ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

Рабочий проект «Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматинской области»

Инженерно-геологический отчет
63/24-ПРП
Книга 6

г. Талдыкорган, 2024 г.

ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

Рабочий проект «Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматинской области»

Инженерно-геологический отчет
63/24-ПРП
Книга 6

Генеральный директор **Бейсенбетова А.М.**

Главный инженер проекта **Ержігіт М.Т.**

г. Талдыкорган, 2024 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

1. Общие сведения 4

1.1. Физико-географическое расположение 4

1.2. Морфология и рельеф 4

1.3. Гидрография 4

1.4. Климатическая характеристика 4

2. Инженерно-геологические условия проектной территории 7

2.1. Физико-механические свойства грунтов 7

2.2. Сейсмичность 9

2.3. Строительные группы грунтов 9

3.ВЫВОДЫ 9

4.СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 10

Приложения:

1. Ведомость физико-механических свойств грунтов
2. Ведомость результатов химических анализов грунтов (водная вытяжка)
3. Ведомость химический анализ воды
4. Геолого-литологические колонки
5. Схема расположения скважин
6. Техническое задания

Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматнской области» выполнены в июле месяце 2024г. в соответствии программы, сметы и другими действующими нормативными документами.

Изыскания проведены с целью изучения геолого-литологического строения и гидрогеологических условий, определения физико-механических свойств грунтов площадки, агрессивности грунтов и подземных вод к материалам строительных конструкций, а также выявления неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на исследуемой площадке.

Для выполнения поставленных задач были проведены следующие виды работ: инженерно-геологическая рекогносцировка, сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет, бурение скважин, отбор проб нарушенной и ненарушенной структуры, лабораторные исследования грунтов, камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Полевые работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями правил техники безопасности.

Полевые работы проведены в июле месяце 2024 года. Камеральную обработку полевых материалов и составление отчета осуществляли сотрудники камеральной группы.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице №1

Таблица 1

№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объем
	Полевые работы		
1	Бурение скважин глубиной до 5,0м.	п.м.	21/105
2	Отбор образцов грунта ненарушенной структуры	обр.	-
3	Отбор образцов грунта нарушенной структуры	обр.	39
	Лабораторные исследования		
	На определение коррозионной активности грунтов	проба	5
	На определение гранулометрический анализ грунтов	обр.	26
	Определение консистенции грунта	обр.	20
	Химический анализ водной вытяжки	обр.	5
	Химический анализ воды	шт.	1
	Определение угла откоса	шт.	3

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Физико-географическое расположение

В административном отношении участок проведения инженерно-геологических изысканий находится на территории Каратальского района Жетысуской области в районе села Тастобе в долине р. Каратал. наиболее резко выражены пойменная, первая и четвертая надпойменные террасы.

1.2. Морфология и рельеф

Район работ расположено на правобережной части р. Каратал, в среднем её течении и приурочен к восточной краевой части, так называемой Южно-Прибалхашской равнины. С востока и юга равнина обрамлена низкогорным плато с отметками 400-650м., которое уступами переходит в равнину. У подножии гор конуса выноса сливаются с предгорным шлейфом, а ближе к озеру Балхаш они переходят в наклонную аллювиально-озерную равнину с бугристо-грядовыми эоловыми песками.

В долине р.Каратал наиболее резко выражены пойменная, первая и четвертая надпойменные террасы. Наиболее широко распространена четвертая терраса, ширина которой достигает 10 и более км, заканчивается она уступом в 3-8м., на этой террасе расположены все крупные массивы орошения, в том числе и Кушук-Кальпинский. Пойма и первая надпойменная терраса, шириной до 1км на 1-2 м возвышаются над извилистым руслом реки с обрывистыми берегами.

Участок, низовье р. Каратал, расположен на правобережной надпойменной террасе, постепенно переходящей в озерную равнину.

1.3. Гидрография

Гидрографическая сеть в районе представлена рекой Каратал второй по водности рекой в Южном Прибалхашье. Она берет начало на северо-западных отрогах Джунгарского Алатау, на высоте 3200-3400м. Длина реки около 400км. Средний многолетний расход её у с.Каратальское составляет 93,4 м^3/сек.

По характеру питания и режима расходов р.Каратал принадлежит к рекам с весенне-летним половодьем. Наиболее полноводной река бывает в июне-июле, имея расход до 140м^3/сек (данные по г.Уштобе).

1.4. Климатическая характеристика.

По климатическим условиям район относится к пустынной зоне, характерной особенностью которой является резкая континентальность: сухое жаркое лето, холодная малоснежная зима, малое количество осадков.

На сухость климата сильное влияние оказывают вблизи расположенные пески Сары-Ишик-Отрау, от которых в летний период нисходят теплые потоки воздуха, иссушающие поверхность почв и губительно действующие на рост и развитие растений.

Климатическая характеристика.

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Талдыкорган.

Климат района резко континентальный с холодной зимой, жарким летом, большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

2.1. Температура воздуха

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение пяти месяцев – с ноября по март.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +8,8°С. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – -8,5°С. Абсолютный минимум –-42,0°С. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха +24,2°С, средняя максимальная температура июля может достигать +31,6°С. Абсолютный максимум – +44,2°С. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – -29,3°С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – -31,6°С. Продолжительность отопительного периода 170 суток.

Таблица 2.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С													
Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Талдыкорган	-8,5	-6,1	1,2	11,2	16,9	22,1	24,2	22,5	16,7	9,1	1,1	-5,5	8,8

Расчетные показатели температур

Таблица 2.2.

Метеостанция Талдыкорган	C^0	
Среднегодовая температура воздуха	плюс	8,8
Расчетная максимальная температура воздуха	плюс	44,2
Расчетная минимальная температура воздуха	минус	42,0
Температура наиболее холодной пятидневки *обеспеченностью 0,98* *обеспеченностью 0,92*	минус	29,3 25,3
Температура наиболее холодных суток *обеспеченностью 0,98* *обеспеченностью 0,92*	минус	31,6 28,8

2.2. Осадки, влажность

Наибольшая сумма осадков приходится на осенне-весенний период. Минимальное количество осадков приходится на лето (август-сентябрь). Суточный средний максимум осадков за год составляет 27мм, наибольший из максимальных – 52мм.

В среднем по району количество осадков за многолетие составляет 412мм.

