РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КостанайГеоИзыскания»

KostGeolz

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по комплексным инженерным изысканиям
на объекте:

«Строительство входной группы здания ГУ «Аппарат Акима Федоровского района »

Директор **Щигалева Т.Ф.**

Заказ № 18/18 **Экз.№1.**

г. Костанай
2018 г.

ТОО « КостанайГеоИзыскания» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КостанайГеоИзыскания»

KostGeolz

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по топографо-геодезическим изысканиям
на объекте:

«Строительство входной группы здания ГУ «Аппарат Акима Федоровского района »

Директор **Щигалева Т.Ф.**

Заказ № 18/18 **Экз.№1.**

г. Костанай
2018 г.

ТОО « КостанайГеоИзыскания» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

28.02.2014 года **14003097**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью " КостанайГеоИзыскания"**

Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай, пр.АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 115., БИН: 131140021183

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **14003097**

Дата выдачи лицензии **28.02.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

Производственная база **Костанайская область, город Костанай, ул.Л.Беды, дом 239.**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "КостанайГеоИзыскания"**

Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай, пр.АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 115., БИН: 131140021183
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 28.02.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ТОО "Leica Geosystems Kazakhstan" (Лейка Геосистемс Казахстан)
(наименование подразделения государственной метрологической службы или метрологической службы юридического лица)
№ KZ.П.02.1369
(номер аттестата аккредитации)

KZ.П.02.1369

СЕРТИФИКАТ О ПОВЕРКЕ № ЩЗ-01-13160

Тахеометры электронные TS (TS02, TS06, TS09)
наименование средства измерений (эталона)

Тип, обозначение: **TS02power -7"** заводской № **1337832**

от 0 до 360
(диапазон измерений средства измерений)

Изготовитель: **«Leica Geosystems AG», Швейцария**

Дата изготовления: **2011**

Пользователь: **Товарищество с ограниченной ответственностью "КарГИИЗ", г.Костанай**
(наименование и адрес)

Поверка проведена в соответствии:
МП № KZ 04.02.03844-2009
(обозначение и наименование методики поверки)

с использованием следующих средств поверки: **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОЛЛИМАТОРНЫЙ СТЕНД, БАЗИС ОБРАЗЦОВЫЙ 2-ГО РАЗРЯДА**
(обозначение эталона и вспомогательного оборудования, использованного при поверке)

На основании результатов поверки средство измерений (эталон) признано годным и допущено к применению по классу **-**, разряду **-**,

с учетом неопределенности измерений **3.7"**

Дата поверки " **19** " **Февраля** **2018** г. Действителен до " **19** " **Февраля** **2019** г.

Руководитель отдела (лаборатории) _____ подпись **ДЕЛЬДЕНКОВ О.С.** инициалы, фамилия

