Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

SALA

Товарищество с ограниченной ответственности

Мемлекеттік лицензия №14007826 от 30.05.2014г. Государственная лицензия
БИН 060840005001 , р/с № KZ 218 560 000 007 008 641, БИК KCJBKZKX, в АО Банк Центр Кредит

Атырау қаласы, Құлманова 147 н..п.1 Тел.факс +7(7122)504668 г.Атырау, ул.Кулманова 147 н.п.1.

2021-05-08-01-ИИ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Карабау Кызылкогинского района»

Том VIII. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания

г. Атырау -2021г.

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

SALA

Товарищество с ограниченной ответственности

Мемлекеттік лицензия №14007826 от 30.05.2014г. Государственная лицензия
БИН 060840005001 , р/с № KZ 218 560 000 007 008 641, БИК KCJBKZKX, в АО Банк Центр Кредит

Атырау қаласы, Құлманова 147 н..п.1 Тел.факс +7(7122)504668 г.Атырау, ул.Кулманова 147 н.п.1.

2021-05-08-01-ИИ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Карабау Кызылкогинского района»

Том VIII. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания

Главный инженер проекта_____Булекбаев А.О.

Директор ЖШС «САЛА»_____Жумашев Д. М.

г. Атырау -2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Местоположение
2. Климатическая справка
3. Геоморфология и рельеф
4. Геолого-литологическое строение
5. Гидрогеологические условия
6. физико-механические свойство грунтов.
7. Сейсмичность района
8. Строительные группы грунтов
Выводы
Рекомендации
Список использованной литературы

а) текстовые

1. Техническое задание, с графическим приложением
2. Ведомость лабораторных анализов грунтов
3. Химический состав водной вытяжки грунтов и их агрессивность к бетонам нормальной проницаемости по содержанию SO4 и CL мг/кг
4. Таблица лабораторных определений коррозийной активности грунтов к железу
5. Таблица лабораторных определений коррозийной активности грунтов к алюминию и свинцу

б) графические
6. План площадки м-ба 1:1000, ИГ-П/1 (1Лист)
7. Инженерно геологические разрезы м-ба гор.1:500 , условные обозначения, ИГ-П (1-Листов) вер. 1:100

ВВЕДЕНИЕ

2. Местоположение

Инженерно-геологические работы по объекту: "Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Карабау Кызылкогинского района" в соответствии с техническим заданием .

Виды и объемы выполненных работ приведены в нижеследующей таблице:

а) полевые

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с СП РК 1.02-104-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Настоящий отчет составлен в трех экземплярах. Экземпляры №2-3 переданы заказчику, №1 – хранится в архиве ТОО «САЛА».

2. Климат

Климат района работ – резко континентальный, с малым количеством осадков (особенно летом), большим количеством солнечных дней; лето длительное и жаркое, зима довольно-таки морозная и с сильными ветрами (снежный покров невысокий, во многие зимы при частых оттепелях – неустойчивый

Климатический район строительства –IV, подрайон –IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017(Таблица3.14 – Критерии климатического районирования).

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченность ю 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Атырау	-37.9	-30.7	-29.0	-27.3	-24.9	-11.3

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года *(продолжение 7-14)*

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха,ºС, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8ºС)	
	0		8		10			
	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14

Атырауская область								
Атырау	114	-4.7	172	-1.5	185	-0.9	18.10	08.04

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года *(продолжение 15-19)*

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Атырауская область					
Атырау	7	79	78	73	1026.5

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года *(продолжение 20-23)*

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Атырауская область				
Атырау	В	4.3	8.5	5

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
	среднее месячно е за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Атырауская область							
Атырау	1012.2	1021.0	-22.1	31.0	31.9	34.1	35.7

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года*(продолжение 8-11)*

Область, пункт	Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Атырауская область				
Атырау	33.4	44.6	29	103

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года*(продолжение 12-16)*

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемо-сть штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из максимальных			
	12	13	14	15	16

Атырауская область					
Атырау	23	56	ЮЗ	3.0	10

Таблица 3.3 Средняя месячная и годовая температуры воздуха, ºС

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	-7.5	-7.1	0.5	11.3	18.7	24.4	26.8	24.7	18.0	9.2	1.4	-4.1	9.7

Таблица 3.4 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	7.7	8.6	9.3	12.1	12.7	13	13.3	13.6	13	10.6	8	6.8	*10.7*

Таблица 3.5 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35ºС	-30ºС	-25ºС	25ºС	30ºС	34ºС
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Атырау	0.1	0.2	2.0	119.3	72.0	32.5

Таблица 3.8 Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Таблица 3.9 Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	

Атырауская область				
Атырау	12	42.0	30.0	55

Таблица 3.10 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Атырауская область				
Атырау	24.1	31	5	10

Таблица 3.11 Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	107	146	179	234	312	331	347	328	268	199	107	77	2635

3. Геоморфология и рельеф

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационноаккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

4. Геолого-литологическое строение

Площадка под строительство с поверхности сложена почвенно растительными слоями, мощностью -0,2 м. Ниже ПРС залегает суглинок пестрацветный с включением песка гравелистого 5-10% и с линзами ожелезнения.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на инженерно-геологическом разрезе, приложение 7.

5. Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке работ инженерно-геологическими выработками, пройденными в сентябрь месяце 2021 года, уровень грунтовых вод составляет 4,0 м от поверхности земли, т.е.

Приведенный выше уровень подземных вод близок к среднему положению.

Источником формирования подземных вод являются фильтрационные воды реки, атмосферные осадки, а также талые снеговые воды в весеннее время.

Подземные воды не агрессивные по отношению к бетонам всех марок.

6. Физико-механические свойства грунтов

6.1.Выделение инженерно-геологического элемента (ИГЭ).

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 1 (один) инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

0-ИГЭ- представлен насыпными грунтами и почвенно растительными слоями 0,2-1,2м.

1-ИГЭ- представлен суглинком пестроцветный, от полутвердой до токучих консистенции, легкий песчанистый, мощность слоя 6,8м.

число пластичности – 9,5;
влажность – 22,07%;
показатель текучести –<0,35 ;
плотность частиц грунта – 2,72г/см^3;
плотность грунта – 2,22 г/см^3;
плотность сухого грунта – 1,91г/см^3;
коэффициент пористости –0,74;
степень влажности -0,81;
удельное сцепления- C_I -23/ C_{II} -15 кПа.
угол внутреннего тренение-φ_I-21/φ_I-18 град.
модуль деформации– 14* МПа;
расчетное сопротивление – 250-180 кПа.

Засоленность грунтов

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO42- (667-867мг/кг) грунты слабоагрессивные к бетонам на портландцементе, неагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе и к бетонам сульфатостойком виде цемента (приложение 3)

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CI-(40-42 мг/кг) грунты неагрессивные к бетонам на всех видах цемента, (приложение – 3).

Коррозийная активность грунтов.

Коррозийная активность грунтов по отношению к железу – высокая. к алюминию –высокая, к свинцу – средняя (приложение-4-5).

7. Сейсмичность района

Район изысканий по СНиП РК 2.03-30-2017г. относится к не сейсмическому участку.

8. Строительные группы грунтов

По трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, раздел-1 земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов: Пески,

Песок, 29 б вторая;

Суглинок, п.35г

Выводы:

1. Подземные воды на участке работ инженерно-геологическими выработками, пройденными в сентябре месяце 2021 года, вскрыты на глубинах 4,0 м от поверхности земли.

2. В литологическом строении принимают участие грунты- суглинок, прс.

3. Засоленность грунтов

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы грунты слабоагрессивные к бетонам на портландцементе, неагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе и к бетонам сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы грунты неагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

4. Коррозийная активность грунтов по отношению к железу – высокая. к алюминию –высокая, к свинцу – средняя.

Рекомендации:

1)Предусмотреть гидроизоляцию фундаментов от агрессивности грунтов и подземных вод.

2). Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали;

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

4)Планировка должна обеспечивать быстрый сток поверхностных вод и атмосферных осадков за пределы участка строительства;

5)Предусмотреть мероприятия, препятствующие проникновению поверхностных и техногенных вод в основания фундаментов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) опубликованные материалы

1. ҚР ЕЖ 1.02-104-2014 — Құрылысқа арналған инженерлік ізденістер. Негізгі ережелер
   СП РК 1.02-104-2014 — Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
   Астана, 2014

2. ҚР ЕЖ 3.05-101-2013
   СП РК 3.05-101-2013 — Магистралдық құбыр жолдары.
   Магистральные трубопроводы.
   Астана, 2015

3. ҚР ЕЖ 5.01-102-2013
   СП РК 5.01-102-2013 — Ғимараттар мен имараттар негіздері.
   Основания зданий и сооружений.
   Астана, 2015

4. ҚР ҚЖ 2.04-01-2017
   СП РК 2.04-01-2017 — Құрылыс климаталогиясы.
   Строительная климатология.
   Астана, 2017

5. ҚР ЭСН 8.04-01-2015 — Құрылыс жұмыстарына арналған ресурстар шығындарының элементтік сметалық нормалар жинағы.
   1-бөлім. Құрылыс жер жұмыстары
6. ЭСН РК 8.04-01-2015 — Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные Астана, 2015