Количество осадков: за ноябрь – март 192мм,
за апрель – октябрь 220мм.

Таблица 2.3.

Среднемесячная и годовая относительная влажность, мм

Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Талдыкорган	78	76	71	54	52	47	45	43	46	60	74	78	60

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 74%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 63%, наиболее теплого месяца – 29%.

Наибольшее значение абсолютной влажности (17,3мб) и дефицита влажности отмечается в летний период, когда наблюдаются максимальные положительные температуры воздуха и наименьшее значение относительной влажности. В это время происходит наиболее интенсивное испарение с поверхности почв и водоемов.

2.3. Снежный покров

Устойчивый снежный покров высотой 20-25см сохраняется со второй половины ноября по март.

Территория относится ко I снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 0,8кПа.

2.4. Ветер

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орографией местности. Преобладающее направление ветра по румбам за июнь-август северо-восточное, за декабрь-февраль – северо-восточное. Средняя скорость за отопительный период – 1,7м/с. Число дней со скоростью ветра ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха – 1день. Средняя годовая скорость ветра – 1,8м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,1м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,8м/с.

Территория относится к I ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,25кПа.

Повторяемость (%) направления ветра и штилей (год)

Таблица 2.4.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
20	19	9	14	9	10	10	9	38

2.5 Глубина промерзания почвы

Глубина промерзания почвы рассчитывалась по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t}\ ,$$ где

M_t – сумма абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха за зиму,

d_0 – коэффициент, равный для суглинков и глин – 0,23м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28м; песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30м; крупнообломочных грунтов – 0,34м.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила – 103см, супесей и песков - 126см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы -175см.

2.6 *Нагрузки и воздействия*

При проектировании зданий и сооружений к кратковременным нагрузкам следует отнести снеговые и ветровые нагрузки. Расчетные снеговые и ветровые нагрузки определялись в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м^2).

*Ветровой напор – I район, 0,25 кПа (25 кгс/м^2). (*НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017*).*

2. Инженерно-геологические условия проектной территории

В литологическом строении с поверхности залегают супеси и пески с гравием до 10-15%, желто-серого цвета, далее гравийно-галечники с содержанием валунов до 25-30% с песчаным заполнителем.

Грунтовые воды на изученной территории вскрыты, в период проведения изысканий, всеми инженерно-геологическими выработками глубиной 0,3-1,5м.

2.1. Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1) Супесь светло-желтого цвета с включением гравия до 10-15%. Мощность слоя 0,3-0,4м.
- глинистая фракция – 3,2%,
- пылеватая фракция – 49,1%,
- песчаная фракция – 39,3%,
- гравелистая фракция – 8,1%.

(ИГЭ–2) Песок от средней до крупной. Консистенция маловлажная. Мощность слоя 0,3-0,4м.
- глинистая фракция – отсутствует
- пылеватая фракция – 13,6%,
- песчаная фракция – 68,4%,
- гравелистая фракция – 12,6%.

(ИГЭ–3) Гравийно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 25-30%. Консистенция грунта от маловлажной до водонасыщенной. Мощность слоя 4,6-5,0м.

Галечниковый грунт характеризуется следующими нормативными и расчетными значениями физических и механических свойств:

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность КН/м3 кгс/см3			Удельное сцепление, (кгс/см3) кПа		Угол внутреннего трения, градус		Модуль деформации, (кгс/см3)Е, Мпа
		$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	
3	Галечниковый грунт	21,5	21,3	21,1	22	19	36	33	60,0

Ниже приводится характеристика только заполнителей.
Песчаный заполнитель характеризуется следующим гранулометрическим составом:
- глинистая фракция – отсутствует
- пылеватая фракция – 1,8%,
- песчаная фракция – 52,3%,
- гравелистая фракция – 45,9%.

Угол откоса: при естественной влажности - 35°, под водой- 30
Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая.(68,4-71,3 Ом*м).
Грунты незасоленные, плотный остаток - 0,048-0,142% (ГОСТ РК 25100-2011).
Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178-85) для бетонов марки W_4 на портландцементе –неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах неагрессивная.

Грунтовые воды по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые пресные, незасоленные с общей минерализацией 0,4г/л. Агрессивность грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W_4 на портландцементе – неагрессивная; для бетонов W_6 и W_8 – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

2.2. Сейсмичность

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), (Коксу) оценивается в 8 баллов (ОСЗ-2_{475}). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 8 баллов. Значение расчетного

ускорения a_g (в долях g) – 0,247. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,1976.

2.3. Строительные группы грунтов

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

№ ИГЭ	№№ п/п	Наименование грунта	Способ разработки			
			Экскава-торами	Скрепе-рами	Бульдо-зерами	вручную
1	1	Супесь с гравием	1	2	2	1
2	2	Песок	1	2	2	1
3	3	Гравийно-галечники с валунами	4	-	4	4

3. Выводы

1. В литологическом строении с поверхности залегают супеси и пески с гравием до 10-15%, желто-серого цвета, далее гравийно-галечники с содержанием валунов до 25-30% с песчаным заполнителем.

2.Грунтовые воды на изученной территории вскрыты, в период проведения изысканий, всеми инженерно-геологическими выработками глубиной 0,3-1,5м.

3.По полевым определениям и лабораторным испытаниям с учетом возраста грунтов, их происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида в геологическом разрезе выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

4.Угол откоса: при естественной влажности - 35°, под водой- 30

5.Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая.(68,4-71,3 Ом*м).

6.Грунты незасоленные, плотный остаток - 0,048-0,142% (ГОСТ РК 25100-2011). Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178-85) для бетонов марки W_4 на портландцементе –неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах неагрессивная.

7.Грунтовые воды по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые пресные, незасоленные с общей минерализацией 0,4г/л. Агрессивность грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W_4 на портландцементе – неагрессивная; для бетонов W_6 и W_8 – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

8.Глубина промерзания грунтов по СП РК 5.01-102-2013: для суглинков составила – 103см, для супесей и песков -126см, для крупнообломочных -152см.

9.Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы 175см.

10. Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), (Коксу) оценивается в 8 баллов (ОСЗ-2_{475}). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 8 баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в

долях g) – 0,247. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,1976.

