

ТОО «Проект АБС»

Заказ № 01

**Заказчик: КГУ «Управление экологии
и окружающей среды города Алматы»**

**Общая пояснительная записка
по объекту:**

**«Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера
и проведение аварийно-восстановительных работ
(строительство и реконструкция инженерных сетей и
сооружений) по городу Алматы»**

г. Алматы, 2022 год

**Общая пояснительная записка
по объекту:**

**«Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера
и проведение аварийно-восстановительных работ
(строительство и реконструкция инженерных сетей и
сооружений) по городу Алматы»**

ТОМ 1

Книга 2

**Генеральный директор
ТОО «Проект АБС»**

Главный инженер проекта



Егорова О.

 **Кубентаев А.**

г. Алматы, 2022 год

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	№ 01-ПРП	Книга 1. Паспорт рабочего проекта	
	№ 01-ОПЗ	Книга 2. Общая пояснительная записка	
2	№ 01-СД	Сметная документация	
3	№ 01-ООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	
4	№ 01-ПОС	Проект организации строительства	
5	№ 01-ГП	Альбом 1. Алатауский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 2. Алатауский район	
	№ 01-ГП	Альбом 3. Алмалинский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 4. Алмалинский район	
	№ 01-ГП	Альбом 5. Ауэзовский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 6. Ауэзовский район	
	№ 01-ГП	Альбом 7. Бостандыкский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 8. Бостандыкский район	
	№ 01-ГП	Альбом 9. Жетысуский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 10. Жетысуский район	
	№ 01-ГП	Альбом 11. Медеуский район	
	№ 01-ГП	Альбом 12. Наурызбайский район	
	№ 01-КЖ	Альбом 13. Наурызбайский район	
	№ 01-ГП	Альбом 14. Турксибский район	
6	№ 01-СВОР	Книга 1. Алатауский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 2. Алмалинский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 3. Ауэзовский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 4. Бостандыкский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 5. Жетысуский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 6. Медеуский район. Сводная ведомость объемов работ	

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
		Книга 7. Наурызбайский район. Сводная ведомость объемов работ	
		Книга 8. Турксибский район. Сводная ведомость объемов работ	
7	№ 01-ИГРИ	Книга 1. Алатауский район. Гидрологический очерк	
		Книга 2. Алмалинский район. Гидрологический очерк	
		Книга 3. Ауэзовский район. Гидрологический очерк	
		Книга 4. Бостандыкский район. Гидрологический очерк	
		Книга 5. Жетысуский район. Гидрологический очерк	
		Книга 6. Медеуский район. Гидрологический очерк	
		Книга 7. Наурызбайский район. Гидрологический очерк	
		Книга 8. Турксибский район. Гидрологический очерк	
7	№ 01-ИГДИ	Альбом 9. Инженерно-геодезические изыскания	
	№ 01-ИГИ	Книга 10. Инженерно-геологические изыскания. Каналы и коллекторы	
		Книга 11. Инженерно-геологические изыскания. Алатауский район	
		Книга 12. Инженерно-геологические изыскания. Алмалинский район	
		Книга 13. Инженерно-геологические изыскания. Ауэзовский район	
		Книга 14. Инженерно-геологические изыскания. Бостандыкский район	
		Книга 15. Инженерно-геологические изыскания. Жетысуский район	
		Книга 16. Инженерно-геологические изыскания. Медеуский район	
		Книга 17. Инженерно-геологические изыскания. Наурызбайский район	
		Книга 18. Инженерно-геологические изыскания. Турксибский район	

1.	Общая часть	8
2.	Климатическая характеристика.....	9
2.1.	Общие сведения.....	9
2.2.	Нормативная глубина сезонного промерзания грунта.....	12
3.	Алатауский район	13
3.1.	Участок №1. Мкр. Шанырак-2, ул. Каракемер, д. 119	13
3.2.	Участок №2. Мкр акбулак, ул. Алимкулова, 1	15
3.3.	Участок №3. Мкр. Айгерим, ул. Сухэ-батора, ул. Есенина	16
3.4.	Участок 4. Ул. Шарипова	18
3.5.	Участок №5. Пр.рыскулова 202.....	20
3.6.	Участок №6. Ул. Магаданская.....	21
3.7.	Участок №7. Ул. Мукаева.....	23
3.8.	Участок №8. Мкр теректи, Ташкентский тракт	24
3.9.	Участок №9. Мкр.акбулак, пр.Райымбека.....	25
3.10.	Участок №10. Ул.Бейсекбаева.....	27
3.11.	Участок №11. Ул.таджикская.....	29
3.12.	Участок №12. Коллектор Райымбек- Шамелова.....	30
3.13.	Участок №13. Ул. Б. Момышулы.....	31
3.14.	Участок №14. Коллектор Улжан.....	33
3.15.	Участок №15. Коллектор пр. Райымбек-Кокорай.....	34
3.16.	Участок №16. Канал Саялы.....	36
3.17.	Участок №17. Коллектор Зердели.....	37
3.18.	Участок №18. Коллектор Саина/Рыскулова.....	39
4.	Алмалинский район	40
4.1.	Участок №19. Пр. Райымбека, от Аносова до ул. Аренского	40
4.2.	Участок №20. Ул.макатаева, от Кожамкулова до Жумалиева	42
4.3.	Участок №21. Механическая	43
4.4.	Участок №22. Пр. Райымбека от ул. Ауэзова до коллектора.....	45
4.5.	Участок №23. Пр. Назарбаева/Айтеке би	46
4.6.	Участок №24. Ул. Панфилова/Айтеке би	48
4.7.	Участок №25. Пр. Абылай хана/Айтеке би	49
4.8.	Участок №26. Ул. Желтоксан	51
4.9.	Участок №27. Ул. Масанчи	53
4.10.	Участок №28. Ул.Макатаева	54
4.11.	Участок №29. Коллектор Кунаева/Макатаева	56
4.12.	Участок №30. Коллектор пр. Райымбека/Байзакова.....	58
5.	Ауэзовский район	59
5.1.	Участок №31. Пр. Алтынсарина, от пр. Абая до коллектора.....	59
5.2.	Участок №32. Ул. Илтипат, от ул. Яссауи до р. Каргалы	61
5.3.	Участок №33. Ул. Яссауи, ул. Толе би – переходы.....	62
5.4.	Участок №34. Ул. Момышулы от Жубанова до пр. Райымбека (восток); от Толе би до пр. Райымбека (запад).....	64

5.5.	Участок №35. Ул. Саина, пр. Райымбека	66
5.6.	Участок №36. Канал Жубанова	67
6.	Бостандыкский район	69
6.1.	Участок №37. Пр. Тимирязева-Айманова	69
6.2.	Участок №38. Пр. Гагарина, ул. Тимирязева	70
6.3.	Участок №39. Ул. Жарокова (запад), ул. Сатпаева	72
6.4.	Участок №40. Ул. Сатпаева, ул. Байтурсынова	74
6.5.	Участок №41. Пр. Аль-фараби, пр. Гагарина	75
6.6.	Участок №42. Пр. Аль-фараби, ул. Ремизовка	77
7.	Жетысуский район	78
7.1.	Участок №43. Ул. Крылова от ул. Сахалинская до пр. Рыскулова	79
7.2.	Участок №44. Пр.райымбека от пр. Абылайхана до ул. Чайковского	81
7.3.	Участок №45. Пр. Назарбаева, пр. Райымбека (переход запад)	82
7.4.	Участок №46. Ж/д вокзал «Алматы-2»	84
7.5.	Участок №47. Канал Есентай М-2	86
7.6.	Участок №48. Коллектор Жангельдина	87
7.7.	Участок №49. Коллектор Чайковского	89
8.	Медеуский район	90
8.1.	Участок №50. Ул. Сатпаева, угол пр. Достык	91
8.2.	Участок №51. Пр. Аль-фараби, угол пр. достык	92
8.3.	Участок №52. Ул. Пушкина угол ул. Мухамеджанова	94
8.4.	Участок №53. Ул. Айтеке би, угол пр. Назарбаева	95
8.5.	Участок №54. Ул. Кунаева, угол Айтеке би	97
8.6.	Участок №55. Пр. Аль-фараби, поворот на ул. Ремизовка	98
8.7.	Участок №56. Пр. Назарбаева (восток), врезка на запад	100
9.	Наурызбайский район	101
9.1.	Участок №57. Мкр. Таусамалы, р. Ойжайляу	101
9.2.	Участок №58. Мкр. Акжар, ул. Толебекова	103
9.3.	Участок №59. Жк «Нурлы дала», пр. Райымбека	105
9.4.	Участок №60. Мкр. Калкаман, ул. Талжанова	107
9.5.	Участок №61. Пр. Алатау	108
9.6.	Участок №62. Мкр. Тастыбулак, с/о Жадыра	110
10.	Турксибский район	111
10.1.	Участок №63. Ул. Свердлова,13	112
10.2.	Участок №64. Ул. Багратиона, 20	113
10.3.	Участок №65. Ул. Акынов	115
10.4.	Участок №66. Ул. Терехина (Эстонская–Вековая)	116
10.5.	Участок №67. Мкр. Жас канат	117
10.6.	Участок №68. Ул. Орджоникидзе 243/21, 156/19	119
10.7.	Участок №69. Ул. Орджоникидзе, угол ул. Коминтерна	120
10.8.	Участок №70. Ул. Суюнбая, 503 (ош 32)	122
10.9.	Участок №71. Пр. Суюнбая 292а	124
10.10.	Участок №72. Коллектор вокзал "Алматы-1"	125

11. Мероприятия по охране окружающей среды	127
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПРОРАБОТОК РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	130

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и проведение аварийно-восстановительных работ (строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений) по городу Алматы», разработан ТОО «Проект АБС» (Государственная лицензия ГСЛ № 009275, выданную Управлением градостроительного контроля города Алматы 09.07.2019 года.

Рабочий проект выполнен согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект разработан на основании:

- Договор №1 от 28 июля 2022 года;
- Задание на проектирование от 20 августа 2022 года, выданное КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы»;
- Постановление акима города Алматы №3/316 от 5 июля 2022 года;

При разработке рабочего проекта использован отчет об инженерно-геологических условиях и топографическая съемка, выполненные ТОО «ГЦИ» в 2022 году. (гослицензия ГСЛ №008181 от 19.02.2002г. и ГСЛ №013852 от 10.02.2004г).

Целью настоящего проекта является проведение комплекса работ по ликвидации чрезвычайной ситуации на 72-х участках города Алматы (строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений для предотвращения подтоплений, также восстановительные работы по существующим коллекторам).

Согласно МСН 3.04-01-2005 пункт 5.1.8 объект относится ко II классу.

Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» Приказа №157 от 20.12.2016 п. 2.9.2 объект относится ко II (нормальному) уровень ответственности. Объект - технически не сложный.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными требованиями, обеспечивающими высокий уровень конструктивных и архитектурно-планировочных решений, обеспечение экологической и эксплуатационной безопасности с учетом требований СНиП РК А 2.2-1-2001.

2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Климат рассматриваемой территории резко континентальный. В низкогорных районах наблюдаются большие суточные и годовые колебания температуры воздуха, холодная зима, продолжительное, жаркое и сухое лето. В горных районах бассейна климат более умеренный.

Рассматриваемый район подвержен северным, северо-западным и западным вторжениям полярных, тропических и арктических воздушных масс. Наибольшую повторяемость имеют массы полярного воздуха, наименьшую - арктического. Весной часто наблюдаются циклоны, влажные воздушные массы приносят большое количество осадков из районов Атлантики. Летом характерным процессом является развитие Средне – Азиатской термической депрессии, с которой связана жаркая малооблачная погода. Зимний период обуславливается степенью развития и устойчивостью Сибирского антициклона. В зимы с ослабленной активностью антициклона преобладают фронтальные процессы и циклоническая деятельность, обуславливающие неустойчивую погоду с повышенной суммой зимних осадков.

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04-01–2017. В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Для характеристики климатических условий рассматриваемого района приняты средние многолетние данные наблюдений метеорологической станции Алма-Ата ГМО (847 м абс.). Распределение отдельных метеозлементов внутри года приведено в таблице 1 и на рис. 1.

Температура воздуха. Общим для термического режима рассматриваемого бассейна является материковый тип годового хода температуры воздуха и повышенная континентальность климата. Среднегодовая температура воздуха положительна (9,8°С). Внутригодовой ход температуры воздуха отличается устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний период, жарким летом. Холодный период начинается в декабре и заканчивается в феврале. Самым холодным месяцем является январь.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9° С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4° С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3° С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4° С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0° С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7° С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9° С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой больше 0°С составляет 105 суток

Таблица 1

Распределение отдельных метеозаказов внутри года м/ст. Алма-Ата ГМО

Параметр	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха (°С)	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
Месячное и годовое количество осадков (мм)	30	32	66	100	98	61	38	27	28	51	51	34	616
Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62
Средний месячный и годовой дефицит насыщения (гПа)	1,2	1,4	2,5	6,3	9,4	13,6	17,5	16,3	11,6	6,2	2,4	1,4	7,5
Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)	1	1,1	1,3	1,7	1,8	2	1,9	1,9	1,8	1,5	1,1	1	1,5

Весной устойчивый переход средней суточной температуры от отрицательных температур, к положительным (через 0°С) на рассматриваемой территории происходит в первой декаде марта (10/III).

Весной для рассматриваемого района характерен весьма интенсивный рост температуры воздуха. От марта к апрелю температура повышается на 8,9°С. На общем фоне роста температуры нередко наблюдаются похолодания, сопровождающиеся значительными понижениями температуры воздуха (до 0°С и ниже).

Начиная с августа, температура воздуха постепенно снижается. В октябре и ноябре она еще имеет положительные значения и составляет в среднем 9,7 – 0,8°С. Переход средних месячных температур к отрицательным значениям (через 0°С) на рассматриваемой территории наблюдается во второй декаде ноября (18 XI).

Годовая амплитуда температуры воздуха является одним из показателей континентальности климата. На рассматриваемой территории она составляет 30,2°С.

Средняя дата весеннего заморозка на территории бассейна 16/IV. Средняя дата осеннего заморозка – 12/X. Продолжительность безморозного периода на рассматриваемой территории в среднем составляет 178 дней.

Влажность воздуха. Влажность воздуха позволяет судить о степени засушливости климата. Наибольшие значения относительной влажности воздуха наблюдаются зимой, а наименьшие - летом (июль-август). Наибольшая влажность воздуха равна 79%. Наименьшие значения влажности воздуха наблюдаются в августе - 45%.

Дефицит насыщения. Дефицит насыщения воздуха всюду достигает наибольшей величины в летние месяцы (17,5 гПа в июле), наименьшей - в зимние месяцы (1,2 гПа в январе). Среднегодовые значения дефицита насыщения воздуха составляет 7,5 гПа.

Осадки. На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Сумма осадков за год в среднем составляет 616 мм. В пределах бассейна в теплое время года выпадает около 65% годовой суммы осадков. Зимние осадки составляют 35% от годовой суммы.

Максимальное количество осадков на территории бассейна чаще всего наблюдается в апреле-мае, а минимум приходится на август.

