

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ II УРОВНЯ  
«ВЫПОЛНЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО РАЗРЕЗА ЗДАНИЯ (СООРУЖЕНИЯ)»**

Задание		Критерии оценки	Максимальный балл -27 баллов
Задача	Выполнение поперечного разреза заданным параметрам	Соответствие разреза исходным чертежам и требованиям ГОСТ 21.501-2018: правильность выполнения разреза и соответствие направлению секущей плоскости на планах	0-3
		Правильность выполнения разреза заданному масштабу	0-2
		Правильность расположения оконных и дверных проемов в соответствии с заданными параметрами и требованиями ГОСТ 21.501-2018	0-4
		Наличие конструкций крыши в соответствии с заданными параметрами	0-2
		Правильность выполнения и детализации узлов в заданном масштабе изображения в соответствии с ГОСТ 21.501-2018:	0-2
		Правильность расчета высотных отметок фундаментного узла в соответствии с исходными данными	0-2
		Наличие и правильность устройства фундаментов в соответствии с исходными данными	0-2
		Правильность устройства лестницы в соответствии с конструктивной схемой и конструкцией лестницы	0-2
		Наличие и правильность решения полов	0-2
		Правильность использования программного продукта AutoCAD для изображения разреза в заданном масштабе с учётом ГОСТ 21.501-2018:	0-2
		Правильность использования аннотационного масштаба изображения	0-1
		Правильность выбора типа и веса линий	0-1
		Правильность применения типа и высоты шрифта	0-1
		Правильность настройки простановки размеров шрифта	0-1
		Правильность настройки изображения высотных отметок	0-1

		Оформление чертежа: Наличие и правильность нанесения высотных отметок. Наличие рамки и основной надписи	0-1
--	--	--	-----

**Паспорт практического задания вариативной части II уровня  
«Выполнение поперечного разреза здания (сооружения)»**

№ п\п	Задача	Критерии оценки	Максимальный балл -27 баллов
1.	Выполнение поперечного разреза индивидуального жилого здания по заданным параметрам	<p><b>Соответствие разреза исходным чертежам и требованиям ГОСТ 21.501-2018:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения разреза и соответствие направлению секущей плоскости на планах</li> <li>- правильность выполнения разреза заданному масштабу</li> <li>- правильность определения толщины и конструкции стены по плану здания ГОСТ 21.501-2018</li> <li>- правильность расположения оконных и дверных проемов в соответствии с заданными параметрами и требованиями ГОСТ 21.501-2018</li> <li>- правильность изображённого направления раскладки плит перекрытий в соответствии с конструктивной схемой здания</li> <li>- наличие конструкций крыши и состава кровли в соответствии с заданными параметрами</li> <li>- правильность расположения и изображения вентиляционных шахт и слуховых окон в соответствии с ГОСТ 21.501-2018</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		<p><b>Правильность выполнения и детализации узлов в заданном масштабе изображения в соответствии с ГОСТ 21.501-2018:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность изображения конструктивного решения карнизного узла и соответствие исходным данным <span style="float: right;">2</span></li> <li>- правильность изображения конструктивного решения конькового узла <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность расчета высотных отметок фундаментного узла в соответствии исходными данными <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность конструкции отмостки <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность устройства гидроизоляции по фундаментам в соответствии с исходными данными <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность опирания элементов лестниц в соответствии с конструктивной схемой и конструкции лестницы <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность раскладки перемычек в соответствии в исходными данными <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность решения входов и крылец в соответствии с исходными данными <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность решения полов <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	
		<p><b>Правильность использования программного продукта AutoCAD для изображения разреза в заданном масштабе с учётом ГОСТ 21.501- 2018:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность использования аннотационного масштаба изображения <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность выбора типа и веса линий <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность применения типа и масштаба штриховок <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность применения типа и высоты шрифта <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность настройки простановки размеров <span style="float: right;">1</span></li> <li>- правильность настройки изображения высотных отметок <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	
		<p><b>Оформление чертежа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие и правильность расстановки размерных линий <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность нанесения высотных отметок <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие и правильность выполнения привязок <span style="float: right;">1</span></li> <li>- наличие рамки и основной надписи <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	

**Практическое задание № 5 II уровня**  
**«Выполнение поперечного разреза здания»**

**Задача 5**

По исходным данным выполнить разрез здания по направлению секущей плоскости в заданном масштабе с применением системы автоматизированного проектирования AutoCAD 2017.

**Критерии оценки:**

- |  |
|--|
| <p>Правильность выполнения разреза заданному масштабу – 1,5 балла</p> <p>Координационные оси здания – 1,5 балла</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-правильность выбора типа и веса линий 0-0,5</li><li>- указаны расстояния между осями 0-0,5</li><li>- указаны расстояния между крайними осями 0-0,5</li></ul> <p>Вычерчивание конструктивных элементов здания в соответствии с проектной документацией (с учетом правильности выбора типа и веса линий) – 24 балла</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-вычерчены фундаменты под наружные стены 0-0,5</li><li>-указан материал фундамента 0-0,5</li><li>-указаны отметки подошвы фундамента 0-0,5</li><li>-указана привязка подошвы фундамента 0-0,5</li><li>-вычерчены фундаменты под внутренние стены 0-0,5</li><li>--указан материал фундамента 0-0,5</li><li>-указаны отметки подошвы фундамента 0-0,5</li><li>-указана привязка подошвы фундамента 0-0,5</li><li>- вычерчены наружные стены 0-0,5</li><li>-указан материал стен из кирпича, утеплителя 0-0,5</li><li>-указан материал стен из пеноблока, утеплителя 0-0,5</li><li>-верно указана привязка к разбивочным осям 0-0,5</li><li>-вычерчены внутренние стены 0-0,5</li><li>- указан материал стен 0-0,5</li><li>-верно указана привязка к разбивочным осям 0-0,5</li><li>- вычерчены кирпичные столбы 0-0,5</li><li>-вычерчены плиты перекрытия 0-0,5</li></ul> |
|--|
- вычерчено правильное опирание перекрытия на балки и стены 0-0,5
  - вычерчены монолитные балки 0-0,5
  - указаны отметки чистого пола 0-0,5