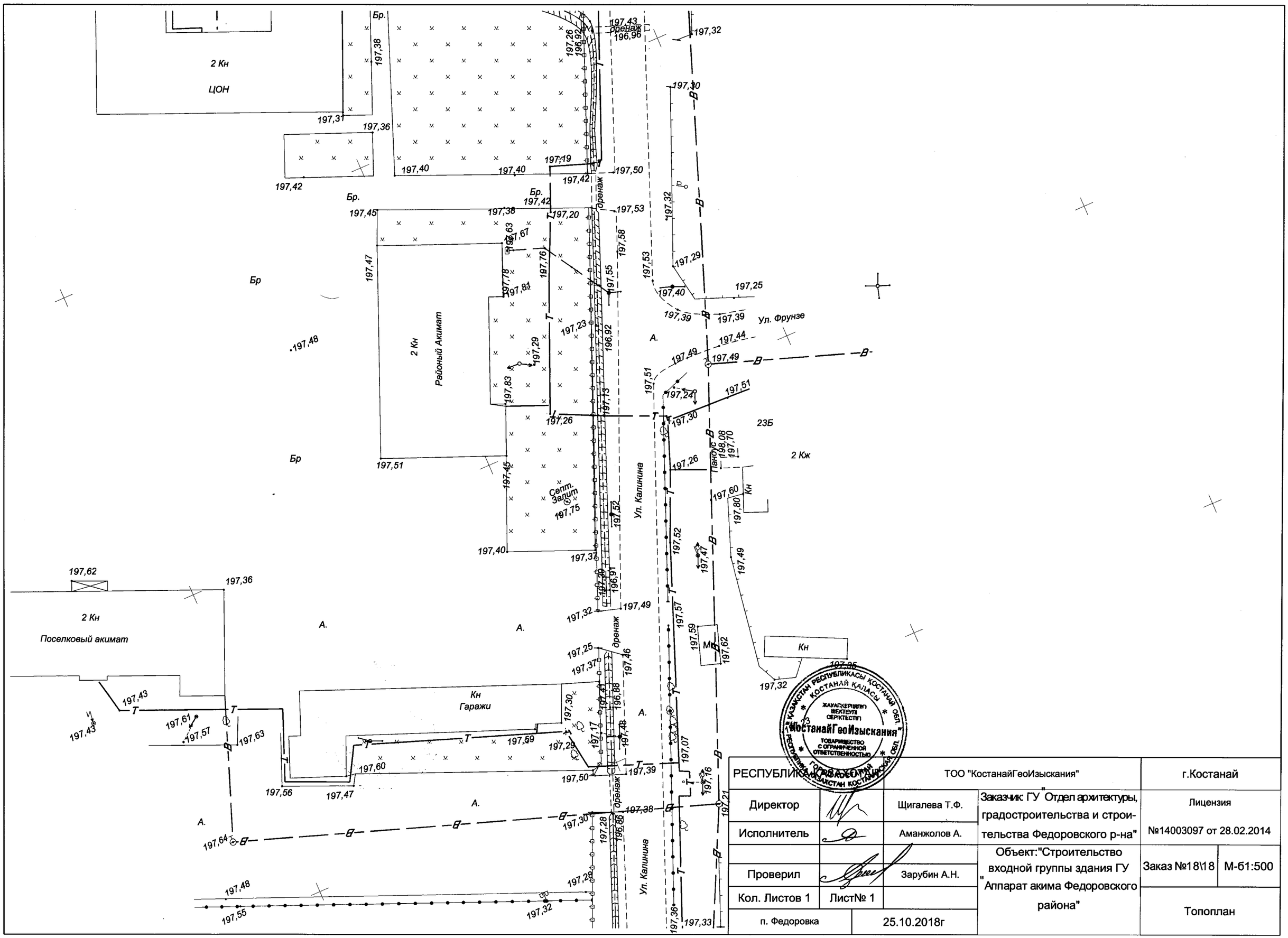
5762118

Поверительного клейма

Поверитель _____ подпись **ДЕЛЬДЕНКОВ О.С.** инициалы, фамилия

СЛ 18 : 5762118

ДКП: 047.ТЛ.ВС.ВА.ВА



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН	ТОО "КостанайГеоИзыскания"			г.Костанай
Директор		Щигалева Т.Ф.	Заказчик ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского р-на"	Лицензия №14003097 от 28.02.2014
Исполнитель		Аманжолов А.		
			Объект:"Строительство входной группы здания ГУ "Аппарат акима Федоровского района"	Заказ №18\18 / М-б1:500
Проверил		Зарубин А.Н.		
Кол. Листов 1	Лист№ 1			Топоплан
п. Федоровка	25.10.2018г			

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КостанайГеоИзыскания»

KostGeolz

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям
по материалам изученности на объекте:

«Строительство входной группы здания ГУ «Аппарат Акима Федоровского района »

Директор **Щигалева Т.Ф.**

Заказ № 18/18 **Экз.№1.**

г. Костанай
2018 г.

ТОО « КостанайГеоИзыскания» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан.

