

МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР  
Брестский инженерно-строительный институт  
Кафедра "Основания, фундаменты, инженерная  
геология и геодезия"

### З А Д А Н И Я

к курсовому проекту и контрольным работам по  
курсу "Механика грунтов, основания и фундамен-  
ты" для студентов специальности 29.03 "Промыш-  
ленное и гражданское строительство" дневной и  
вечерней форм обучения

*Брест 1989*

МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Брестский инженерно-строительный институт

Кафедра "Основания, фундаменты, инженерная  
геология и геодезия"

**З А Д А Н И Я**

к курсовому проекту и контрольным работам по  
курсу "Механика грунтов, основания и фундамен-  
ты" для студентов специальности 29.03 "Промыш-  
ленное и гражданское строительство" дневной и  
вечерней форм обучения

Утверждены на совете строительного  
факультета " 21 " марта 1989 г.  
Протокол № 6

*Брест 1989*

УДК 624.131

Задания к курсовому проекту и контрольным работам по курсу "Механика грунтов, основания и фундаменты" предназначены для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 29.03 "Промышленное и гражданское строительство".

В заданиях к курсовому проекту приводятся необходимые данные для выполнения курсового проекта (схемы сооружений и их краткая характеристика, расчетные сечения, данные о грунтах площадки строительства, а также таблицы, необходимые для оценки свойств грунтов строительной площадки).

Составили: доцент, к.т.н. П.С.Пойта  
ст. преподаватель В.Г.Чайковский  
ассистент В.И.Дедок  
ассистент А.М.Климук  
ст. преподаватель Г.В.Старикович

Рецензенты: филиал кафедры строительных конструкций БИСИ  
в ЦИИИпроизданий (зав.кафедрой, к.т.н., с.н.с.  
Ю.Г.Илотников); главный специалист института  
"Брестсельстройпроект" А.П.Грициенко.

Ответственный за выпуск - П.С.Пойта, заведующий кафедрой  
оснований, фундаментов, инженерной геологии и  
геодезии, к.т.н., доцент.

Брестский инженерно-строительный институт. 1989

Настоящие задания к курсовому проекту и контрольным работам по курсу "Механика грунтов, основания и фундаменты" предназначены для студентов специальности 29.03 "Промышленное и гражданское строительство" дневной и заочной форм обучения и должны использоваться совместно с методическими указаниями по проектированию фундаментов, разработанными кафедрой оснований, фундаментов, инженерной геологии и геодезии ГИСИ.

В задании предусматривается 10 различных типов промышленных и гражданских зданий (схемы 1 - 10). Расчетные сечения фундаментов обозначены на плане здания. Грунтовые условия строительной площадки представлены буровыми колонками с характеристикой физико-механических свойств грунтов, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний, приведены в таблице 1.

Данные о проектируемых зданиях

Конструктивные схемы зданий можно разделить на три группы:

1. Бескаркасные здания. Нагрузка от чердачного и междуэтажных перекрытий передается на наружные и внутренние стены.

2. Каркасные здания с неполным каркасом. Нагрузка от перекрытий и покрытия передается на наружные стены и внутренний железобетонный каркас.

3. Каркасные здания с полным каркасом. Нагрузка от перекрытий воспринимается только каркасом. Наружные стены выполняются самонесущими или в виде навесных панелей с передачей веса на каркас здания.

**СХЕМА 1.** 14-этажный 34-квартирный жилой дом. Здание бескаркасного типа с несущими наружными и внутренними стенами. Наружные стены выполнены из красного кирпича с облицовкой лицевой, толщина наружных стен для 1-5 этажей составляет 64 см, 6-14 этажей - 51 см. Внутренние стены выполнены из красного кирпича толщиной 51 см. Удельный вес кладки  $18,0 \text{ кН/м}^3$ . Крыша плоская по железобетонным панелям с внутренним водостоком.

**СХЕМА 2.** Промышленное здание. Здание каркасного типа с двухпролетным поперечником, величина пролета - 21,0 м. Стропильные фермы опираются на железобетонные стойки каркаса сечением  $60 \times 60 \text{ см}$ , которые заделаны в фундамент. К основному корпусу прилагает вспомогательный, запроектированный по конструктивной схеме с полным каркасом. Наружные стены выполнены из красного кирпича толщиной

51 см, удельный вес кладки 18,0 кН/м<sup>3</sup>. Внутренний продольный каркас выполнен из ригелей сечением 35х60 см, опирающихся на железобетонные колонны сечением 40х40 см.

**СХЕМА 3.** Жилой 8-этажный 4-секционный дом из кирпичных блоков. Здание запроектировано с продольным железобетонным каркасом и несущими продольными наружными стенами из кирпичных блоков. Наружные стены 1-х этажей выполняются из кирпичных блоков толщиной 64 см, а 3-8 этажей - толщиной 51 см. Удельный вес блоков 14,0 кН/м<sup>3</sup>. Внутренний продольный каркас состоит из сборных железобетонных колонн сечением 30х40 см и ригелей сечением 54х30 см. Стропила из деревянных укрупненных элементов, кровля из вогнутой асбофанеры.

**СХЕМА 4.** Фабричный корпус. Здание каркасного типа. Основной несущей конструкцией здания является однопролетная рама с шарнирно закрепленным ригелем, пролетом 18,0 м. Железобетонные стойки каркаса сечением 60х40 см в нижней части заземлены в фундаменте. К основному корпусу примыкает вспомогательный, выполненный по конструктивной схеме с неполным каркасом. Несущие наружные стены его выполнены из красного кирпича толщиной 51 см, удельный вес кладки 18,0 кН/м<sup>3</sup>. Внутренний продольный каркас выполнен из ригелей размером 35х60 см, которые опираются на колонны сечением 40х40 см.

**СХЕМА 5.** Крупноблочная 5-этажная школа на 880 учащихся. Здание школы запроектировано с несущими внутренними и наружными стенами. Наружные стены монтируются из бетонных блоков толщиной 55 см и удельным весом 24,0 кН/м<sup>3</sup>. Перекрытия опираются на наружные и внутренние стены, а в средней части здания - на ригели сечением 60х16 см, опирающиеся на колонны сечением 40х30 см. Кровля плоская с внутренним водостоком. Чердак полупроходный, высотой 1,6 м.

**СХЕМА 6.** Химический корпус. Здание запроектировано из сборного железобетонного каркаса. Колонны каркаса в продольном направлении имеют шаг 6 м, сечение колонн 40х40 см, в поперечном направлении - 6 м, сечение - 40х40 см. Кровля плоская из железобетонных панелей.

**СХЕМА 7.** Жилой 6-этажный 4-секционный дом. Здание запроектировано с несущими стенами из кирпича. Наружные стены 1-го этажа выполняют из красного кирпича с облицовкой лицевым, толщиной 64 см, удельный вес кладки - 18,0 кН/м<sup>3</sup>. Наружные стены для 2-6 этажей - из семи-делеве о кирпича, с облицовкой лицевым, толщиной 51 см, удельный вес кладки - 14,0 кН/м<sup>3</sup>. Внутренние стены - из красного кирпича

(удельный вес  $18,0 \text{ кН/м}^3$ ) толщиной 41 см для 1-го этажа и 38 см для 2-6 этажей. Кровля плоская с техническим полупроходным чердаком высотой 1,6 м, выполняется из прокатных железобетонных плит и настила по стропильным балкам.

**СХЕМА 8.** Сборочный цех. Здание каркасного типа. Основной несущей конструкцией здания является однопролетная рама с шарнирно закрепленным ригелем, пролетом 24,0 м. Железобетонные стойки каркаса размером 60x40 см в нижней части заземлены в фундаменте. К основному зданию примыкает вспомогательный корпус, выполненный по конструктивной схеме с неполным каркасом. Несущие наружные стены его выполнены из красного кирпича толщиной 51 см, удельный вес кладки  $18,0 \text{ кН/м}^3$ . Продольный каркас выполнен из ригелей размером 30x50 см, которые опираются на колонны сечением 30x30 см.

**СХЕМА 9.** Крупнопанельный 9-этажный дом. Конструктивная схема здания - бескаркасная с несущими продольными и внутренними стенами. Наружные стены выполнены из панелей толщиной 25 см, внутренние - 10 см. Здание с техническим подпольем, пол которого на отметке 1,7 м. Фундаменты устраиваются под стены по рядам А, В, Г, Е и осям 1,5,9.

**СХЕМА 10.** Крупноблочный 9-этажный жилой дом. Здание бескаркасное с несущими поперечными стенами из бетонных блоков толщиной 38 см и удельным весом -  $24,0 \text{ кН/м}^3$ . Кровля плоская с внутренним водостоком из железобетонных прокатных панелей настила по стропильным балкам. Чердак полупроходной высотой 1,6 м.

**П р и м е ч а н и е:** конструкции перекрытий, кровли, перегородок, недостающие размеры можно принять типовыми или по усмотрению студентов, с обязательным указанием их в проекте.

Данные о строительных площадках

Результаты определения физико-механических характеристик грунтов (табл. 1) и геологические разрезы буровых скважин принимаются, как указывалось в методических указаниях к выполнению курсового проекта, по последней цифре шифра студента.

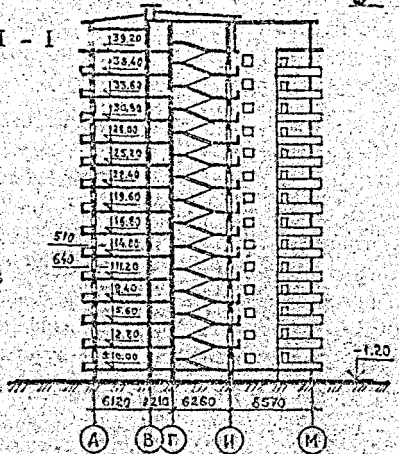
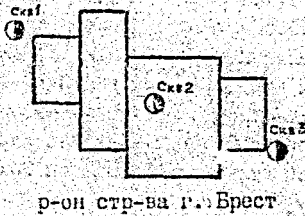
При построении геологических разрезов скважин в графе 1 указан геологический возраст грунта; в графе 2 - абсолютная отметка подошвы слоя; в графе 3 - глубина подошвы каждого слоя; в графе 4 - мощность слоев грунта; в графе 5 - скважина; в графе 6 - условные обозначения грунта; в графе 7 - литологическое описание грунта.