11.При разработке проекта предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия объекта на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

12. Расчетные сопротивления определены Ro.:

супеси – 250 кПа (2,5 кгс/см^2),

пески маловлажные – 300 кПа (3,0 кгс/см^2),

пески влажные и насыщенные водой – 200 кПа (2,0 кгс/см^2),

13. Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А

Климатический район – IIIB (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 14◦С до минус 5◦С, повышенной интенсивностью солнечной радиации, отрицательными температурами воздуха в зимний период и жарким летом, определяющими необходимость теплозащиты зданий в холодный период и защиты их от излишнего перегрева в теплый период года).

14.Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, с изменением 30.12.2021г. прил. В, прил.Ж :

Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м^2).

Ветровой напор – I район, 0,25 кПа (25 кгс/м^2

Базовая скорость ветра – 20м/с.

4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 1.02-102-2014. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ. Астана, 2014.
2. СП РК 1.02.-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений. Астана, 2013.
4. Справочное руководство по инженерной геологии. Алма-Ата, 1974.
5. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
6. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология. Астана, 2017год. Взамен СНиП РК 2.04-01-2010г.
8. Геоморфологическое районирование СССР. Москва, 1980.
9. ГОСТ 21.302-96. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Астана, 2003.
10. СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2013.
11. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах. Астана, 2017.
12. Экспресс-информация: Нормативные и расчетные характеристики крупнообломочных грунтов. КазЦНТИС, №1, 1979г.
13. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов, 2017г
14. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017. Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые воздействия. Астана 2017г.

Приложение №1

ВЕДОМОСТЬ

результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов

«Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматинской области»

№ п/п	Наименование и № выработки	Глубина отбора образца	Гранулометрический состав весовых проц.											Коррозийность		Граница текучести в проц. Влажности	Граница расактывания в проц. влажности	Число пластичнотти	Угол откоса		Название грунта
			Методом рассева								Ареометрическим методом										
			20-10	10-5	5-2	2-1	1-05	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	г.	степень				Естественной влажности	Под водой	
1	2	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	С-1	0,3	9,0	10,3	6,0	15,3	11,9	20,9	9,5	7,7	7,4	2,0		68,4	низкая				35	30	песок с гравием
2		3,0	19,8	12,9	12,3	11,8	14,3	15,4	9,5	4,0											гравийно-галечники
3	С-2	2,5	13,0	13,6	11,9	14,3	16,0	16,4	10,7	4,1											гравийно-галечники
4	С-3	1,0	14,8	16,8	11,9	13,2	14,4	15,0	10,2	3,7											гравийно-галечники
5		2,5	15,9	11,8	10,5	11,1	15,0	20,0	11,7	4,0											гравийно-галечники
6	С-4	1,5	17,1	12,0	11,7	11,7	16,1	17,5	10,5	2,4	1,2								34	30	гравийно-галечники
7	С-5	3,0	11,0	12,2	12,9	10,6	17,7	19,8	11,7	4,1											гравийно-галечники
8	С-6	1,5	28,4	15,7	13,7	13,7	14,0	7,0	5,4	2,1											гравийно-галечники
9		4,0	9,7	14,5	12,5	14,0	18,7	17,3	9,8	3,5											гравийно-галечники
10	С-7	2,0	13,5	14,8	15,6	14,8	17,0	11,0	9,3	4,0									33	29	гравийно-галечники
11	С-8	1,5	17,5	11,3	10,5	10,9	20,0	16,4	10,0	3,4											гравийно-галечники
12		5,0	14,2	13,6	12,7	12,4	15,9	16,4	10,8	4,0											гравийно-галечники
13	С-9	1,0	15,4	12,2	10,7	11,0	15,5	20,4	10,8	4,0											гравийно-галечники
14	С-10	0,3				0,5	0,9	2,4	11,2	32,1	34,8	15,9	3,0								супесь с гравием
15	С-11	0,3	9,2	8,4	5,2	2,7	6,9	7,4	19,1	19,5	4,5	1,3		71,3	низкая						песок с гравием
16	С-13	1,5	17,0	11,1	9,6	10,0	20,0	18,0	8,9	5,4											гравийно-галечники
17		3,0	15,0	14,2	13,3	12,5	15,8	16,0	10,0	3,2									34	29	гравийно-галечники
18	С-15	1,0	16,2	13,4	12,9	11,9	15,0	13,3	5,2	2,1											гравийно-галечники
19		5,0	14,9	15,3	16,7	14,9	18,1	8,0	9,8	2,3											гравийно-галечники
20	С-16	1,5	16,6	12,4	12,4	11,4	17,1	15,7	10,8	3,3	2,1			69,7	низкая						песок (заполнитель)
21		3,0	14,1	14,9	14,9	13,3	13,5	15,5	9,9	3,9											песок (заполнитель)
22	С-18	2,0	17,0	14,3	14,3	13,8	11,6	16,0	9,0	4,0											песок (заполнитель)
23	С-20	1,5	18,0	13,7	13,4	12,3	16,0	14,8	8,8	3,0											песок (заполнитель)
24		3,0	15,5	17,2	17,9	15,5	9,0	11,1	10,0	3,8											песок (заполнитель)
25	С-21	2,0	15,2	13,9	13,9	10,8	11,0	15,7	14,2	5,3									35	29	песок (заполнитель)
26		4,0	14,3	11,8	11,8	10,4	11,3	19,4	15,7	5,3											песок (заполнитель)

Составлен 07.2024г

Приложение №3

Ведомость

результатов лабораторных определений химического состава почво-грунта

Объект:«Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматинской области»

№ п/п	Наименование выработки и номер	Глубина отбора образца	Водная вытяжка															Название
			Ca^{++}		Mg^{++}		$Na^{+}+K^{+}$		Щелочность				SO^{--}_4		CL^{-}		Плотный остаток весовой	
									CO_3^{--}		HCO_3^{-}							
			мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%		
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22
1	С-1	0,3	0,5	0,010	0,1	0,001	0,8	0,019			0,7	0,042	0,6	0,028	0,1	0,004	0,083	незасоленые
2	С-6	1,0	0,6	0,012	1,1	0,013	0,1	0,002			0,5	0,030	2,0	0,096	0,2	0,007	0,142	незасолёные
3	С-14	0,5	0,5	0,010	0,4	0,005	0,3	0,007			0,7	0,042	0,4	0,019	0,1	0,004	0,066	незасолёные
4	С-17	1,0	0,2	0,004	0,3	0,004	0,5	0,012			0,6	0,036	0,3	0,014	0,1	0,004	0,056	незасолёные
5	С-20	1,0	0,6	0,012	0,1	0,001	0,2	0,004			0,6	0,036	0,2	0,009	0,1	0,004	0,048	незасоленые