СОДЕРЖАНИЕ

Текст	Стр.
1. Введение	3
2. Местоположение, рельеф и характеристика участка	3
3. Геологическое строение участка	3
4. Гидрогеологические условия участка	4
5. Физико-механические свойства грунтов	4
6. Засоленность и агрессивность грунтов	6
7. Рекомендации	6
8. Список использованной литературы	9

1. Текстовые приложения

1. Техническое задание	10
2. Геолого-литологическое описание скважин	11
3. Результаты сокращённого химического анализа воды	12
4. Ведомость химических анализов грунтов для определения их засолённости и агрессивности по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям	13

2. Графические приложения

	К-во листов
1. ИГ-П/1. План расположения скважин масштаба 1:500	1

1. Введение.

Техническое заключение об инженерно-геологических условиях на площадке строительства: «Строительство входной группы здания «Аппарат акима Фёдоровского района» выполнены ТОО «КостанайГеоИзыскания» по заданию ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Фёдоровского района», заказ № 18/18.

Данное заключение составлено по материалам изысканий, проведенным нами в 1988-2012 г. (см. список использованной литературы) и характеризует инженерно - геологические условия площадки (литологическое строение, характеристики физико-механических и химических свойств грунтов, степень их засолённости и агрессивности) с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий, вычисление обобщенных показателей характеристик грунтов на ПК и составление заключения выполнены геологом Жабаевой М. А.

Статистическая обработка частных значений характеристик физико-механических свойств грунтов на ПК производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012.

Техническое заключение размножено в 4 экземплярах, 3 экземпляра переданы заказчику. Первый экземпляр заключения хранится в техническом архиве ТОО «Кар ГИИЗ» по адресу: г. Костанай, проспект Абая, 316.

2. Местоположение и рельеф.

Участок изысканий расположен в центральной части п. Фёдоровка. Участок застроен. Вокруг участка проходят трассы инженерных коммуникаций: электроснабжения, связи.

Современные физико-геологические процессы на участке изысканий выражаются в проявлении агрессивных свойств грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям и углеродистой стали.

По инженерно-геологическим условиям участок изысканий относится к неблагоприятным для строительства (максимальный уровень грунтовых вод на участке находится на глубине менее 2,0 м).

3. Геологическое строение участка.

В геологическом строении участка до изученной глубины 6,00 м принимают участие делювиально-пролювиальные глины средне- и верхнечетвертичного возраста, подстилаемые глинами чиликской свиты палеогена, перекрываемые с поверхности земли насыпными грунтами техногенного генезиса.

НАСЫПНОЙ СЛОЙ tQ_{IV} представленный асфальтом (0,15 см), щебнем, песком, вскрыт скважиной до глубины 0,80 м мощностью 0,80 м.

ГЛИНА dpQ_{III-IV} жёлто-коричневая, тугопластичная, с пятнами ожелезнения. Вскрыта глина скважиной до глубины 1,90 м. Мощность глины составляет 0,1,10 м.

ГЛИНА P_3čl жёлтая, от туго- до текучепластичной консистенции, с прослойками пылеватого песка. Полная мощность глины до глубины 6,00 м скважиной не пройдена, вскрытая мощность составляет 4,10 м.

4. Гидрогеологические условия участка.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты скважиной на глубине 1,60 м (по состоянию на 2012 г.). Максимальный уровень принимается на 1,50 м выше установившегося, т.е. на глубине 0,10 м от поверхности земли. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно меняется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями средне- и верхнечетвертичного возраста.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-натриевого типа.

Согласно СН РК 2.01-101-2013. грунтовые воды слабоагрессивные по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости, корродирующие по отношению к железу по Штаблеру. Коэффициент коррозии равен 55,00 мг-экв/л, что более 0 (ГОСТ 9.602-2016).

5. Физико-механические свойства грунтов.

На основании сбора, обобщения и изучения материалов изысканий прошлых лет проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Глина dpQ_{III-IV};
ИГЭ – 2. Глина P_3čl.

ИГЭ – 2. ГЛИНА dpQ_{III-IV} характеризуются следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице № 1.