- вычерчена конструкция пола 0-0,5
- указана конструкция пола по перекрытию 0-0,5
- вычерчены косоуры лестничных маршей 0-0,5
- вычерчено правильное опирание косоуров на стены 0-0,5
- вычерчены ступени 0-0,5
- вычерчены ограждения 0-0,5

- указаны отметки межэтажных площадок 0-0,5
- вычерчены оконные проемы 0-0,5
- указаны перемычки над проемами 0-0,5
- указаны отметки проемов 0-0,5
- указана привязка проемов по высоте 0-0,5
- вычерчены дверные проемы 0-0,5
- указаны отметки верха проемов 0-0,5
- вычерчена совмещенная крыша с обозначением всех элементов 0-0,5
- вычерчен парапет 3-х этажной части здания 0-0,5
- вычерчено ограждение 3-х этажной части здания 0-0,5
- указана отметка парапета 3-х этажной части здания 0-0,5
- вычерчен парапет одноэтажной части здания 0-0,5
- вычерчено ограждение одноэтажной части здания 0-0,5
- указана отметка парапета одноэтажной части здания 0-0,5
- указан состав крыши 0-0,5
- указаны отметки ограждения 0-0,5
- наличие отметки уровня земли 0-0,5
- наличие штриховки земли 0-0,5
- вычерчена конструкция пола по грунту 0-0,5
- указан состав пола 0-0,5
- указана горизонтальная гидроизоляция 0-0,5
- указана отмостка 0-0,5

**Примечание:**

Работу следует выполнять в программе AutoCAD 2017.

Определить конструктивную схему здания, направление несущих стен и опор.

Нанести поперечные модульные координационные оси, установить размеры между ними согласно заданию.

Выполнить привязку наружных и внутренних стен к модельным координационным осям, считая что:

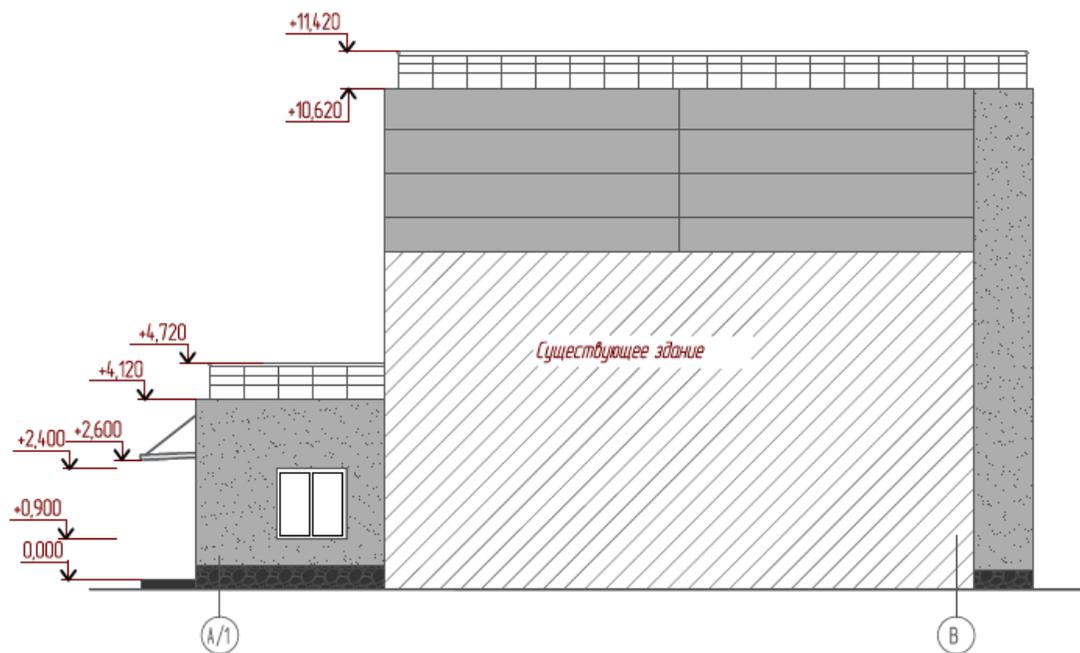
Толщина наружных стен этажей  $\delta_{нар.} = 480$  мм (с учетом утеплителя),  $\delta_{нар.} = 500$  мм (с учетом утеплителя),  $\delta_{нар.} = 150$  мм, наружных стен цоколя  $\delta_{нар.ц.} = 400$  мм, толщина внутренних стен  $\delta_{вн.} = 250, 380$  мм.

Изображенный разрез здания должен дать представление о высотных параметрах здания и его конструктивном решении.

Компановка на листе А3 с основной надписью и сохранить в формате DWG To PDF (картинки). Выводить на печать на формате А3 в масштабе 1:100