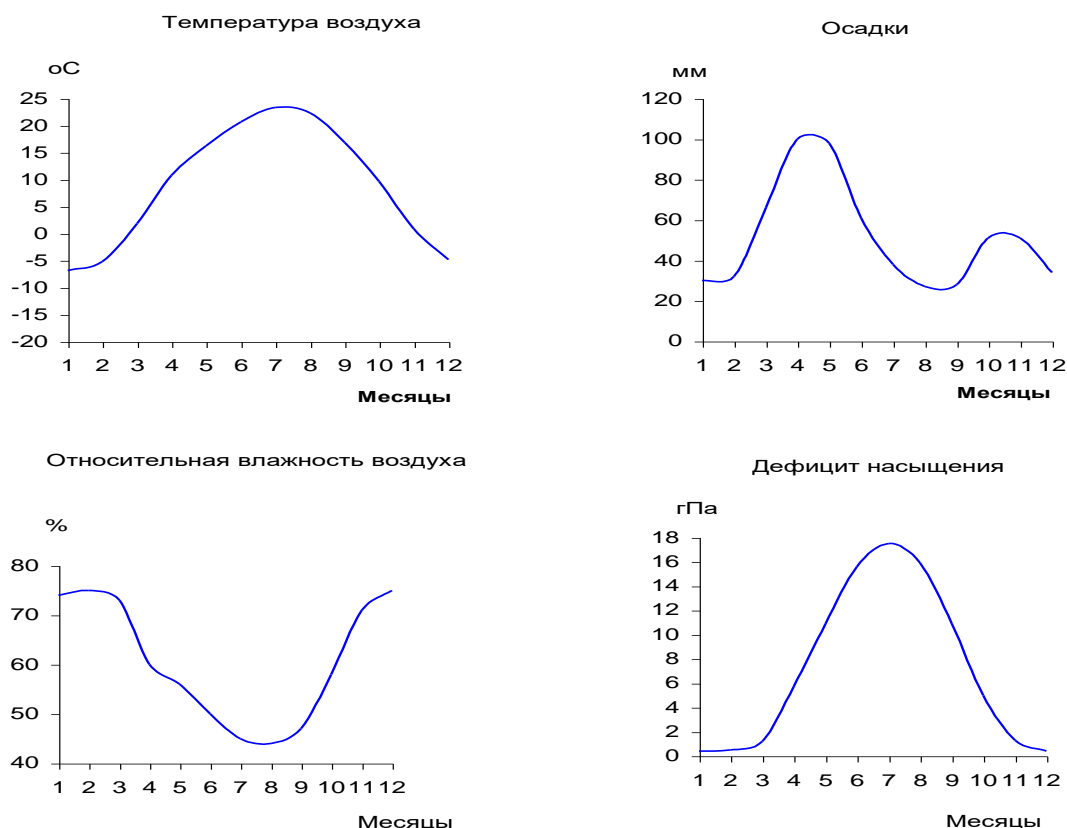


Рис. 1. Внутригодовой ход основных метеоэлементов по м/ст. Алма-Ата ГМО.

Снежный покров. Первое появление снежного покрова отмечается обычно 31 октября. Устойчивый снежной покров устанавливается обычно через 30 дней после его первого появления. Сроки его установления зависят не только от высоты местности, но и от формы рельефа. Устойчивый снежной покров на территории бассейна устанавливается в первой декаде декабря. В ранние зимы снежный покров устанавливается в первой декаде ноября, а в более поздние – в январе.

Высота снега и запасы воды в нем достигают максимума в среднем в конце января начале февраля. В среднем наибольшая за зиму высота снежного покрова достигает 32 см, наибольшая – 54 см, наименьшая – 16 см. Максимальные запасы воды в снеге в среднем – 69 мм.

Плотность снежного покрова, как и высота, увеличивается в течение зимы, достигая максимума в период снеготаяния 0,25 г/см³.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в первой декаде марта (10 марта).

Сход снежного покрова в бассейне начинается и заканчивается обычно в первой декаде апреля. Ранние сроки схода снега приходятся на третью декаду февраля, а в годы с затяжной весной - на середину мая.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 111 дней.

Снеговой район – II.

Снеговая нагрузка - 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10 мм.

Режим ветра. Режим ветра на рассматриваемой территории определяется, в основном, местными барико-циркулярными условиями. Преобладающим направлением ветров на рассматриваемой территории является южное с повторяемостью 29 %. По сезонам года повторяемость направлений ветров изменяется мало. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,5 м/с. Наибольших скоростей ветры достигают весной, наименьших – в зимний период. Максимальная скорость ветра достигает 20 м/с, а порыв – 28 м/с. Внутригодовой ход скорости ветра и роза ветров приведены на рис. 2.

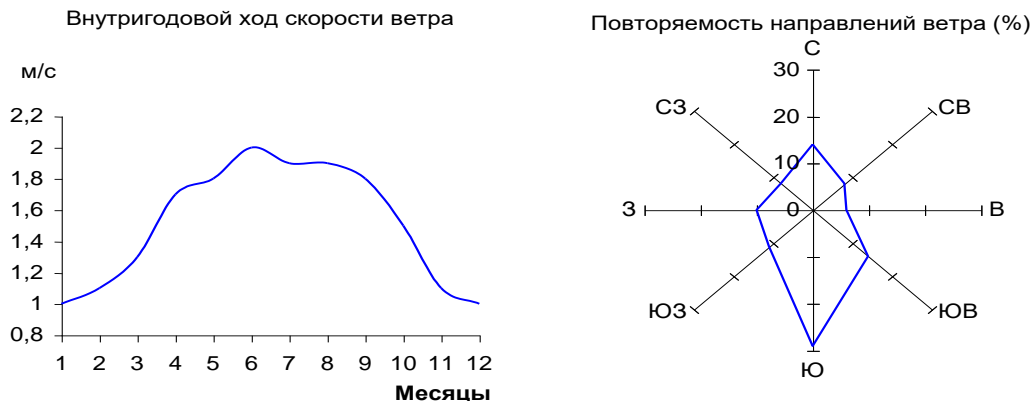


Рис. 2. Характеристика ветра по м/ст. Алма-Аты ГМО

Согласно районированию по ветровой нагрузке рассматриваемая зона относится ко II району. Давление ветра при базовой скорости ветра 25 м/с составляет 0,39 кПа.

2.2. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

Устойчивые морозы и небольшая высота снежного покрова обуславливают глубокое промерзание почвогрунтов. Глубина сезонного промерзания грунта под оголенной от снега поверхностью при отсутствии данных наблюдений определена на основе теплотехнических расчетов (СП РК 5.01-102-2013, п.4.4.3). Нормативная глубина сезонного промерзания грунта определяется по формуле:

$$d_{tn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

d_{tn} - нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м;

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных температур за зиму в данном районе;

d_0 – величина, принимаемая переменной для различных грунтов, м (по СНиПу).

Нормативные расчетные глубины сезонного промерзания почвы по м/ст. Алма-Ата ГМО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по м/ст. Алма-Ата ГМО

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Mt	\sqrt{Mt}	do, м				dfn, м			
		суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупно-обломочные грунты	суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупно-обломочные грунты
11,8	3,4	0,23	0,28	0,3	0,34	0,79	0,96	1,03	1,17

3. АЛАТАУСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участки находятся в Алатауском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участки располагаются на поверхности террасированной равнины, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 723,0-772,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-3°.

3.1. Участок №1. мкр. Шанырак-2, ул. Каракемер, д. 119

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,5м.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,4м

2. Суглинок тугопластичной консистенции, сероватого цвета, непросадочный

Мощность.....0,8м.

3. Суглинок от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, с прослойками песка, непросадочный

Мощность.....1,4м.

4.Песок средней крупности, светло-коричневого цвета, водонасыщенный, с включениями гравия до 30%

Мощность.....2,4м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок тугопластичный

ИГЭ-3 Суглинок мягкопластичный

ИГЭ-4 Песок средней крупности

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №3.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,71	1,71	1,69	23*	23*	15*	21*	21*	17*	11,0
ИГЭ-3	2,07	2,07	2,05	10*	10*	9*	17*	17*	15*	4,0
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	30	30

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 132,8 = 94,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Проектируемый участок расположен по ул. Каракемер от улицы Жылысай и северного поворота ул. Каракемер. На данном участке частично имеется арычная сеть, с контруклоном в сторону ул. Жылысай, в связи с чем вода скапливается в нижней точке арыка и приводит к подтоплениям жилых домов. Арычная сеть по ул. Жылысай также имеет контруклон и не доходит до канала, расположенного западнее.

Проектные решения

На данном участке предусмотрена реконструкция и строительство арычной сети по ул. Каракемер и ул. Жылысай, врезка осуществляется в существующий канал. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-1-20-50 по ГОСТ 13015-2012. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 1,75м. Перед сбросом в канал предусмотрены колодцы для очистки.

Очистка предусмотрена из двух колодцев, установленных друг за другом на сети непосредственно перед сбросом в водный объект. Колодцы сорбируются из железобетонных колец D-2000 мм, глубиной до 5,0 м. Дно 1-ого колодца устраивается из плиты ПН 20, стены колодцев устраиваются из стеновых колец – КС 20.9. С учетом сейсмики устанавливаются соединительный элемент по типу «Н» (МС-4 и МС-8). Верх колодца перекрывается плитой 1ПП20-1, устанавливается кольцо опорное КО-6, и сверху закрывается чугунным люком по типу «Л» ГОСТ 3634-99.

Первый колодец представляет собой переливной колодец. Удаление основной части загрязнений происходит в первом колодце, здесь твёрдые фракции оседают на дно. Силами эксплуатации по мере заполнения колодца производится очистка от собравшегося мусора и песчаных отложений.

Второй колодец представляет собой дренирующий колодец. Здесь также происходит оседание более мелких дисперсных частиц. После через отводящий трубопровод осветлённая (очищенная вода) самотеком сбрасывается в водный объект.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение

											Лист
											14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	№01-ПЗ						

1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0223
2	Площадь застройки	м2	162,7
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	377,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	377,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	132,8

3.2. Участок №2. мкр Акбулак, ул. Алимкулова, 1

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,3м

2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками супеси

Мощность.....4,3м.

3.Песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный

Мощность.....0,3м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

ИГЭ-3 Песок пылеватый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №4.

Таблица №4

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,66	1,66	1,64	25/ 10*	25/ 10*	17/ 9*	21/ 14*	21/ 14*	18/ 12*	6,9/3,2*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	20	18,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,079 МПа

Мощность просадочной толщи4,3м.

					№01-ПЗ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 61,5 = 44,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Проектируемый участок расположен по ул. Алимкулова от ул. Шарипова до первого перекрестка. На участке арычная сеть отсутствует, в связи с чем и происходят подтопления жилых домов, также основной поток воды приходит с ул. Шарипова из-за ее малой пропускной способности. Ул. Алимкулова находится ниже ул. Шарипова, что не позволяет по естественному уклону уходить воде ниже.

Проектные решения

Проектом предусматривается строительство арычной сети по северной стороне ул. Алимкулова до ул. Шарипова. Проектируемые арычные сети приняты из лотков Б-3 по ГОСТ 13015-2012. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 1,25м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,019
2	Площадь застройки	м2	162,7
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	70,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	58,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	12,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	61,5

3.3. Участок №3. мкр. Айгерим, ул. Сухэ-Батора, ул. Есенина

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,4м.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,5м

2. Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....2,0м.

3. Суглинок мягкопластичной консистенции, с прослойками песка, непросадочный

Мощность.....0,9м.

4. Песок средней крупности, светло-коричневого цвета, водонасыщенный, с включениями гравия до 30%

					№01-ПЗ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мощность.....1,6м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

- ИГЭ-1 Насыпной грунт
- ИГЭ-2 Суглинок тугопластичный
- ИГЭ-3 Суглинок мягкопластичный
- ИГЭ-4 Песок средней крупности

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №5.

Таблица №5

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,68	1,68	1,66	30/ 15*	30/ 15*	20/ 10*	21/ 14*	21/ 14*	18/ 12*	8,7/6,4*
ИГЭ-3	1,75	1,75	1,73	14	14	9	14	14	12	4,0
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	30	30

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,100 МПа

Мощность просадочной толщи2,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный максимальный расход воды 5% обеспеченности составляет 2,96 м³/с, поверочный 1% - 3,1 м³/с.

Существующее состояние

На участке расположен карасучный источник, являющийся правым притоком р. Боролдай. Русло реки не закрепленное, естественное, поросшее кустарником и деревьями. Протекает по территориям частного сектора. В реку поступают дождевые стоки с развязки Рыскулова-Саина, которые протекая по суженному и засоренному руслу разливаются по дорогам и по участкам жилого массива. Река требует ухода и берегоукрепительных работ. Также в реку имеются сбросы бытовых стоков с жилых домов. На некоторых участках имеется укрепление, без каких-либо технических требований и соблюдения безопасности.

Проектные решения

Проектом предусматривается на данном участке берегоукрепление притока р. Боролдай. Протяженность участка составляет 671 метр. Русло предусматривается из монолитного железобетона с рабочим сечением 1,3х1,3м.

Толщина дна и стенок принята 25 см. Поперечная нижняя и верхняя арматура Ø10 мм АIII, шагом 20 см. Двухрядная рабочая арматура стен Ø12 мм АIII, шагом

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

20 см. Связующая арматура Ø6 АІ, шагом 40 см. Защитный слой бетона 5 см. Толщина бетонной подготовки 10 см, из бетона В12,5. Русло устраивается из гидротехнического бетона В22,5 W6 F100 на сульфатостойком цементе.

Со стороны обратной засыпки крепленного русла предусмотрена укладка дренирующего материала из щебня фр. 40-60 мм, как дренирующий материал на случай подпитки реки грунтовыми водами. Температурно-деформационные швы устраиваются из досок пропитанных битумом. После заделки русла монолитным бетоном и нанесения гидроизоляции делается обратная засыпка с уплотнением из местного грунта с послойным уплотнением.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,45
2	Площадь застройки	м2	3205,28
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	671,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	663,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	8,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	м3/с	3,1

3.4. Участок 4. ул. Шарипова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,6м

2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками супеси

Мощность.....3,6м.

3.Песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный

Мощность.....0,7м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

ИГЭ-3 Песок пылеватый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №6.

Таблица №6

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	С _п	С _г	норм	Ф _п	Ф _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,62	1,62	1,60	30/ 15*	30/ 15*	20/ 10*	22/ 15*	22/ 15*	19/ 13*	5,8/2,9*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	20	18,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,050-0,100 МПа

Мощность просадочной толщи3,6м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1158,6 = 828,4 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Участок охватывает весь промежуток от пр. Райымбека до пр. Рыскулова по Шарипова. На рассматриваемом отрезке имеется существующая и действующая арычная сеть, которая используется для отведения и полива. Арычная сеть представлена в виде открытых и закрытых участков из лотков Б-3 и труб ЗКЦ-0,5. Имеются сужения в виде неудовлетворительного состояния переходов, разрушенные участки лотков, заиленные трубчатые переходы. В местах переездов и дорог установлены трубы различного диаметра и материала труб. Данный участок арычной сети имеет малую пропускную способность, в следствии чего происходит перелив и подтопление.

Проектные решения

На данном участке предусматривается расширение арычной сети. Проектируемые арычные сети приняты из лотков специального изготовления размером 2,9х0,9х1,0м, железобетонных труб ТС 125.25-3 по ГОСТ 6482-2011. Лотки закрываются плитами перекрытия П8-11 и П9-15б в местах переездов. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 1,1м до 1,8м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,303
2	Площадь застройки	м ²	1627,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1403,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	1353,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	50,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

3.5. Участок №5. пр.Рыскулова 202

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м

2. Супесь от твердой до пластичной консистенции, серовато-желтого цвета, с частыми прослойками пылеватого и мелкого песка мощностью до 0,4-0,5м, с глубины 3,5м с прослойками галечника

Мощность.....2,5м.

3.Песок мелкий, болотно-серого цвета, с корнями растений, маловлажный

Мощность.....1,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Супесь твердая

ИГЭ-3 Песок мелкий

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №7.