Таблица № 1

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Природная влажность	%	9	22,0	53,0	-
2.	Влажность на пределе текучести	%	9	34	63	45
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	9	16	23	19
4.	Число пластичности	%	9	15	40	26
5.	Консистенция		9	0,25	0,94	-
6.	Плотность грунта	г/см^3	6	1,96	2,03	1,98
7.	Плотность сухого грунта	г/см^3	6	1,57	1,66	1,69

8.	Плотность частиц грунта	--//--	6	2,70	2,70	2,70
9.	Коэффициент пористости	доли ед.	6	0,62	0,72	0,67
10.	Степень влажности	--//--	6	0,88	0,95	-
11.	Удельное сцепление	кПа	6	16	33	25
12.	Угол внутреннего трения	градус	6	25	27	26
13.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	МПа --//--	6 6	4,9 5,1	9,3 8,1	6,8 6,6
14.	Коррозионная активность	г/сутки	2	5,40	6,70	-

Частные значения характеристик глин подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-2012, в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик, приведенные в таблице № 2

Таблица № 2

№ п.п.	Характеристика грунта	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				норма-тивные	по дефор-мациям
1.	Удельное сцепление	с	кПа	25	18
2.	Угол внутреннего трения	φ	градус	26	24
3.	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,98	1,97
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	E_e $E_з$	МПа --//--	- -	7,0 6,5

ИГЭ – 2. ГЛИНА P_3čl характеризуются следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице № 3.

Таблица № 3

№ п.п	Наименование показателей	Единица изме рения	Количество определений	Предельные значения		Средние (норма-тивные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Природная влажность	%	7	36,0	53,0	-
2.	Влажность на пределе текучести	%	7	55	68	62
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	7	26	35	28
4.	Число пластичности	%	7	28	40	34
5.	Консистенция		7	0,23	0,94	-
6.	Плотность грунта	г/см^3	6	1,69	1,75	1,72
7.	Плотность сухого грунта	г/см^3	6	1,15	1,46	1,25
8.	Плотность частиц грунта	--//--	6	2,74	2,74	2,74
9.	Коэффициент пористости	доли ед.	6	0,88	1,38	1,21
10.	Степень влажности	--//--	6	0,90	1,28	-

11.	Удельное сцепление	кПа	6	17	25	22
12.	Угол внутреннего трения	градус	6	8	14	11
13.	Модуль деформации при природной влажности	МПа	4	3,5	11,3	6,99
14.	Коррозионная активность	г/сутки	2	4,41	5,13	-

Частные значения характеристик глин подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-2012, в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик, приведенные в таблице № 4

Таблица № 4

№ п.п.	Характеристика грунта	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				норма-тивные	по дефор-мациям
1.	Удельное сцепление	с	кПа	22	19
2.	Угол внутреннего трения	φ	градус	11	10
3.	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,72	1,70
4.	Модуль деформации при природной влажности	E_e	МПа	-	7,0

6. Засоленность и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100 - 2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным (см. приложение № 1,4).

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СН РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости изменяется для глины (ИГЭ-1) – от слабоагрессивной на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе (ГОСТ 9.602-2016) до сильноагрессивной на сульфатостойких цементах (ГОСТ 9.602-2016), глин (ИГЭ-2) – неагрессивная на портландцементе (ГОСТ 9.602-2016); к железобетонным конструкциям – от слабо - до среднеагрессивной (см. приложение № 1,4).

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали для глин (ИГЭ - 1) – высокая, равна 5,40 - 6,70 г/сутки, для глин (ИГЭ - 2) высокая, равна 4,41-5,13 г/сутки.

7. Рекомендации.

7.1. В геологическом строении участка до изученной глубины 6,00 м принимают участие делювиально-пролювиальные глины средне- и верхнечетвертичного возраста, подстилаемые глинами чиликской свиты палеогена, перекрываемые с поверхности земли насыпными грунтами техногенного генезиса.