6. ҚР ҚЖ 2.01-101-2013 — Құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғау.
   СП РК 2.01-101-2013 — Защита строительных конструкций от коррозии.
   Астана, 2015

7. ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 — Қазақстан Республикасы сейсмикалық Аудандардағы (аймақтарындағы)құрылыстар.
   СП РК 2.03-30-2017 — Строительство в сейсмических районах (зонах)Республики Казахстан.
   Астана, 2017

Приложение 2

Ведомость лабораторных анализов грунтов

Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Грансостав по фракциям, в %								Пластичность			Плотность,ρ, гс/см^3	Природная влажность, w, %	Плотность твердых частиц, ρ_s,гс/см^3	Плотность сухого грунта, ρ_d,гс/см^3	Коэффициент пористости, e	Степень влажности, S_r	Влажность обемная	Пористость	Коэффициент фильтрации, $K_ф$, м/сут	Показатель текучести, I_L	Угол естественного откоса,α, град		Модуль общей деформации, E, МПа	Наименование грунта
			40 - 20	< 10	10.- 5	5.- 2	2 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	<0,1	влажность на границе текучести, w_L	влажность на границе пластичности, w_p	число пластичности, J_p											в сухом состоянии	под водой		
							Для песков																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	**Инженерно-геологический элемент № 1 -Суглинок (a QII-III)**																										
2	скв-1	1,5									27,5	18,2	9,3	1,9	18,5	2,72	1,60	0,7	0,72	29,6	41,18		0,03				суглинок
3	скв-2	3,0									28,2	18,3	9,9	1,9	22	2,72	1,56	0,744	0,804	34,32	42,65		0,37				суглинок
4	скв-2	4,5									29,0	20,0	9,0	1,93	25,7	2,72	1,54	0,766	0,913	39,58	43,38		0,63				суглинок
5	скв-2	7,0									29,4	20,1	9,3	1,92	25,9	2,72	1,53	0,778	0,906	39,63	43,75		0,62				суглинок
6	скв-4	1,5									30,0	20,1	9,9		30,2								1,02				суглинок
7	скв-4	3,0									25,3	15,8	9,5		32								1,71				суглинок
8	скв-4	4,5									25,9	16,3	9,6	1,91	20	2,72	1,59	0,711	0,765	31,8	41,54		0,39				суглинок
9	скв-4	6,0									28,4	19,0	9,4	1,9	23,5	2,72	1,54	0,766	0,834	36,19	43,38		0,48				суглинок
10	скв-4	7,0									27,5	18,1	9,4	1,92	24	2,72	1,55	0,755	0,865	37,2	43,01		0,63				суглинок
11	***среднее***										27,9	18,4	9,5	1,91	22,07	2,72	1,57	0,74	0,81	34,50	42,40		0,35				

Приложение 3

№№п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Наименование грунта	Водная вытяжка									Тип
				SO_4^{--}		CL^-		HCO_3^-		Сухой остаток	pH	Степень	
				мг/кг	мг-экв	мг/кг	мг-экв	мг/кг	мг-экв	%			
1	с-2	1,5	суглинок	0,87	0,04	0,42	0,02	1,30	0,08	0,19	7,20	незасол	хлоридно-сульфат
2	с-4	1,5	суглинок	0,67	0,06	0,40	0,01	1,32	0,08	0,18	7,20	незасол	хлоридно-сульфат

		Таблица лабораторных определений коррозийной активности грунтов		
№ выработок	Глубина, м	Потеря веса стальной трубки в г/сутки	Степень коррозийности	Наименование грунтов
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Скв-2	3,0	3,55	высокая	Суглинок
Скв-4	1,5	3,50	высокая	Суглинок
Скв-4	3,0	2,35	высокая	Суглинок
Составил:			Заказ №	Арх.№
			Кол-во листов – 1	Лист – 1

Приложение –5

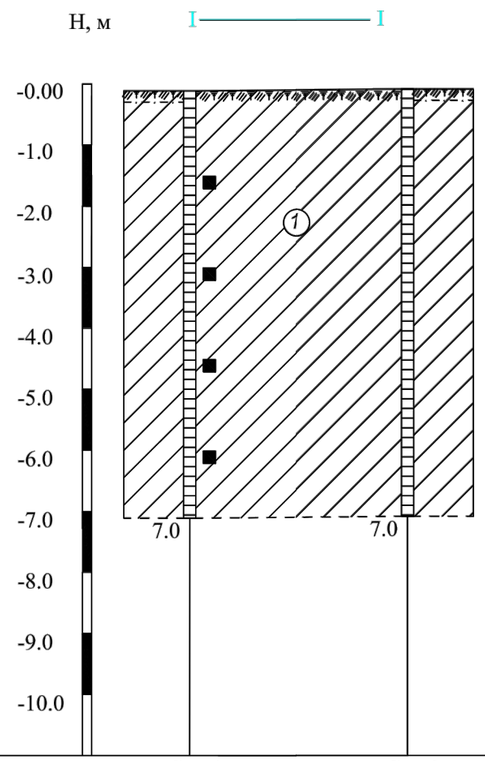
Таблица результатов химического анализа грунтов на коррозийную активность по отношению к свинцу и алюминию