14-ЭТАЖНЫЙ 84-КВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

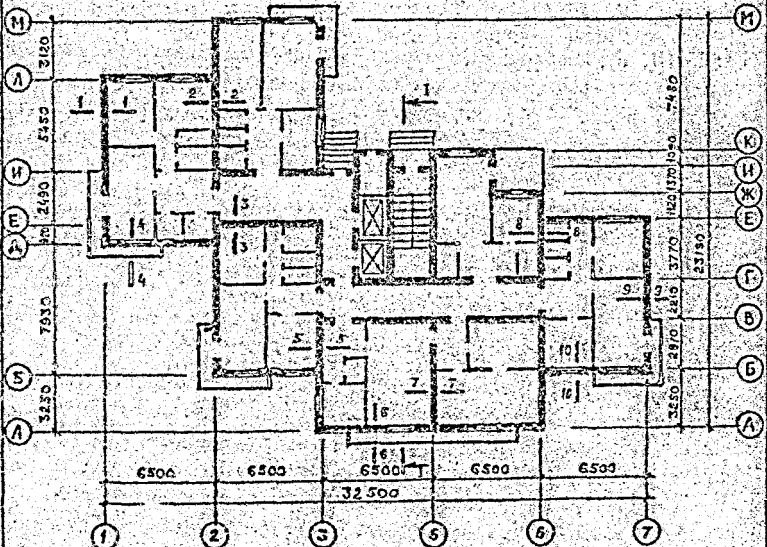
43.56

Разрез I - I

План площадки



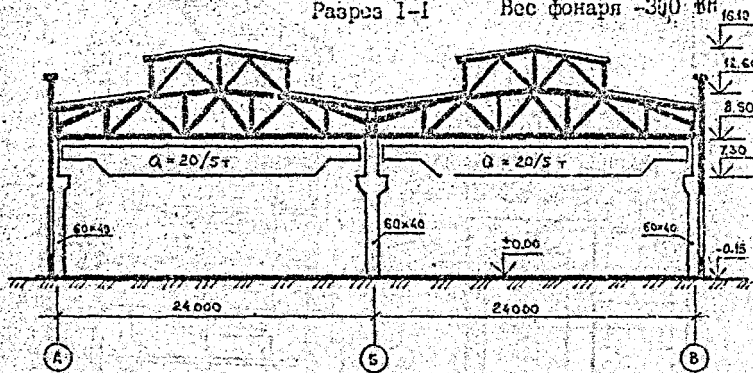
План I-го этажа



- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В осях 1-3 здание бесподвальное  
 2. В осях 3-5 - техподполье,  $h = 1,7$  м  
 3. В осях 5-7 - подвал,  $h = 2,2$  м

СХЕМА I

ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ Вес фермы - 905 кН  
Разрез I-I Вес фонаря - 390 кН

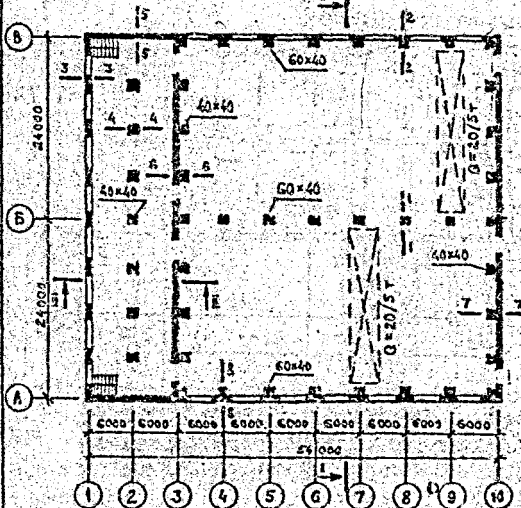


План площадки  
р-он стр-ва г. Москва

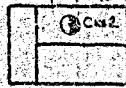
Ска 3

2  
5  
4

План на отм. 0.00



Ска 1



Разрез II-II

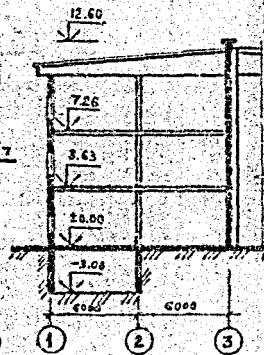
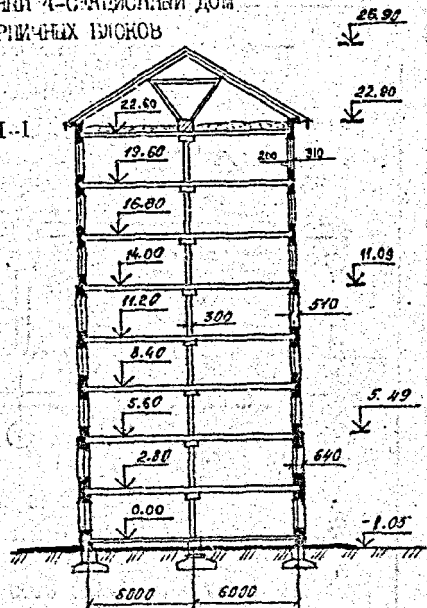


СХЕМА 2

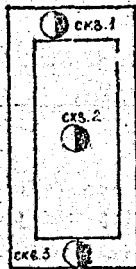


ПЛАН 8-ЭТАЖНОГО 4-С-ПОСРЕДНЕГО ДОМА  
ИЗ КИРПИЧНЫХ БЛОКОВ

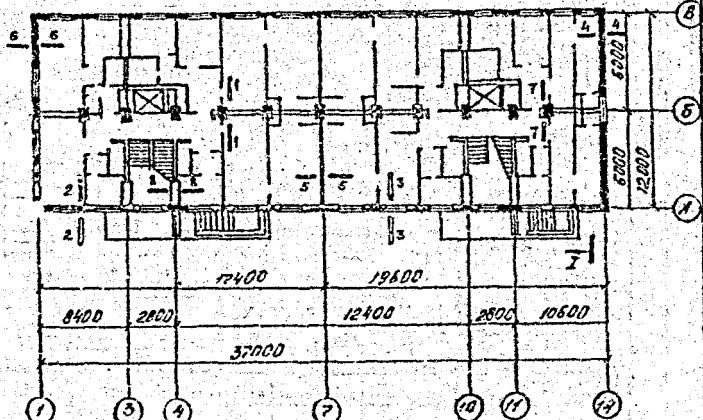
Разрез I-I



План площадки  
р-он стр-на г. Ленинград



План на отм. 0.00

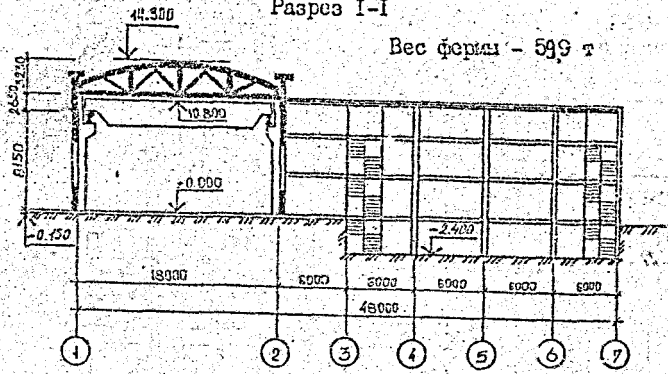


ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В 1<sup>й</sup> секции между осями 1-7 расположен подвал  
2. Во 2<sup>й</sup> секции между осями 7-14 подвала нет  
СХЕМА 3.

ФАБРИЧНЫЙ КОРПУС

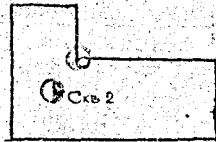
Разрез I-I

Вес фермы - 599 т



План площадки

Скв 1



План на отм. 0.00

р-он стр-ва г. Уфа

Скв 3

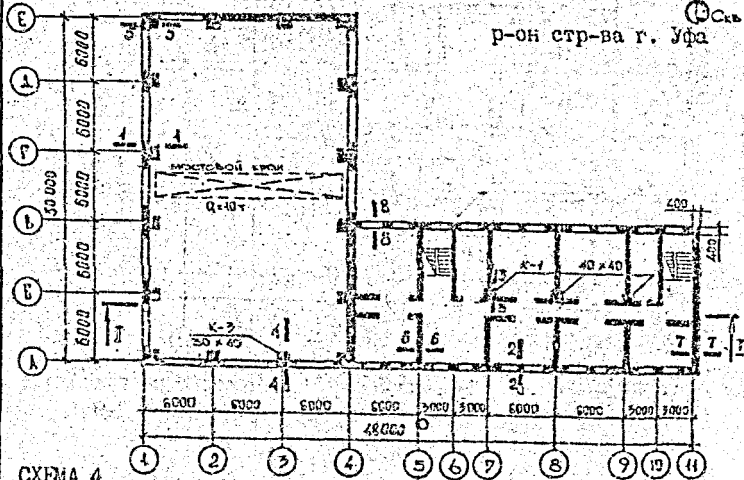
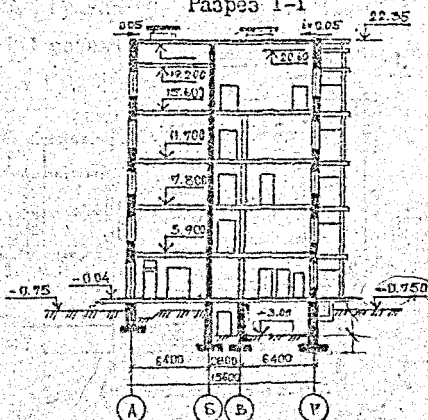
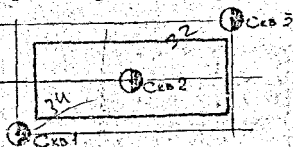


СХЕМА 4

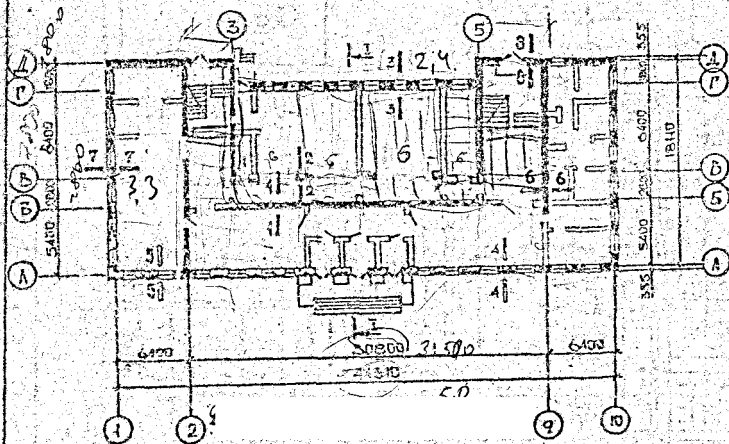
КРУПНОБЛОЧНАЯ 5-ЭТАЖНАЯ ШКОЛА НА 880 УЧАЩИХСЯ

Разрез I-I

План площадки  
р-он стр-ва г. Астрахань



План I-го этажа



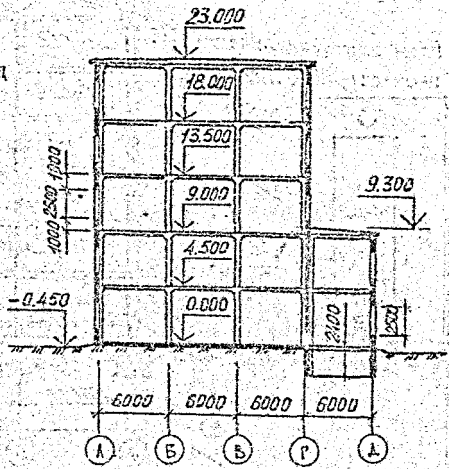
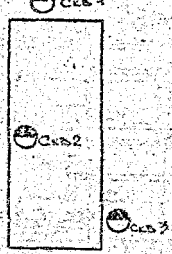
- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Гимнастический зал условно не показан  
2. Подвал находится в осях Б-Г и 2-9