Таблица №7

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,65	1,65	1,63	13	13	9	24	24	21	5,0
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	2	2	1,3	32	32	28	28,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление –0,120 МПа

Мощность просадочной толщи3,6м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 144,0 = 103,0 \text{ л/с (север)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 147,1 = 105,2 \text{ л/с (юг)}$$

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

Существующее состояние

Участок включает в себя северную и южную стороны пр. Рыскулова. По обеим сторонам имеется арычная сеть вдоль проспекта. Проспект Рыскулова практически не имеет уклонов, в связи с чем арыки быстро переполняются, заиливаются и происходят подтопления. Отсутствует подключение к коллектору.

Проектные решения

На данном участке проектом предусмотрена врезка арычных сетей с юга и севера в существующий коллектор. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 и труб типа ЗКЦ-0,5. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 0.75м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0022
2	Площадь застройки	м ²	9,37
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	16,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	2,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	14,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	144,0-север/ 147,1-юг

3.6. Участок №6. ул. Магаданская

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,8м

2. Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, серовато-желтого цвета, с частыми прослойками пылеватого и мелкого песка мощностью до 0,4-0,5м, с глубины 3,0м с прослойками галечника

Мощность.....4,2м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №8.

Таблица №8

					№01-ПЗ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,66	1,66	1,64	40/ 20*	40/ 20*	27/ 13*	24/ 17*	24/ 17*	21/ 15*	9,0/5,0*

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,075 МПа

Мощность просадочной толщи4,2м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1001,1 = 715,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

В ходе обследования выявлено, что существующая арычная сеть из Б-3 лотков и труб различного сечения не пропускает поступающий объем дождевых и талых вод, что является причиной подтопления прилегающей территории и жилых домов. На пересечении улиц Магаданская ул. Фадеева начинается основная проблема из-за неправильного сопряжения 2-х арыков (имеется почти прямой угол соединения). Также на улицу магаданская приходят арычные сети с пр. Райымбека и дополнительно врезаются 3 арычной сети. Т.е. в один арык из лотков Б-3 по ул. Магаданская отводит 4 арычной сети присоединяющихся выше, что и приводит к переполнению и невозможности пропустить такой объем дождевых вод.

Проектные решения

На данном участке предусмотрена реконструкция существующей арычной сети, с увеличением пропускной способности от переулка Магаданский до пр. Рыскулова в существующий коллектор. На месте врезки предусмотрено камера размером 2,0х4,0м. Проектируемые арычные сети приняты из лотков собственного изготовления размером 2,9х0,9х1,0м, лотки закрываются плитами перекрытия П8-11 и П9-156 в местах проездов. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 1,20м до 1,65м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,113
2	Площадь застройки	м ²	605,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	522,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	510,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	11,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1001,1

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

3.7. Участок №7. ул. Мукаева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)
Мощность.....0,5м
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками супеси
Мощность.....4,0м.
3. Песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный
Мощность.....0,5м.

Физико-механические свойства грунтов

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

ИГЭ-3 Песок пылеватый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №9.

Таблица №9

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,64	1,64	1,62	30/ 20*	30/ 20*	20/ 13*	21/ 14*	21/ 14*	18/ 12*	7,2/4,3*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	20	18,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,055 МПа

Мощность просадочной толщи4,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 175,7 = 125,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

При обследовании данного участка выявлено, что на данном участке отсутствует арычная сеть. Имеется арычная сеть, проходящая по частным домам по

					№01-ПЗ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

южной стороне ул. Мукаева от ул.Шарипова до притока реки Борордай, которая из-за неудовлетворительного состояния подтапливает жилые дома.

Проектные решения

На данном участке предусмотрено строительство арычной сети. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты плиты перекрытия марки Пбд-15. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 0,9м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0363
2	Площадь застройки	м2	174,97
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	215,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	215,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	175,7

3.8. Участок №8. мкр Теректи, Ташкентский тракт

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (песчано-гравийная смесь с супесью)

Мощность.....0,5м

2. Суглинок мягкопластичной консистенции, от светло до серовато-коричневого цвета, непросадочный, с частыми прослойками песка

Мощность.....0,4-2,4м.

3.Песок средней крупности, серого цвета, средней плотности, маловлажный

Мощность.....0,5м.

4.Песок крупный, маловлажный, средней плотности, серовато-коричневого цвета, с прослойками супеси

Мощность.....1,2м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок мягкопластичный

ИГЭ-3 Песок средней крупности

ИГЭ-4 Песок крупный

					№01-ПЗ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,70	1,70	1,68	14	14	9	14	14	12	3,0
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	23	30,0
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	-	-	-	38	38	25	30,0

Расчетные объемы воды

Суточный объем дождевого стока от расчетного дождя W_{оч}=1395 м³

Существующее состояние

Данный участок находится почти на границе города и области. С южной стороны (Наурызбайский район) приходит труба Ду1500мм под пр. Райымбека, не имеющая дальнейшего водоотвода, что приводит к подтоплению детской инфекционной больницы и прилегающей территории.

Проектные решения

На данном участке, проектом предусмотрен фильтрационный пруд для сбора и фильтрации дождевых и талых вод.

Отметка дна фильтрационного пруда 770.16м. Проектом предусмотрено возведение откосов 1:1 от дна котлована, установка габионных сетчатых конструкций с обратной засыпкой из пгс. Заполнение габионных конструкций производится бутовым и колотым камнем фракции не менее 100 и 130см.

Для проведения работ по очистке дна фильтрационного пруда предусмотрено устройство эксплуатационного съезда шириной 4м с защитным покрытием из ПГС ГОСТ 23735-2014.

По периметру фильтрационного пруда предусмотрено ограждение из профнастила общей протяженностью 210 метров.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,223
2	Площадь застройки	м ²	1754,28
3	Объем заполнения фильтрационного пруда	м ³	1430,0
4	Протяженность ограждения	п.м.	205,0

3.9. Участок №9. мкр.Акбулак, пр.Райымбека

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)
Мощность.....0,7м
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками пески
Мощность.....4,3м.
3. Песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный
Мощность.....0,3м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

- ИГЭ-1 Насыпной грунт
- ИГЭ-2 Суглинок твердый
- ИГЭ-3 Песок пылеватый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №11.

Таблица №11

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,63	1,63	1,61	35/ 20*	35/ 20*	23/ 13*	26/ 14*	26/ 14*	23/ 12*	9,5/4,5*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	20	18,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,065 МПа

Мощность просадочной толщи0,7-3,3м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1118,3 = 799,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

В ходе обследования данного участка выявлено, что существующие арычные сети из лотков Б-3 и труб различного диаметра не пропускают поступающий объем воды. С улица Яссауи по восточной стороне арычная сеть идет в существующий коллектор, где практически нет уклона и 3 поворота 90%, также участок арычной сети заилен на 40-60%. На северной стороне арычная сеть, подключаемая к коллектору не имеет водосбора и в период дождей практически не работает. Все эти проблемы приводят к подтоплениям территории.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

ИГЭ-3	1,77	1,77	1,75	20/ 10*	20/ 10*	13/ 7*	18/11 *	18/11 *	15/9*	7,7/6,8*
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	2	2	1,3	32	32	21	28,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки, супеси при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,075 МПа

Мощность просадочной толщи2,5-5,0м

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 771,6 = 551,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

В ходе обследования данного участка выявлено, что существующие арычные сети из лотков Б-3 и труб Ду500мм не пропускают поступающий объем воды. Так как в данную арычную сеть подключаются дополнительно 3 арычные сети. Также с западной стороны ул. Яссауи поступает объем воды проходящий через трубу под пр. Райымбека Ду1000мм, что в свою очередь не может принять арычная сеть. Все эти проблемы приводят к подтоплениям территории и жилых домов.

Проектные решения

Проектом предусмотрено увеличение пропускной способности существующей арычной сети от северной стороны пр. Райымбека до существующего коллектора.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков собственного изготовления размером 2,9x0,9x1,0м., железобетонных труб Ду1000мм. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 1,3 м до 2,8м.

Переход через улицу Момышулы выполняется открытым способом, L=26.0м.
Труба стальная электросварная прямошовная Ø1020x12,0мм.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,34
2	Площадь застройки	м2	3481,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1682,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	334,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	1348,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	771,6

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

3.11. Участок №11. ул.Таджикская

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

- 1.Насыпной грунт (песчано-гравийная смесь с супесью, суглинки)
Мощность.....0,5м
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками песка
Мощность.....0,6м.
- 3.Песок средней крупности, средней плотности, маловлажный
Мощность.....1,6м.
- 4.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 10%, маловлажный
Мощность.....2,3м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

ИГЭ-3 Песок средней крупности

ИГЭ-4 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №13.

Таблица №13

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,69	1,69	1,67	25	25	17	23	23	20	8,0
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	23	30,0
ИГЭ-4	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление –0,150 МПа

Мощность просадочной толщи0,6м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 169,2 = 121,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

На данном участке арычная сеть отсутствует. Поступающие в верхней части дождевые воды подтапливают жилые дома и образуют лужи.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети до существующей сети на территории школы. Арычная сеть принята из лотков Б-2-3, с установкой дождеприемных решеток, протяженностью 34,0 метра.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0023
2	Площадь застройки	м ²	13,01
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	34,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	34,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	169,2

3.12. Участок №12. Коллектор Райымбек- Шамелова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты. Участок строительства потенциально подтопляемый. Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строимусор)
Мощность.....0,7м
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)
Мощность.....0,7-3,3м.
3. Супесь твердая, светло-коричневого цвета, просадочная (1 тип)
Мощность.....1,4м.
4. Песок мелкий, светло-коричневого цвета, маловлажный
Мощность.....0,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерногеологических элемента (ИГЭ). ИГЭ-1 Насыпной грунт ИГЭ-2 Суглинок твердый ИГЭ-3 Супесь твердая ИГЭ-4 Песок мелкий

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №14.

Таблица №14

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							

ИГЭ-2	1,79	1,79	1,77	45/ 27*	45/ 27*	30/ 18*	24/ 18*	24/ 18*	21/ 15*	6,1/3,9*
ИГЭ-3	1,77	1,77	1,75	20/ 10*	20/ 10*	13/ 7*	18/11 *	18/11 *	15/9*	7,7/6,8*
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	2	2	1,3	32	32	21	28,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки, супеси при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,075 МПа

Мощность просадочной толщи2,5-5,0м

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 2474,7 = 1769,4 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Коллектор на сегодняшний день требует механической очистки, восстановление разрушенных участков и увеличения пропускной способности.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора. Устройство колодца из сборных железобетонных конструкций. Устройство сорозадерживающей решетки на входе в коллектор.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	2160,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	2160,0
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	2474,7

3.13. Участок №13. ул. Б. Момышулы

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,7м

2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....0,7-3,3м.

3. Супесь твердая, светло-коричневого цвета, просадочная (1 тип)

					№01-ПЗ	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мощность.....1,4м.

4.Песок мелкий, светло-коричневого цвета, маловлажный

Мощность.....0,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый

ИГЭ-3 Супесь твердая

ИГЭ-4 Песок мелкий

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №15.

Таблица №15

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	C _п	C _г	норм	φ _п	φ _г	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,79	1,79	1,77	45/ 27*	45/ 27*	30/ 18*	24/ 18*	24/ 18*	21/ 15*	6,1/3,9*
ИГЭ-3	1,77	1,77	1,75	20/ 10*	20/ 10*	13/ 7*	18/ 11*	18/ 11*	15/ 9*	7,7/6,8*
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	2	2	1,3	32	32	21	28,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинка, супеси при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,075 МПа

Мощность просадочной толщи2,5-5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 2124,0 = 1518,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

При изучении данного участка выявлены следующие проблемы. В данную точку приходит весь сток с площади вдоль ул. Б. Момышулы. Развязка Б. Момышулы-пр.Райымбека построена без учета точек отвода талых и сбросных вод. На западной стороне под мостом сходятся три арычной сети из лотков марки Б-3 и труб Ду500мм и сбрасывают воду в данную точку, которая является тупиковой. Точка сброса не имеет дальнейшей отводной сети и является точкой сбора и наполнения. Восточная сторона арычной сети выполнена из лотков марки Б-3, который не пропускает поступающий расход и также происходит перелив и сбор воды под развязкой. Водопропускная труба под пр. Раймбека заилена на высоту 1,1 м и так же не пропускает поступающий расход и не имеет дальнейшего продолжения

											Лист
											32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

№01-ПЗ

сбросной арычной сети, что является причиной подтопления прилегающей территории в низ по течению.

Проектные решения

1. Прочистка водопропускной трубы Ду=1,5м от наносов
2. Строительство отводящего канала по ул. Чуланова от водопропускной трубы до канала из габионного русла по пр. Рыскулова.
3. Строительство водоотводного канала от южной стороны пр. Райымбека вдоль развязки по западной стороне с переброской потока в канал по ул. Чуланова.

Общая длина участка по западу составляет 340 м. С ПК 0+00 по ПК 0+40 уложены трубы сталь 1020x10мм под пр. Райымбека с устройством трёх железобетонных монолитных приемных-смотровых камер. С ПК 0+40 по ПК 2+40 строится канал из Г-10-2 блоков шириной по дну 1,2 м до существующей трубы переезда. С ПК 2+58 по ПК 3+28 устройство канала из Г-10-2 блоков. Все Г-блоки накрываются плитами перекрытия П-11-8а. С ПК 3+28 по ПК 3+69 выполняется прокол под дорогой ул. Б. Момышулы, подключением к каналу по восточной стороне.

Восток

Общая длина восточного канала составляет 1380 метров, с ПК 0+00 по ПК 13+14 выполняется из Г-10-2 блоков с перекрытием плиты П-11-8а и П-12-12а. Концевая часть с ПК 13+14 по ПК 13+80 выполнена из труб железобетонных Ду1500мм. Концевая часть выполнена монолитной железобетонной камерой. Данный вид конструктивного решения позволяет в кратчайшие сроки выполнить строительно-монтажные работы. Рисунки типовых сечений схема участка приведены ниже. Данные проектные решения обеспечат беспрепятственный отвод и транзит талых и сточных вод от зон затопления.

3.14. Участок №14. Коллектор Улжан

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды пробуренными выработками гл. до 5,0м не вскрыты. Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет $\pm 1,5$ м. Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,8-1,3м.

2.Суглинки твердой и полутвердой консистенции, светло- коричневого цвета, просадочные (1-й тип)

Вскрытая мощность.....3,7-4,2м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ). ИГЭ-1 Насыпные грунты ИГЭ-2 Суглинки просадочные Физико- механические свойства приводятся в таблице №16.

Таблица №16

					№01-ПЗ	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	Сп	Сг	норм	φп	φг	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,62	1,62	1,60	40/ 20*	40/ 20*	27/ 13*	27/ 14*	27/ 14*	23/ 12*	10,5/2,9 *

* Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,055МПа

Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 494,7 = 353,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Отводящая арычная сеть в мкр. Улжан (закрытого типа в железобетонных трубах круглого сечения от 500 до 1000 мм) – требуется очистка и восстановление выходного оголовка коллектора.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора. Устройство дренажного колодца из сборных железобетонных конструкций.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	614,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	614,0
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	494,7

3.15. Участок №15. Коллектор пр. Райымбек-Кокорай

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты в северной части участка на глубинах 2,0-2,1м. Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м. Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,6-1,1м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

2.Суглинки твердой и полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочные (1-й тип), с прослоями песка

Вскрытая мощность.....1,5-4,4м.

3.Суглинки мягкопластичные консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочные

Вскрытая мощность.....1,5-4,4м.

4.Пески мелкие, местами пылеватые, средней плотности, маловлажные

Вскрытая мощность.....0,7-1,1м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ). ИГЭ-1 Насыпные грунты ИГЭ-2 Суглинки твердые, просадочные ИГЭ-3 Суглинки мягкопластичные, непросадочные ИГЭ-4 Пески мелкие Физико-механические свойства приводятся в таблице №17.