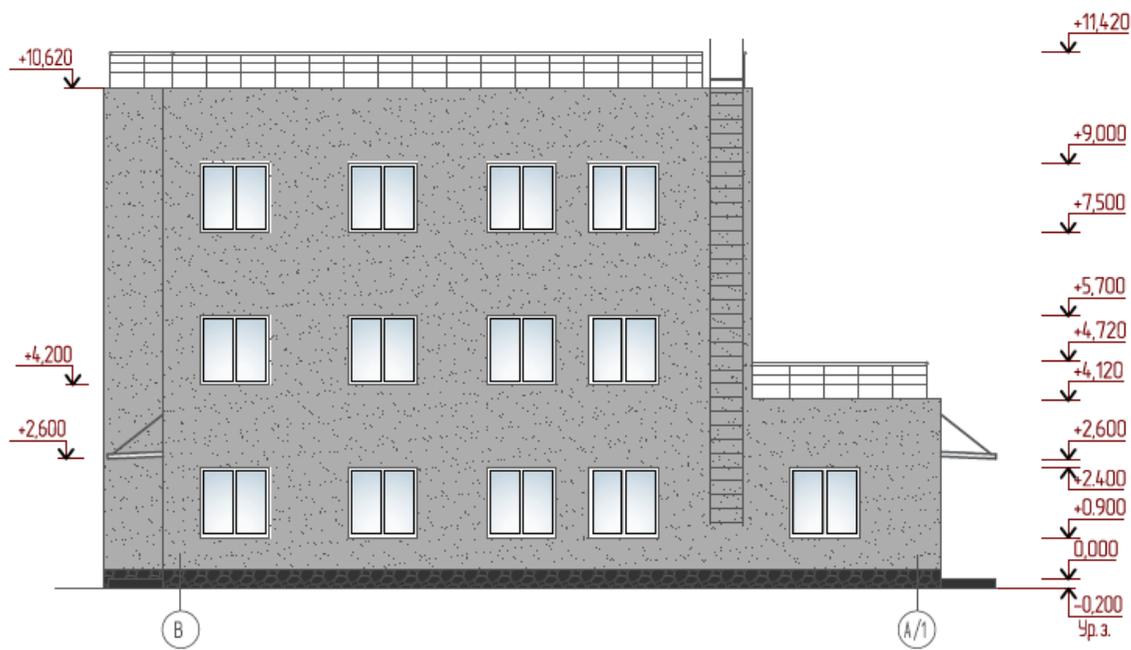


Фасад А/1 - В

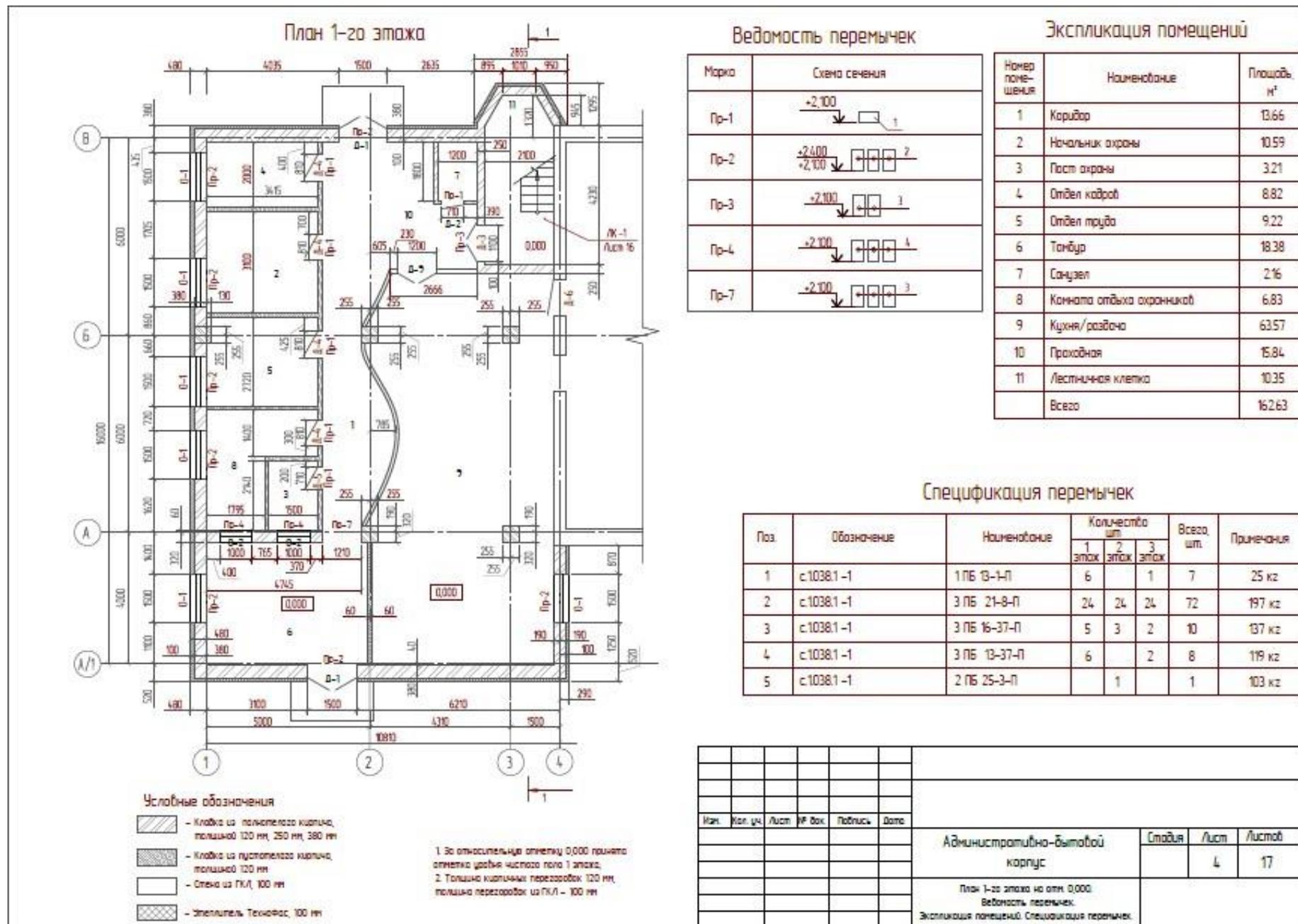


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Административно-бытовой корпус	Стация	Лист	Листов
								2	17
						Фасад А/1 - В			