СХЕМА 5

### ХИМИЧЕСКИЙ КОРПУС

#### Разрез I-I

План площадки  
р-он стр-ва г. Волгоград



#### План I<sup>го</sup> этажа

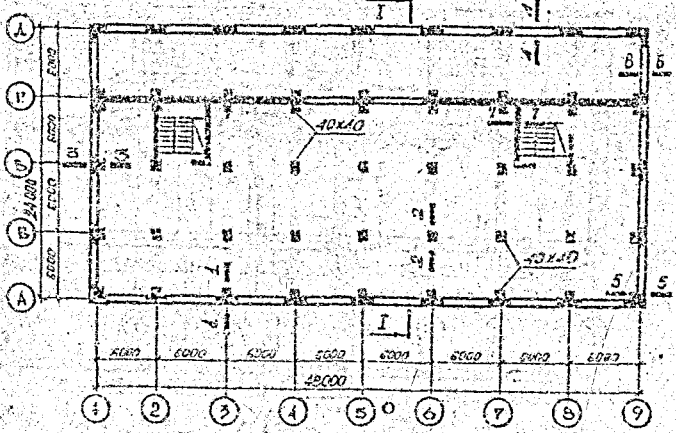
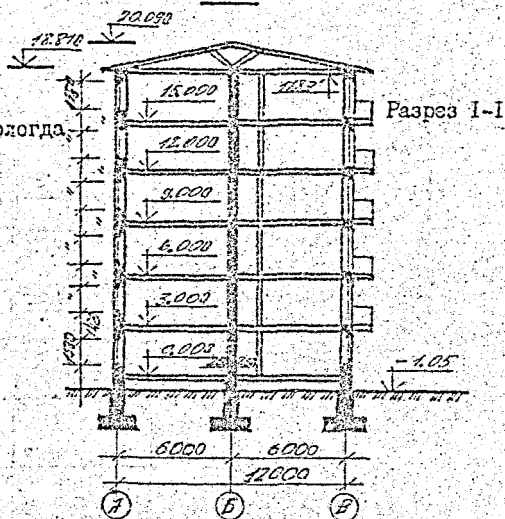
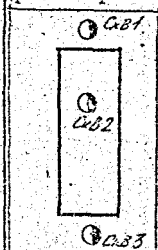


СХЕМА 6

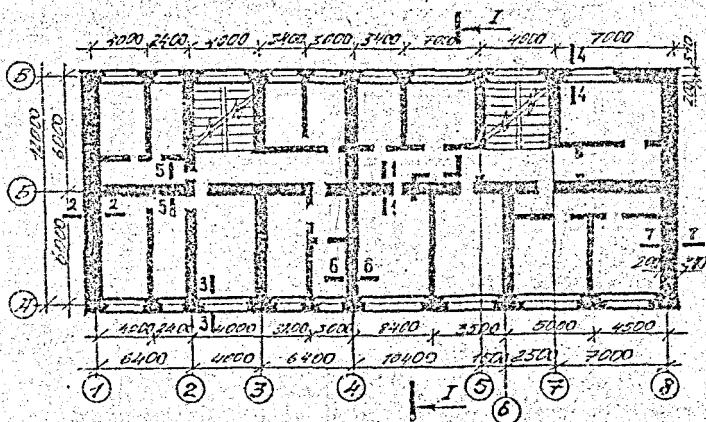
ТИПОЙ 6-ЭТАЖНЫЙ 4-СЕКЦИОННЫЙ ДОМ

I-I

План площадки  
р-он стр-ва г. Вологда



План на отм. 0.00



ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В первой секции между осями 1-4  
расположен подвал

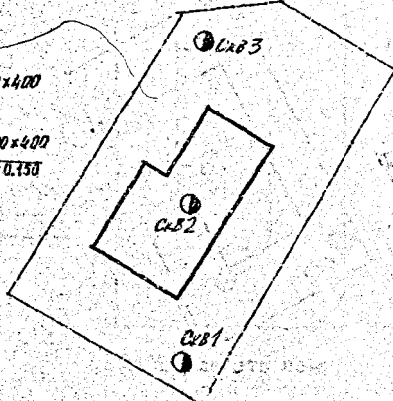
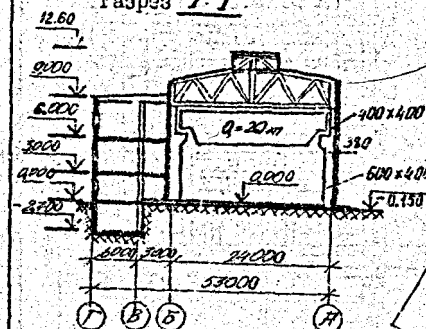
2. Во второй секции между осями 4-8  
подвала нет

СХЕМА 7

СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

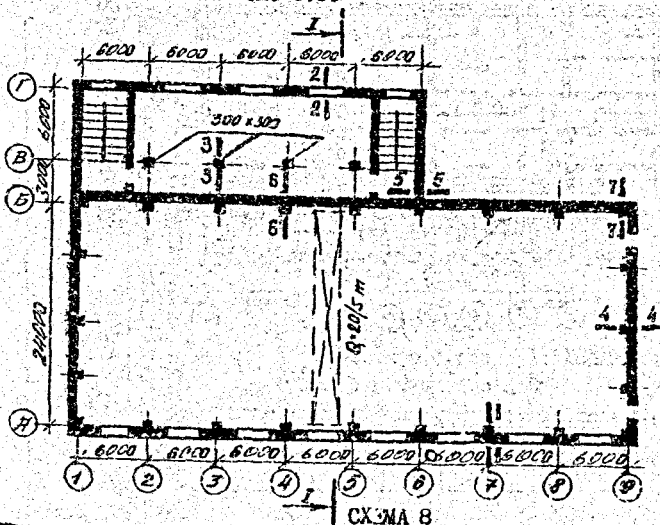
Разрез I-I

План площадки



р-он стр-ва г.Казань

План на отм. 0.00

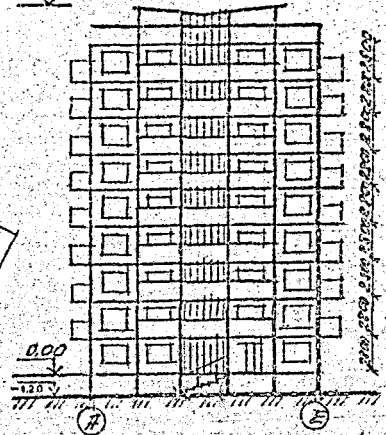
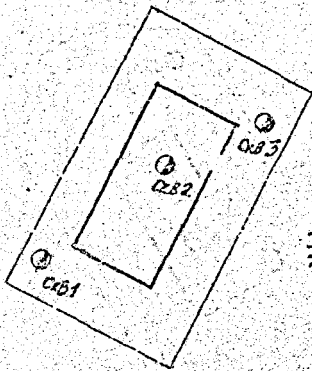


КРУПНОПАНЕЛЬНЫЙ 9-ТИ  
ЭТАЖНЫЙ ДОМ

27.44  
↓

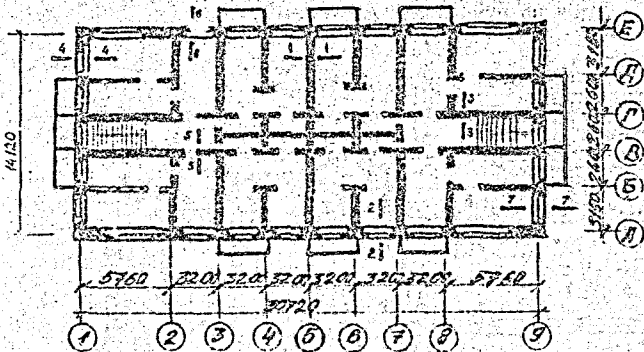
Фасад

План площадки



р-он стр-ва г. Минск

План типового этажа

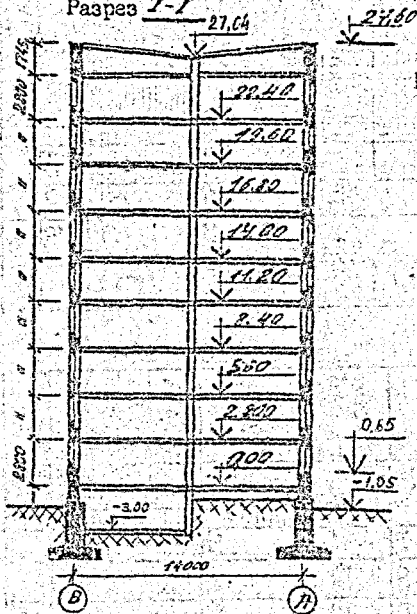


ПРИМЕЧАНИЯ: Подвал в осях 1-5  
2. В осях 5-9 подвала нет

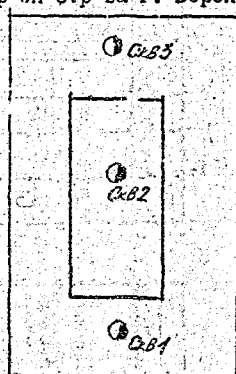
СХЕМА 9

КРУПНОБЛОЧНЫЙ 9-ЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

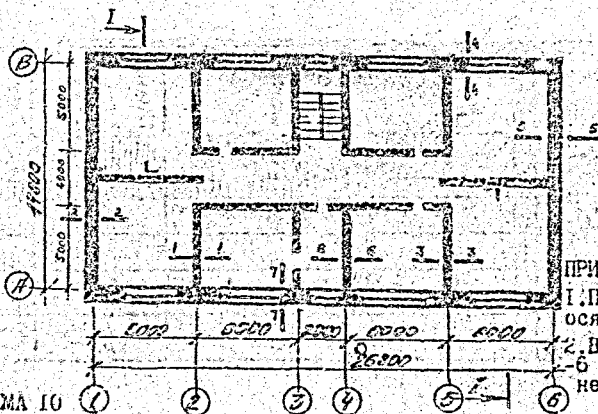
Разрез I-I



План площадки  
р-он стр-ба г. Воронеж



План на отм. 0.00



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Подвал в осях 1-4
2. В осях 4-6 подвала нет

СХЕМА 10







# СТРОИТЕЛЬНАЯ ПРОШАКА №3

1448 СКВ №1

1	2	3	4	5	6	7
1448	04	04	04	04	04	УЧЕТНОСТЬ
1385	62		48			СТРОИТЕЛЬСТВО - МЕДИЦИНА
1389	66					УЧ.
						Личная квартира
						Дорога
1392	116					СТРОИТЕЛЬСТВО - БУДНИ

1446 СКВ №2

1	2	3	4	5	6	7
1446	03	03	03	03	03	УЧЕТНОСТЬ
1396	50		47			УЧ.
1388	55					Личная квартира
						Дорога
1396	110		60			СТРОИТЕЛЬСТВО - БУДНИ

1444 СКВ №3

1	2	3	4	5	6	7
1444	04	04	04	04	04	УЧЕТНОСТЬ
1403	41		37			СТРОИТЕЛЬСТВО - МЕДИЦИНА
1393	51					УЧ.
						Личная квартира
						Дорога
1399	115		74			СТРОИТЕЛЬСТВО - БУДНИ

# СТРОИТЕЛЬНАЯ ПОЛИГАНА № 2

15910 ОКВ.1

15909 ОКВ.2

15960 ОКВ.5

1	2	3	4	5	6	7
1597	0,4	0,4			177	ПОСЫР
Q <sub>1</sub>	1481	120	3,3			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>2</sub>	1524	80	2,0			Смесь гравия и щебня
Q <sub>3</sub>	1514	87	2,9			Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>4</sub>	1534	67	2,9			Смесь гравия и щебня
Q <sub>5</sub>	1553	38	5,4			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>6</sub>	1534	67	2,9			Смесь гравия и щебня
Q <sub>7</sub>	1524	80	2,0			Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>8</sub>	1514	87	2,9			Смесь гравия и щебня
Q <sub>9</sub>	1481	120	3,3			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>10</sub>	1454					Песок песчаный ТМТ