Составлен 07.2024г

Приложение №3

[Ведомость сокращенного химического анализа воды

Объект: «Восстановление дамбы и мехочистка русла реки Каратал в районе с.Тастобе Каратальского района Алматинской области»

№ п/п	отбор	Глубина отбора образца	Катионы									Анионы												Водородный показатель pH	Сухой остаток г/л	Название
			Ca^{++}			Mg^{++}			$K^{+}+Na^{+}$			$CO3^{--}$			HCO_3^{-}			SO_4			CL					
			мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв	мг/экв/л	мг/л	% мг/экв			
1	3		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	р.Каратал		1,5	40,0	25,3	4,2	51,2	53,2	1,7	40,8	21,5				5,2	317,2	65,8	2,5	120,0	31,6	0,2	7,1	2,6		0,417	$M_{0.4}\frac{HCO_3^{65,2}\ SO_4^{31,6}}{Mg^{50.7}\ Ca^{26.7}}$

Составлен **07.2024г**

Геолого–литологические колонки

Геолого–литологические колонки

Скв.1

Отметка устья: 441,50м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		1,1/1,5	Песок с/з с гравием до 10%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.2

Отметка устья: 442,35м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,7/1,0	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.3

Отметка устья: 443,56м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,8/1,1	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.4

Отметка устья: 445,30м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,3/0,5	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.5

Отметка устья: 446,92м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		1,3/1,5	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.6

Отметка устья: 448,56м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		1,8/2,1	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.7

Отметка устья: 449,26м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,3/0,3	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.8

Отметка устья: 451,60м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		1,5/1,7	Песок крупный с гравием до 10–15%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.9

Отметка устья: 452,94м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		1,2/1,5	Супесь с гравием до 10–15%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Геолого–литологические колонки

Геолого–литологические колонки

Скв.10

Отметка устья: 463,15м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,3	0,3	Q		1,0/1,2	Супесь с гравием до 10%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.11

Отметка устья: 457,90м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		0,4/0,4	Песок крупный с гравием до 10–15%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.12

Отметка устья: 460,02м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,4/0,4	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.13

Отметка устья: 463,00м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,6/0,9	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.14

Отметка устья: 464,01м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,8/1,0	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.15

Отметка устья: 466,98м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		1,0/1,2	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.16

Отметка устья: 464,56м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		1,1/1,2	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.17

Отметка устья: 463,15м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		0,9/1,0	Песок крупный с гравием до 10–15%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.18

Отметка устья: 461,43м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,4	0,4	Q		0,3/0,3	Песок крупный с гравием до 10–15%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Геолого–литологические колонки

Скв.19

Отметка устья: 456,30 м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		0,6 / 0,7	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

Скв.20

Отметка устья: 455,25 м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	0,3	0,3	Q		1,0 / 1,2	Супесь с гравием до 10%
2	0,4	5,0	4,6				Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