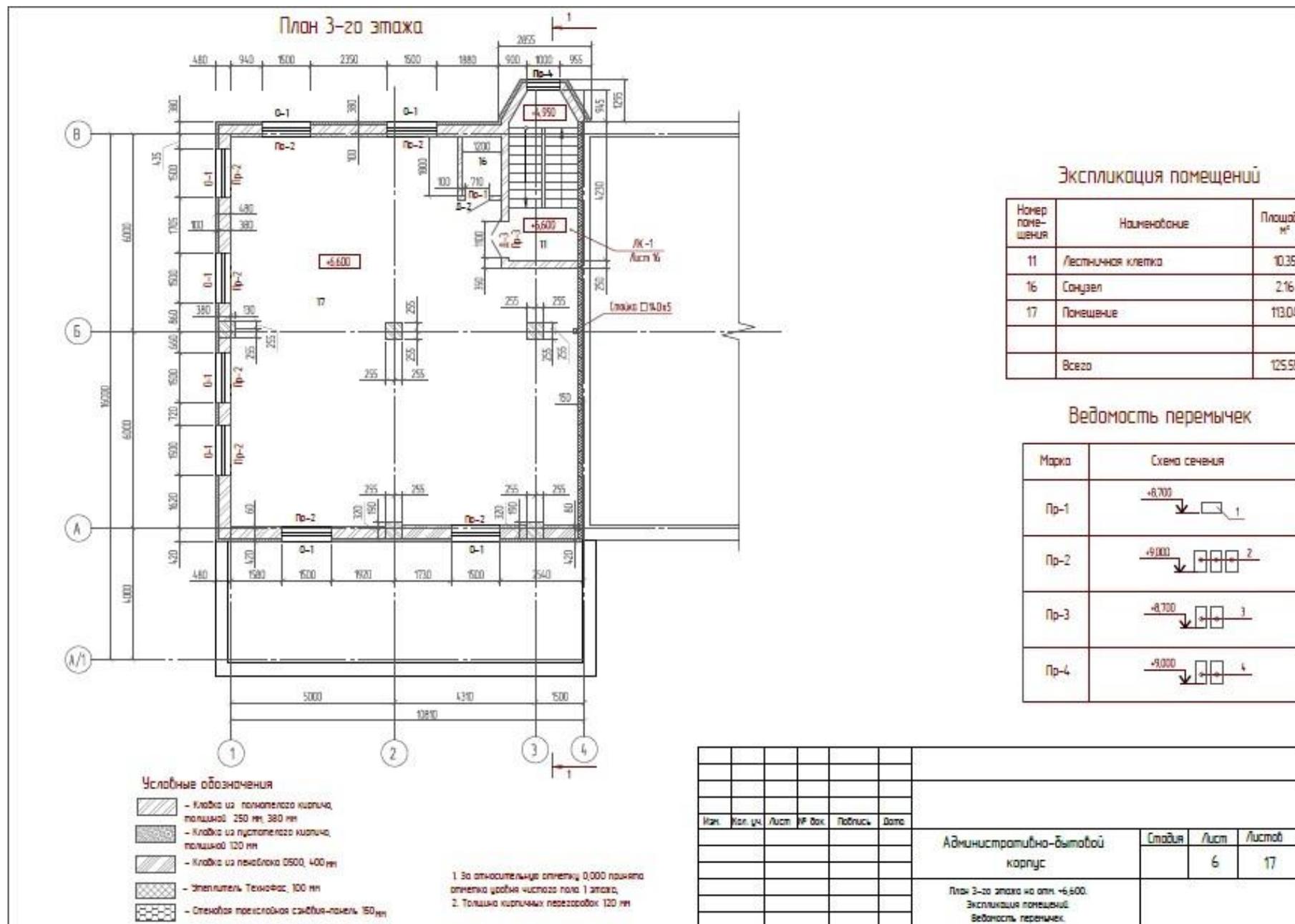
Фасад В - А/1



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Административно-бытовой корпус	Стация	Лист	Листов
								3	17
						Фасад В - А/1			



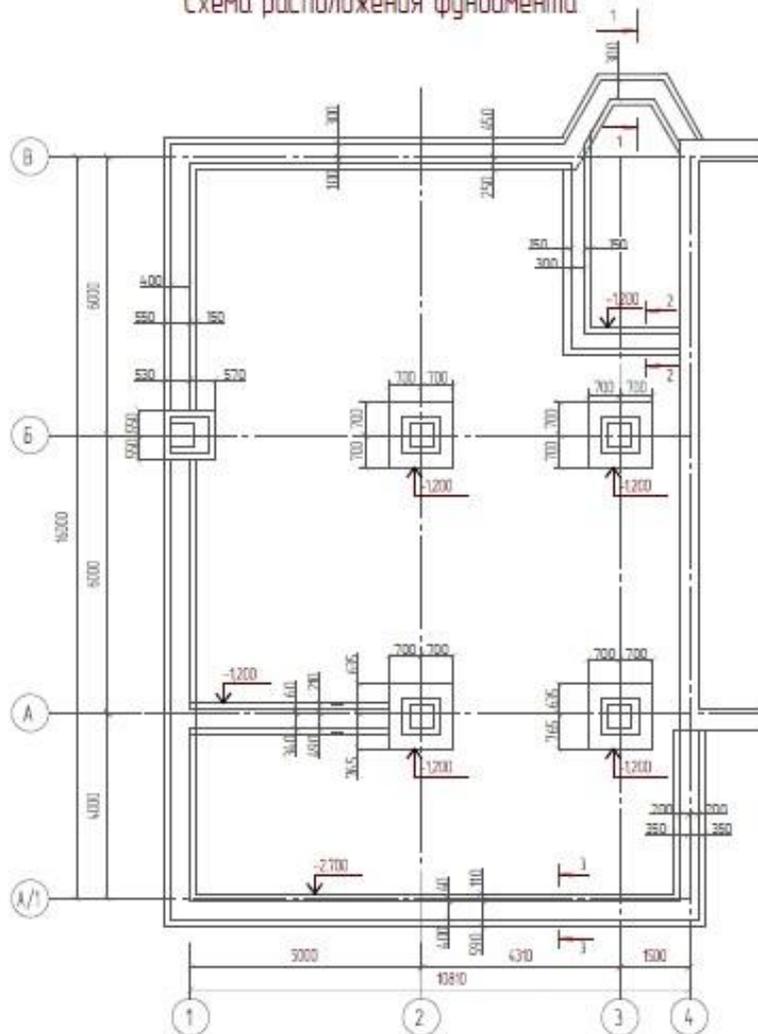






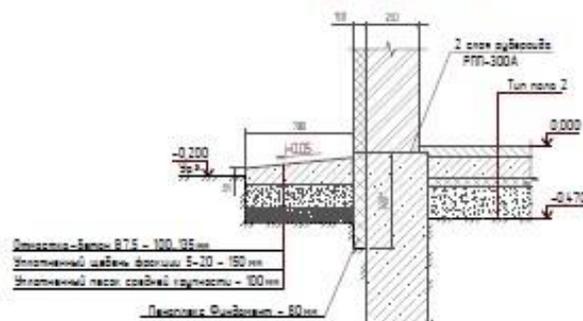


### Схема расположения фундамента

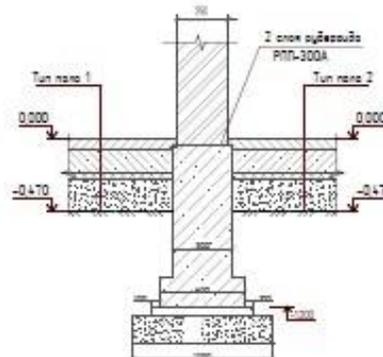


1. Под фундамента выполнить бетонные подготовки из бетона В7,5 толщиной 100 мм и щебеночные подготовки толщиной 200 мм.
2. Все поверхности, соприкасающиеся с землей гидроизолировать – обвязать герметик битумом по 2 раза.