Таблица №17

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	п	г	норм	Сп	Сг	норм	Фп	Фг	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,65	1,65	1,63	30/ 15*	30/ 15*	20/ 10*	22/ 11*	22/ 11*	19/ 10*	8,4/4,1*
ИГЭ-3	1,78	1,78	1,76	14	14	9	14	14	12	3,0
ИГЭ-4	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	26	18

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление – 0,075МПа.

Мощность просадочной толщи1,5-4,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1200,6 = 858,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Отводящий канал начинается от пр. Райымбека на пересечении с ул. Утеген батыра и идет до ручья Карасу. По нему требуется механическая очистка и восстановление разрушенных участков.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора. Замена разрушенных колодцев Ду2000мм из сборных железобетонных конструкций. Устройство монолитной камеры 2,0х3,0м южнее пр. Рыскулова, промывка колодцев и откачка нечистот ассенизаторскими машинами.

Технико-экономические показатели участка

					№01-ПЗ	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	3676,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	3676,0
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1200,6

3.16. Участок №16. Канал Саялы

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды пробуренными выработками гл. до 5,0м не вскрыты.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,4-0,5м.

2. Суглинки твердой и полутвердой консистенции, светло- коричневого цвета, просадочные (2-й тип)

Вскрытая мощность.....4,6м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинки просадочные

Физико- механические свойства приводятся в таблице №18.

Таблица №18

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	II	I	норм	C _{II}	C _I	норм	φ _{II}	φ _I	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,58	1,58	1,56	45/21*	45/21*	30/14*	27/17*	27/17*	23/15*	13,7/2,4*

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – второй.

Коэффициент относительной просадочности (нормативные значения для всей площадки) при удельном давлении

При 0,05 МПа - 0,001-0,010

При 0,1 МПа - 0,008-0,035

При 0,2 МПа - 0,021-0,107

											Лист
											36
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	№01-ПЗ						

При 0,3 МПа - 0,031-0,132
 Начальное просадочное давление – 0,050 МПа
 Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 993,7 = 710,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Канал для сбора и отвода дождевых и талых вод представлен открытыми и закрытыми участками, служит для отвода поверхностного стока в р. Боролдай. Требуется механическая очистка и восстановление разрушенных участков.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений канала. Замена разрушенных колодцев Ду2000мм из сборных железобетонных конструкций. Восстановление разрушенных участков из габионных конструкций.

Засыпка грунтом существующих ж/б труб Ду1500мм, без крупных включений, с послойным уплотнением и их изоляцией.

Устройство монолитных оголовков.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	3669,0
-	- протяженность канала	п.м.	3669,0
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	993,7

3.17. Участок №17. Коллектор Зердели

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,5-4,0м. Данный участок подвержен подтоплению грунтовыми водами, в 2015-2018 годах наблюдались поднятие уровня грунтовых вод до 0,5м.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок, песок)

Вскрытая мощность.....0,4-0,5м.

2. Суглинки от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, выше уровня грунтовых вод просадочные (1 тип)

Вскрытая мощность.....0,9-4,6м.

3. Пески пылеватые, средней плотности, маловлажные

Вскрытая мощность.....1,1м.

					№01-ПЗ	Лист
						37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинки

ИГЭ-3 Пески пылеватые

Физико- механические свойства приводятся в таблице №19.

Таблица №19

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм	II	I	норм	C _{II}	C _I	норм	φ _{II}	φ _I	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,75	1,75	1,73	16	16	11	16	16	14	4,0
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	26	18

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) выше уровня грунтовых вод, при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый). В связи с подтоплением участка просадочность грунтов в отдельных участках не проявляется.

Начальное просадочное давление – 0,01МПа.

Мощность просадочной толщи1,0-5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1606,7 = 1148,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Канал для отвода дождевых и дренажных вод в р. Боролдай в мкр. Зердели - требуется механическая очистка и восстановление разрушенных участков.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора. Замена разрушенных колодцев Ду2000мм из сборных железобетонных конструкций.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1053,3
-	- протяженность коллектора	п.м.	1053,3
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1606,7

3.18. Участок №18. Коллектор Саина/Рыскулова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды пробуренными выработками гл. до 5,0м не вскрыты.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,7-1,4м.

2. Суглинки твердой и полутвердой консистенции, светло- коричневого цвета, просадочные (1-й тип)

Вскрытая мощность.....3,2-4,3м.

3. Пески пылеватые, средней плотности, маловлажные

Вскрытая мощность.....0,4м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинки просадочные

ИГЭ-3 Пески пылеватые

Физико- механические свойства приводятся в таблице №20.

Таблица №20

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм м	II	I	норм	C _{II}	C _I	норм	φ _{II}	φ _I	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,64	1,64	1,62	30/ 15*	30/ 15*	20/ 10*	19/ 14*	19/ 14*	17/ 12*	8,0/3,2*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	26	18

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности– 1(первый).

Начальное просадочное давление – 0,05-0,10МПа.

Мощность просадочной толщи3,2 -4,3м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 3872,6 = 2768,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Коллектор на развязке ул. Саина пр. Рыскулова сильно заилен и засорен - требуется механическая очистка.

Проектные решения

					№01-ПЗ	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора Ду1000мм и Ду1400мм.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	737,7
-	- протяженность коллектора	п.м.	737,7
2	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	3873,0

4. АЛМАЛИНСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участки находятся в Алмалинском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении участки охватывают центральные и периферийные части современного конуса выноса реки Большая Алматинка и древний останец конуса выноса, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 758,0-762,0 м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-4°.

4.1. Участок №19. пр. Райымбека, от Аносова до ул. Аренского

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,4м

2.Суглинки твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип) с включениями гравия и гальки до 15%.

Мощность.....1,5м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 20 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №21.

					№01-ПЗ	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица №21

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,75	1,75	1,73	25/10 *	25/1 0*	17/7*	22/14*	22/ 14*	19/ 12*	4,6/1,9*
3	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,095Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 499,7 = 357,3 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

В ходе обследования данного участка выявлено, что существующие арычные сети из лотков Б-3 и труб Ду500мм не пропускают поступающий объем воды. Отсутствует прямой переход через пр. Райымбека на северную сторону. Все эти проблемы приводят к подтоплениям территории и жилых домов.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки из лотков Б-3 по ГОСТ 13015-2012. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,35м до 0,45м. Предусмотрены колодцы-пескоуловители, глубиной 4,0м, диаметром 2,0м.

Переход через проспект Райымбека выполняется методом прокола, L=24.00м и L=22.00м. Труба стальная электросварная прямошовная $\varnothing 720 \times 10,0$ мм.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,014
2	Площадь застройки	м ²	472,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	183,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	122,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	61,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	500,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

4.2. Участок №20. ул.Макатаева, от Кожамкулова до Жумалиева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,5м

Суглинки от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с прослойками галечника

Мощность.....более 3,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №22.

Таблица №22

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,67	1,67	1,65	35/20*	35/20 *	23/1 3*	22/17*	22/ 17*	19/ 15*	6,3/2,9*

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,065Мпа.

Мощность просадочного слоя – более 3,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 319,6 = 228,5 \text{ л/с (восток)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 368,7 = 263,6 \text{ л/с (запад)}$$

Существующее состояние

Да данном участке имеется арычная сеть, которая с улицы Жумалиева поворачивает на запад в сторону ул. Байзакова, в восточную сторону тупиковый арык. Из-за поворота, арычная сеть не может пропустить поступающий объем воды, что приводит к переливу и затоплению жилого сектора, находящего ниже ул. Макатаева.

Проектные решения

					№01-ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На данном участке проектом предусмотрена реконструкция и строительство арычной сети. От ул.Жумалиева по ул. Макаатаева в сторону Муканова и по ул. Гоголя от ул. Жумалиева до ул. Байзакова.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,5м до 1,0м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,046
2	Площадь застройки	м2	171,08
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	246,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	134,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	112,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	369,0-запад 320,0-восток

4.3. Участок №21. Механическая

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,3м

2.Суглинки твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....1,8м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №23.

Таблица №23

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,73	1,73	1,71	25/15*	25/15 *	17/1 0*	21/14*	21/ 14*	18/ 12*	3,5/1,7*
3	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,8м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1337,8 = 956,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

В ходе обследования выявлено, что существующая арычная сеть из Б-3 лотков и труб различного сечения не пропускает поступающий объем дождевых и талых вод, что является причиной подтопления прилегающей территории и жилых домов.

Проектные решения

На данном участке предусмотрена реконструкция существующей арычной сети, с увеличением пропускной способности от тупика до пр. Райымбека, с подключением в существующий канал.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков собственного изготовления размером 2,9x0,9x1,0м, лотки закрываются плитами перекрытия П8-11 и П9-156 в местах переездов. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,66м до 1,41м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,14
2	Площадь застройки	м ²	472,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	495,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	452,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	43,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1338,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

4.4. Участок №22. пр. Райымбека от ул. Ауэзова до коллектора

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м

2.Суглинки твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....2,2м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №24.

Таблица №24

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,71	1,71	1,69	30/15*	30/15*	20/10*	24/14*	24/14*	21/12*	5,0/2,2*
3	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,075Мпа.

Мощность просадочного слоя – 2,2м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1261,3 = 901,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

					№01-ПЗ	Лист
						45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Арычная сеть по ул. Ауезова на пересечении с пр. Райымбека имеет углы поворотов 90%, малую пропускную способность, а также нет уклонов для отвода. Данный перекресток имеет соединение 3-х арычных сетей без дальнейшего отвода, что создает постоянный подпор и перелив арычных сетей и подтопление домов и территории.

Проектные решения

На данном участке проектом предусмотрена реконструкция арычной сети с увеличением пропускной способности до существующего коллектора.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков индивидуального изготовления размером 0,7х0,7м и размером 2,9х0,9х1,0м, стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 Ду720х10 и 820х8,0мм. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,66м до 1,41м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,16
2	Площадь застройки	м ²	470,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	988,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	192,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	375,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/т)	л/с	1261,3

4.5. Участок №23. пр. Назарбаева/Айтеке би

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

					№01-ПЗ	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №25.

Таблица №25

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 192,5 = 137,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется арычная сеть по западной стороне пр. Назарбаева, в удовлетворительном состоянии. Отсутствует подключение к коллектору.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору. Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при подземной прокладке приняты трубы по серии DN/OD Ø500x41 (полимерная со структурированной стенкой). Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0023

										Лист
										47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

№01-ПЗ

2	Площадь застройки	м2	4,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	11,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	2,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	9,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	193,0

4.6. Участок №24. ул. Панфилова/Айтеке би

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №26.

Таблица №26

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
	Модуль деформации				9,4/1,9	68

					№01-ПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			48

4		Е	МПа			
5	Условное расчетное сопротивление	R ₀	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 185,6 = 132,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется арычная сеть по западной стороне ул. Панфилова, в удовлетворительном состоянии. Отсутствует подключение к коллектору.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору. Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при подземной прокладке приняты трубы по серии DN/OD Ø500x41 (полимерная со структурированной стенкой). Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0025
2	Площадь застройки	м ²	5,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	11,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
-	- протяженность в трубах	п.м.	11,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	186,0

4.7. Участок №25. пр. Абылай хана/Айтеке би

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №27.

Таблица №27

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 192,5 = 137,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется арычная сеть по западной стороне пр. Абылай хана, в удовлетворительном состоянии. Отсутствует подключение к коллектору.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору.

					№01-ПЗ	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при подземной прокладке приняты трубы по серии DN/OD Ø500x41 (полимерная со структурированной стенкой). Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,001
2	Площадь застройки	м2	2,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	5,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
-	- протяженность в трубах	п.м.	5,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	193,0

4.8. Участок №26. ул. Желтоксан

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №28.

Таблица №28

					№01-ПЗ	Лист
						51
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единиц а изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 277,7 = 198,5 \text{ л/с (запад)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 202,3 = 144,6 \text{ л/с (восток)}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется арычная сеть по ул. Желтоксан, с запада и востока, в удовлетворительном состоянии. Отсутствует подключение к коллектору.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору. Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при подземной прокладке приняты трубы по серии DN/OD $\varnothing 500 \times 41$ мм и $\varnothing 630 \times 51$ мм (полимерная со структурированной стенкой). Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0035
2	Площадь застройки	м ²	7,35
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	13,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
-	- протяженность в трубах	п.м.	13,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	278,0-запад 202,0-восток

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

4.9. Участок №27. ул. Масанчи

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности.

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №29.

Таблица №29

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единиц а изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

					№01-ПЗ	Лист 53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 247,1 = 176,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется подключение к коллектору, находящееся в неудовлетворительном состоянии.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору. Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при подземной прокладке приняты трубы по серии DN/OD Ø500x41мм и Ø630x51мм (полимерная со структурированной стенкой). Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,004
2	Площадь застройки	м2	11,9
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	17,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
-	- протяженность в трубах	п.м.	17,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	247,0

4.10. Участок №28. ул.Макатаева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №30.

Таблица №30

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Едини ца изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 93,3 = 66,7 \text{ л/с (Кашгарская)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 392,9 = 280,9 \text{ л/с (Байтурсьнова)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 131,2 = 93,8 \text{ л/с (Досмухамедова)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 285,7 = 204,2 \text{ л/с (Шарипова)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 183,1 = 130,9 \text{ л/с (Шагабутдинова)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 224,3 = 160,4 \text{ л/с (Муратбаева)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 87,0 = 62,2 \text{ л/с (Монгольская)}$$

Существующее состояние

На данном участке по ул. Макаева имеются 7 врезок в коллектор, находящиеся в неудовлетворительном состоянии.

Проектные решения

На данном участке проектом предусматривается подключение к коллектору. Проектируемые арычные сети приняты из лотка марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-

					№01-ПЗ	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

0,5. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 1,10м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0099
2	Площадь застройки	м2	30,1
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	43,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	10,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	33,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	93,3 Кашгарская 392,9 Байтурсынова 131,2 Досмухамедова 285,7 Шарипова 183,1 Шагабутдинова 224,3 Муратбаева 87,0 Монгольская

4.11. Участок №29. Коллектор Кунаева/Макатаева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №31.

Таблица №31

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единиц а изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 3237,9 = 2315,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Коллектор в неудовлетворительном санитарном состоянии, заилен, имеются ступени по уклону, существующие подключения в неудовлетворительном состоянии, а также местами отсутствуют подключения арычной сети к коллектору.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора Ду1000мм, Ду1200мм, и Ду1500мм, с реконструкцией подключением арычных сетей.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,006
2	Площадь застройки	м ²	7,56
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	3591,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	3573,0
-	- протяженность врезок	п.м.	18,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	3237,9

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

4.12. Участок №30. Коллектор пр. Райымбека/Байзакова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, полутвердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, непросадочный

Мощность.....более 2,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок непросадочный

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №32.

Таблица №32

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρп	г/см ³	1,90	1,80
		ρП	г/см ³	1,90	1,80
		ρI	г/см ³	1,88	1,78
2	Удельное сцепление	Cп	кПа		25
		CП	кПа		25
		CI	кПа		17
3	Угол внутреннего трения	φп	град		23
		φП	град		23
		φI	град		20
4	Модуль деформации	E	МПа		10,0/3,9*
5	Условное расчетное сопротивление	R _o	кПа	180	350/180

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 2222,3 = 1588,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Существующее состояние практически не действует. В процессе берегоукрепления реки Есентай концевая часть коллектора забетонирована, для выхода воды в русло реки по дну оставлено отверстие в трубе с выходом вверх, от чего коллектор заилен практически полностью. Смотровые колодцы коллектора находятся в воде.