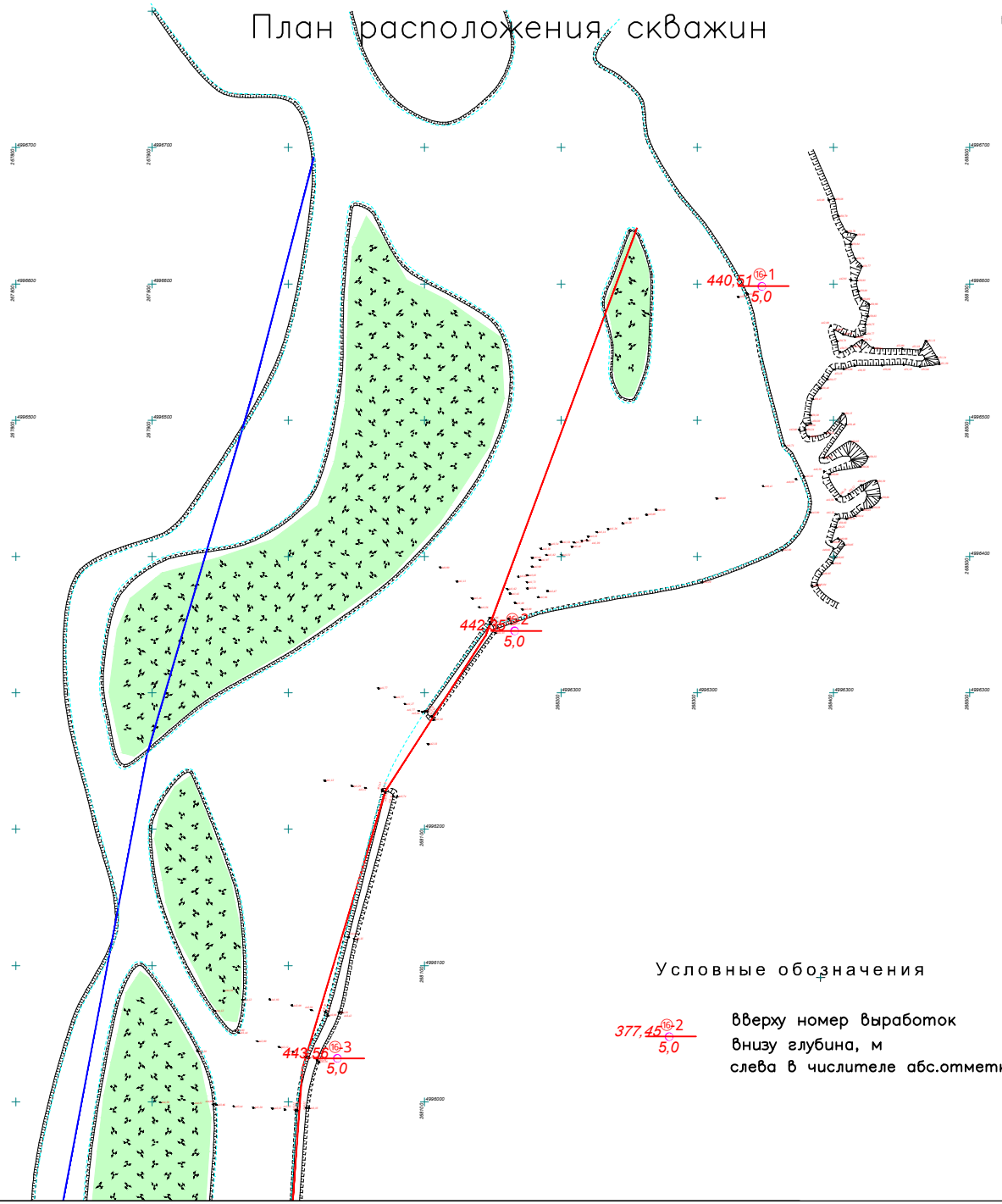
Скв.21

Отметка устья: 452,68 м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого–литологический разрез	Глубина УГВ, м	Описание грунтов
1	0,0	5,0	0,0	Q		1,2 / 1,5	Гравийно–галечники с включением валунов до 25–30%, с песчаным заполнителем, водонасыщенный

План расположения скважин

приложение 5
лист 1

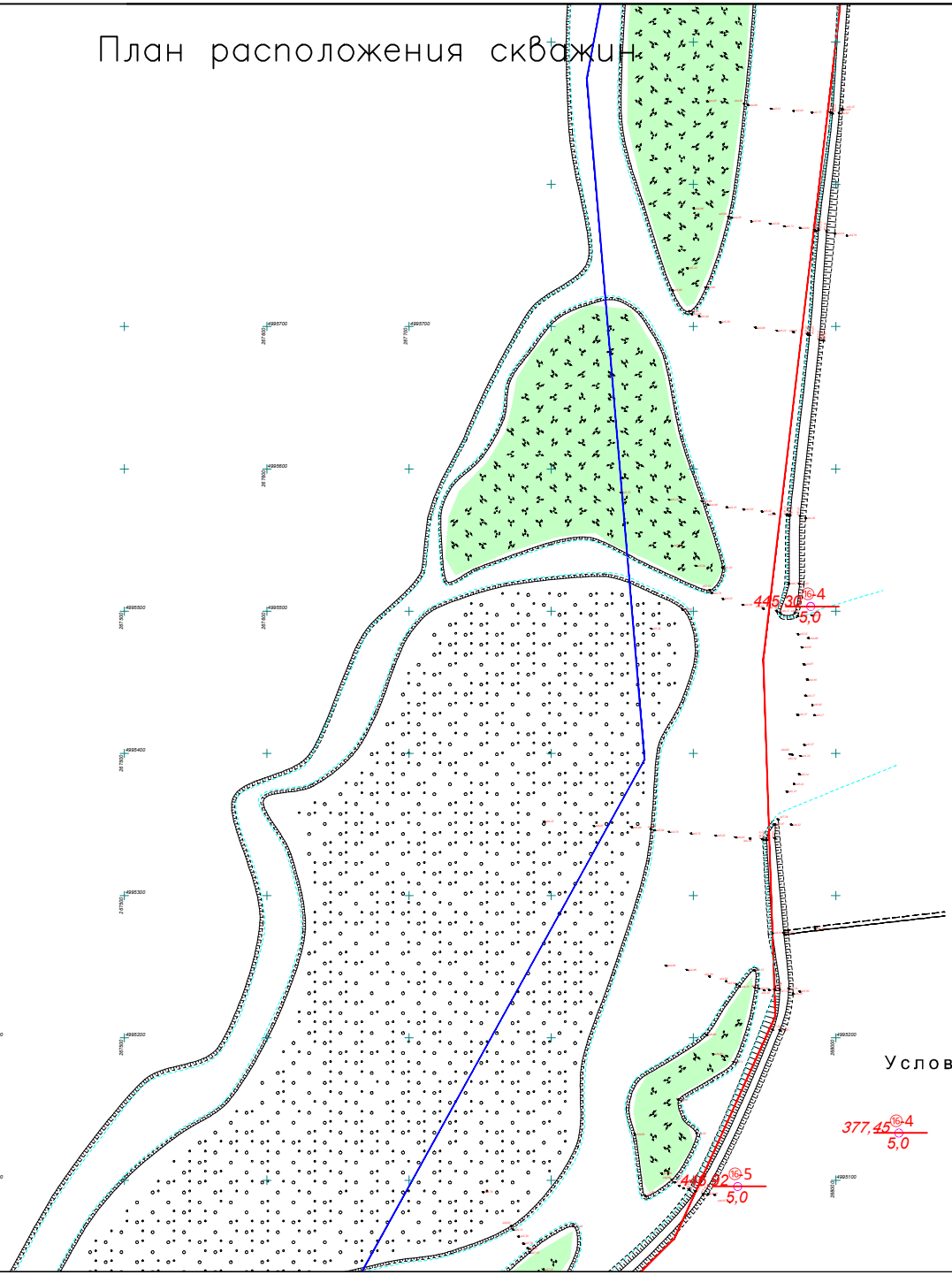


Условные обозначения

377,45 16-2 / 5,0 — вверху номер выработок
внизу глубина, м
слева в числителе абс.отметка, м