При данном геолого-литологическом строении участка рекомендуем использовать следующие нормативные и расчётные значения характеристик грунтов, приведённые в таблице № 5

Таблица № 5

№ п.п	Наименования характеристик	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик	
				нормативные	по деформациям
ИГЭ – 1. ГЛИНА dpQ_{III-IV}.					
1.	Удельное сцепление	с	кПа	25	18
2.	Угол внутреннего трения	φ	градус	26	24
3.	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,98	1,97
4.	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	E_e $E_з$	МПа --//--	- -	7,0 6,5
ИГЭ – 3. ГЛИНА P_3čl.					
1.	Удельное сцепление	с	кПа	22	19
2.	Угол внутреннего трения	φ	градус	11	10
3.	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,72	1,70
4.	Модуль деформации при природной влажности	E_e	МПа	-	7,0

7.2. Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты скважиной на глубине 1,60 м (по состоянию на 2012 г.). Максимальный уровень принимается на 1,50 м выше установившегося, т.е. на глубине 0,10 м от поверхности земли. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно меняется химический состав и степень агрессивности воды.

7.3. Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями средне- и верхнечетвертичного возраста.

7.4. По химическому составу грунтовые воды сульфатно-натриевого типа.

Согласно СН РК 2.01-101-2013. грунтовые воды слабоагрессивные по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости, корродирующие по отношению к железу по Штаблеру. Коэффициент коррозии равен 55,00 мг-экв/л, что более 0 (ГОСТ 9.602-2016).

7.5. По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100 - 2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

7.6. Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СН РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости изменяется для глины (ИГЭ-1) – от слабоагрессивной на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе (ГОСТ 9.602-2016) до сильноагрессивной на сульфатостойких цементах (ГОСТ 9.602-2016), глин (ИГЭ-2) – неагрессивная на портландцементе (ГОСТ 9.602-2016); к железобетонным конструкциям – от слабо - до среднеагрессивной.

7.7. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали для глин (ИГЭ - 1) – высокая, равна 5,40 - 6,70 г/сутки, для глин (ИГЭ - 2) высокая, равна 4,41-5,13 г/сутки.

Предусмотреть антикоррозионные мероприятия согласно СН РК 2.01-101-2013.

7.8. Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать более современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализаций, попутный дренаж для подземных сетей теплофикации.

7.9. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов равна 2,10 м от поверхности земли (СП РК 2.04-01-2017).

7.10. Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, принять на:

насыпные грунты – 26;
глины (ИГЭ – 1,2) - 8б,в.

7.11. При достижении проектной отметки не допускается переуглубление, замачивание и промораживание грунтов основания.

7.12. Насыпные грунты прорезать фундаментами на всю вскрытую мощность.

Составил геолог Жабаева М.А.
Проверил геолог Гордеева Л.В.

8. Список использованной литературы:

1. СП РК 1.02-105-2014. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
2. СН РК 1.02-02-2013. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирование. Общие положения».
3. СП РК 1.02-102-2014. «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
4. СП РК 2.04-01-2017. «Строительная климатология».
5. СП РК 5.01-102-2013. «Основания зданий и сооружений».
6. СН РК 2.01-101-2013. «Защита строительных конструкций от коррозии».
7. ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1. Работы строительные земляные.
8. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
9. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
10. ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
11. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.
12. Техотчёт: «Школа на 504 учащихся в п. Фёдоровка Кустанайской области». Заказ № 303/86.
13. Техотчёт: «Детсад на 140 мест в п. Фёдоровка Фёдоровского района Кустанайской области». ККИЭ «Союзгипроводхоз». 1988 г,инв. № 637.

Копия **Приложение № 1,2,1**

2018 год			**Скважина № 1**		Абсолютная отметка устья - м
г. Костанай					
Дата проходки 2012 г.			Ударно-канатное, d = 127 мм		
Геологи-ческий индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм.м	Мощн-ость слоя, м.	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ,м.
tQ_{IV}	0,80	0,80		Насыпной слой (асфальт 0,15 см), щебень, песок.	▼ 1,60 2012 г.
dpQ_{III-IV}	1,90	1,10		Глина жёлто-коричневая, туго-пластичная, с пятнами ожелезне-ния.	
$P_3čl$	6,00	4,10		Глина жёлтая, от туго- до теку-чепластичной консистенции, с прослойками пылеватого песка.	