1	2	3	4	5	6	7
1598	0,4	0,4			177	ПОСЫР
Q <sub>1</sub>	1476	123	3,3			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>2</sub>	1507	90	2,1			Смесь гравия и щебня
Q <sub>3</sub>	1534	68	2,8			Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>4</sub>	1537	72				Смесь гравия и щебня
Q <sub>5</sub>	1559	40	3,0			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>6</sub>	1534	68	2,8			Смесь гравия и щебня
Q <sub>7</sub>	1537	72				Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>8</sub>	1507	90	2,1			Смесь гравия и щебня
Q <sub>9</sub>	1476	123	3,3			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>10</sub>	1454					Песок песчаный ТМТ

1	2	3	4	5	6	7
1599	0,8	0,8			177	ПОСЫР
Q <sub>1</sub>	1476	120	3,4			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>2</sub>	1510	86	2,4			Смесь гравия и щебня
Q <sub>3</sub>	1534	65	2,9			Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>4</sub>	1535	70				Смесь гравия и щебня
Q <sub>5</sub>	1580	36	5,3			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>6</sub>	1534	65	2,9			Смесь гравия и щебня
Q <sub>7</sub>	1535	70				Песок связный с гравием и щебнем
Q <sub>8</sub>	1510	86	2,4			Смесь гравия и щебня
Q <sub>9</sub>	1476	120	3,4			Песок песчаный ТМТ
Q <sub>10</sub>	1456					Песок песчаный ТМТ

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА №4

116.4 СКВ №3

1	2	3	4	5	6	7
1157	4.04	3.77	0.03	0.03	0.03	ПОЧВА
						СЛАНЦОК ЖЕЛТО- БУРЫЙ
			3.7			
		112.4	4.0			ГЛИНА БУРАЯ
		112.3	4.1			
		110.5	5.9			
				3.2		СУПСЬ ЗЕЛЁНО БУРАЯ
		107.3	9.1			
						ПЕСОК СЕРО- БУРЫЙ
				5.9		
		101.4	11.0			ГЛИНА СЕРЫЕ БУРАЯ
		99.4				

116.0 СКВ №2

1	2	3	4	5	6	7
1157	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	ПОЧВА
						СЛАНЦОК ЖЕЛТО- БУРЫЙ
			3.8			
		111.9	4.4			ГЛИНА БУРАЯ
		111.8	4.2			
		109.9	6.1			
				2.0		СУПСЬ ЗЕЛЁНО БУРАЯ
		107.4	8.5			
						ПЕСОК СЕРО- БУ- РЫЙ
				4.0		
		102.4	13.6			ГЛИНА СЕРЫЕ БУРАЯ
		102.0				

115.7 СКВ №1

1	2	3	4	5	6	7
1157	4.04	3.77	0.03	0.03	0.03	ПОЧВА
						СЛАНЦОК ЖЕЛТО- БУРЫЙ
			3.6			
		111.3	4.0			ГЛИНА БУРАЯ
		111.2	4.3			
		109.7	6.0			
				2.0		СУПСЬ ЗЕЛЁНО БУРАЯ
		106.2	9.5			
						ПЕСОК СЕРО- БУ- РЫЙ
				4.0		
		101.2	13.5			ГЛИНА СЕРЫЕ БУРАЯ
		100.0				

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА №5

№05 СКВ №1

1	2	3	4	5	6	7
ГОД	1929	04	04	1931	1931	ЧЕРНОЗЕМ
	31					Песок желтый мелкий
1268	315					VL Суглинок
1361	42					красно- бурый
1332	71					Песок
1308	915					Глина темно- серая
1255						

№05 СКВ №2

1	2	3	4	5	6	7
ГОД	1929	05	05	05	1931	ЧЕРНОЗЕМ
	34					Песок желтый мелкий
1271	375					VL Суглинок
1331	43					красно бурый
1295	755					Песок
1305	1025					Глина темно- серая
1250						

№05 СКВ №3

1	2	3	4	5	6	7
ГОД	1929	05	05	05	1931	ЧЕРНОЗЕМ
	36					Песок желтый мелкий
1265	366					VL Суглинок
1362	43					красно бурый
1333	73					Песок
1248	98					Глина темно- серая
1250						

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА №6

1284 СКВ №1

1	2	3	4	5	6	7
104	1289	2,5	22			Песок Бутовый серый
	1244	5,0	2,5			Глина желто- бурая
	1241	0,1		2,4		Песок серый, мелкий
	1220	7,4				Глина корич- невая
	1182	11,2		3,8		Глина серая желтая
	1140					

1304 СКВ №2

1	2	3	4	5	6	7
104	1300	0,4	0,4			Песок Бутовый серый
	1277	2,		2,3		Глина желто- бурая
	1251	3,3		2,6		Песок мелкий серый
	1250	5,4				Глина корич- невая
	1229	7,5		2,2		
	118,8	11,6		4,1		
	115,4					

1307 СКВ №3

1	2	3	4	5	6	7
104						Песок Бутовый серый
	1281	2,6	2,25			Глина желто- бурая
	1250	5,1	2,5			Песок серый мелкий
	1254	5,3		2,3		Глина корич- невая
	1233	7,4				
	119,6	11,1				
	115,0					

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА №7

№14 СКВ №3

1	2	3	4	5	6	7
1076	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	ПОЧВА
0			3.0			Песок серый желтый
1076	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	ПОЧВА
0			3.3			Песок серый желтый
1068	4.1					ПОЧВА
0				2.4		Песок мелкий
1050	0.7					ПОЧВА
0				1.9		Глина коричневая
1033	7.6					ПОЧВА
0						Глина коричневая
959						ПОЧВА
0						Глина серая

№14 СКВ №2

1	2	3	4	5	6	7
1110	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	ПОЧВА
0			3.2			Песок серый желтый
1078	3.6					ПОЧВА
0				3.0		Песок мелкий
1054	5.0					ПОЧВА
0				2.8		Глина коричневая
1250	6.4					ПОЧВА
0				4.6		Глина коричневая
1034	8.0					ПОЧВА
0						Глина серая
964						ПОЧВА
0						Глина серая

№14 СКВ №1

1	2	3	4	5	6	7
1094	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	ПОЧВА
0			2.6			Песок серый желтый
1074	3.0					ПОЧВА
0				1.6		Песок мелкий
1066	3.8					ПОЧВА
0				1.5		Глина коричневая
1058	4.6					ПОЧВА
0						Глина коричневая
1033	6.1					ПОЧВА
0						Глина серая
954						ПОЧВА
0						Глина серая



СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА №8

2147

См 5 м

1	2	3	4	5	6	7
1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7
1143	04	04	04	04	04	ПОЧВА
0	0	107	40	36	Суглинок	Суглинок
				20	Илто-бурый	Илто-бурый
				20	Глина	Глина
1087	60	1087	60	20	Коричневая	Коричневая
1084	61	1084	61	20	Ил	Ил
0	0	1052	95	35	Суглос	Суглос
				35	Белено	Белено
				35	Бурый	Бурый
0	0	1012	135	40	Песок	Песок
				40	Серо-бурый	Серо-бурый
				40	Глина	Глина
980		980			Сб-бурый	Сб-бурый

1150

1	2	3	4	5	6	7
1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7
1147	05	05	05	05	17	ПОЧВА
0	0	1109	41	38	Суглинок	Суглинок
				38	Илто-бурый	Илто-бурый
				21	Глина	Глина
1048	62	1048	62	21	Коричневая	Коричневая
1046	64	1046	64	21	Ил	Ил
0	0	1054	96	34	Суглос	Суглос
				34	Белено	Белено
				34	Бурый	Бурый
0	0	1014	136	40	Песок	Песок
				40	Серо-бурый	Серо-бурый
				40	Глина	Глина
1000		1000			Сб-бурый	Сб-бурый

1154

1	2	3	4	5	6	7
1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7
116	05	05	05	05	31	ПОЧВА
0	0	1114	40	365	Суглинок	Суглинок
				365	Илто-бурый	Илто-бурый
				19	Глина	Глина
1095	59	1095	59	19	Коричневая	Коричневая
1093	61	1093	61	19	Ил	Ил
0	0	1063	91	32	Суглос	Суглос
				32	Белено	Белено
				32	Бурый	Бурый
0	0	1024	130	39	Песок	Песок
				39	Серо-бурый	Серо-бурый
				39	Глина	Глина
1000		1000			Сб-бурый	Сб-бурый



Таблица 1

Результаты определения физических характеристик грунта

№ варианта	№ скважины	Глубина отбора образца от поверхности, м	Гранулометрический состав, %						Плотность, т/см <sup>3</sup>	Плотность грунта, т/см <sup>3</sup>	Влажность, %	Пределы пластичности	
			> 2	2 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,075	< 0,075				раскатывания	текучести
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	СКВ.1	2,0	0,0	0,5	0,5	8,0	91,0	2,70	1,93	24,0	17,2	30,3	
	"	4,6	0,0	0,2	0,6	7,2	92,0	2,71	1,95	24,1	18,1	31,1	
	СКВ.2	7,0	0,0	1,0	1,0	3,0	95,0	2,74	1,88	36,0	30,6	53,7	
	"	11,0	0,0	0,5	0,5	7,0	92,0	2,71	1,98	27,3	18,5	28,5	
СКВ.3	14,0	0,0	1,0	2,0	2,0	95,0	2,74	2,00	27,0	24,0	44,0		
2	СКВ.1	2,0	0,0	4,0	20,0	46,0	30,0	2,66	1,65	15,0	0	0	
	"	4,5	3,0	5,0	8,0	18,0	68,0	2,69	1,82	24,0	19,1	33,1	
	СКВ.2	6,0	4,0	3,0	8,0	18,0	67,0	2,69	1,84	36,0	20,2	35,2	
	"	7,8	2,0	22,0	32,0	15,0	29,0	2,65	2,00	25,0		0	
СКВ.3	9,5	0,0	6,0	10,0	15,0	69,0	2,69	1,95	28,0	23,0	39,0		
3	СКВ.1	2,0	0,0	0,5	1,5	7,0	91,0	2,66	1,73	23,1	18,6	28,6	
	"	4,0	0,0	1,0	1,0	8,0	90,0	2,65	1,82	26,0	18,5	29,0	
	СКВ.2	6,0	0,0	0,5	0,5	4,0	95,0	2,75	2,00	27,0	20,0	40,0	
	"	9,0	0,0	0,5	0,5	3,0	96,0	2,75	2,01	27,0	22,0	43,0	
СКВ.3	13,0	0,0	1,0	2,0	11,0	86,0	2,71	1,93	27,0	18,5	30,0		
4	СКВ.1	2,0	0,0	5,0	16,0	20,0	59,0	2,72	1,80	26,0	17,8	30,8	
	"	3,5	0,0	3,0	15,0	23,0	59,0	2,72	1,86	25,7	20,0	31,0	
	СКВ.2	5,0	0,0	1,0	10,0	10,0	79,0	2,74	1,88	30,0	23,0	42,0	
	"	7,0	0,0	6,0	10,0	40,0	56,0	2,67	2,17	16,1	12,0	18,0	
СКВ.3	10,5	5,0	33,0	27,0	20,0	15,0	2,65	2,00	26,2	0	0		
5	СКВ.1	2,0	1,2	17,0	20,0	45,0	16,8	2,66	1,70	14,1	0	0	
	"	4,0	0,0	0,3	0,5	17,0	82,8	2,70	1,94	26,8	20,0	30,0	
	СКВ.2	6,0	0,0	0,8	1,2	13,0	85,0	2,71	1,98	27,1	19,6	31,6	
	"	9,0	1,2	25,8	29,0	39,0	5,0	2,66	2,00	25,5	0	0	
СКВ.3	12,0	0,0	0,0	1,5	2,8	95,7	2,73	1,92	32,2	26,6	47,1		