План расположения скважин

приложение 5
лист 2

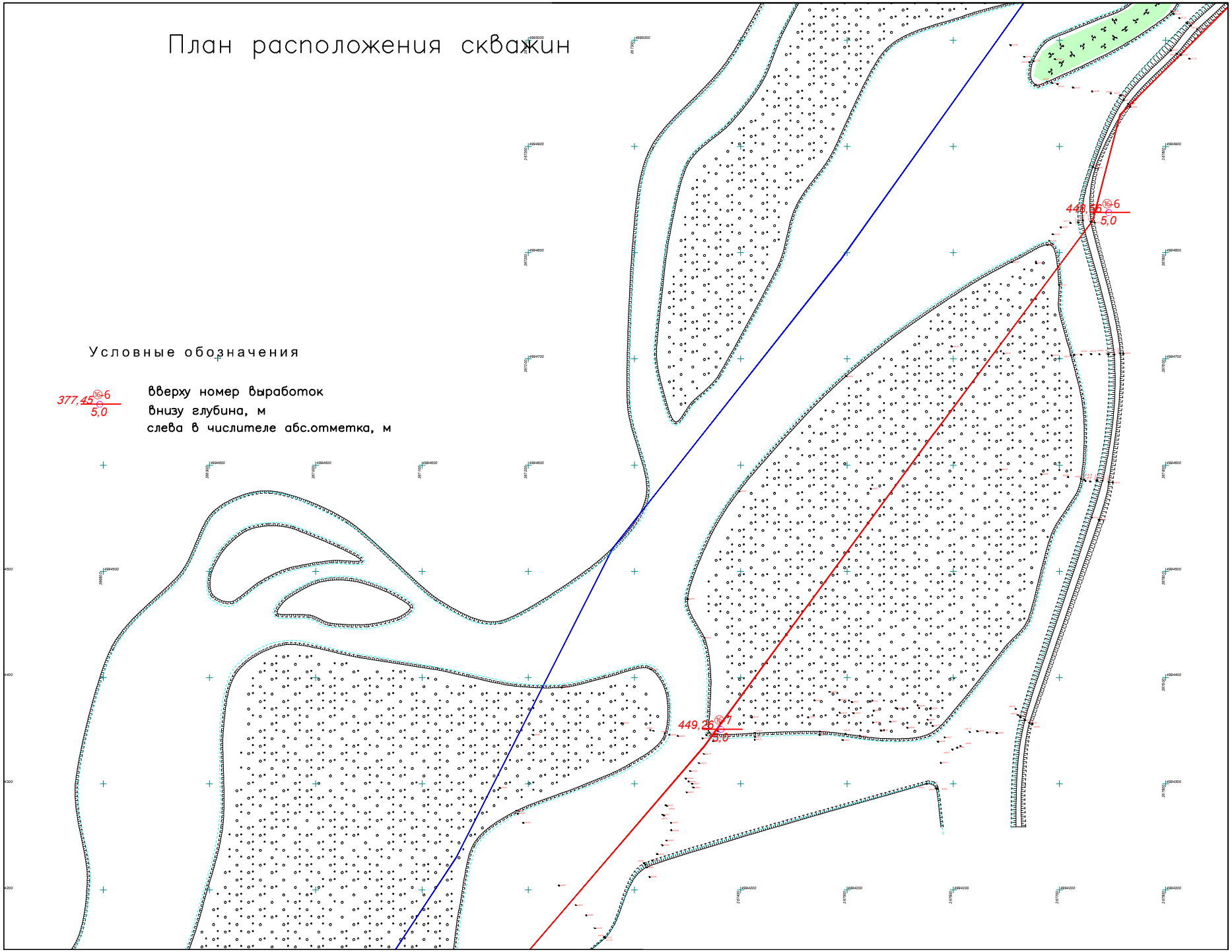


Условные обозначения

377,45 16 4
5,0

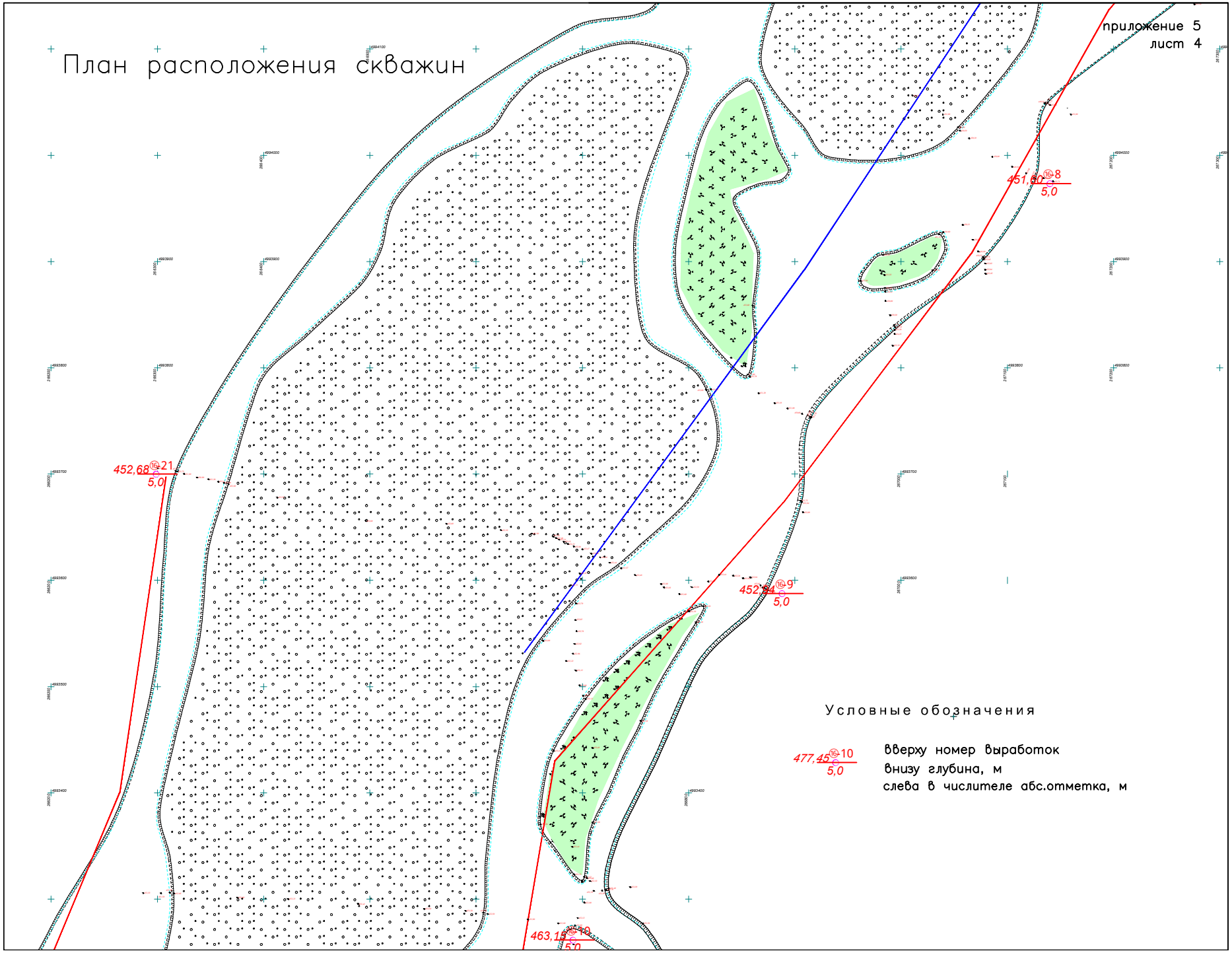
вверху номер выработок
внизу глубина, м
слева в числителе абс.отметка, м