Копировал геолог Жабаева М.А.

Копия **Приложение № 1.3.**

РЕЗУЛЬТАТЫ
сокращенного химического анализа воды

Наименование объекта: «Школа на 504 учащихся в п. Фёдоровка Кустанайской области».

Заказ № 303/86

Место отбора пробы: скважина с-796 глубина 1,70 м.

Катионы	Содержание в литре		
	мг/л	мг-экв.	% мг-экв.
$Ca^{''}$	469,34	23,42	
$Mg^{''}$	741,76	61,00	
$Na^{'} + K^{'}$	2192,76	95,35	
Итого	3403,86	179,77	
Анионы			
$CO_3^{''}$	н/обн	-	
$HCO_3^{'}$	384,30	6,30	
$Cl^{'}$	3285,72	92,66	
$SO_4^{''}$	3881,27	80,81	
Итого	7551,29	179,77	

ДРУГИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

Жёсткость, мгхэкв.:
общая 84,42
бикарбонатная - _____
Величина - pH = 7,30
Углекислота свободная, мг/л -
Углекислота агрессивная (по спец. пробе с мелом), мг/л н/обн.
Плотный (сухой) остаток, мг/л 10763,00
Прокалённый остаток, мг/л _____
Вычисленный сухой остаток, мг/л 10955,15

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

Цвет б/ц
Запах б/з
Осадок
Вкус солёная
Прозрачность мутная
Изменения при стоянии

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жёсткости, вид и степень агрессивности и др.): вода сульфатно-натриевого типа.

Согласно СН РК 2.01-101-2013 грунтовые воды являются слабоагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости, корродирующие по отношению к железу по Штаблеру. Коэффициент коррозии равен 55,00 мг-экв/л, что более 0 (ГОСТ 9.602-2016).

Копировал геолог Жабаева М.А.

КОПИЯ

Приложение № 1.4.