Продолжение таблицы I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	скв.1	2,0	2,0	20,0	25,0	20,0	33,0	2,66	1,63	20,1	0	0	
	"-	3,5	0	3,0	11,0	36,5	49,5	2,68	1,90	15,0	12,7	19,7	
	"-	5,5	0	2,8	9,5	76,0	11,7	2,66	2,00	25,6	0	0	
	скв.2	8,0	0	0,4	0,2	0,5	98,9	2,74	2,00	27,1	23,8	41,6	
	скв.3	12,0	0	0,1	2,1	6,8	91,0	2,67	2,17	16,1	15,1	20,2	
7	скв.1	1,75	0	4,0	4,0	45,0	51,0	2,65	1,70	20,2	0	0	
	"-	3,0	0	5,0	6,0	50,0	39,0	2,66	2,0	25,5	0	0	
	скв.2	5,5	0	0,5	0,5	5,0	94,0	2,75	2,0	27,0	20,1	40,2	
	скв.3	8,50	0	16,0	12,0	18,0	54,0	2,70	2,10	20,1	14,0	22,3	
	"-	12,0	0	13,0	10,0	17,0	40,0	2,69	2,08	21,0	14,0	24,0	
8	скв.1	2,5	0	0,1	0,9	20,0	79,0	2,70	1,93	26,3	18,1	30,2	
	"-	5,0	0	0,5	0,5	2,0	97,0	2,74	1,92	35,0	30,2	53,2	
	скв.2	7,0	0	1,0	8,0	8,0	83,0	2,67	2,18	15,5	10,6	16,6	
	"-	11,0	1,0	14,0	21,0	40,0	24,0	2,66	2,00	25,0	0	0	
	скв.3	14,5	0	1,0	1,0	2,0	96,0	2,74	2,00	27,0	24,0	44,0	
9	скв.1	1,8	1,0	21,0	25,0	20,0	33,0	2,65	1,65	12,2	0	0	
	"-	2,5	0,5	19,5	27,0	18,0	35,0	2,66	2,00	25,2	0	0	
	скв.2	5,0	0	6,0	6,0	18,0	70,0	2,67	2,08	19,6	15,0	21,0	
	"-	7,5	0	3,0	2,0	5,0	90,0	2,74	2,01	27,9	24,0	44,2	
	скв.3	12,0	4,0	23,0	24,0	30,0	19,0	2,64	1,99	25,5	0	0	
0	скв.1	1,5	0	0,1	1,9	21,0	77,0	2,72	1,95	22,1	14,0	24,0	
	"-	3,5	0	0,5	1,5	22,0	76,0	2,73	1,97	23,1	13,0	25,2	
	скв.2	6,5	2	15,0	28,0	35,0	20,0	2,66	2,00	25,3	0	0	
	"-	10,0	0	1,0	1,0	3,0	95,0	2,75	2,00	25,1	24,0	44,3	
	скв.3	12,5	0	1,0	10,0	12,0	77,0	2,68	1,84	14,6	11,0	17,2	

ПРИМЕЧАНИЕ: В ДАННЫХ "ЗАДАНИЯХ" ПРИВЕДЕНЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ТАБЛИЦЫ ИЗ "ПОСОБИЯ ПО ПРОЕКТРОВАНИЮ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ". В "МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, КУРСОВОГО И ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТОВ..." ЭТО ПОСОБИЕ В СПИСКЕ ЛИТЕРАТУРЫ ИДЕТ ПОД НОМЕРОМ 8.

Таблица 2.  
Сводная таблица расчетных сечений (для спец. ПГС, ЗОХС)

№ скелетных зданий	Наименование здания	Вариант 1				Вариант 2			
		Р-чет-ные сечения	N, кН(кН/п.м)	M, кН·м	Q, кН	Рас-чет. соц.	N, кН(кН/п.м)	M, кН·м	Q, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	14-этажный 84-кв. жилой дом	1-1	542,3	-	-	2-2	648,3	-	-
		7-7	608,6	-	-	9-9	491,7	-	-
		10-10	364,9	-	-	4-4	306,2	-	-
2	Промышленное здание	1-1	1487,5	84,3	31,1	2-2	1336,4	38,6	20,4
		3-3	151,8	-	-	5-5	128,3	-	-
		7-7	257,8	23,4	14,3	4-4	871,6	-	-
3	Жилой 8-этажный 4-х секцион-ный дом	1-1	953,8	-	-	7-7	798,3	-	-
		3-3	340,2	-	-	4-4	135,8	-	-
		6-6	162,5	-	-	2-2	202,1	-	-
4	Фабричный корпус	1-1	826,3	41,3	15,2	5-5	601,2	36,4	18,3
		2-2	111,3	-	-	4-4	230,8	-	-
		3-3	673,9	-	-	7-7	264,3	-	-
5	Крупноблочная 5-этажная школа на 900 учащихся	1-1	315,8	-	-	3-3	342,3	-	-
		2-2	797,1	-	-	2-2	642,3	-	-
		4-4	264,8	-	-	5-5	318,4	-	-
6	Химический корпус	2-2	908,5	91,5	10,6	1-1	721,6	64,5	16,4
		3-3	549,5	63,8	8,4	5-5	464,7	49,4	13,8
		4-4	213,6	-	-	6-6	163,1	-	-
7	Жилой 6-этажный 4-х секционный дом	1-1	346,5	-	-	5-5	442,8	-	-
		2-2	162,1	-	-	7-7	221,6	-	-
		4-4	241,8	-	-	3-3	342,8	-	-
8	Сборочный цех	1-1	1346,5	88,2	20,1	6-6	1051,4	63,8	18,1
		2-2	162,1	-	-	2-2	110,6	-	-
		3-3	541,3	-	-	4-4	342,8	-	-
9	Крупнопанельный 9-ти этажный жилой дом	1-1	116,0	-	-	2-2	242,4	-	-
		2-2	193,7	-	-	5-5	381,2	-	-
		3-3	276,1	-	-	4-4	168,7	-	-
10	Крупноблочный 9-этажный жилой дом	1-1	612,0	-	-	3-3	520,6	-	-
		2-2	487,2	-	-	7-7	197,6	-	-
		4-4	238,1	-	-	2-2	406,7	-	-

Расчетное сечение	Вариант 3			Вариант 4			Вариант 5				
	N (кН/п.м)	M (кН·м)	Q, кН	Расчетное сечение (кН/п.м)	M, кН·м	Q, кН	Расчетное сечение (кН/п.м)	M, кН·м	Q, кН		
II	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
5-5	726,6	-	-	2-2	601,1	-	-	3-3	360,5	-	-
4-4	359,1	-	-	8-8	672,9	-	-	4-4	312,4	-	-
1-1	491,8	-	-	6-6	352,4	-	-	7-7	489,6	-	-
1-1	1180,8	86,7	30,0	8-8	760,8	38,7	22,2	2-2	1129,1	61,2	18,2
3-3	270,6	-	-	5-5	163,7	-	-	3-3	146,4	-	-
	731,5	-	-	4-4	532,4	-	-	4-4	641,8	-	-
1-1	1149,6	-	-	7-7	870,9	-	-	1-1	1245,4	-	-
3-3	338,0	-	-	3-3	218,3	-	-	2-2	176,8	-	-
5-5	204,4	-	-	8-8	197,4	-	-	4-4	262,1	-	-
1-1	951,2	55,2	19,3	5-5	510,3	63,8	26,2	1-1	1320,1	94,6	30,1
8-8	164,6	-	-	2-2	116,4	-	-	4-4	216,2	-	-
3-3	336,4	-	-	3-3	233,2	-	-	7-7	120,8	-	-
2-2	1120,1	-	-	1-1	350,4	-	-	2-2	875,6	-	-
7-7	411,6	-	-	2-2	987,6	-	-	5-5	262,7	-	-
4-4	371,2	-	-	8-8	251,6	-	-	8-8	210,3	-	-
3-3	626,8	84,7	21,6	2-2	843,8	76,3	21,4	1-1	563,8	44,6	10,7
4-4	186,7	-	-	5-5	612,3	58,6	16,5	3-3	394,7	32,5	9,8
5-5	412,6	68,4	13,6	4-4	154,6	-	-	6-6	124,3	-	-
1-1	523,8	-	-	5-5	394,3	-	-	1-1	601,4	-	-
3-3	371,2	-	-	6-6	186,4	-	-	3-3	413,4	-	-
4-4	338,4	-	-	4-4	343,2	-	-	7-7	218,6	-	-
7-7	763,4	64,3	22,4	1-1	1210,7	531,6	17,8	6-6	1631,1	84,3	31,7
3-3	541,2	-	-	2-2	210,8	-	-	3-3	630,4	-	-
5-5	151,8	-	-	4-4	241,6	-	-	5-5	216,6	-	-
3-3	410,7	-	-	5-5	487,6	-	-	3-3	308,4	-	-
6-6	326,4	-	-	1-1	284,3	-	-	1-1	185,4	-	-
7-7	254,3	-	-	2-2	376,4	-	-	6-6	193,4	-	-
1-1	711,6	-	-	4-4	156,3	-	-	1-1	758,6	-	-
5-5	358,4	-	-	3-3	407,8	-	-	5-5	420,1	-	-
4-4	260,7	-	-	6-6	310,4	-	-	7-7	334,6	-	-

Таблица 3.

Классификация песчаных грунтов по гранулометрическому составу

Г р у н т	: Размер		Масса частиц, % от массы воздушно-сухого грунта
	: частиц,	: мм	
Гравелистый	2		> 25
Крупный	0,5		> 50
Средней крупности	0,25	<	> 50
Мелкий	0,1		> 75
Пылеватый	0,1		< 75

Примечание: наименование грунта принимается по первому удовлетворяющему показателю в порядке их расположения в таблице.

Таблица 4.

Подразделение пылевато-глинистых грунтов по числу пластичности

Г р у н т	Число пластичности, %
Супесь	$1 \leq I_p \leq 7$
Суглинок	$7 < I_p \leq 17$
Глина	$I_p > 17$

Таблица 5.

Подразделение песчаных грунтов по плотности сложения

П е с о к	: значения коэффициента пористости		
	: плотные	: средней плотности	: рыхлые
Гравелистый, крупный и средней крупности	$e < 0,55$	$0,55 \leq e \leq 0,7$	$e > 0,70$
Мелкий	$e < 0,6$	$0,60 \leq e \leq 0,75$	$e > 0,75$
Пылеватый	$e < 0,6$	$0,60 \leq e \leq 0,8$	$e > 0,8$

Таблица 6.

Подразделение песчаных грунтов по степени влажности

Г р у н т	Степень влажности
Маловлажный	$0 < S_z \leq 0,5$
Влажный	$0,5 < S_z \leq 0,8$
Насыщенный водой	$0,8 < S_z \leq 1,0$

Таблица 7.

Подразделение пылевато-глинистых грунтов по показателю текучести

Г р у н т	Показатель текучести
Супесь:	
твердая	$I_L < 0$
пластичная	$0 \leq I_L \leq 1,0$
текучая	$I_L > 1,0$
Суглинок и глина:	
твердые	$I_L < 0$
полутвердые	$0 \leq I_L \leq 0,25$
тугопластичные	$0,25 < I_L \leq 0,5$
мягкопластичные	$0,5 < I_L \leq 0,75$
текучепластичные	$0,75 < I_L \leq 1,0$
текучие	$I_L > 1,0$

Таблица 8.