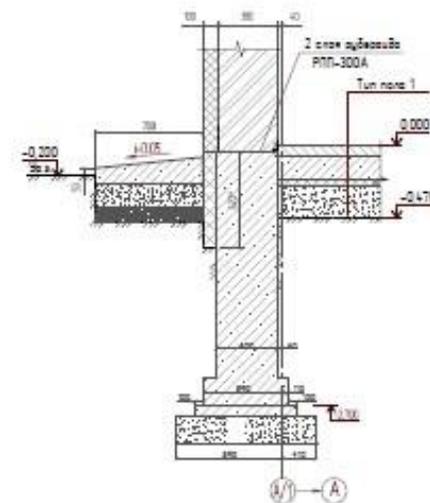
### Сечение 1-1



### Сечение 2-2



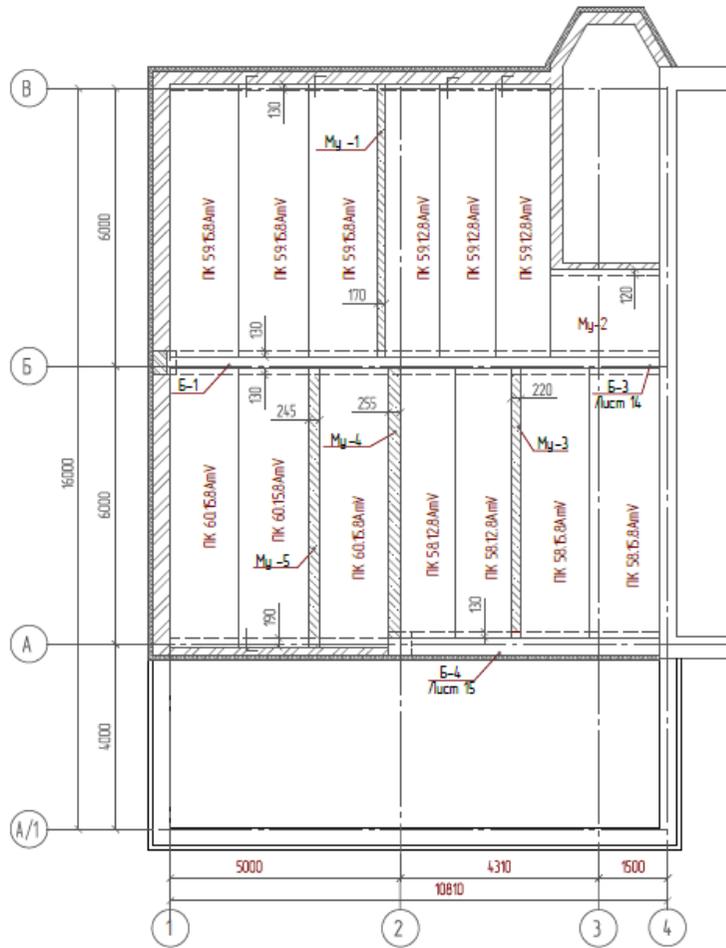
### Сечение 3-3



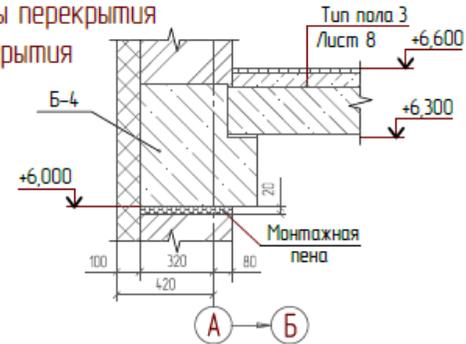
Изм.	Усл. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Административно-бытовой корпус	Стация	Лист	Листов
								9	17
Схема расположения фундамента									
Сечения 1-1, 2-2, 3-3									



Схема расположения плит перекрытия на отм. +6,600



Узел опирания плиты перекрытия на ж/б балку перекрытия



Спецификация элементов перекрытия

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
	Серия 1.141-1	ПК 58.15.8AmV	2	2750	
	Серия 1.141-1	ПК 58.12.8AmV	2	2150	
	Серия 1.141-1	ПК 59.15.8AmV	3	2800	
	Серия 1.141-1	ПК 59.12.8AmV	3	2200	
	Серия 1.141-1	ПК 60.15.8AmV	3	2850	
	Му-1	Монолитный участок	1		
	Му-2	Монолитный участок	1		
	Му-3	Монолитный участок	1		
	Му-4	Монолитный участок	1		
	Му-5	Монолитный участок	1		
		Анкер Ан-1	5		
	ГОСТ 5781-82	∅10 А-III (А400) l=1125 мм	1	0.694	
	ГОСТ 19903-74	-5 x50x100	1	0.196	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Административно-бытовой корпус		
						Стация	Лист	Листов
							11	17
						Схема расположения плит перекрытия на отм.+6.600. Спецификация элементов перекрытия.		

