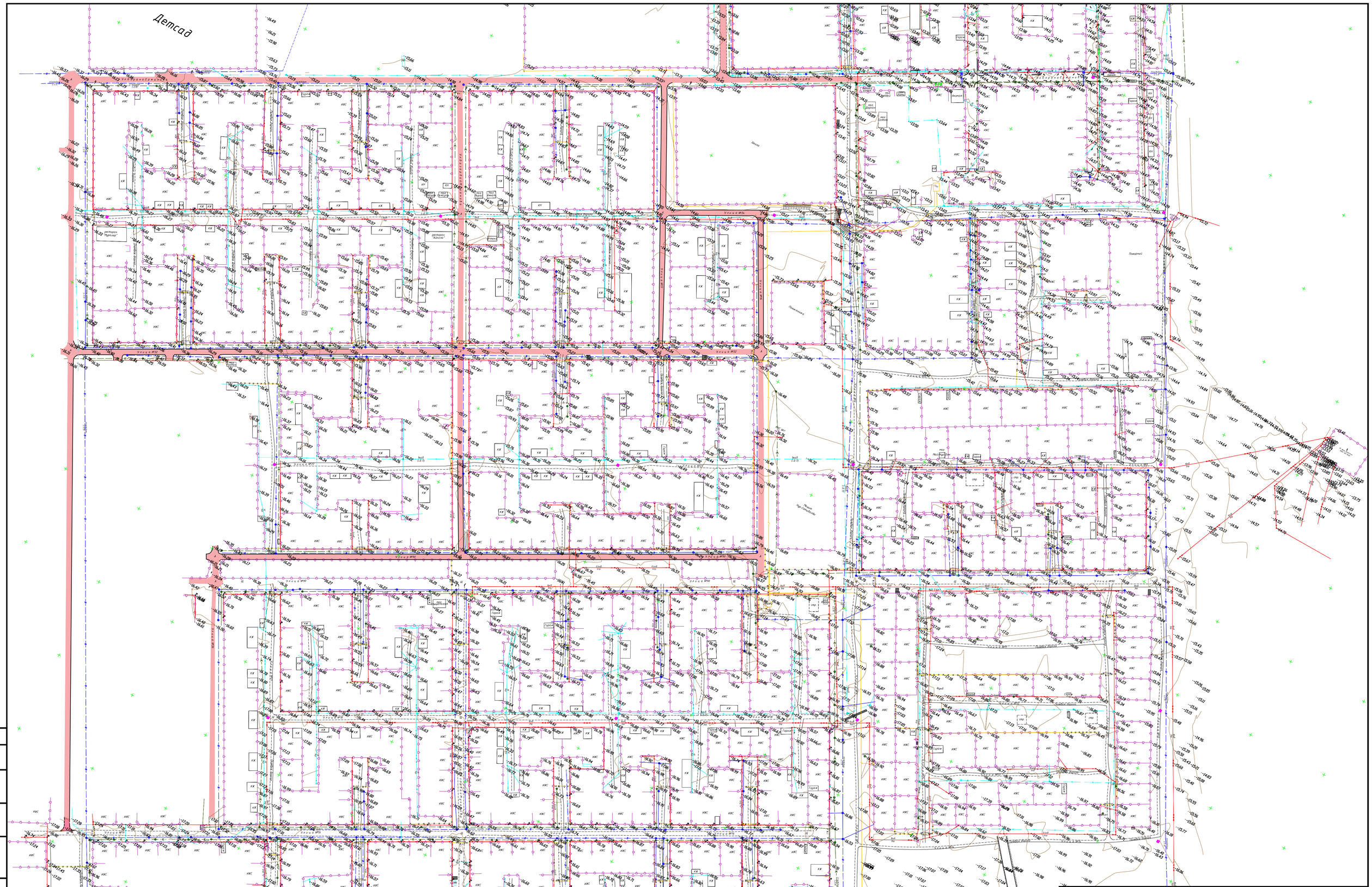
ФОРМАТ А1

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.


Детсад
Улица №31
Улица №30
Улица №29
Улица №28
Улица №27
Улица №26
Улица №25
Улица №24
Улица №23
Улица №22
Улица №21
Улица №20
Улица №19
Улица №18
Улица №17
Улица №16
Улица №15
Улица №14
Улица №13
Улица №12
Улица №11
Улица №10
Улица №9
Улица №8
Улица №7
Улица №6
Улица №5
Улица №4
Улица №3
Улица №2
Улица №1
Улица №0
Улица №-1
Улица №-2
Улица №-3
Улица №-4
Улица №-5
Улица №-6
Улица №-7
Улица №-8
Улица №-9
Улица №-10
Улица №-11
Улица №-12
Улица №-13
Улица №-14
Улица №-15
Улица №-16
Улица №-17
Улица №-18
Улица №-19
Улица №-20
Улица

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-14.60м | Скважина18 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.42м | Скважина19 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,88 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.50м | Скважина20 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,80 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.33м | Скважина21 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,97 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.70м | Скважина22 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,60 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-17.02м | Скважина23 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,28 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.58м | Скважина24 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,72 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.94м | Скважина25 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,36 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.59м | Скважина26 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,71 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.80м | Скважина27 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,50 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.76м | Скважина28 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,54 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.74м | Скважина29 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₄nk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,56 |

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

| ИЗМ. | КОЛ. | ЛИСТ | N°ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА |
|---|---|---|---|---|---|
| РАЗРАБ. | | Инсенбаев | | | |
| ГИП | | Табылдиев К. | | | |
| Проверил | | Кубаев | | | |

30-16ИГИ

Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района

Инженерно-геологические изыскания

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---|---|---|
| РП | 4 | 4 |

Геолого-литологические колонки скважин

ТОО "СТРИМЛАЙН" Г. АТЫРАУ

ФОРМАТ А2

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.72м | Скважина1 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,60 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-17.07м | Скважина2 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,23 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.73м | Скважина3 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,57 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.59м | Скважина4 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,71 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-11.29м | Скважина5 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-13.98м | Скважина6 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-12.89м | Скважина7 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-13.85м | Скважина8 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.24м | Скважина9 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-17.00м | Скважина10 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼1,30 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-10.79м | Скважина11 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-12.44м | Скважина12 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.50м | Скважина13 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,80 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-12.30м | Скважина14 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-16.22м | Скважина15 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼2,08 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.30м | Скважина16 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | ▼3,00 |

## ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯКОЛОНКА

Отметкаустья-15.12м | Скважина17 | Дата29.10.2016г.

| Номер ИГЭ | Геологический возраст | Глубина залегания, м от | Глубина залегания, м до | Мощность слоя | Геолого-литологический разрез | Описаниегрунтов | Глубина отбора образца,м | УГВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | mQ₁ɲk | 0.0 | 3,0 | 3,0 | | Песокмелкийбуравато-желтогоцветастонкими глинистымипрослойками,сбключениемцелыхи битыхраковинDidacnapraetogonoides,доглубины 0,2мскорнямирастений | | невскрыт |

| ИЗМ. | КОЛ. | ЛИСТ | N°ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА |
|---|---|---|---|---|---|
| РАЗРАБ. | | Инсенбаев | | | |
| ГИП | | Табылдиев К. | | | |
| Проверил | | Кубаев | | | |

**30-16 ИГИ**

Реконструкция внутри поселковых автомобильных дорог с тротуаром в пос.Жана-Каратон Жылыойского района

Инженерно -геологические изыскания

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---|---|---|
| РП | 3 | 4 |

Геолого -литологические колонки скважин

ТОО "СТРИМЛАЙН" Г. АТЫРАУ

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ФОРМАТ А2