Нормативные значения модулей деформации песчаных грунтов

П е с о к	значения $E_s$ при коэффициенте подресорности $E_{pr}$			
	0,45	0,55	0,65	0,75
Гравелистый крупный и средней крупности	50	40	30	-
Мелкий	48	38	28	18
Пылеватый	39	28	18	11



Таблица 9.  
 Нормативные значения модулей деформации  $E$  палеовато-глинистых грунтов

Возраст и происхождение грунтов:	Показатель:	Значения $E$ , МПа при коэффициенте пористости $e$									
Грунт:	текущей:	0,35:	0,45:	0,50:	0,55:	0,65:	0,75:	1,0:	1,2:	1,4:	1,6:
Четвертичные отложения:	Суглесь $0,5 < \lambda \leq 0,75$	-	32	24	16	10	7	0,89	-	-	-
аллювиальные, делювиальные, осарно-аллювиальные	$0 \leq \lambda \leq 0,25$	-	34	27	22	17	14	11	-	-	-
	Суглинок $0,25 < \lambda \leq 0,5$	-	32	25	19	14	11	8	-	-	-
	$0,5 < \lambda \leq 0,75$	-	-	-	17	12	8	6	5	-	-
Глина	$0 \leq \lambda \leq 0,25$	-	-	28	24	21	18	15	12	-	-
	$0,25 < \lambda \leq 0,5$	-	-	-	21	18	15	12	9	-	-
	$0,5 < \lambda \leq 0,75$	-	-	-	-	15	12	9	7	-	-
Суглесь $0 \leq \lambda \leq 0,75$	-	33	24	17	11	7	-	-	-	-	
флювиоглици-альные	$0 \leq \lambda \leq 0,25$	-	40	33	27	21	-	-	-	-	-
	$0,25 < \lambda \leq 0,5$	-	35	28	22	17	14	-	-	-	-
	$0,5 < \lambda \leq 0,75$	-	-	-	17	13	10	7	-	-	-
моренные	Суглесь и суглинок $\lambda \leq 0,5$	75	55	45	-	-	-	-	-	-	-
	Глина	$0,25 < \lambda \leq 0,5$	-	-	-	-	-	27	25	22	-
Эрские отложения оксфордского яруса	Глина $0 < \lambda \leq 0,25$	-	-	-	-	-	-	24	22	19	15
	$0,25 < \lambda \leq 0,5$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	12

Примечание: Значения  $E$  не распространяются на лесовые грунты.

Таблица 10.

Нормативные значения удельных сцеплений  $c$ , кПа и углов внутреннего трения  $\varphi$ , град. песчаных грунтов

Песок	Характеристика	Значения $c$ и $\varphi$ при коэффициенте пористости $e$			
		0,45	0,55	0,65	0,75
Гравелистый и крупный	$c$	2	1	0	-
	$\varphi$	43	40	35	-
Средней крупности	$c$	3	2	1	-
	$\varphi$	40	38	35	-
Мелкий	$c$	6	4	2	0
	$\varphi$	38	36	32	28
Пылеватый	$c$	8	6	4	2
	$\varphi$	36	34	30	26

Таблица 11.

Нормативные значения удельных сцеплений  $c$ , кПа и углов внутреннего трения  $\varphi$ , град. пылеватоглинистых грунтов четвертичных отложений

Грунт	Показатель текучести	Характеристика	Значения $c$ и $\varphi$ при коэффициенте пористости $e$							
			0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	
Супесь	$0 < I < 0,25$	$c$	21	17	15	13	-	-	-	
		$\varphi$	30	29	27	24	-	-	-	
	$0,25 < I < 0,75$	$c$	19	15	13	11	9	-	-	
		$\varphi$	28	26	24	21	18	-	-	
	$0 < I < 0,25$	$c$	47	37	31	25	22	19	-	
		$\varphi$	26	25	24	23	22	20	-	
Суглинок	$0,25 < I < 0,5$	$c$	39	34	28	23	18	15	-	
		$\varphi$	24	23	22	21	19	17	-	
	$0,5 < I < 0,75$	$c$	-	-	25	20	16	14	12	
		$\varphi$	-	-	19	18	16	14	12	
	$0 < I < 0,25$	$c$	-	-	81	68	54	47	41	36
		$\varphi$	-	-	21	20	19	18	16	14
Глина	$0,25 < I < 0,5$	$c$	-	-	57	50	43	37	32	11
		$\varphi$	-	-	18	17	16	14	11	-
	$0,5 < I < 0,75$	$c$	-	-	45	41	38	33	29	-
		$\varphi$	-	-	15	14	12	10	7	-

Таблица 12.

Расчетные сопротивления  $R_c$  крупнообломочных, песчаных и пылеватых-глинистых (непроясочных) грунтов

Пески	$R_c$ , кПа
Крупные .....	600/500
Средней крупности .....	500/400
Мелкие:	
маловлажные .....	400/300
влажные и насыщенные водой .....	300/200
Пылеватые:	
маловлажные .....	300/250
влажные .....	200/150
насыщенные водой .....	150/100

Значения  $R_c$  для плотных песков даны перед чертой, для песков средней плотности - за чертой.

Пылеватые-глинистые	$R_c$ кПа
Супеси с коэффициентом пористости $e$	
0,5 .....	300/300
0,7 .....	250/200
Суглинки с коэффициентом пористости $e$	
0,5 .....	300/250
0,7 .....	250/180
1,0 .....	200/100
Глины с коэффициентом пористости $e$	
0,5 .....	600/400
0,6 .....	500/300
0,8 .....	300/200
1,0 .....	250/100

Значения  $R_c$  при  $J_L = 0$  даны перед чертой, при  $J_L = 1 = I$  - за чертой. При промежуточных значениях  $e$  и  $J_L$  значения  $R_c$  определяются интерполяцией.

Таблица 13.

Значение коэффициента  $K_h$

Особенности сооружения	: $K_h$ при расчетной среднесуточной температуре воздуха в примыкающем к наружным фундаментам помещении, °C
	: 0 : 15 : 10 : 15 : 20 и более
I	: 2 : 3 : 4 : 5 : 6

Без подвала с полами, устраиваемыми на грунте...

0,9 0,8 0,7 0,6 0,5

2 : : :

Продолжение таблицы 13.

1	2	3	4	5	6
на лагах по грунту	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6
по утепленному цо- кольному перекрытию	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7
С подвалом или с тех- ническим подпольем	8,0	0,7	0,6	0,5	0,4

Примечания: 1. Значения коэффициента  $K_h$  относятся к фундаментам, влет подотсы которых от внешней грани стены составляет менее 0,5 м; при длине консоли 1,5 м и более значения коэффициента  $K_h$  повышаются на 0,1, но не более чем до 1; при промежуточных значениях длины консоли коэффициент  $K_h$  определяется интерполяцией.

2. К помещениям, примыкающим к наружным фундаментам, относятся подвалы и технические подполья, а при их отсутствии - помещения 1-го этажа.

3. При промежуточных значениях температуры воздуха коэффициент  $K_h$  принимается с округлением до ближайшего меньшего значения, указанного в таблице.

Таблица 14.

Глубина заложения фундаментов по условиям морозного пучения грунтов основания

Грунты, находящиеся под подошвой фундамента	Глубина заложения фундаментов при глубине расположения уровня подземных вод, м.	
	$d_w \leq d_f + 2$	$d_w > d_f + 2$
Скальные, крупнообломочные с песчаным заполнителем, пески гравелистые, крупные и средней крупности.....	Не зависит от $d_f$	Не зависит от $d_f$
Пески мелкие и пылеватые	Не менее $d_f$	То же
Супеси с показателем текучести:		
$I_L < 0$ .....	То же	" "
$I_L \geq 0$ .....	" "	Не менее $d_f$
Суглинки глины, крупнообломочные грунты с пылевато-глинистым заполнителем с показателем текучести грунта или заполнителя:		
$I_L > 0,25$ .....	" "	То же
$I_L < 0,25$ .....	" "	Не менее $0,5d_f$

Примечания: 1. Глубину заложения фундаментов допускается принимать независимо от расчетной глубины промерзания  $d_f$ , если

соответствующие грунты, указанные в настоящей таблице, залегают до глубины не менее нормативной глубины промерзания

2. Положение уровня подземных вод и верховодки должно приниматься с учетом возможных их изменений в процессе строительства и эксплуатации сооружений.

Таблица 15.

Значения коэффициентов  $\gamma_{с1}$  и  $\gamma_{с2}$

Грунты	$\gamma_{с2}$ для сооружений с жесткой конструктивной схемой при отношении длины сооружения или его отсека к его высоте $l/H$		
	$\gamma_{с1}$	$\gamma_{с2}$	$\leq 1,0$
Крупнообломочные с песчаным заполнителем и песчаные, кроме мелких и пылеватых .....	1,4	1,2	1,4
Пески мелкие .....	1,8	1,1	1,3
Пески пылеватые:			
маловлажные и влажные .....	1,25	1,0	1,2
насыщенные водой .....	1,1	1,0	1,2
Крупнообломочные с пыл. вато-глинистым заполнителем и пылевато-глинистые с показателем текучести грунта или заполнителя:			
$J_L \leq 0,25$ .....	1,25	1,0	1,1
$0,25 < J_L \leq 0,5$ .....	1,2	1,0	1,1
$J_L > 0,5$ .....	1,1	1,0	1,0

Примечания: 1. Жесткую конструктивную схему имеют сооружения, конструкции которых приспособлены к восприятию усилий от деформаций оснований путем применения специальных мероприятий.

2. Для сооружений с гибкой конструктивной схемой значение коэффициента  $\gamma_{с2}$  принимается равным единице.

3. При промежуточных значениях  $l/H$  коэффициент  $\gamma_{с2}$  определяется интерполяцией.

Таблица 16.

Значения коэффициентов  $M_\gamma, M_q, M_c$

$\beta_{с2}^\circ$	$M_\gamma$	$M_q$	$M_c$	$\varphi_{с1}^\circ$	$M_\gamma$	$M_q$	$M_c$
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	3,14	23	0,69	3,65	6,24
1	0,01	0,06	3,23	24	0,72	3,87	6,45
2	0,03	1,12	3,32	25	0,78	4,11	6,67

Продолжение таблицы 16.

1	2	3	4	5	6	7	8
3	0,04	1,18	3,41	26	0,84	4,37	6,92
4	0,06	1,25	3,51	27	0,91	4,64	7,14
5	0,08	1,32	3,61	28	0,98	4,93	7,40
6	0,10	1,39	3,71	29	1,06	5,25	7,67
7	0,12	1,47	3,82	30	1,15	5,59	7,95
8	0,14	1,55	3,93	31	1,24	5,95	8,24
9	0,16	1,64	4,05	32	1,34	6,34	8,55
10	0,18	1,73	4,17	33	1,44	6,76	8,88
11	0,21	1,83	4,29	34	1,55	7,22	9,22
12	0,23	1,94	4,42	35	1,68	7,71	9,58
13	0,26	2,05	4,55	36	1,81	8,24	9,97
14	0,29	2,17	4,69	37	1,95	8,81	10,37
15	0,32	2,30	4,84	38	2,11	9,44	10,80
16	0,36	2,43	4,99	39	2,28	10,11	11,25
17	0,39	2,57	5,15	40	2,46	10,85	11,73
18	0,43	2,73	5,31	41	2,66	11,64	12,24
19	0,47	2,89	5,48	42	2,88	12,51	12,79
20	0,51	3,06	5,66	43	3,12	13,46	13,37
21	0,56	3,24	5,84	44	3,38	14,50	13,98
22	0,61	3,44	6,04	45	3,66	15,64	14,64

Таблица 17.