Проектные решения

					№01-ПЗ	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора с реконструкцией его концевой части.

Проектируемые сети приняты из ж/б коллектора индивидуального изготовления размером 1,3x1,2м. Устройство коллектора производится на уплотненное основание толщиной 30см. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,4м до 3,78м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,044
2	Площадь застройки	м2	275,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	392,0
-	- протяженность реконструкции коллектора	п.м.	146,0
-	- протяженность в трубах (прочистка)	п.м.	246,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	2222

5. АУЭЗОВСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участки находятся в Ауэзовском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участки располагаются на центральной и периферийной части современного конуса выноса рек Большая Алматинка и Каргалы, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 779,0-847,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-4°.

5.1. Участок №31. пр. Алтынсарина, от пр. Абая до коллектора

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 6,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,5-0,7м.

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность2,3м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов от 20% до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,0м.

					№01-ПЗ	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №33.

Таблица №33

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,66	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,66	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,64	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		33	36
		C_{II}	кПа		33	33
		C_I	кПа		22	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		28	41
		φ_{II}	град		28	39
		φ_I	град		24	38
4	Модуль деформации	E	МПа		8,0/5,0*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,10 МПа

Мощность просадочной толщи2,3м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1449,8 = 1036,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Малая пропускная способность арычной сети по пр. Алтынсарина вследствие различного диаметра трубчатых переходов, имеются практически прямые углы поворотов.

Проектные решения

Проектом предусматривается реконструкция трубчатых переходов через пр. Абая методом ГНБ из стальных труб Ду720мм, ул. Улугбека открытым способом из стальных труб Ду630мм и 720мм и ул. Жубанова, открытым способом из стальных труб Ду720мм, также водосборы с дороги пр. Алтынсарина.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,189

					№01-ПЗ	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2	Площадь застройки	м2	122,28
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	284,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	80,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	204,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1449,8

5.2. Участок №32. ул. Илтипат, от ул. Яссауи до р. Каргалы

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 6,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,7м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность2,1м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов от 20% до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,2м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №34.

Таблица №34

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρп	г/см ³	1,90	1,55	2,28
		ρII	г/см ³	1,90	1,55	2,26
		ρI	г/см ³	1,88	1,53	2,25
2	Удельное сцепление	Cп	кПа		16	36
		CII	кПа		16	33
		CI	кПа		11	31
3	Угол внутреннего трения	φп	град		17	41
		φII	град		17	39
		φI	град		14	38

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

4	Модуль деформации	E	МПа		6,0	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R _o	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
 Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,05-0,10 МПа
 Мощность просадочной толщи2,1м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 228,9 = 163,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По ул. Илтипат, от ул. Яссауи до р. Каргалы арычная сеть отсутствует.

Проектные решения

Проектом предусматривается строительство арычной сети по северной стороне ул. Илтипат.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки из лотков Б-3 по ГОСТ 13015-2012. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 0,75м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,024
2	Площадь застройки	м ²	118,51
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	252,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	150,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	102,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	229,0

5.3. Участок №33. ул. Яссауи, ул. Толе би – переходы

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,6-1,0м.

Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с прослойками галечника

-Мощность3,5-5,0м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		62

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №35.

Таблица №35

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,58
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,58
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,53
2	Удельное сцепление	c_n	кПа		30
		c_{II}	кПа		30
		c_I	кПа		20
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		24
		φ_{II}	град		24
		φ_I	град		21
4	Модуль деформации	E	МПа		8,0/2,0*
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,045-0,10 МПа

Мощность просадочной толщи3,5-5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 471 = 337 \text{ л/с (запад)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 946 = 677 \text{ л/с (восток)}$$

Существующее состояние

Существующая арычная сеть и переходы на пересечении улиц Яссауи-Толе би имеют малую пропускную способность, также заилены на 90%. В целом на данном участке арычная сеть не в рабочем состоянии, имеются контруклоны, отсутствуют водосборы с поверхности дорог. Проезжая часть ул. Яссауи расположена выше ул. Толеби, в следствии чего вода с ул. Толе би не уходит на север по арычным сетям, которые в некоторых местах расположены выше, что и приводит к затоплению территории.

Проектные решения

Проектом предусматривается реконструкция переходов через ул. Толе би из стальных труб Ду720мм, а также водосборные сооружения из дождеприемных решеток на ЛЖК-блоках.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки из лотков Б-3 по ГОСТ 13015-2012, из монолитного лотка 0,7х0,7м. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 0,90.

Технико-экономические показатели участка

					№01-ПЗ	Лист 63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0265
2	Площадь застройки	м ²	124,63
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	249,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	170,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	79,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	471 запад 946 восток

5.4. Участок №34. ул. Момышулы от Жубанова до пр. Райымбека (Восток); от Толе би до пр. Райымбека (Запад)

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 6,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с прослойками галечника

-Мощностьболее 5,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №36.

Таблица №36

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρп	г/см ³	1,90	1,52
		ρII	г/см ³	1,90	1,52
		ρI	г/см ³	1,88	1,50
2	Удельное сцепление	Cп	кПа		35
		CII	кПа		35
		CI	кПа		23
3	Угол внутреннего трения	φп	град		24
		φII	град		24
		φI	град		21
4	Модуль деформации	E	МПа		5,0

					№01-ПЗ	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5	Условное сопротивление	расчетное	R _o	кПа	180	350/180*
---	---------------------------	-----------	----------------	-----	-----	----------

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
 Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,04 МПа
 Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1194,2 = 853,8 \text{ л/с (восток)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 929,8 = 664,8 \text{ л/с (запад)}$$

Существующее состояние

Существующая арычная сеть имеет малую пропускную способность в виде различных сечений переходов, крутых углов поворота на конце (восточная сторона) и тупиковой части на западной стороне от чего происходят подтопления.

По западной стороне угла пр. Райымбека и Момышулы приходит весь сток с площади вдоль ул. Б. Момышулы. Развязка Б. Момышулы-пр.Райымбека построена без учета точек отвода талых и сбросных вод. На западной стороне под мостом сходятся три арычной сети из лотков марки Б-3 и труб Ду500мм и сбрасывают воду в данную точку, которая является тупиковой. Точка сброса не имеет дальнейшей отводной сети и является точкой сбора и наполнения.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция арычной сети по восточной стороне ул. Момышулы от ул. Жубанова до пр. Райымбека из лотков собственного изготовления размером 2,9x0,9x1,0м, лотки закрываются плитами перекрытия П8-11 и П9-15б в местах переездов.

Реконструкция западного перехода через ул. Толеби из стальных труб Ду720мм.

Переустройство арычных сетей на западной стороне ул. Момышулы и пр. Райымбека с подключением к проектируемой камере по участку №13.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,24
2	Площадь застройки	м2	2163,7
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1967,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	1819,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	148,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	1194 восток 930 запад

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

5.5. Участок №35. ул. Саина, пр. Райымбека

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 6,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,8м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с прослойками галечника

-Мощностьболее 5,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №37.

Таблица №37

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,55
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,55
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,53
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30
		C_{II}	кПа		30
		C_I	кПа		20
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21
		φ_{II}	град		21
		φ_I	град		18
4	Модуль деформации	E	МПа		6,5/3,2*
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180*

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,05-0,10МПа

Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 822,9 = 588,4 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Арычная сеть не подключена к коллектору.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

Проектные решения

Проектом предусматривается подключение к коллектору западнее ул. Саина, южнее пр. Райымбека.

Для подачи воды на поливочные нужды предусмотрена обводная арычная сеть. Для переключения потоков предусмотрен щитовой затвор. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,7м до 0,85м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0014
2	Площадь застройки	м ²	472,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	6,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	4,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	2,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	823,0

5.6. Участок №36. Канал Жубанова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты. Участок строительства потенциально не подтопляемый. Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)
Мощность.....0,5-2,0м.

2. Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светлокорицевого цвета, просадочный (1 тип)
Мощность.....1,5-4,5м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный.

Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.
Мощность.....более 3,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерногеологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №38.

Таблица №38

					№01-ПЗ	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед-ца измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,66	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,66	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,64	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		25	36
		C_{II}	кПа		25	33
		C_I	кПа		17	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		23	41
		φ_{II}	град		23	39
		φ_I	град		20	38
4	Модуль деформации	E	МПа		9,0	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,050-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи1,5-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 2960,1 = 2116,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Существующее состояние канала – засорен, заилен, подключена канализация, местами отсутствуют подключения арычной сети.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений канала, прочистка трубчатых переходов. Подключение арычной сети по ул. Утеген батыра с восточной стороны.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,004
2	Площадь застройки	м ²	24,8
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	2953,0
-	- протяженность канала	п.м.	2937,0
-	- протяженность в лотках (врезка в канал)	п.м.	16,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	2960,1

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

6. БОСТАНДЫКСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участка находится в Бостандыкском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участка располагаются на центральной части современного конуса выноса реки Большая Алматинка, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 822,0-970,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-4°.

6.1. Участок №37. пр. Тимирязева-Айманова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,7-1,0м. реже до 1,5м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....0,8-1,6м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №39.

Таблица №39

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρп	г/см ³	1,90	1,66	2,28
		ρII	г/см ³	1,90	1,66	2,26
		ρI	г/см ³	1,88	1,64	2,25
2	Удельное сцепление	Cп	кПа		35/25*	36
		CII	кПа		35/25*	33
		CI	кПа		23/17*	31

3	Угол внутреннего трения	φп φП φI	град град град		21/14* 21/14* 18/12*	41 39 38
4	Модуль деформации	E	МПа		10,0/5,6*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R ₀	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
 Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,150 МПа
 Мощность просадочной толщи0,8-1,6м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 301,7 = 215,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке арычная сеть имеет малую пропускную способность за счет углов поворотов и контруклонов.

Проектные решения

Отвод ливневых вод производится по улице Тимирязева, далее выходит на улицу Айманова и осуществляется врезка в существующий арык. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированной тротуарной дороги приняты плиты перекрытия П-6д-15. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,50м до 0,55м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0022
2	Площадь застройки	м2	11,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	22,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
-	- протяженность в лотках	п.м.	22,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	302,0

6.2. Участок №38. пр. Гагарина, ул. Тимирязева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

					№01-ПЗ	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мощность.....0,7-1,0м. реже до 1,5м
 2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)
 Мощность.....0,8-1,6м.
 3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.
 Мощность.....более 3,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №40.

Таблица №40

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,66	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,66	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,64	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		35/25*	36
		C_{II}	кПа		35/25*	33
		C_I	кПа		23/17*	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21/14*	41
		φ_{II}	град		21/14*	39
		φ_I	град		18/12*	38
4	Модуль деформации	E	МПа		10,0/5,6*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,150 МПа

Мощность просадочной толщи0,8-1,6м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 801,5 = 573,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке арычная сеть имеет малую пропускную способность за счет углов поворотов и контруклонов, а также различного диаметра труб.

Проектные решения

					№01-ПЗ	Лист
						71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отвод ливневых вод производится по улицам Гагарина и Тимирязева осуществляется врезки в существующие арыки. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5 и безнапорных хризотилцементных труб. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0068
2	Площадь застройки	м ²	25,28
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	42,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	40,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	2,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	802,0

6.3. Участок №39. ул. Жарокова (запад), ул. Сатпаева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,5-1,0м. реже до 1,5м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....1,5-2,4м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №41.

Таблица №41

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	№01-ПЗ	Лист
						72

1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см ³ г/см ³ г/см ³	1,90 1,90 1,88	1,62 1,62 1,60	2,28 2,26 2,25
2	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа		25/15* 25/15* 17/10*	36 33 31
3	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град град град		22/17* 22/17* 19/15*	41 39 38
4	Модуль деформации	E	МПа		8,6/6,4*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
Начальное просадочное давление – 0,10 МПа
Мощность просадочной толщи1,5-2,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 764,2 = 546,4 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке по западной стороне ул. Жарокова, переход через ул. Сатпаева в не удовлетворительном состоянии, при небольшом дожде и при попуске воды на полив происходит перелив данного участка.

Проектные решения

Отвод ливневых вод производится по улице Жарокова пересекая улицу Сатпаева и осуществляется врезкой в существующий арык.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированной дороги приняты из стальных труб по ГОСТу 10704-91 $\varnothing 720 \times 10$ мм и в местах под тротуаром на лотках Б-3 предусмотрены плиты перекрытия Пбд-15. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 1,10м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,01784
2	Площадь застройки	м ²	63,51
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	87,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	71,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	16,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	764,0

6.4. Участок №40. ул. Сатпаева, ул. Байтурсынова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,7-1,5м. реже до 2,0м

2. Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....2,5-2,7м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №42

Таблица №42

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,63	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,63	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,61	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		35/20*	36
		C_{II}	кПа		35/20*	33
		C_I	кПа		23/13*	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		24/19*	41
		φ_{II}	град		24/19*	39
		φ_I	град		21/17*	38
4	Модуль деформации	E	МПа		9,5/4,5*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,050 МПа

Мощность просадочной толщи2,7м.

Расчетные расходы воды

					№01-ПЗ	Лист 74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 780,3 = 557,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке существующая арычная сеть под ул. Сатпаева (переход с восточной стороны) - не удовлетворительное состояние, малая пропускная способность, а также соединение 2-х арычных сетей под прямым углом.

Проектные решения

Отвод ливневых стоков производится по улице Байтурсынова пересекая улицу Сатпаева и осуществляется врезкой в существующий арык. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированной дороги приняты из стальных труб по ГОСТу 10704-91 $\varnothing 630 \times 10$ мм и в местах под тротуаром на лотках Б-3 предусмотрены плиты перекрытия П5д-6. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 1,10м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,011
2	Площадь застройки	м ²	61,44
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	86,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	66,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	20,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	780,0

6.5. Участок №41. пр. Аль-Фараби, пр. Гагарина

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м. реже до 1,4м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....1,0-2,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,5м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №43.

Таблица №43

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,65	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,65	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,63	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		28	36
		C_{II}	кПа		28	33
		C_I	кПа		19	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		22	41
		φ_{II}	град		22	39
		φ_I	град		19	38
4	Модуль деформации	E	МПа		9,0	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,075 МПа

Мощность просадочной толщи1,0-2,2м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 374,7 = 267,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Существующий арык по северной стороне пр. Аль-Фараби переходит через пр. Гагарина в трубах дальше по зеленке и выходит на восточной стороне пр. Гагарина, где делится на север и дальше на восток в сторону Жарокова.

Участок арычной сети имеет не удовлетворительное состояние, замлен больше 50%, отсутствует регулирующий затвор деления воды.

Проектные решения

Отвод ливневых стоков производится по пр. Гагарина север пр. Аль-Фараби осуществляется врезки в существующие арыки прочистка существующих труб Ду 500мм.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты укладка плит П5д-8. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,50м до 1,00м.

					№01-ПЗ	Лист
						76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0048
2	Площадь застройки	м ²	33,01
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	76,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	440
-	- протяженность в лотках	п.м.	32,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	375,0

6.6. Участок №42. пр. Аль-Фараби, ул. Ремизовка

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....более 5,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №44.

Таблица №44

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,59
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,59
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,57
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		40/20*
		C_{II}	кПа		40/20*
		C_I	кПа		27/13*
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		27/17*
		φ_{II}	град		27/17*
		φ_I	град		23/15*
4	Модуль деформации	E	МПа		6,0/4,1*

					№01-ПЗ	Лист
						77
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5	Условное расчетное сопротивление	R _o	кПа	180	350/180*
---	----------------------------------	----------------	-----	-----	----------

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии
 Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,035 МПа
 Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 225,1 = 160,9 \text{ л/с (Ремизовка)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 366,3 = 261,9 \text{ л/с (Трамплин-Керенкулак)}$$

Существующее состояние

На данном участке существующая арычная сеть имеет малую пропускную способность. Также отсутствуют водосборные сооружения с дорог, учитывая большой уклон улиц выше пр. Аль-Фараби, существующие сети не могут принять поступающий объем воды. В следствии, чего происходят постоянные подтопления пр. Аль-Фараби.