Схема расположения покрытия отм. +9,900



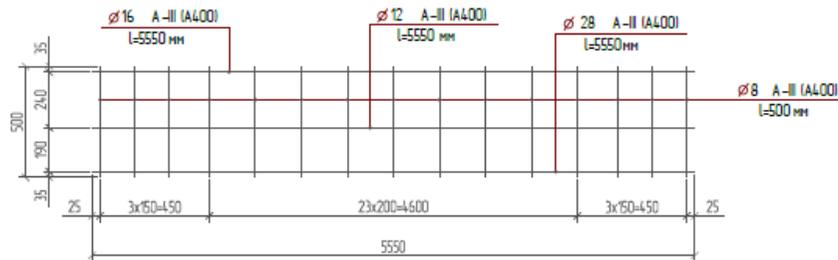
Спецификация элементов покрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Серия 1.141-1	ПК 58.15.8AmV	2	2750	
	Серия 1.141-1	ПК 58.12.8AmV	2	2150	
	Серия 1.141-1	ПК 59.15.8AmV	3	2800	
	Серия 1.141-1	ПК 59.12.8AmV	3	2200	
	Серия 1.141-1	ПК 60.15.8AmV	3	2850	
Му-1		Монолитный участок	1		
Му-2		Монолитный участок	1		
Му-3		Монолитный участок	1		
Му-4		Монолитный участок	1		
Му-5		Монолитный участок	1		
Му-7		Монолитный участок	1		
		Анкер АН-1	5		
	ГОСТ 5781-82	∅10 А-III (А400) l=1125 мм	1	0.694	
	ГОСТ 19903-74	-5 x50x100	1	0.196	

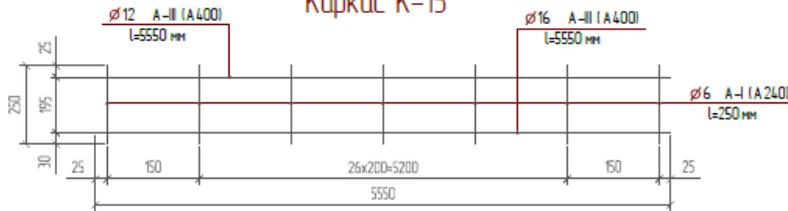
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Административно-бытовой корпус		
						Стация	Лист	Листов
							12	17
						Схема расположения плит покрытия на отм.+9.900. Спецификация элементов перекрытия.		



Каркас К-14

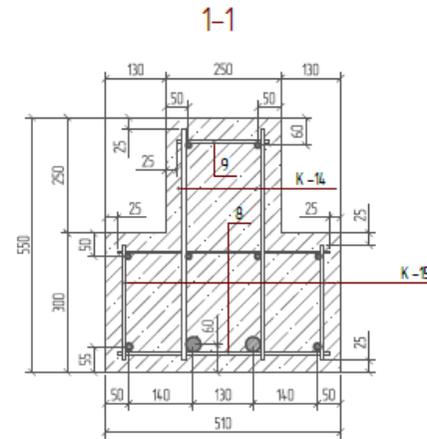


Каркас К-15



Спецификация элементов балки Б-2

Поз. дет.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
К-14	Данный лист	Арматурный каркас	2	46,444	
К-15	Данный лист	Арматурный каркас	2	15,321	
8	ГОСТ 5781-82	∅ 6 А-I (A240) l=460 мм	56	0,102	шаг 200 мм
9	ГОСТ 5781-82	∅ 6 А-I (A240) l=200 мм	28	0,044	шаг 200 мм
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30			121 м <sup>3</sup>

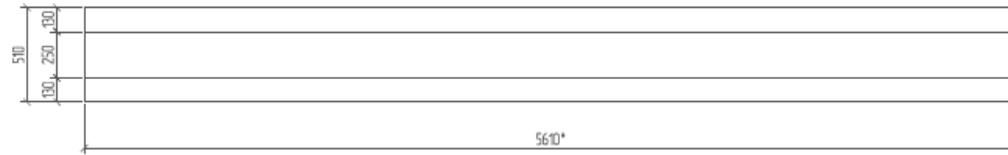


Спецификация арматурных изделий балки Б-2

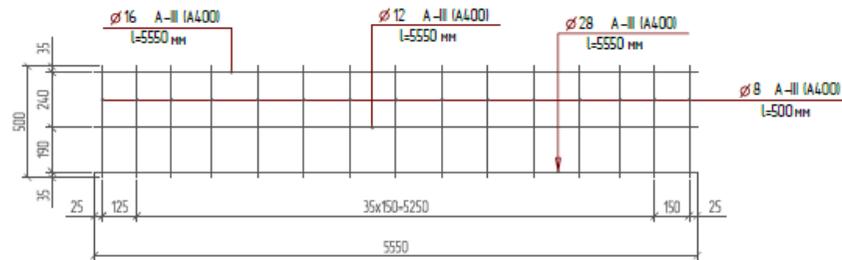
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
К-14		∅ 28 А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	26,807	46,444
		∅ 16 А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	8,769	
		∅ 12 А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	4,928	
		∅ 8 А-II (A400) l=500 мм (ГОСТ 5781-82*)	30	0,198	
К-15		∅ 16 А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	8,769	15,321
		∅ 12 А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	4,928	
		∅ 6 А-I (A240) l=250 мм (ГОСТ 5781-82*)	29	0,056	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Административно-бытовой корпус		
						Стация	Лист	Листов
							13	17
						Балка Б-2		