Расчетное сопротивление грунта под нижним концом забивной сваи

Глубина погружений нижнего конца сваи, м	Расчетные сопротивления под нижним концом забивных свай и свай-оболочек, погружаемых без внешней нагрузки, $R_c$ , кПа						
	песчаных грунтов средней плотности						
	гравелистых:	крупных:	средней:	мелких:	пылеватых:		
	листых:		крупно-:				
			ти				
	пылеватого-глинистых грунтов при показателе текучести $J_L$ равно:						
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
3	7500	6600 4000	3000	3100 2000	2000 1200	1100	600
4	8500	6800 3100	3800	3200 2500	2100 1600	1250	700

Продолжение таблицы 17.

мелкие пески

	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
5	8800	$\frac{7000}{6200}$	4000	$\frac{3400}{2800}$	$\sqrt{\frac{2200}{2000}}$	1300	800
7	9700	$\frac{7300}{7000}$	4300	$\frac{3700}{3300}$	$\sqrt{\frac{2400}{2200}}$	1400	850
10	10500	$\frac{7700}{7300}$	5000	$\frac{4000}{3500}$	$\sqrt{\frac{2600}{2400}}$	1500	900
15	11700	$\frac{8200}{7800}$	5600	$\frac{4400}{4000}$	2900	1650	1000
20	12600	8500	6200	$\frac{4800}{4500}$	3200	1800	1100
25	13400	9000	6800	5200	3500	1950	1200
30	14200	9500	7400	5600	3800	2100	1300
35	15000	10000	8000	6000	4100	2250	1400

Примечания: 1. Над чертой даны значения  $R$  для песчаных грунтов, под чертой - для пылеватоглинистых.

2. Для плотных песчаных грунтов, степень плотности которых определена по данным статического зондирования, значения по табл. 1 для свай, погруженных без использования подмыва или лидерных сваежин, следует увеличить на 100%. При определении степени плотности грунта по данным других видов инженерных испытаний и отсутствии данных статического зондирования для плотных песков значения  $R$  по табл. 1 следует увеличить на 60%, но не более чем до 20 000 кПа (2000 тс/м<sup>2</sup>).

Таблица 18.

Расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности забивной сваи

Средняя глубина расположения слоя грунта, м	Расчетные сопротивления на боковой поверхности забивных свай и свай-оболочек $f_s$ , кПа									
	песчаных грунтов средней плотности									
	крупных	и средних	и мелких	и пылеватых	и пылеватых	и пылеватых	и пылеватых	и пылеватых	и пылеватых	и пылеватых
	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта	грунта
	пылеватоглинистых грунтов при показателе текучести $J_L$ , равном									
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
1	35	23	15	12	8	4	4	3	2	
2	42	30	21	17	12	7	5	4	4	
3	48	35	25	20	14	8	7	6	5	

Продолжение таблицы 18.

h, м	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
4	53	58	27	22	16	9	8	7	5
5	56	40	29	24	17	10	8	7	6
6	58	42	31	25	18	10	8	7	6
8	62	44	33	26	19	10	8	7	6
10	65	46	34	27	19	10	8	7	6
15	72	51	38	28	20	11	8	7	6
20	79	55	41	30	20	12	8	7	6
25	86	61	44	32	20	12	8	7	6
30	93	66	47	34	21	12	9	8	7
35	100	70	50	35	22	13	9	8	7

Примечание: Значения расчетного сопротивления плотных песчаных грунтов на боковой поверхности свай  $R_1$  следует увеличивать на 30% по сравнению со значениями, приведенными в табл. 2.

Таблица 19.

## Фундаментные плиты

Марка плиты	Размеры, мм			Расход бетона, м	Масса плиты, т	
	ширина	длина	высота			
1	2	3	4	5	6	
ФЛ 6.24	600	2380	300	0,37	0,93	
ФЛ 6.12		1180		0,18	0,45	
ФЛ 8.24	800	2380		0,46	1,15	
ФЛ 8.12		1180		0,22	0,55	
ФЛ 10.30	1000	2980		0,69	1,75	
ФЛ 10.24		2380		0,55	1,38	
ФЛ 10.12		1180		0,26	0,65	
ФЛ 10.8		780		0,17	0,42	
ФЛ 12.30		1200		2980	0,82	2,05
ФЛ 12.24				2380	0,65	1,63
ФЛ 12.12	1180		0,31	0,78		
ФЛ 12.8	780		0,2	0,5		
ФЛ 14.30	1400	2980	0,96	2,4		
ФЛ 14.24		2380	0,76	1,90		
ФЛ 14.12		1180	0,36	0,91		
ФЛ 14.8		780	0,23	0,58		



I	2	3	4	5	6
ФЛ 16.30		2980		1,09	2,71
ФЛ 16.24	1600	2380		0,86	2,15
ФЛ 16.12		1180		0,41	1,03
ФЛ 16.8		780		0,26	0,65
ФЛ 20.30		2380		2,04	5,10
ФЛ 20.24		2380		1,62	4,05
ФЛ 20.12	2000	1180		0,78	1,95
ФЛ 20.8		780		0,50	1,25
ФЛ 24.30		2980	500	2,39	5,98
ФЛ 24.24		2380		1,90	4,75
ФЛ 24.12	2400	1180		0,91	2,30
ФЛ 24.8		780		0,58	1,45
ФЛ 28.24		2380		2,36	5,90
ФЛ 28.12	2800	1180		1,13	2,82
ФЛ 28.8		780		0,72	1,80
ФЛ 32.12		1180		1,29	3,23
ФЛ 32.8	3200	780		0,82	2,05

Примечания: плиты шириной 800 мм выпускаются только 4 группы; шириной 800 - 1, 3 и 4 группы; шириной 3200 мм - 1; 2; 3 группы.

Таблица 20.

Давление на основание в зависимости от ширины фундамента и толщины стены

Ширина плиты, мм	Толщина стены не менее, мм	Наибольшее допустимое давление на основание, МПа для групп по несущей способности			
		1	2	3	4
600	160	0,45			
	300	0,60			
800	160	0,15	0,35		0,45
	300	0,25	0,57		0,60
	500	0,60			
1000	160	0,15	0,25	0,35	0,45
	300	0,22	0,36	0,45	0,50
1200-3200	160	0,15	0,25	0,35	0,45

## Стеновые блоки

Марка блока	Размеры, мм			
	длина	ширина	высота	
ФБС	2380 ✓	300	580	
		400		
		500		
		600		
	✓ 1180	400	580 ✓	
		500		
		600		
		400		280
		500		
	600			
880	300	580		
	400			
	500			
	600			
ФБФ	880	400	580	
		500		
		600		
ФБП	2380	400	580	
		500		
		600		

Таблица 22.

## Сваи железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой

Марка сваи	Длина сваи, м	Сечение сваи, см	Марка бетона	Масса сваи, т		Продольная арматура А-1
				5	6	
1	2	3	4	5	6	
СЗ-20	3	20x20	200	0,33	4	12
СЗ-30		30x30	200	0,70		
СЗ,5-20	3,5	20x20	200	0,38	4	12
СЗ,5-30		30x30	200	0,82		
С4-20	4	20x20	200	0,43	4	12
С4-30		30x30	200	0,93		
С4,5-20	4,5	20x20	200	0,48	4	12

1	2	3	4	5	6
C4,5-25		25x25	200	0,73	
C4,5-30		30x30	200	0,93	
C5-20	5	20x20	200	0,53	4 ∅ 12
C5-25		25x25	200	0,80	
C5-30		30x30	200	1,15	
C5,5-20	5,5	20x20	200	0,58	4 ∅ 12
C5,5-25		25x25	200	0,88	
C5,5-30		30x30	200	1,28	
C6-20	6	20x20	200	0,63	4 ∅ 12
C6-25		25x25	200	0,95	
C6-30		30x30	200	1,38	
C7-30	7	30x30	200	1,60	4 ∅ 12
C8-30	8	30x30	250	1,83	4 ∅ 12
C8-35		35x35	250	2,50	
C9-30	9	30x30	250	2,05	4 ∅ 12
C9-35		35x35	250	2,80	
C10-30	10	30x30	250	2,28	4 ∅ 12
C10-35		35x35	250	3,10	
C11-30	11	30x30	250	2,50	4 ∅ 16
C11-35		35x35	250	3,43	
C12-30	12	30x30	250	2,73	4 ∅ 16
C12-35		35x35	250	3,73	
C13-35	13	35x35	300	4,03	8 ∅ 16
C13-40		40x40	300	5,25	
C14-35	14	35x35	300	4,33	8 ∅ 16
C14-40		40x40	300	5,65	
C15-35	15	35x35	300	4,65	8 ∅ 16
C15-40		40x40	300	6,05	
C16-35	16	35x35	300	4,95	8 ∅ 16
C16-40		40x40	300	6,45	

Таблица 23.

Сваи железобетонные забивные без поперечного армирования стпола

Марка свай	Длина свай, м	Сечение свай, см	Класс бетона (марка бетона)	Масса свай, т	Арматура
1	2	3	4	5	6
Св 4,5-25	4,5			0,73	1 ∅ 10

1	2	3	4	5	6
СЦб-25	5,0	25x25		0,80	1 Ø 10
СЦб,5-25	5,5			0,88	1 Ø 12
СЦб-25	6,0			0,95	1 Ø 12
СЦз-30	3,0			0,70	1 Ø 10
СЦз,5-30	3,5			0,83	1 Ø 10 (напря- гаемая)
СЦ4-30	4,0			0,93	1 Ø 10 (стерж- невая А-IV)
СЦ4,5-30	4,5			1,05	1 Ø 12
СЦ5-30	5,0			1,15	1 Ø 12
СЦ5,5-30	5,5			1,28	1 Ø 14
СЦ6-30	6,0			1,38	1 Ø 14
СЦ7-30	7,0	1,60	1 Ø 16		
СЦ8-30	8,0	1,83	1 Ø 16		
СЦ9-30	9,0	2,05	1 Ø 18		
СЦ10-30	10,0	2,28	1 Ø 20		
СЦ11-30	11,0	2,50	1 Ø 22		
СЦ12-30	12,0	2,73	1 Ø 22		
СЦпр1,5-25	4,5	25x25	300	0,73	2 Ø 5
СЦпрб-25	5,0			0,80	2 Ø 5
СЦпрб,5-25	5,5			0,88	3 Ø 5 (напря- гаемая прово- лочная Вр-II)
СЦпрб-25	6,0			0,95	3 Ø 5
СЦпр3-30	3,0			0,70	2 Ø 5
СЦпр3,5-30	3,5			0,83	2 Ø 5
СЦпр4-30	4,0			0,93	2 Ø 5
СЦпр4,5-30	4,5			1,05	2 Ø 5
СЦпр5-30	5,0			1,15	3 Ø 5
СЦпр5,5-30	5,5			1,28	4 Ø 5
СЦпр6-30	6,0			1,38	4 Ø 5
СЦпр7-30	7,0			1,60	6 Ø 5
СЦпр8-30	8,0	1,83	6 Ø 5		
СЦпр9-30	9,0	2,05	8 Ø 5		
СЦпр10-30	10,0	2,28	9 Ø 5		
СЦпр11-30	11,0	2,50	10 Ø 5		
СЦпр12-30	12,0	2,73	12 Ø 5		
СЦпр4,5-25	4,5	25x25		0,73	1 Ø 9
СЦпр5-25	5,0			0,80	1 Ø 9
СЦпр5,5-25	5,5			0,88	1 Ø 9

Продолжение таблицы 23.