Проектные решения

Отвод ливневых стоков производится по пр. Гагарина север пр. Аль-Фараби осуществляется врезки в существующие арыки прочистка существующих труб Ду 500мм.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты укладка плит П5д-8. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,50м до 1,00м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0207
2	Площадь застройки	м ²	42,32
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	789,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	93,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	60,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	636,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	225 Ремизовка 366 Трамплин-Керенкулак

7. ЖЕТЫСУСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участки находятся в Жетысуском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участки охватывают периферийные части современного конуса выноса реки Большая Алматинка и террасированные равнины, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 746,0-755,0м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78

7.1. Участок №43. ул. Крылова от ул. Сахалинская до пр. Рыскулова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,7-0,5м.

Суглинки от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочные (1 тип)

Мощность.....0,5-1,5м.

Пески пылеватые до мелкого, средней плотности, маловлажные

Мощность.....от 1,5 до более 4,0м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 20%, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 0,7м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ -1 Насыпной грунт

ИГЭ - 2 Суглинок темно-коричневого цвета, просадочный, от твердой до полутвердой консистенции, местами, с прослойками песка и включением мелкого гравия до 5%, местами, плотно сцементированный карбонатными стяжениями.

ИГЭ – 3 Песок пылеватый, желтовато-серого цвета, средней плотности, маловлажный.

ИГЭ – 4 Галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением валунов до 25-30%, маловлажный.

Ниже, в таблице № 45, приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов для перечисленных выше инженерно-геологических элементов (ИГЭ)

Таблица №45

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, т/м ³			Удельное сцепление, кПа		Угол внутр. трения, градус		Модуль деформ. E, МПа
		Rn	RII	RI	CI	CI	φII	φI	
ИГЭ-1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88					
ИГЭ-2	Суглинок	1,69	1,69	1,67	25/ 19*	17/ 12*	23/ 18*	20/ 15*	10/ 2*

ИГЭ-3	Песок пылеватый	1,60	1,60	1,58	4	2,6	30	27	18
ИГЭ-4	Галечниковый грунт	22,17	22,15	22,13	25	24	35	34	68

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

По результатам компрессионных исследований суглинки данного участка строительства обладают I типом грунтовых условий по просадочности. Величина просадки не превышает 5 см.

Мощность просадочной толщи колеблется в пределах 2,5–2,8м.

Коэффициент относительной просадочности изменяется от 0,004 до 0,021 .

Начальное просадочное давление варьирует в пределах: 19-81кПа (0,192-0,81 кг/см².)

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 256,9 = 183,7 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке по ул. Крылова от ул. Сахалинская до пр. Рыскулова арычная сеть отсутствует – требуется строительство арычной сети закрытого типа вдоль улицы Крылова, с подключением к каналу с южной стороны пр. Рыскулова. На врезке арычной сети в канал необходимо предусмотреть смотровой колодец.

Проектные решения

Проектом предусматривается отвод ливневых вод по улице Крылова со сбросом в существующий арык.

Проектируемые арычные сети приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250 через каждые 4 метра. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,8м до 1,1м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,19
2	Площадь застройки	м ²	645,4
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	992,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	992,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	257,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		80

7.2. Участок №44. пр.Райымбека от пр. Абылайхана до ул.

Чайковского

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,8-0,9 реже до 1,5-2,0м

2.Суглинки твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность..... от 2,1 до более 5,0м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,1м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №46.

Таблица №46

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,66	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,66	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,64	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		35/20*	27
		C_{II}	кПа		35/20*	25
		C_I	кПа		23/13*	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		22/17*	36
		φ_{II}	град		22/17*	35
		φ_I	град		19/15*	34
4	Модуль деформации	E	МПа		5,9/3,2*	68,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	350/180*	300	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи2,1-5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 764,2 = 546,2 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке по пр. Райымбека от ул. Абылайхана до ул. Чайковского существующая арычная сеть имеет малую пропускную способность. Также врезающиеся в данный арык сети с ул. Желтоксан, пр. Абылай хана и ул. Часйковского имеют неудовлетворительное состояние и прямые углы. Данные врезки являются как самыми проблемными, где происходит пререлив арычных сетей.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция участка арычной сети с увеличением пропускной способности и переустройство врезок арычных сетей.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков индивидуального изготовления размером 2,9x0,9x1,0м и лотков Б-3. Переход под ул. Желтоксан предусмотрен из стальных труб Ду720мм. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,6м до 1,3м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0751
2	Площадь застройки	м2	299,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	274,2
-	- протяженность в трубах	п.м.	23,2
-	- протяженность в лотках	п.м.	251
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	764,0

7.3. Участок №45. пр. Назарбаева, пр. Райымбека (переход Запад)

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,8-0,9 реже до 1,5-2,0м

2.Суглинки твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность..... от 2,1 до более 5,0м

					№01-ПЗ	Лист
						82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,1м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №47.

Таблица №47

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,66	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,66	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,64	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		35/20*	27
		C_{II}	кПа		35/20*	25
		C_I	кПа		23/13*	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		22/17*	36
		φ_{II}	град		22/17*	35
		φ_I	град		19/15*	34
4	Модуль деформации	E	МПа		5,9/3,2*	68,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	350/180*	300	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

Мощность просадочной толщи2,1-5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 141,9 = 101,4 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке отсутствует арычная сеть через пр. Райымбека и подключение к коллектору.

Существующая сеть соединяется с приходящей с восточной стороны и переходит на разделительную полосу, где уходит в сторону ул. Панфилова. Данная арычная сеть имеет малую пропускную способность.

Проектные решения

					№01-ПЗ	Лист
						83
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	т/м ³	1,66	2,17
		ρ_{II}	т/м ³	1,66	2,15
		ρ_I	т/м ³	1,64	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа	33/18*	27
		C_{II}	кПа	33/18*	25
		C_I	кПа	22/12*	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град	28/23*	36
		φ_{II}	град	28/23*	35
		φ_I	град	24/20*	34
4	Модуль деформации	E	МПа	7,25/2,15*	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	350/180*	600

* Примечания к таблице: В числителе приводятся значения прочностных и деформационных характеристик при естественной влажности, а в знаменателе при водонасыщенном состоянии.

По данным компрессионных испытаний суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление (нормативное значение) – 1 кг/см²

Мощность просадочной толщи – 1,5-3,5 м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1071,4 = 766,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Существующая арычная сеть на данном участке имеет малую пропускную способность заилена на 90% и имеет контруклоны, в связи с чем происходит подтопление территории вокзала Алматы-2.

Проектные решения

Проектом предусмотрено расширение существующей арычной сети с водосбором поверхностного стока с территории вокзала Алматы-2 до осуществляющего коллектора. Устройство дренажного колодца по ул. Желтоксан. Прочистка существующего коллектора от иловых наносов.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков индивидуального изготовления размером 2,9x0,9x1,0м, с плитами перекрытия и лотков Б-3. Пересечения через дороги выполнены из стальных труб. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,5м до 1,6м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,098
2	Площадь застройки	м ²	318,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1003,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	27,0

					№01-ПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			85

-	- протяженность в лотках	п.м.	317,0
-	- протяженность коллектора Ду600мм	п.м.	436,0
-	- протяженность коллектора "Вокзал-2" (бетон лоток 1,0x1,2м)	п.м.	223,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	1071,0

7.5. Участок №47. канал Есентай М-2

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Площадка строительства потенциально не подтопляемая. Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий)
Мощность..... 0,4-2,7м.
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого и темно-бурого цвета, непросадочный
Мощность.....1,6м.
3. Суглинок от полутвердой до тугопластичной консистенции, темнокоричневого цвета, с прослойками песка и супеси, непросадочный
Мощность.....1,1-1,3м.
4. Суглинок мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный
Мощность..... 0,9м.
5. Супесь пластичной консистенции, сероватого цвета, непросадочная, с прослойками суглинка
Мощность..... 1,2м.
6. Песок пылеватый, с прослойками суглинка и супеси, водонасыщенный
Мощность..... 1,4м.
7. Песок средней крупности, включениями гравия, водонасыщенный, до УГВ маловлажный
Мощность..... 0,5-0,9м

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены семь инженерногеологических элемента (ИГЭ).

- ИГЭ-1 Насыпной грунт
- ИГЭ-2 Суглинок твердый, непросадочный
- ИГЭ-3 Суглинок полутвердый и тугопластичный, непросадочный
- ИГЭ-4 Суглинок мягкопластичный, непросадочный
- ИГЭ-5 Супесь твердая и пластичная, непросадочная
- ИГЭ-6 Песок пылеватый
- ИГЭ-7 Песок средней крупности

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №49.

Таблица №49

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление грунта, кПа	Угол внутреннего трения грунт, градус	Модуль деформ
-----------	-------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	---------------

	норм	II	I	норм	СП	СИ	норм	φII	φI	МПа
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,87	1,87	1,85	31	31	21	24	24	21	8,1/5,4*
ИГЭ-3	2,08	2,08	206	30*	30*	20*	23*	23*	20*	7,1*
ИГЭ-4	1,75	1,75	1,73	16	16	11	16	16	14	4,0
ИГЭ-5	1,95	1,95	1,93	20*	20*	13*	17*	17*	15*	7,3*
ИГЭ-6	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	26	18,0
ИГЭ-7	1,60	1,60	1,58	1	1	0,7	35	35	30	30,0

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 2421,1 = 1731,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Канал М-2 «Есентай» требует восстановительных работ от пр. Рыскулова до р. Есентай - прочистка закрытых переходов, трубы заилены от 30 до 80%, замена и прочистка смотровых колодцев, демонтаж врезок бытовых канализационных сетей, аварийно-восстановительные работы по подключению канала к руслу реки Есентай.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка существующего канала от иловых наносов, замена смотровых колодцев, промывка от канализационных сточных вод, реконструкция нижней части канала.

Проектируемый участок выполнен из круглых водопропускных труб БЛ №11 по ГОСТ 24547-2016, укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 1,5 м до 3,0 м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,035
2	Площадь застройки	м ²	71,25
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	2743,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	2674,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	69,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	2421,0

7.6. Участок №48. Коллектор Жангельдина

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,5 м.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г. Алматы составляет ±1,5 м.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		87

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,7-1,2м.

2.Суглинки от твердой до полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочные (1-й тип)

Вскрытая мощность.....1,2-1,4м.

3.Суглинки мягкопластичные консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочные

Вскрытая мощность.....2,6-4,1м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинки твердые, просадочные

ИГЭ-3 Суглинки мягкопластичные, непросадочные

Физико-механические свойства приводятся в таблице №50.

Таблица №50

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм м	II	I	норм	СИ	СИ	норм	φII	φI	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,69	1,69	1,67	25/ 15*	25/ 15*	17/ 10*	22/ 14*	22/ 14*	19/ 12*	9,5/4,5*
ИГЭ-3	1,75	1,75	1,73	14	14	9	14	14	12	3,0

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление – 0,12МПа.

Мощность просадочной толщи1,2-1,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 484,7 = 346,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Коллектор Жангельдина требует прочистки. На середине коллектор пересекает канализационная труба, которая на 80% блокирует пропуск воды. Данный коллектор является практически не рабочим.

Проектные решения

Проектом предусматривается прочистка коллектора, устройство колодца вместе врезки арычной сети.

Технико-экономические показатели участка

					№01-ПЗ	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0006
2	Площадь застройки	м ²	6,28
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	490,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	490,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	485,0

7.7. Участок №49. Коллектор Чайковского

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты в северо-западной части участка на глубине 3,0м..
Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,6-1,5м.

Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....1,4-4,5м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30%, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №51.

Таблица №51

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	8	9
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρп	г/см ³	1,90	1,66	2,17
		ρII	г/см ³	1,90	1,66	2,15
		ρI	г/см ³	1,88	1,64	2,13
2	Удельное сцепление	Cп	кПа		35/20*	27
		CII	кПа		35/20*	25
		CI	кПа		23/13*	24

3	Угол внутреннего трения	φп φII φI	град град град		22/17* 22/17* 19/15*	36 35 34
4	Модуль деформации	E	МПа		5,9/3,2*	68,0
5	Условное расчетное сопротивление	R _o	кПа	180/150*	350/180*	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии
 Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа
 Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1051,1 = 751,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Коллектор от ул. Чайковского/пр. Райымбека до пр. Сейфуллина требует прочистки и восстановления разрушенных участков, необходимо выполнить демонтаж врезок бытовых канализационных сетей, произвести замену и прочистку смотровых колодцев.

Проектные решения

Проектом предусмотрена прочистка от иловых отложений коллектора. Проектируемый участок выполнен из лотков собственного изготовления размером 2,9x0,9x1,0м, укладываются на основание из ПГС.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0056
2	Площадь застройки	м2	29,67
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1003,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	917,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	86,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1051,0

8. МЕДЕУСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участки находится в Медеуском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении участки располагаются на центральной и периферийной части современного конуса выноса реки Малая Алматинка, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 764,0-931,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-4°.

					№01-ПЗ	Лист
						90
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8.1. Участок №50. ул. Сатпаева, угол пр. Достык

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,5-0,9м

2. Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....1,5-2,5

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №52.

Таблица №52

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,60	2,38
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,60	2,36
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,58	2,35
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		25	38
		C_{II}	кПа		25	35
		C_I	кПа		17	33
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		14	35
		φ_{II}	град		14	34
		φ_I	град		12	33
4	Модуль деформации	E	МПа		7,0/3,4*	72,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,045 МПа

Мощность просадочной толщи1,5-2,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 75,4 = 53,9 \text{ л/с}$$

					№01-ПЗ	Лист 91
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Существующее состояние

Переход на северо-западном углу ул. Сатпаева-пр. Достык в неудовлетворительном состоянии, отсутствует подключение северо-западного арыка по ул. Сатпаева в арычную сеть по пр. Достык.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция северо-западной арычной сети и соединение с арыком по пр. Достык.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 в местах под тротуаром на лотках Б-3 предусмотрены плиты перекрытия П5д-8. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,50м до 0,70м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0014
2	Площадь застройки	м ²	10,08
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	14,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
-	- протяженность в лотках	п.м.	14,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	75,4

8.2. Участок №51. пр. Аль-Фараби, угол пр.Достык

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,5-1,2м

Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....2,3м

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30% , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 1,3м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		92

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №53.

Таблица №53

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-3	ИГЭ-4
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,25
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		37/16*	36
		C_{II}	кПа		37/16*	33
		C_I	кПа		25/11*	31
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		23/17*	41
		φ_{II}	град		23/17*	39
		φ_I	град		20/15*	38
4	Модуль деформации	E	МПа		2,9/1,4*	78,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	350/180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,055 МПа

Мощность просадочной толщи2,3-3,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 265,6 = 189,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке арычная сеть вдоль пр. Достык (восточная сторона) ниже пр. Аль-Фараби находится в нерабочем состоянии (разрушен стык между трубой и ЛЖК-блоком, в следствии чего вода бежит по дороге.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция трубчатого перехода, с установкой дождеприемных люков.

Проектируемые сети приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5 по ГОСТ 13015-2012. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,80м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0003
2	Площадь застройки	м ²	11,2
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	16,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	16,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/г)	л/с	266,0

					№01-ПЗ	Лист
						93
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8.3. Участок №52. ул. Пушкина угол ул. Мухамеджанова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,9м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с частыми прослойками галечника

Мощность.....2,6м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 20 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №54.