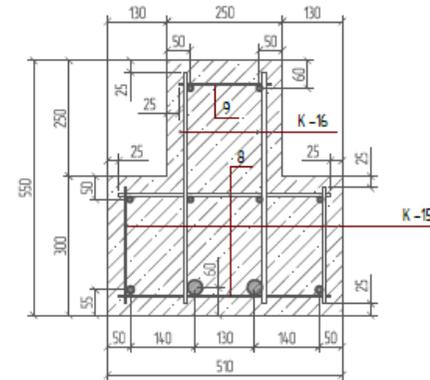
Балка Б-3



Каркас К-16



1-1



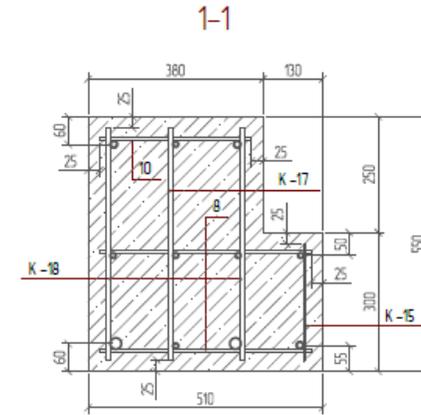
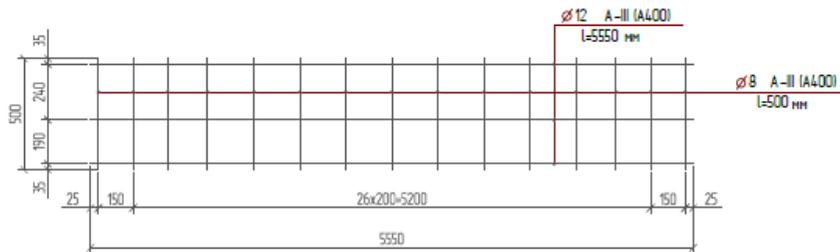
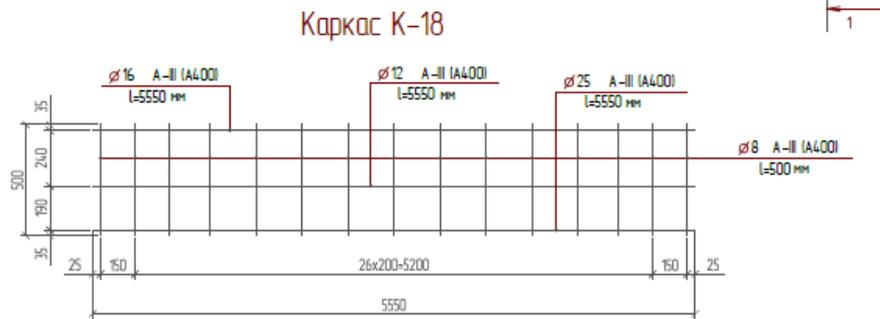
Спецификация элементов балки Б-3

Поз. дет.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
К-16		Арматурный каркас	2	52.968	
К-15		Арматурный каркас	2	15.321	
8	ГОСТ 5781-82	∅ 6 А-1 (А240) l=460 мм	56	0.102	шаг 200 мм
9	ГОСТ 5781-82	∅ 6 А-1 (А240) l=200 мм	28	0.044	шаг 200 мм
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30			121 м <sup>3</sup>

Спецификация арматурных изделий балки Б-3

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
К-16		∅ 28 А-III (А4001) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	26.807	52.968
		∅ 20 А-III (А4001) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	13.709	
		∅ 12 А-III (А4001) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	4.928	
		∅ 8 А-III (А4001) l=500 мм (ГОСТ 5781-82*)	38	0.198	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Административно-бытовой корпус		Стация	Лист	Листов
									14	17
						Балка Б-3				



Спецификация элементов балки Б-4

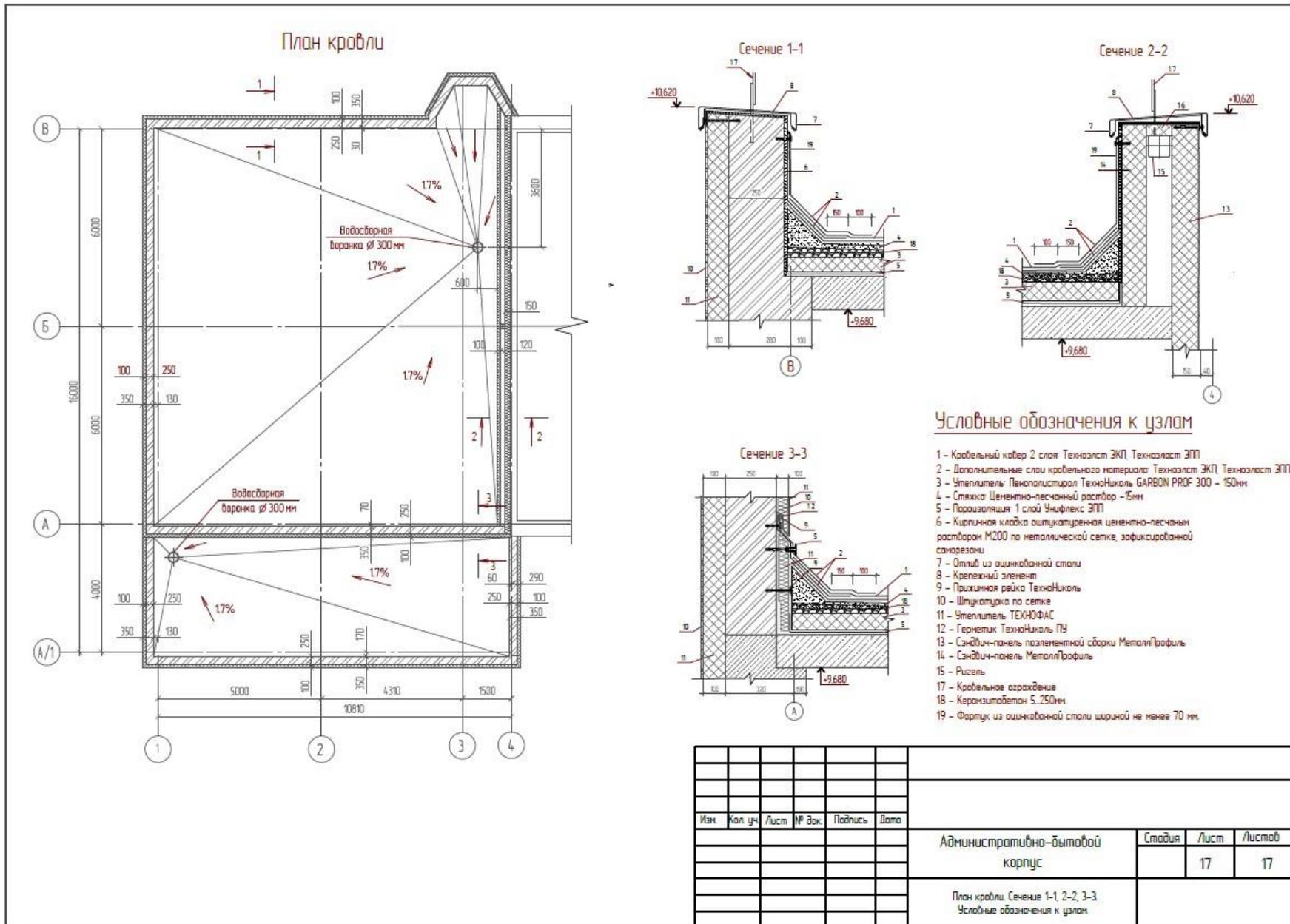
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
К-15		Арматурный каркас	1	15.321	
К-17		Арматурный каркас	1	20.328	
К-18		Арматурный каркас	2	40.609	
8	ГОСТ 5781-82	$\varnothing 6$ А-I (A240) l=460 мм	56	0.102	шаг 200 мм
10	ГОСТ 5781-82	$\varnothing 6$ А-I (A240) l=330 мм	28	0.073	шаг 200 мм
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30			139