1	2	3	4	5	6
СЦп6-25	6,0	30x30	300	0,95	1 Ø9 (напрягаемая пружина - П-7)
СЦп3,5-30	3,5			0,70	1 Ø6
СЦп4-30	4,0			0,83	1 Ø6
СЦп4-30	4,0			0,93	1 Ø9
СЦп4,5-30	4,5			1,05	1 Ø9
СЦп5-30	5,0			1,15	1 Ø9
СЦп5,5-30	5,5			1,28	1 Ø9
СЦп6-30	6,0			1,38	1 Ø12
СЦп7-30	7,0			1,50	1 Ø12
СЦп8-30	8,0			1,83	1 Ø12
СЦп9-30	9,0			2,05	1 Ø15
СЦп10-30	10,0			2,28	2 Ø12
СЦп11-30	11,0	2,50	2 Ø12		
СЦп12-30	12,0	2,73	2 Ø15		

Таблица 24.

Техническая характеристика паровоздушных молотков

Показатель	Молоты простого действия с управлением									
	ручным					полуавтоматическим: автоматич.				
	МВЛ-3000	МВЛ-4250	МВЛ-6500	МВЛ-8000	ССМ-570	С-276	ССМ-680	С-811	С-8121	
Масса, кг:										
ударной части	3000	4250	6500	8000	1800	3000	6000	6000	8000	
молота общая	3267	4528	6811	8695	2700	4150	8650	8200	11000	
Энергия удара, кДж	37,5	43,2	89,7	110,0	27,0	39,0	82,0	82,0	100,0	
Число ударов в мин.	8-12	8-12	8-12	6-12	До 30	До 30	До 30	40-50	40-50	
Высота подъема, мм	1250	1250	1250	1250	1500	1300	1370	1370	1370	
Объемный расход воздуха, м <sup>3</sup> /мин.	11	11-15	16-20	18-26	10	14	30	18-20	26	
Массовый расход пара, кг/ч	500-550	600-750	1100-1300	1200-1500	545	700	1470	1250	1500	
Габариты, мм:										
длина	-	-	-	-	810	1180	1410	1070	1070	
ширина	-	-	-	-	780	900	880	1150	1270	
высота	2850	2820	3125	2650	4840	4840	4960	4730	4730	



Продолжение таблицы 26.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
наименьшая.....	2000+	2000+	2000+	2000+	2000+	2000+	2000+	2000+	2000+
	+200	+200	+200	+200	+200	+200	+200	+200	+200
энергия удара (при высоте под- скока :500 мм).									
кДж.....	9,0	19,0	27,0	37,0	52,0	27,0	33,0	52,0	76,0
Число ударов в 1 мин. не менее...	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Масса молота с кошкой, кг.....	1500	2600	3650	5500	7650	3500	5000	7500	10100
Расариты, мм:									
длина.....	640	720	765	840	890	700	720	890	-
ширина.....	470	520	600	900	1000	790	-	1000	-
высота.....	3825	3955	4335	4970	5150	4190	4970	5080	5520

Таблица 27.

Укрупненные единичные расценки на земляные работы, устройство фундаментов и искусственных оснований

1	2
Наименование работ и конструкции	Стоимость на единицу измерения, руб. коп.
<b>А. Земляные работы</b>	
1. Разработка грунта под фундаментами:	
при глубине выработки до 2 м и ширине траншеи 1 м, м <sup>3</sup>	3-60
при глубине котлована более 2 м на каждые 0,5 м глубины заложения фундаментов стоимость земляных работ увеличится на 10% (при уменьшении глубины стоимость соответственно уменьшится)	
при ширине котлована более 1 м стоимость земляных работ повышается на 7%	
при разработке мокрых грунтов вводится поправочные коэффициенты:	
при объеме мокрого грунта (ниже уровня подземных вод) менее 50% от общего объема грунта $K_p = 1,25$	
при объеме мокрого грунта (ниже УГВ) более 50% от общего объема грунта $K_p = 1,4$	

Продолжение таблицы 27.

1	2
<b>II. Водостлив на 1 м<sup>3</sup> грунта:</b>	
при отношении мокрого грунта (ниже УПЗ) к глубине котлована:	
до 0,25	0-35
" 0,5	0-95
" 0,75	1-80
свыше 0,75	3-00
<b>III. Крепления:</b>	
крепление стенок котлована досками:	
при глубине выработки до 3 м, м <sup>2</sup> крепления	0-85
при глубине выработки более 3 м, м <sup>2</sup> крепления	0-98
устройство деревянного шпунтового ограждения, м <sup>2</sup> ограждения	7-86
<b>Б. Устройство фундаментов</b>	
<b>1. Сборные фундаменты:</b>	
фундаменты железобетонные сборные для промышленных зданий, м <sup>3</sup> железобетона	44-90
трапецидальные олоки ленточных фундаментов, м <sup>3</sup> железобетона	46-30
бетонные фундаментные олоки (в том числе стеновые), м <sup>3</sup> бетона	36-00
<b>II. Монолитные фундаменты:</b>	
фундаменты железобетонные, отдельные (под колонны), м <sup>3</sup> железобетона	31-00
то же, ленточные, м <sup>3</sup> железобетона	28-30
фундаменты бетонные, отдельные, м <sup>3</sup> бетона	28-40
то же, непрерывные (ленточные), м <sup>3</sup> бетона	26-30
фундаменты и стены подвала бутобетонные, м <sup>3</sup> бутобетона	21-00
то же, бутовые, м <sup>3</sup> кладки	20-10
<b>III. Устройство армированных поясов:</b>	
устройство монолитных железобетонных поясов, м <sup>3</sup> железобетона армированной кладки, т металла	16-20 367-00
<b>IV. Железобетонные сваи:</b>	
железобетонные до 12 м (с забийкой), м <sup>3</sup> бетона	88-40
то же, более 12 м, м <sup>3</sup> бетона	85-10
железобетонные полые сваи с открытым концом при длине до 8 м (с забийкой)	
при диаметре свай до 560 мм	88-17
при диаметре свай до 80 мм	92-07
железобетонные полые сваи с закрытым концом (толщина стенок 80 мм, $d = 400 \dots 600$ мм)	150-00



устройство набивных бетонных свай	185-00
У. Деревянные сваи:	
деревянные сваи при длине до 10 м, м <sup>3</sup> свай	64-00
то же, более 10 м, м <sup>3</sup> свай	62-00
У1. Забивка металлических трубчатых оболочек свай (включая стоимость металла), т металла	179-00
Заполнение оболочек металлических трубчатых свай бетоном, м <sup>3</sup> бетона	36-40
У11. Опускные колодезы:	
изготовление железобетонных опускных колодезов	
сборных, м <sup>3</sup> кладки колодеза	64-40
монолитных, м <sup>3</sup> кладки колодеза	47-00
устройство опорной подушки, м <sup>3</sup>	21-90
заполнение опускных колодезов песком, м <sup>3</sup> заполнителя	8-20
бетонирование верхней плиты опускного колодеза, м <sup>3</sup>	25-90
У11. Искусственные основания под фундаменты:	
песчаные подушки за 1 м <sup>3</sup> в деле, м <sup>3</sup>	7-20
цебемочные и гравийные подушки, м <sup>3</sup>	11-20
уплотнение грунта тяжелыми трамбовками	0-45
уплотнение слабых грунтов песчаными сваями, м длины	1-60
уплотнение лесса грунтовыми сваями, 1 м <sup>3</sup> уплотненного массива	2-30
силикатизация лессов и мелких песков однорастворным методом, 1 м <sup>3</sup> закрепленного массива	35-00
силикатизация песчаных грунтов при двухрастворном методе, 1 м <sup>3</sup> закрепленного массива	40-00
закрепление грунтов синтетическими смолами, 1 м <sup>3</sup> закрепленного массива	50-00
термический способ закрепления лессовых грунтов	16-00
искусственное замораживание грунтов, м <sup>3</sup> замороженного грунта	15-00

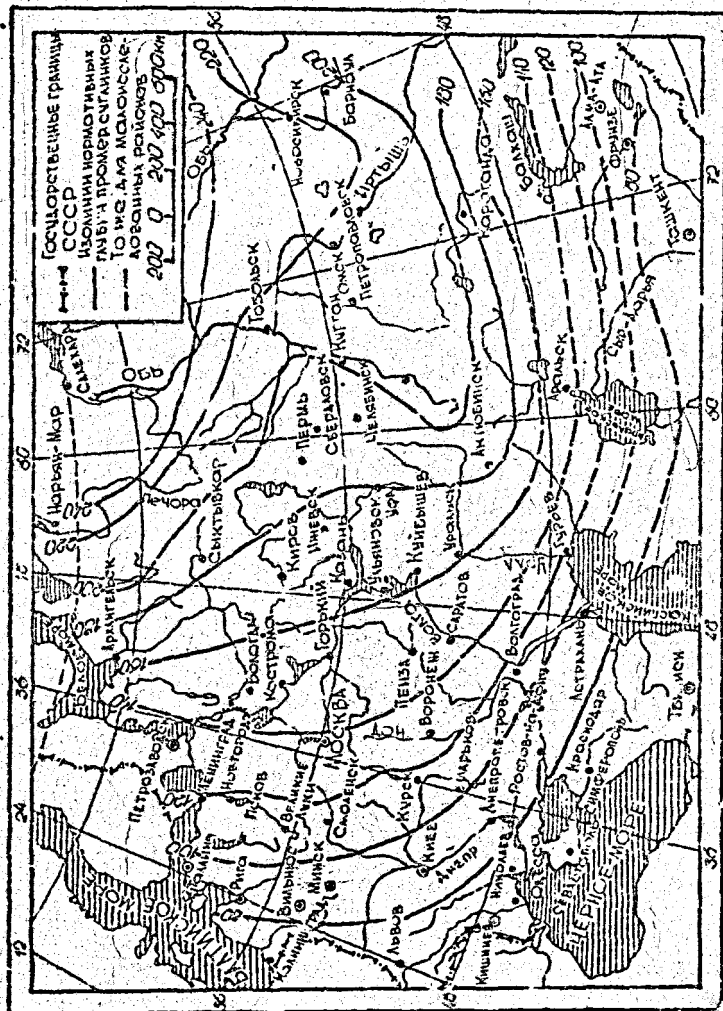


Рис. 1. Карта нормативных годовых промерзания почв.

### З А Д А Н И Я

к курсовому проекту и контрольным работам для студентов специальности 29.03 "Промышленное и гражданское строительство" дневной и заочной форм обучения.

Петр Степанович Пошта  
Викентий Генрихович Чайковский  
Владимир Николаевич Дедюк  
Анатолий Михайлович Клячук  
Сергей Владимирович Старикович

Задания утверждены советом  
института и являются офици-  
альным материалом

Подписано в печати 21.03.89 г. бумага печатная, печать офсетная.  
Формат 60x94/16. Уч. изд. л. 3,0. Усл. печ. л. 2,7. Заказ № 492.  
Тираж 500 экз. Вспомогательное предприятие на территории Восточного машиностроительного института, 224017, Восток, ул. 4-я, д. 20, кв. 267.