План расположения скважин



приложение 5
лист 4

План расположения скважин

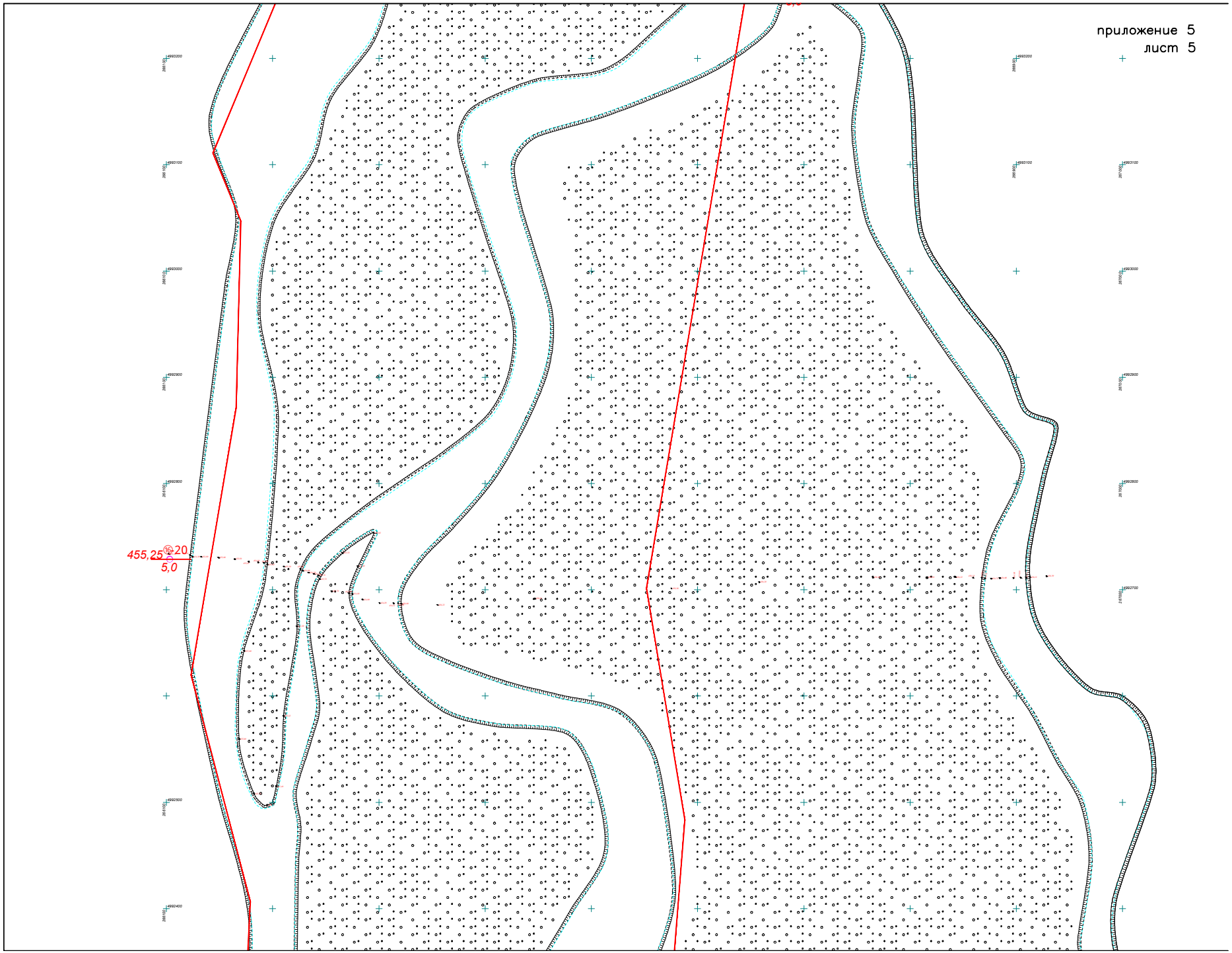


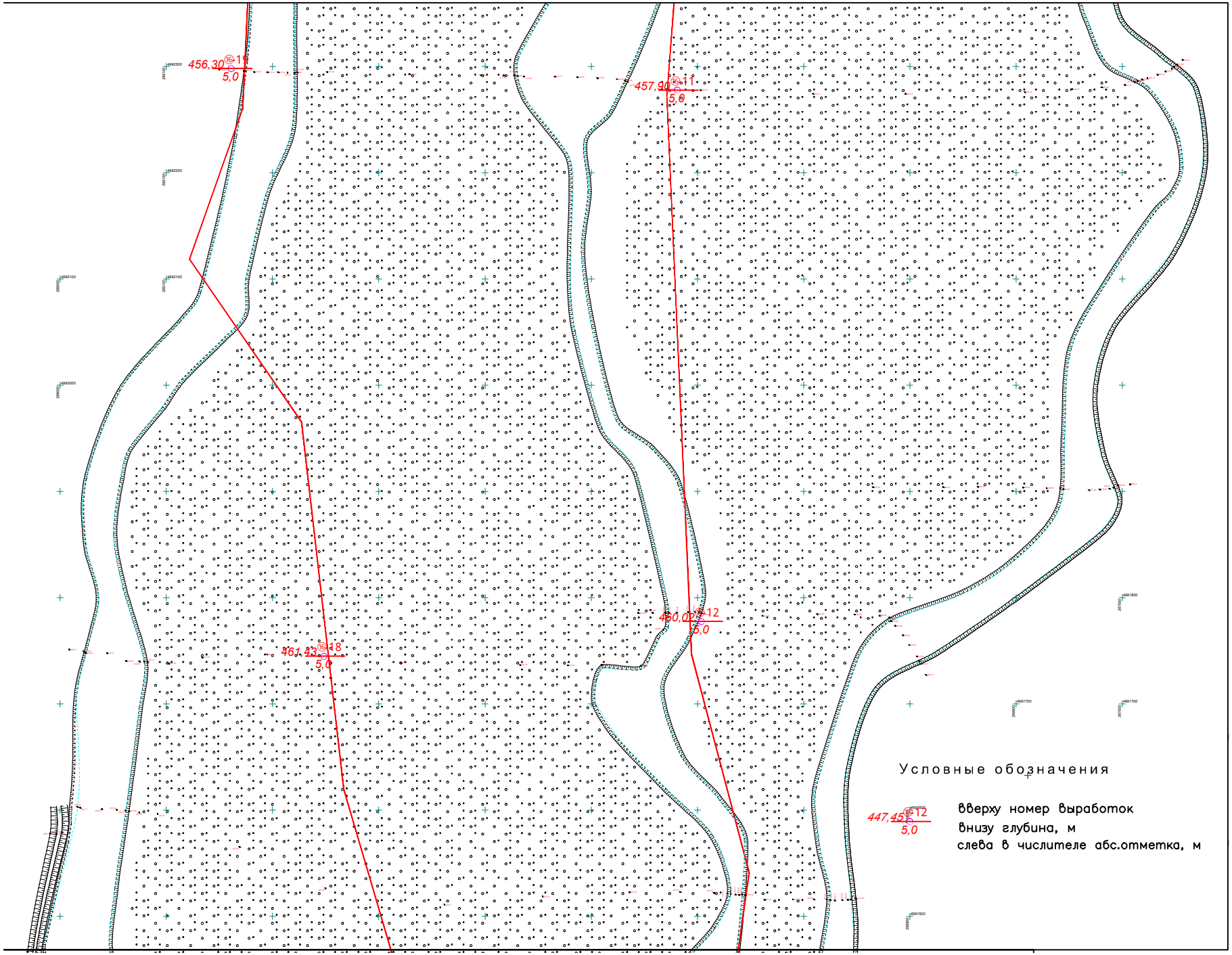
Условные обозначения

477,45 10
5,0

вверху номер выработок
внизу глубина, м
слева в числителе абс.отметка, м

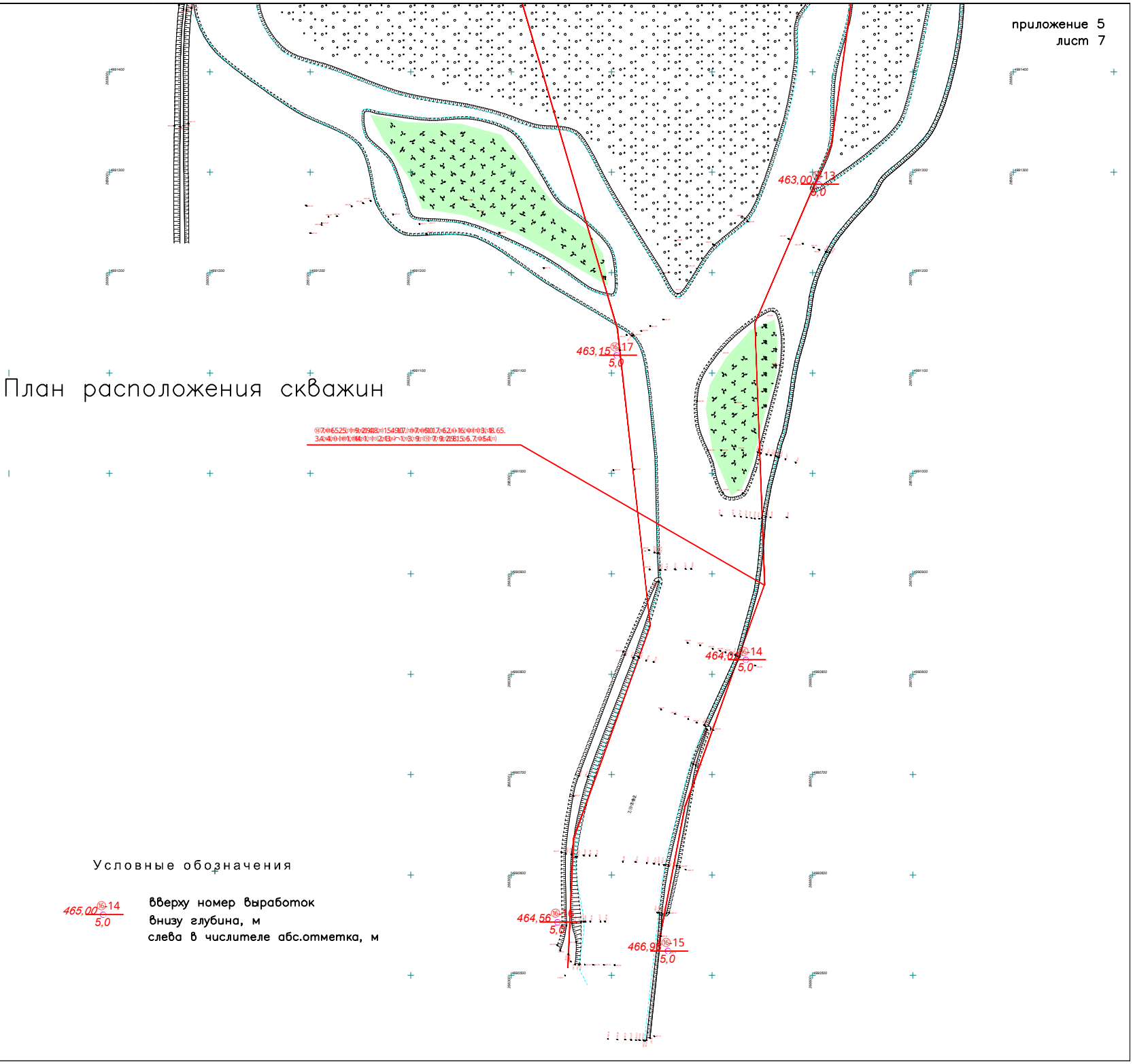
приложение 5
лист 5




456,30 10
5,0
457,90 11
5,0
460,02 12
5,0
461,42 8
5,0
Условные обозначения
447,45 12
5,0
вверху номер выработок
внизу глубина, м
слева в числителе абс.отметка, м

приложение 5
лист 7

План расположения скважин



Условные обозначения

465,00 14
5,0

вверху номер выработок
внизу глубина, м
слева в числителе абс.отметка, м