Спецификация арматурных изделий балки Б-4

Марка изде- лия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия кг
К-17		$\varnothing 12$ А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	3	4.928	20.328
		$\varnothing 8$ А-II (A400) l=500 мм (ГОСТ 5781-82*)	28	0.198	
К-18		$\varnothing 25$ А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	213.68	40.609
		$\varnothing 16$ А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	8.769	
		$\varnothing 12$ А-II (A400) l=5550 мм (ГОСТ 5781-82*)	1	4.928	
		$\varnothing 8$ А-II (A400) l=500 мм (ГОСТ 5781-82*)	28	0.198	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Административно-бытовой корпус	Стация	Лист	Листов
								15	17
						Балка Б-4			





### ***На чертеже разреза наносят:***

- Координационные оси тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита, размером шрифта 3,5, (необходимо учесть масштаб вывода на печать);

- Размер толщины стен и их привязку;

- Размерную линию на ее пересечениях с выносными линиями ограничивают засечками в виде сплошной тонкой линии величиной 1,5 мм (необходимо учесть масштаб вывода на печать), проводимые под углом 45° к размерной линии;

- Размеры проставляют шрифтом № 2,5 (необходимо учесть масштаб вывода на печать);

- Размеры надписей шрифтом № 2,5; 3,5; и 5 (необходимо учесть масштаб вывода на печать).

### **Объемно-планировочное решение:**

- Здание – разной этажности высота этажа – 3,3 м, безподвальное.

Номинальные размеры здания в плане 10,81x16,00 м. Общая высота здания - 10,62 м. Крыша совмещенная, кровля – рулонная.

### **Экспликация помещений**

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1 этаж		
1	Коридор	13,66
2	Начальник охраны	10,59
3	Пост охраны	3,21
4	Отдел кадров	8,82
5	Отдел труда	9,22
6	Тамбур	18,38
7	Санузел	2,16
8	Комната отдыха охранников	6,83
9	Кухня-раздача	63,57
10	Проходная	15,84
11	Лестничная клетка	10,35
2 этаж		
11	Лестничная клетка	10,35
12	Приемная	11,36
13	Зона секретаря	13,62

14	Зал заседаний	60,15
15	Кабинет директора	28,58
3 этаж		
11	Лестничная клетка	10,35
16	Санузел	2,16
17	Помещение	113,04

### Спецификация оконных и дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество, шт			Всего, шт	Примечание
			1 эт.	2 эт.	3 эт.		
Окна							
О-1	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15х15 ПО	6	8	8	22	
О-2	ГОСТ 23166-99	ОП О 12х10	2	-	-	2	
Двери							
Д-1	ГОСТ 30970-2002	ДПН ОБ Дв 2100х1500	2	-	-	2	
Д-2	ГОСТ 475-2016	ДГ 21-7	1	-	1	2	
Д-3	ГОСТ 6629	ДО 21-11 Дв	1	1	1	3	
Д-4	ГОСТ 6629	ДГ 21-8 Л	4	-	-	4	
Д-5	ГОСТ 6629	ДГ 21-7 Л	1	-	-	1	
Д-6	ГОСТ 30970-2014	ДПВ ГБ Л 2500х1100	1	1	-	2	высоту проема уточнить по месту
Д-7	ГОСТ 6629	ДГ 21-20 Дв	-	1	-	1	
Д-8	ГОСТ 6629	ДГ 21-12	-	1	-	1	
Д-9	ГОСТ 6629	ДО 21-12 Дв	1	-	-	1	
Витраж							
В-1	ГОСТ 23166-99	Витраж 6450х1000 мм с двойным стеклопакетом	1			1	

### Конструктивные решения:

**-Фундаменты:** ленточный, столбчатый монолитный

**-Наружные стены:** стены наружные трех видов:

-кирпичные, выполненные по системе «мокрый» фасад (толщина кирпичной стены 380 мм, утеплителя ТЕХНОФАС 100 мм),

-из пеноблока D500, выполненные по системе «мокрый» фасад (толщина стены из пеноблока 400, утеплителя ТЕХНОФАС 100 мм);

- Сэндвич-панели Металл Профиль толщиной 150 мм.

**-Внутренние стены** кирпичные (из полнотелого керамического кирпича) толщиной 380 мм и 250 мм

**-Внутренние опоры** в виде кирпичных столбов сечением 510×510 мм.

**-Перегородки** выполнены из пустотелого керамического кирпича М75 на растворе М50 толщиной 120 мм и из ГКЛ толщиной 100 мм

- **Перекрытие** из многопустотных железобетонных плит толщиной 220 мм
- **Лестницы** из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам, двухмаршевая, ограждения металлические высотой 1200 мм с пластиковыми поручнями (количество ступеней в маршах указано на планах лестничной клетки)
- **Крыша** совмещенная неветилируемая, **кровля** рулонная, кровельный ковер в два слоя: Техноэласт ЭКП, Техноэласт ЭПП
- **Водоотвод** внутренний организованный, уклон к воронкам указан на плане кровли (уклон к воронкам создается слоем керамзита)
- **Окна** металлопластиковые по ГОСТ 23166-99
- **Двери** по ГОСТ 475-2016
- **Цоколь** выполнен из материала фундамента,
- **Горизонтальная гидроизоляция** из двух слоев рубероида РПП-300А на битумной мастике располагается на 200 мм выше уровня земли
- **Перемычки** брусковые сборные железобетонные
- **Высота подоконника** 900 мм
- **Высота этажа** 3,3 м
- **Глубина заложения фундамента** 2,5 м
- **Отмостка:** уплотненный песок средней крупности – 100 мм, уплотненный щебень фракции 5-20 – 150 мм, бетон В7,5 100...135 мм, ширина отмостки 700 мм