Таблица №54

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,65	2,38
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,65	2,36
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,63	2,35
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		19	38
		C_{II}	кПа		19	35
		C_I	кПа		12	33
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		17	35
		φ_{II}	град		17	34
		φ_I	град		15	33
4	Модуль деформации	E	МПа		8,0/4,2*	72,0
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,100 МПа

Мощность просадочной толщи1,5-3,5м.

Расчетные расходы воды

					№01-ПЗ	Лист
						94
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 157,7 = 112,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Арычная сеть по восточной стороне ул. Пушкина, угол ул. Мухамеджанова находится в неудовлетворительном состоянии.

Проектные решения

Отвод ливневых стоков производится по существующей железобетонной трубе Ду-500 мм, где предусмотрена ее прочистка от мусора, длина составляет 24.2 метра. По пути движения воды на конце прочистки предусмотрено замена ЛЖК-250 в количестве 1 шт.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0001
2	Площадь застройки	м2	0,7
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	25,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	25,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	158,0

8.4. Участок №53. ул. Айтеке би, угол пр. Назарбаева

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

					№01-ПЗ	Лист
						95
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ИГЭ-1 Насыпной грунт
 ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)
 ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №55.

Таблица №55

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единиц а изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.
 Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа
 Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 184,3 = 131,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке имеется подключение к коллектору арычной сети по пр. Назарбаева, угол ул. Айтеке би (восточная сторона).

Проектные решения

Данным проектом предусмотрена реконструкция врезки в коллектор, замена лотков Б-3, устройство затвора

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 на разветвлении на лотках установлены затворы.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0006
2	Площадь застройки	м ²	2,1
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	3,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	3,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-

					№01-ПЗ	Лист
						96
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8.5. Участок №54. ул. Кунаева, угол Айтеке би

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №56.

Таблица №56

№ № п/п	Наименование характеристики	Обозна- чение	Единиц а изме- рения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа

					№01-ПЗ	Лист
						97
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мощность просадочной толщи1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 159,9 = 114,3 \text{ л/с (запад)}$$

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 198,8 = 142,1 \text{ л/с (восток)}$$

Существующее состояние

Арычная сеть по ул. Кунаева в удовлетворительном состоянии, врезки в коллектор разрушены и заилены полностью

Проектные решения

Данным проектом предусмотрена реконструкция врезок в коллектор.

Проектируемые сети приняты из безнапорных хризотилцементных труб Ду 400 мм.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,80м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,00069
2	Площадь застройки	м2	2,6
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	3,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	3,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	160,0-запад 199,0-восток

8.6. Участок №55. пр. Аль-Фараби, поворот на ул. Ремизовка

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....1,0м

2.Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....более 5,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		98

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,59
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,59
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,57
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		40/20*
		C_{II}	кПа		40/20*
		C_I	кПа		27/13*
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		27/17*
		φ_{II}	град		27/17*
		φ_I	град		23/15*
4	Модуль деформации	E	МПа		6,0/4,1*
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180*

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Начальное просадочное давление – 0,035 МПа

Мощность просадочной толщиболее 5,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 289,5 = 207 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке малая пропускная способность существующей арычной сети, отсутствуют водосборы с поверхности дорог.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция арычной сети, устройство водосборов с дороги.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,50м до 1,30м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0228
2	Площадь застройки	м ²	123,9
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	171,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	33,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	138,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	289,0

					№01-ПЗ	Лист
						99
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8.7. Участок №56. пр. Назарбаева (восток), врезка на запад

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строймусор)

Мощность.....0,6-2,5м.

2.Суглинок светло-коричневого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, с редкими линзами галечника, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности)

Мощность.....1,6-3,2м.

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №58.

Таблица №58

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,90	1,64	2,17
		ρ_{II}	г/см ³	1,90	1,64	2,15
		ρ_I	г/см ³	1,88	1,62	2,13
2	Удельное сцепление	C_n	кПа		30	27
		C_{II}	кПа		30	25
		C_I	кПа		20	24
3	Угол внутреннего трения	φ_n	град		21	36
		φ_{II}	град		21	35
		φ_I	град		18	34
4	Модуль деформации	E	МПа		9,4/1,9	68
5	Условное расчетное сопротивление	R_o	кПа	180	350/180	600

Примечание: * - Показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

					№01-ПЗ	Лист
						100
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Начальное просадочное давление – 0,059-0,150 МПа
Мощность просадочной толщи 1,4-4,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 173,4 = 124,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке малая пропускная способность, за счет прямого угла поворота в западную сторону и приходящего арыка с восточной стороны. Данный участок часто забивается различным мусором и из-за отсутствия уклона быстро заиливается.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция арычной сети, и переустройство врезки в западную проектируемую сеть.

Проектируемые сети приняты из стальных труб Ду530х10мм по ГОСТ 10704-91.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,70м до 0,70м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0014
2	Площадь застройки	м2	2,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	5,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	5,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	173,0

9. НАУРЫЗБАЙСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участка находится в Наурызбайском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении участка охватывают переходную зону от современного конуса выноса реки к террасированной равнине, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 771,0-921,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-4°.

9.1. Участок №57. мкр. Таусамалы, р. Ойжайляу

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

					№01-ПЗ	Лист
						101
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок)

Мощность.....1,0м

2.Суглинки полутвердой консистенции, буровато-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с включениями гравия и с прослойками песка, с глубины 2,5м с включениями галечника и валунов

Мощность.....2,0м

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №59.

Таблица №59

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол трения внутреннего грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СП	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,70	1,70	1,68	40/20*	40/20*	27/13*	21/14*	21/14*	18/12*	8,2/4,3*

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 2,0м.

Расчетные расходы воды

Расчёты максимальных расходов воды дождевого происхождения в расчетном створе произведены по формуле предельной интенсивности.

$$Q_{1\%} = 16,67 \phi * \psi(t) * N_{1\%} * F \text{ (по РПВ, т.13, вып.2) [4]} \quad (1)$$

$Q_{1\%}$ - максимальный (срочный) расход стока обеспеченностью 1%, в м³/с;

16,67 – коэффициент размерности;

ϕ – сборный коэффициент максимального стока;

$\psi(t)$ - параметр редукции;

$N_{1\%}$ - максимальные суточные слои дождя (мм), которые зависят от высоты водосбора;

F – площадь водосбора в км²;

Ошибка в расчете максимальных расходов по формуле не превышает ±25%.

Максимальные расходы воды различной обеспеченности, м³/с

Расчетный створ	0,1%	0,5%	1%	2%	3%	5%	10%	25%
р. Ойжайлау – створ	5,8	4,7	3,5	2,9	2,5	2,0	1,5	0,7

Коэффициенты перехода от расходов воды 1 % обеспеченности к значениям расходов иной обеспеченности приняты по [4], где они выведены специально для бассейнов рек малых водосборов с $F < 100 \text{ км}^2$.

Существующее состояние

На данном участке русло реки Ойжайлау, не имеет берегоукрепление русла мкр. Таусамалы от ул. Ниязбекова до ул. Айтманова. Русло реки местами заброшено бытовым и промышленным мусором, золами. В результате перемещения твердых веществ, русло заполнено наносоводными потоками, вследствие чего в паводковый период часто происходит эрозия поймы реки, что влияет на устойчивость откосов береговой линии.

Проектные решения

Проектом предусматривается на данном участке берегоукрепление р. Ойжайлау. Протяженность участка составляет 759 метров. Русло предусматривается из монолитного железобетона с рабочим сечением 1,2x1,1м.

Толщина дна и стенок принята 25 см. Поперечная нижняя и верхняя арматура Ø10 мм АIII, шагом 20 см. Двухрядная рабочая арматура стен Ø12 мм АIII, шагом 20 см. Связующая арматура Ø6 АI, шагом 40 см. Защитный слой бетона 5 см. Толщина бетонной подготовки 10 см, из бетона В12,5. Русло устраивается из гидротехнического бетона В22,5 W6 F100 на сульфатостойком цементе.

Температурно-деформационные швы устраиваются из досок пропитанных битумом. После заделки русла монолитным бетоном и нанесения гидроизоляции делается обратная засыпка с уплотнением из местного грунта с послойным уплотнением.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,3
2	Площадь застройки	м ²	1291,0
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	759,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	759,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	-
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	м ³ /с	3,5

9.2. Участок №58. мкр. Акжар, ул. Толебекова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)
Мощность.....0,3м

					№01-ПЗ	Лист
						103
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.Суглинки твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

Мощность.....0,7м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 4,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №60.

Таблица №60

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол трения внутреннего грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,63	1,63	1,61	35/15*	35/15*	23/10*	21/14*	21/14*	18/12*	6,1/3,7*
3	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,085Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 276,4 = 197,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке тупиковая часть арычной сети мкр. Акжар, ул. Толебекова (от дома №97 по ул. Алма-1 до ул. Карьерная).

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети до существующей по ул.Карьерная.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,55м до 1,05м.

					№01-ПЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						104

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0084
2	Площадь застройки	м ²	50,12
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	70,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	42,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	28,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	276,0

9.3. Участок №59. ЖК «Нурлы Дала», пр. Райымбека

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,3-0,4м

2. Суглинок твердый, полутвердый и тугопластичный, в верхней части разреза просадочный(1 тип), с прослоями супеси и песка, редко с включениями гравия до10%.

Мощность.....1,5-4,2м

3. Супесь пластичная, светло-коричневого цвета, с прослоями песка, реже суглинка.

Мощность.....0,8-1,5м.

4. Песок средней крупности до крупного, маловлажный, средней плотности.

Мощность..... 2,1м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Супеси пластичные

ИГЭ-4 Песок средней крупности

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №61.

Таблица №61

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СII	CI	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,93	1,93	1,91	13	13	9	24	24	21	11,5/7,3*

					№01-ПЗ	Лист
						105
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3	Супеси	1,93	1,93	1,91	25	25	16	20	20	17	6,0/4,9*
4	Пески средней крупности	1,70	1,70	1,68	1	1	0,7	35	35	30	30,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,100Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,5-4,2м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1325,8 = 947,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке существующая арычная сеть не имеет уклонов и является по сути тупиковой. Приходящая арычная сеть с юга по пр. Алатау врезается в сеть по пр. Райымбека, которая не предназначена для отведения. Отсутствует пропускная способность, арычная сеть по пр. Райымбека имеет контруклоны, из-за чего заиливается даже при маленьком дожде и переполняется и топит жилые комплексы, расположенные восточнее пр. Алатау.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство отводного канала с перехватом арычных сетей по пр. Алатау.

Перед сбросом в канал предусмотрена смотровая камера (для прочистки от иловых отложений). Проектируемые арычные сети приняты из лотков индивидуального изготовления размером 2,9x0,9x1,0м с плитами перекрытия и железобетонных труб ТС 125.25-3 по ГОСТ 6482-2011. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 4,2м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,133
2	Площадь застройки	м2	869,84
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	821,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	183,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	638,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	1326,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		106

9.4. Участок №60. мкр. Калкаман, ул. Талжанова

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок)
Мощность.....0,3м
2. Суглинки твердой консистенции, буровато-коричневого цвета, с корнями растений, с глубины 1,3м светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)
Мощность.....1,5м
3. Гравийный грунт (прослой) с суглинистым заполнителем, маловлажный
Мощность.....0,4м
4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.
Мощность.....более 2,8м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Гравийные грунты

ИГЭ-4 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №62.

Таблица №62

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол трения внутреннего грунта градус			Модуль дефор м. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,52	1,52	1,50	35/23*	35/2 3*	23/ 15*	23/12*	23/1 2*	20/1 0*	10,0/1, 3*
3	Гравийные грунты	1,75	1,75	1,73	19	19	13	33	33	29	45,0
4	Галечников ые грунты	2,28	2,26	2,25	36	33	31	41	39	38	78,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление – 0,083-0,138МПа

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		107

Мощность просадочного слоя – 1,5м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 272,9 = 195,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке арычная сеть имеет контруклон, а также поворот 90%, при больших расходах на данном участке происходит перелив и подтопление жилых домов и территории школы.

Проектные решения

Проектом предусмотрен реконструкция арычной сети по улице Талжанова, далее осуществляется врезка в существующий арык по ул. Ашимова. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5. В местах проездов на лотки предусмотрены плиты перекрытия П-6д-15. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,55м до 1,10м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,03
2	Площадь застройки	м2	184,9
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	252,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	38,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	214,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	273,0

9.5. Участок №61. пр. Алатау

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок)

Мощность.....0,5м.

Суглинок буровато-коричневого цвета, от полутвердой до тугопластичной консистенции, просадочный (1 тип), с прослойками супеси и песка

Мощность.....0,9м.

Супесь светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с включениями гальки и с прослойками песка и суглинка

Мощность.....1,0м.

Песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный

					№01-ПЗ	Лист
						108
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мощность.....0,5м.

Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, в кровле слоя с суглинистым заполнителем и с прослойками песка, грунт маловлажный

Мощность.....0,6-1,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий на площадке строительства выделены пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Супесь твердая

ИГЭ-4 Пески пылеватые

ИГЭ-5 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №63.

Таблица №63

N инж. геол. слоя	Наименование грунта	Плотность грунта - ρ , т/м ³			Удельное сцепление - С, кПа		Угол внутреннего трения - φ , градус		Модуль дефор. грунта- Е, МПа	Расчетно е сопротив ление, R0 кПа.
		норм	ρ_{II}	ρ_I	СИ	СИ	φ_{II}	φ_I		
1	Насыпной грунт	1,90	1,90	1,88						180
2	Суглинок просадочны й	1,71	1,71	1,69	23	15	21	18	9,0	350/180*
3	Супеси	1,65	1,65	1,63	13	9	24	21	7,0	300/150*
4	Пески пылеватые	1,60	1,60	1,58	4	2,7	30	26	18,0	250
5	Галечников ый грунт	2,17	2,15	2,13	27	25	36	35	68,0	600

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По данным компрессионных испытаний суглинка и супеси (ИГЭ-2,3) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Начальное просадочное давление – 0,05МПа (0,5кгс/см²)

Мощность просадочной толщи – 1,9м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 180,7 = 129,2 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке частично разрушенная арычная сеть, недействующий трубчатый переход.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция трубчатого перехода под ул. Сабденова. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5. В местах заездов на лотки предусмотрены плиты перекрытия П-

					№01-ПЗ	Лист
						109
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

бд-15. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,7м до 0,90м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,013
2	Площадь застройки	м2	68,69
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	107,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	71,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	36,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	181,0

9.6. Участок №62. мкр. Тастыбулак, с/о Жадыра

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,4-0,6м

2.Суглинки полутвердой консистенции, буровато-коричневого цвета, просадочный (1 тип), с включениями валунов до 20% (селевые отложения)

Мощность.....2,0-2,3м

3.Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30% , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.

Мощность.....более 2,3-2,4м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №64.

Таблица №64

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м3			Удельное сцепление грунта кПа			Угол трения внутреннего грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							

					№01-ПЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						110

2	Суглинки	1,65	1,65	1,63	35/25*	35/25*	23/17*	25/14*	25/14*	22/12*	7,5/4,9*
3	Галечниковые грунты	2,17	2,15	2,13	27	25	24	36	35	34	68,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,05-0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 2,0-2,3м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 538,3 = 384,9 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

На данном участке мкр. Тастыбулак, с/о Жадыра (восточная сторона от дома №16 ул. Жанат до ПКСТ Жетысу 1/81 отсутствует арычная сеть для отвода дождевых вод.