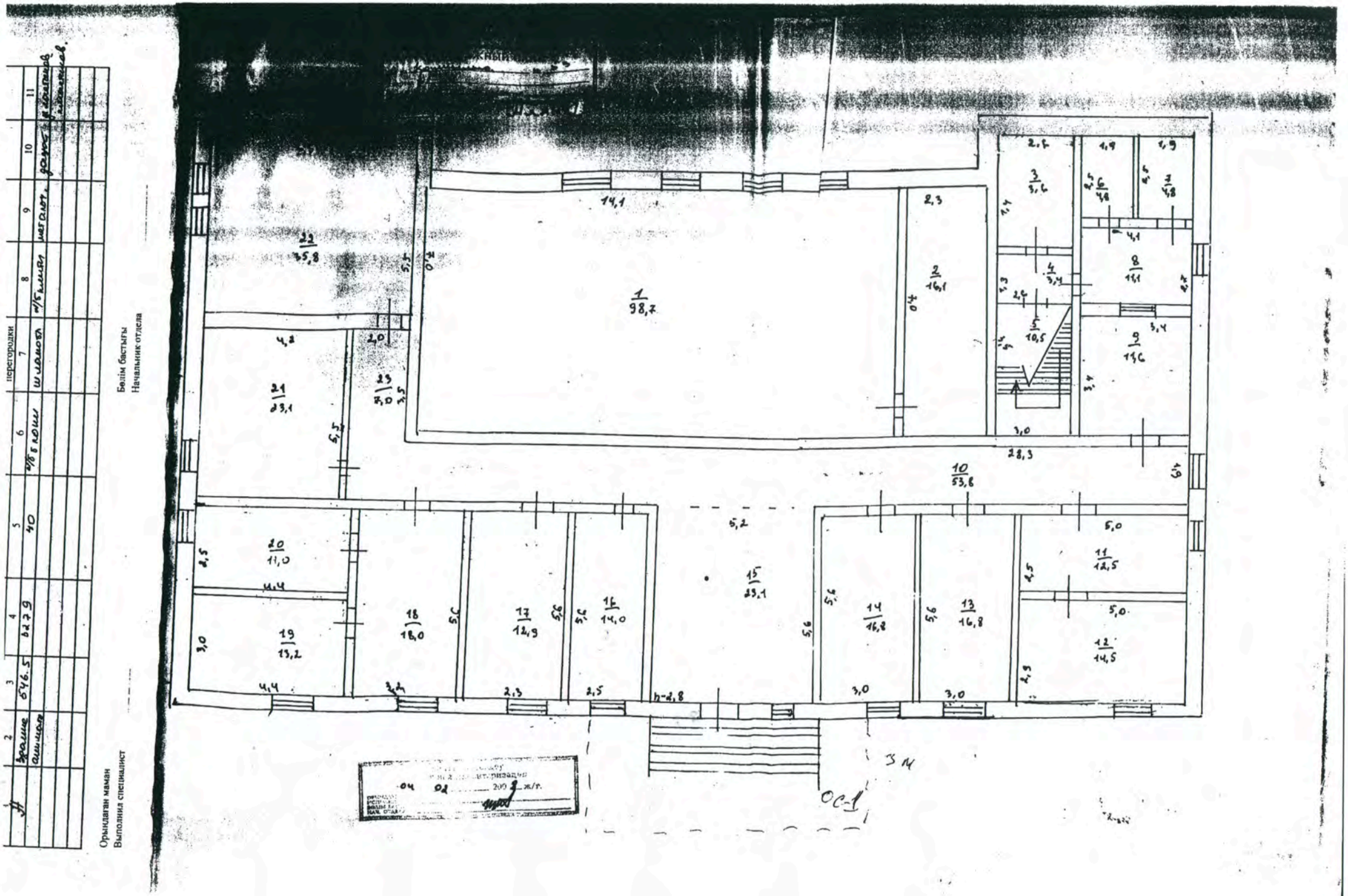
Ведомость химических анализов грунтов для определения их засолённости и агрессивности по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Объект: «Школа на 504 учащихся в п. Фёдоровка».

Заказ 303/86

№ п.п.	№ выработки	Интервал опробования, м	Наименование грунта и его возраст	Засолённость				Агрессивность						
				Содержание солей в % от веса воздушно-сухого грунта		Суммарное содержание легко- и средне-растворимых солей	Степень засолённости грунтов (по ГОСТ 25100-2011)	Показатели агрессивности, мг на 1 кг грунта			Степень агрессивности (по СН РК 2.01-101-2013, табл. 4)			
											для бетонов марки W_4			для железобетонных конструкций
				легкорастворимых	среднерастворимых (гипса)			SO_4''	Cl'	$Cl' + {}^1/_4SO_4''$	на портландцементе	на портландшлакопортландцементе	на сульфатостойких цементах	
1.	с-800	1,00	глина (dpQ_{III-IV})	3,286	7,722	11,008	засолён.	21258	1413	6728	-	-	сильная	средняя
2.	с-800	1,50	--//--	0,270	0,050	0,320	незасолён.	3747	250	1897	-	слабая	-	средняя
3.	с-800	2,00	--//--	0,250	0,090	0,340	--//--	3410	834	1687	-	--//--	-	--//--
	с-800	4,00	глина ($P_3čl$)	0,230	0,050	0,280	--//--	427	433	540	неагресс	-	-	слабая
	--//--	5,00	--//--	0,190	0,090	0,280	--//--	451	401	514	--//--	-	-	--//--
	--//--	6,00	--//--	0,230	0,090	0,320	--//--	397	703	803	--//--	-	-	--//--

Копировал геолог Жабаева М.А.



#	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Экспл. алм-шы	546.5	627.9	40	ж/б блоки	ш. ламов	ж/б плиты	метал.	дощ. и брусчат.	асбестцем.

перегородки

Орындаған маман
Выполнил специалист

Бөлім бастығы
Начальник отдела