Наименование и № выработки	Глубина,м	pH	% от массы воздушно-сухого грунта		Коррозийная активность к свинцу	% от массы воздушно-сухого грунта		Коррозийная активность к алюминию
			органические вещества	NO_3^-		Cl^-	$(Fe)_3^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скв-2	3,0	7,8	0,003	0,0075	высокая	0,0170	0,0250	высокая
Скв-4	1,5	7,7	0,003	0,0075	высокая	0,0175	0,0250	высокая
Скв-4	3,0	7,8	0,003	0,0070	высокая	0,0170	0,0250	высокая
Составил:						Заказ №		Арх.№
						Кол-во листов – 1		Лист – 1

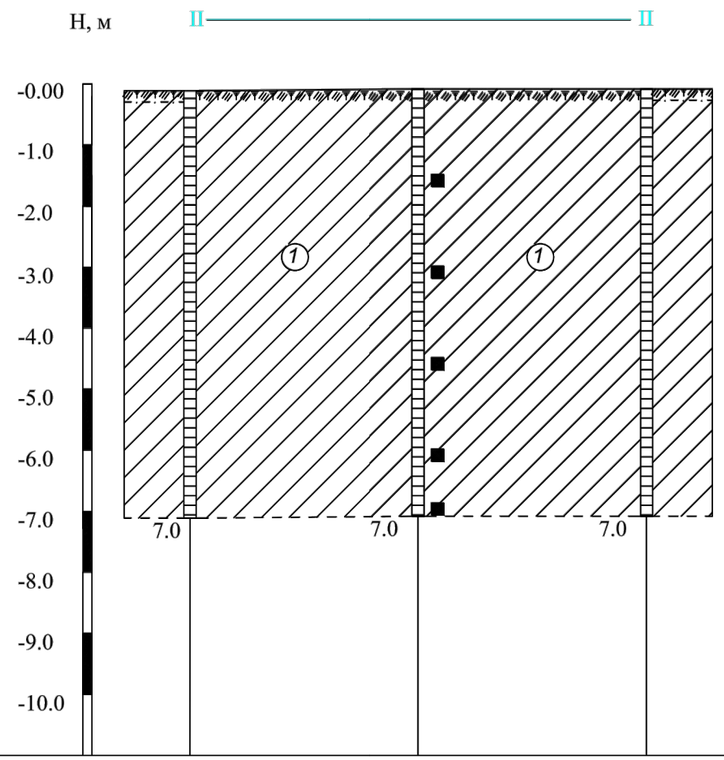
Приложение-7

Инженерно-геологический разрез по линии I-I, II-II

Масштаб гор 1:500
вер 1:100



Вид и № выработки	Скв-1	Скв-2
Отметка устья, м	-0.83	-0.85
Расстояние, м	35.8	



Вид и № выработки	Скв-3	Скв-4	Скв-5
Отметка устья, м	-0.70	-0.77	-0.85
Расстояние, м	37.46	37.46	

Состояние грунтов

глинистых грунтов

маловлажные

влажные

насыщенные водой

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная

текучепластичная

текучая

- Скважина техническая
- Линия инженерно-геологического разреза
- Слева: номер выработки-год проходки
- Справа: глубина выработки, м / глубина залегания УПВ, м

2-20 7.0

① - Номер инженерно-геологического элемента

Место отбора образцов:

▲- грунта нарушенной структуры

■ - грунта ненарушенной структуры

● - воды

Почвенно растительный слой

① Суглинок твердый

						2021-50-08-01-ИИ
0						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Карабау Кызылкогинского района.
ИЗМ.	КОЛ-УЧ	ЛИСТ	N°ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	
РАЗРАБОТАЛ	Ужангалиев					Инженерно-геологические изыскания — СТАДИЯ: РП; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
ПРОВЕРИЛ						
						Инженерно-геологический разрез по линии I-I, II-II М1:500 — ТОО "САЛА"
Н.КОНТР.						

ФОРМАТ А3