Проектные решения

На данном участке предусмотрено строительство арычной сети по ул. Жадыра до существующего арыка по ул. Жандосова с его реконструкцией, на сбросе предусмотрены колодцы очистки. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012 при пересечении асфальтированных дорог приняты из водопропускных труб типа ЗКЦ-0,5. Лотки укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,5м до 1,10м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,032
2	Площадь застройки	м2	190,1
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	267,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	187,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	80,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	538,0

10. ТУРКСИБСКИЙ РАЙОН

В административном отношении участка находится в Турксибском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участка расположены на террасированной равнине, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 654,0-722,0м.

Рельеф участков равнинный, общий уклон поверхности на север 1-3°.

					№01-ПЗ	Лист
						111
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 59,6 = 42,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По ул. Свердлова арычная сеть отсутствует, от дома №23 до ул. Хмельницкого 2Б - арычная сеть частично имеется - разрушена.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство и реконструкция арычной сети по улице Свердлова и улице Куйбышева, далее по ул. Б. Хмельницкого и до лога, где устанавливаются 2 колодца очистки и 1 дренажный колодец.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-2 и Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5 и асбестоцементных труб Ду400мм, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 1,0м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,046
2	Площадь застройки	м2	295,44
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	382,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	152,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	230,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	59,6

10.2. Участок №64. ул. Багратиона, 20

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,6м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....2,6м

2.Суглинки текучей консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный

Мощность.....2,4м

					№01-ПЗ	Лист
						113
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки текучие непросадочные

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №66.

Таблица №66

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки текучие	1,75	1,75	1,73	14	14	9	14	14	12	3,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 105,1 = 75,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По ул. Багратиона - арычная сеть для водоотведения отсутствует.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети.

Отвод ливневых стоков по улице Багратиона далее осуществляется врезкой в существующий колодец по проспекту Рыскулова. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-2 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5 и асбестоцементных труб Ду400мм, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,007
2	Площадь застройки	м ²	47,5
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	76,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	32,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	44,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	105,0

10.3. Участок №65. ул. Акынов

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строй мусор)

Мощность.....0,4м

2.Суглинки твердой консистенции, буровато-коричневого цвета, просадочный (1 тип), на глубине 1,8-2,0м с прослойками песка, ниже с прослоями супеси

Мощность.....3,1м

2.Суглинки от полутвердой до тугопластичной консистенции, в подошве слоя мягкопластичной консистенции, буровато-коричневого цвета, непросадочный

Мощность.....1,5м

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Суглинки непросадочные

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №67.

Таблица №67

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения градуса			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки просадочные	1,67	1,67	1,65	30/20*	30/20*	20/13*	21/14*	21/14*	18/12*	8,5/3,9*
3	Суглинки непросадочные	1,82	1,82	1,80	15*	15*	10*	11*	11*	9*	6,0*

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,085Мпа.

Мощность просадочного слоя – 3,1м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 116,2 = 83,1 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

					№01-ПЗ	Лист 115
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Арычная сеть отсутствует по ул. Акынова (ул. М. Майбороды до ул. Чернышевского).

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети по ул. Акынова.

Отвод ливневых вод по улице Акынова осуществляется врезкой в существующую арычную сеть по улице Чернышевского.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5 и асбестоцементных труб Ду400мм, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС. Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 1,0м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,048
2	Площадь застройки	м ²	297,2
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	404,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	44,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	360,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	116,0

10.4. Участок №66. ул. Терехина (Эстонская–Вековая)

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок)

Мощность.....0,5м

2.Суглинки от твердой до тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный

Мощность.....2,5м

3. Песок мелкий, светло-коричневого цвета, маловлажный

Мощность.....2,0м

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки непросадочные

ИГЭ-3 Пески мелкие

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №68.

Таблица №68

					№01-ПЗ	Лист
						116
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СП	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,88	1,88	1,86	23	23	15	21	21	18	14,0
3	Пески мелкие	1,60	1,60	1,58	2	2	1,3	28	28	24	32,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 189,5 = 135,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Арычная сеть отсутствует по ул. Терехина от ул. Вековая до ул. Баканаская.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети по ул. Терехина.

Отвод ливневых вод по улице Терехина осуществляется врезкой в существующие арык по улице Акан Серы. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5 и асбестоцементных труб Ду400мм, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,65м до 1,00м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0443
2	Площадь застройки	м ²	262,38
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	369,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	267,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	102,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	189,5

10.5. Участок №67. мкр. Жас Канат

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

					№01-ПЗ	Лист
						117
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Суглинок темно-коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный (1 тип), с редкими прослойками песка

Мощность.....более 3,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий на площадке строительства выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинок просадочный (1 тип)

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №69.

Таблица №69

N инж. геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта - ρ , т/м ³			Удельное сцепление - C, кПа		Угол внутреннего трения - φ , градус		Модуль дефор. грунта- E, МПа	Расчетное сопротивлен ие, R0 кПа.
		норм	ρ_{II}	ρ_I	СИ	СИ	φ_{II}	φ_I	E	R0
1	Суглинок просадочны й	1,65	1,65	1,63	35/ 20*	23/ 13*	24/ 17*	21/ 15*	10,4/ 7,4*	350/180*

Примечание: * - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-1) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Начальное просадочное давление – 0,08МПа (0,8кгс/см²)

Мощность просадочной толщи – более 3,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 63,6 = 45,5 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По мкр. Жас-Канат у дома №522а происходит затопление проезжей части (образуется огромная лужа), в данном месте отсутствует водоотводящая сеть.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети.

Отвод ливневых вод осуществляется врезкой в существующий арык. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-2 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5 и асбестоцементных труб Ду400мм, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,3м до 0,8м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0091
2	Площадь застройки	м ²	52,8
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	140,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	60,0

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 102,9 = 73,6 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По ул. Орджоникидзе отсутствует сопряжение арычной сети, существующая сеть в неудовлетворительном состоянии.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети.

Отвод ливневых вод осуществляется по улице Орджоникидзе врезкой в проектируемый арычный лоток по улице Свердлова, так же предусмотрена прочистка существующих трубчатых переходов под улицей Б. Хмельницкого и устройство дренажных колодцев. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,6м до 0,7м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0044
2	Площадь застройки	м2	38,99
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	16,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	12,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	4,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	103

10.7. Участок №69. ул. Орджоникидзе, угол ул. Коминтерна

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,0м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок, строительный мусор)

Мощность.....0,4м

2.Суглинки от твердой до полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип)

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		120

Мощность.....1,4м

3.Суглинок от полутвердой до тугопластичной консистенции, в подошве слоя мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный

Мощность.....2,2м.

4.Суглинок от мягкопластичной до текучей консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный, с прослойками песка

Мощность.....1,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Суглинки тугопластичные, непросадочные

ИГЭ-4 Суглинки мягкопластичные, непросадочные

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №71.

Таблица №71

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол трения градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СИ	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки просадочные	1,63	1,63	1,61	35/25*	35/2 5*	23/1 7*	25/14*	25/1 4*	22/1 2*	5,5/4,1*
3	Суглинки тугопластич ные	1,72	1,72	1,70	23	23	15	21	21	18	6,0
4	Суглинки мягкопласти чные	1,75	1,75	1,73	14	14	9	14	14	12	3,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состояний грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,10Мпа.

Мощность просадочного слоя – 1,4м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 167,9 = 120,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

По ул. Орджоникидзе неудовлетворительное состояние арычной сети. Малая пропускная способность.

Проектные решения

Проектом предусмотрена реконструкция арычной сети.

					№01-ПЗ	Лист
						121
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отвод ливневых вод осуществляется по улице Орджоникидзе врезкой в существующую арычную сеть по улице Коминтерна.

Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-3 по ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,55 м до 0,70м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0052
2	Площадь застройки	м2	30,6
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	43,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	31,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	12,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	168,0

10.8. Участок №70. ул. Суюнбая, 503 (ОШ 32)

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде:

1. Насыпной грунт (галечник с суглинистым за полнителем, со строймусором, обломки кирпичей

Мощность.....0,5м

2. Суглинок твердый буро-коричневого цвета, с редкими видимыми макропорами, с глубины 1,4-1,5 м серого (серовато-коричневого) цвета, с включениями карбонатных стяжений, просадочный (1тип)

Мощность.....3,0м

3. Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, плотный желтовато-серого цвета, без видимых макропор, желтовато-коричневого цвета с включениями конкреций, непросадочный

Мощность.....2,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Суглинки непросадочные

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №72.

Таблица №72

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		122

10.9. Участок №71. пр. Суяунбая 292а

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды глубиной до 5,0м не вскрыты.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде:

1. Насыпной грунт (галечник с суглинистым заполнителем, со строительным мусором, обломки кирпичей)

Мощность.....0,6м

2. Суглинок твердый буро-коричневого цвета, с редкими видимыми макропорами, с глубины 1,5м серого (серовато-коричневого) цвета, с включениями карбонатных стяжений, просадочный (1 тип)

Мощность.....3,0м

3. Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, плотный желтовато-серого цвета, без видимых макропор, желтовато-коричневого цвета с включениями конкреций, непросадочный

Мощность.....0,9м.

4. Песок крупный, маловлажный, коричневого цвета, средней плотности

Мощность.....0,5м.

Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий прошлых лет выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинки просадочные (1 тип)

ИГЭ-3 Суглинки непросадочные

ИГЭ-4 Пески крупные

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №73.

Таблица №73

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м ³			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_I	норм	СП	СИ	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки просадочные	1,70	1,70	1,68	30/20*	30/20 *	20/1 3*	24/14*	24/1 4*	21/ 12*	12,5/3,5*
3	Суглинки непросадочные	1,95	1,95	1,92	45/30*	45/30 *	30/2 0*	24/17*	24/1 7*	21/ 15*	15,0/10,5 *
4	Пески крупные	1,60	1,60	1,58	-	-	-	38	38	33	30,0

*- значения характеристик в водонасыщенном (замоченном) состоянии грунтов.

По результатам компрессионных испытаний образцов грунтов суглинки твердые (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1(первый).

Начальное просадочное давление - 0,060Мпа.

					№01-ПЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						124

Мощность просадочного слоя – 3,0м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 55,7 = 39,8 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Отсутствует арычная сеть для водоотведения по адресу пр. Суюнбая, севернее дома №292 - западная сторона.

Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство арычной сети.

Отвод ливневых вод осуществляется врезкой в существующую арычную сеть по проспекту Суюнбая. Проектируемые арычные сети приняты из лотков марки Б-2 ГОСТ 13015-2012, при пересечении дорог и заездов во дворы, приняты - водопропускные трубы типа ЗКЦ-0,5, с установкой дождеприемных камер из блоков ЛЖК-250. Лотки и трубы укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,3 м до 0,70м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0074
2	Площадь застройки	м2	44,79
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	92,0
-	- протяженность в трубах	п.м.	14,0
-	- протяженность в лотках	п.м.	78,0
4	Расчетный расход дождевых вод (Q/r)	л/с	56,0

10.10. Участок №72. Коллектор вокзал "Алматы-1"

Геологическое строение и гидрогеологические условия выделенных участков и физико-механические свойства грунтов

Грунтовые воды пробуренными выработками гл. до 5,0м не вскрыты.

В месте примыкания к коллектору в западной части прогнозируется уровень грунтовых вод 2,0-3,0м.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1.Насыпные грунты (асфальт, гравий, щебень, суглинок-плотно слежавшиеся дорожные насыпи)

Вскрытая мощность.....0,8-0,9м.

2. Суглинки твердой и полутвердой консистенции, светло- коричневого цвета, просадочные (1-й тип), с прослоями песка.

Вскрытая мощность.....3,7-4,1м.

3. Пески мелкие, местами пылеватые, средней плотности, маловлажные

					№01-ПЗ	Лист
						125
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вскрытая мощность.....0,5-5,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинки просадочные –

ИГЭ-3 Пески мелкие

Физико- механические свойства приводятся в таблице №74.

Таблица №74

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунт, градус			Модуль деформ МПа
	норм м	II	I	норм	СИ	СИ	норм	φII	φI	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88							
ИГЭ-2	1,54	1,54	1,52	35*	35*	23*	19*	19*	17*	9,7/1,2*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,7	30	30	26	18

Примечание: в знаменателе * - показатель для водонасыщенного грунта.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) при замачивании проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности–1(первый).

Начальное просадочное давление – 0,08МПа.

Мощность просадочной толщи3,7-4,1м.

Расчетные расходы воды

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей

$$q_{cal} = \beta q_r = 0,715 * 1642,0 = 1027,2,0 \text{ л/с}$$

Существующее состояние

Неудовлетворительное состояние коллектора, заилен, имеются подключения канализаций, а также разрушенные участки с малой пропускной способностью.

Проектные решения

Отвод ливневых вод осуществляется по улице Осипенко существующим коллектором диаметрами от 500 мм вдоль вокзала и 1200 мм, где предусмотрена его механическая очистка и замена разрушенных колодцев. Проектируемый участок выполнен из блоков ЛЖК-250 по ГОСТ 13015-2012, укладываются на основание из ПГС.

Глубина заложения сетей согласно профилю, колеблется от 0,55м до 0,55м.

Технико-экономические показатели участка

№ п/п	Показатели	Един. изм.	Значение
1	Общая площадь в границах проектирования	га	0,0004
2	Площадь застройки	м ²	35,1
3	Общая протяженность участка, в том числе	п.м.	1207,0
-	- протяженность коллектора	п.м.	1197,0
-	- протяженность арычной сети (в трубах)	п.м.	10,0

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		126

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительного-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а так же отходов материалов, используемых в строительстве. Источники выброса пыли являются неорганизованными с неуставившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительного-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно удаляться с площадки проведения работ, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью коммуникации, прокладываемые на городской территории вдоль улиц и дорог, должны выполняться и сдаваться под восстановление благоустройства участками длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

Охрана атмосферного воздуха

					№01-ПЗ	Лист
						127
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: оштукатурка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительного-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;
- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
 - а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
 - б) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
 - в) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
 - г) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
 - д) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
 - е) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Охрана водных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

					№01-ПЗ	Лист
						128
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

					№01-ПЗ	Лист
						129
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список использованных источников и проработок различных организаций

1. Н. С. Калачов, Л. Д. Лаврентьева Водноэнергетический кадастр рек Казахской ССР. Издательство «Наука» Алма-Ата, 1965.
2. МЕЖ 3.04-101-2005. МСП 3.04-101-2005. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Астана, 2006.
3. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л. Гидрометеиздат, 1984.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР, Центральный и Южный Казахстан. – Т. 13., Вып. 2. Бассейн оз. Балхаш - Л.: Гидрометеиздат, 1970.
5. Справочник по климату СССР. Выпуск 18, Казахская ССР, Часть II. III. IV. Гидрометеиздат, Л.1965-67.
6. Строительные нормы Республики Казахстан. Гидротехнические сооружения. СН РК 3.04.- 01-2018 / Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерства по инвестициям и развитию. Астана 2018.
7. Строительные нормы и правила. Определение расчетных гидрологических характеристик. СНиП 2.01.14-83 / Гос. Комитет СССР по делам строительства. – М., 1985.
8. Строительные нормы и правила. Основания зданий и сооружений. СНиП 2.02.- 83 /Гос. Комитет СССР по делам строительства. – М., 1985.
9. СНиП РК «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», МСП 3.04.- 101-2005, Астана. 2005.
10. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика», М.1983
11. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», Астана, 2017
12. Отчет о выполненных работах по теме: «Отраслевая схема орошения г. Алматы» (гидрологические расчеты). ПК «Институт Казгипроводхоз». Алматы, 2007.
13. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», Астана 2015
14. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения». Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Астана 2012.

					№01-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		130

ПРИЛОЖЕНИЕ

					№01-ПЗ	Лист
						131
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		