

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Инженерная академия  
Департамент архитектуры и строительства

Аттестационная работа на тему:

«Строительство школы в г.Видное»

Выполнил слушатель: Соломатин Егор Олегович

Москва 2020

# Разделы и структура аттестационной работы:

- ▶ Расчетно-пояснительная записка на 96 стр.
  - ▶ Графическая часть на 11 листах.

- ▶ 1. Архитектурно-строительная часть
- ▶ 2. Конструктивные решения
- ▶ 3. Технология, организация строительства

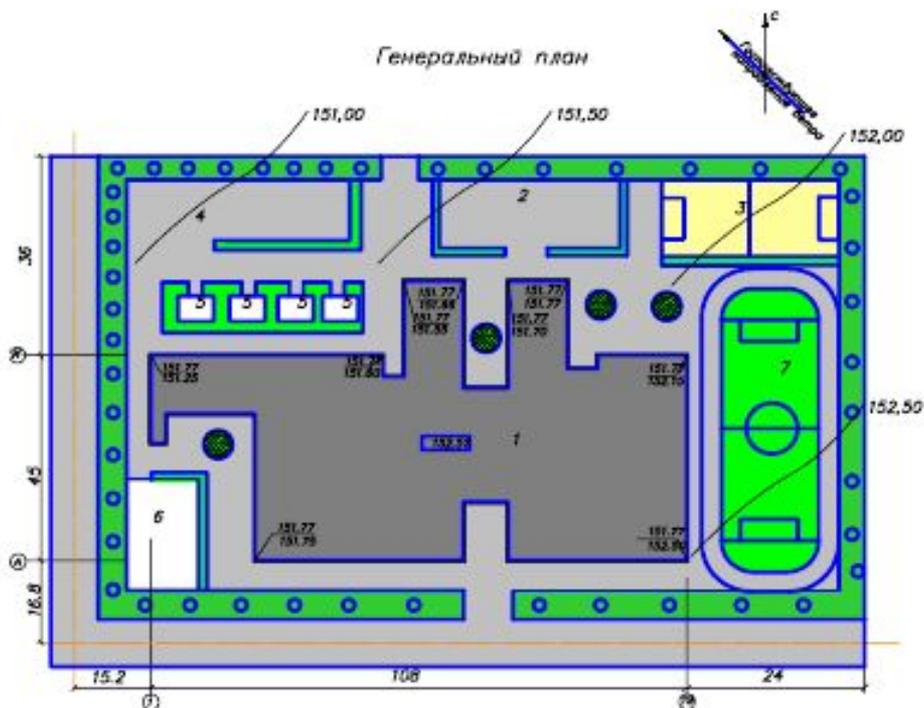
# 1. АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Строительство проектируемого объекта идет в новом развивающемся районе г. Видное. Целесообразность проектирования и дальнейшего строительства данного объекта обусловлена необходимостью обеспечения района социальной инфраструктурой, с увеличением гражданской застройки растет потребность в соответствующем увеличении социальной сферы жизнедеятельности. Планировочное решение предполагает: 3-х этажный корпус. Высота этажей 3,6 м.

Здание снабжено 3-мя эвакуационными выходами и одним главным входом/выходом из школы. Этажи оборудованы противопожарным водопроводом и системой дымоудаления при пожаре.

Здание школы многофункциональное и включает в себя: кабинеты для обучения настольным играм, столовая, спортзалы, административные кабинеты, бассейн и т.д.

Участок, отведенный под застройку спортивной школы, расположен в новом развивающемся районе г. Видное и огорожен. Рельеф участка ровный. Проектируемое здание располагается на участке согласно схеме посадки. Здание посажено на линию застройки квартала с отступом от красной линии на 7 м. Главный фасад здания ориентирован на юг, что позволяет в течение дня освещать все помещения с минимальным использованием электроосветительных приборов.



*Экспликация к генеральному плану*

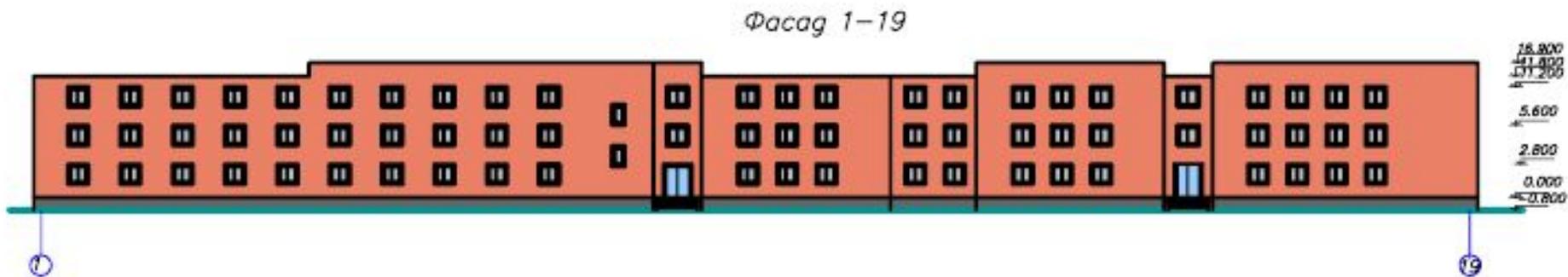
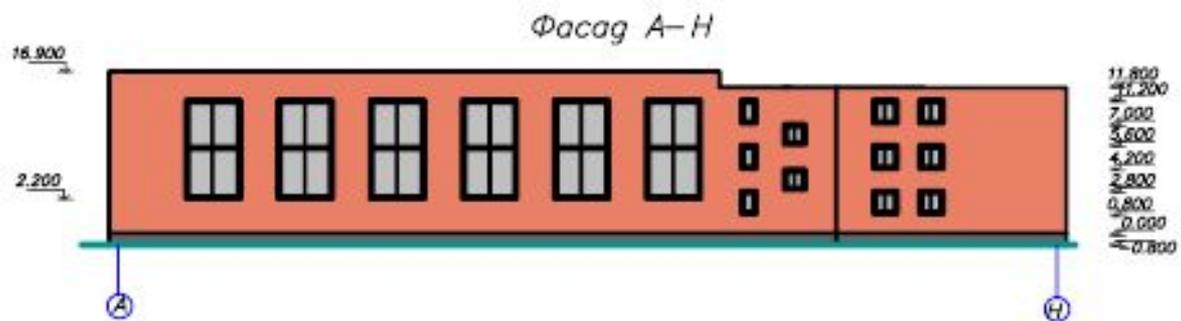
№	Наименование	Кол-во
1	Проект здания	4080
2	Площадка для торжественных мероприятий	200,0
3	Детская спортивная площадка	200,0
4	Ограждение дворового участка	2,75,0
5	Бассейны	36,0
6	Садик детского сада	175,0
7	Спорт площадка для открытого класса	560,0

*Технико-экономические показатели*

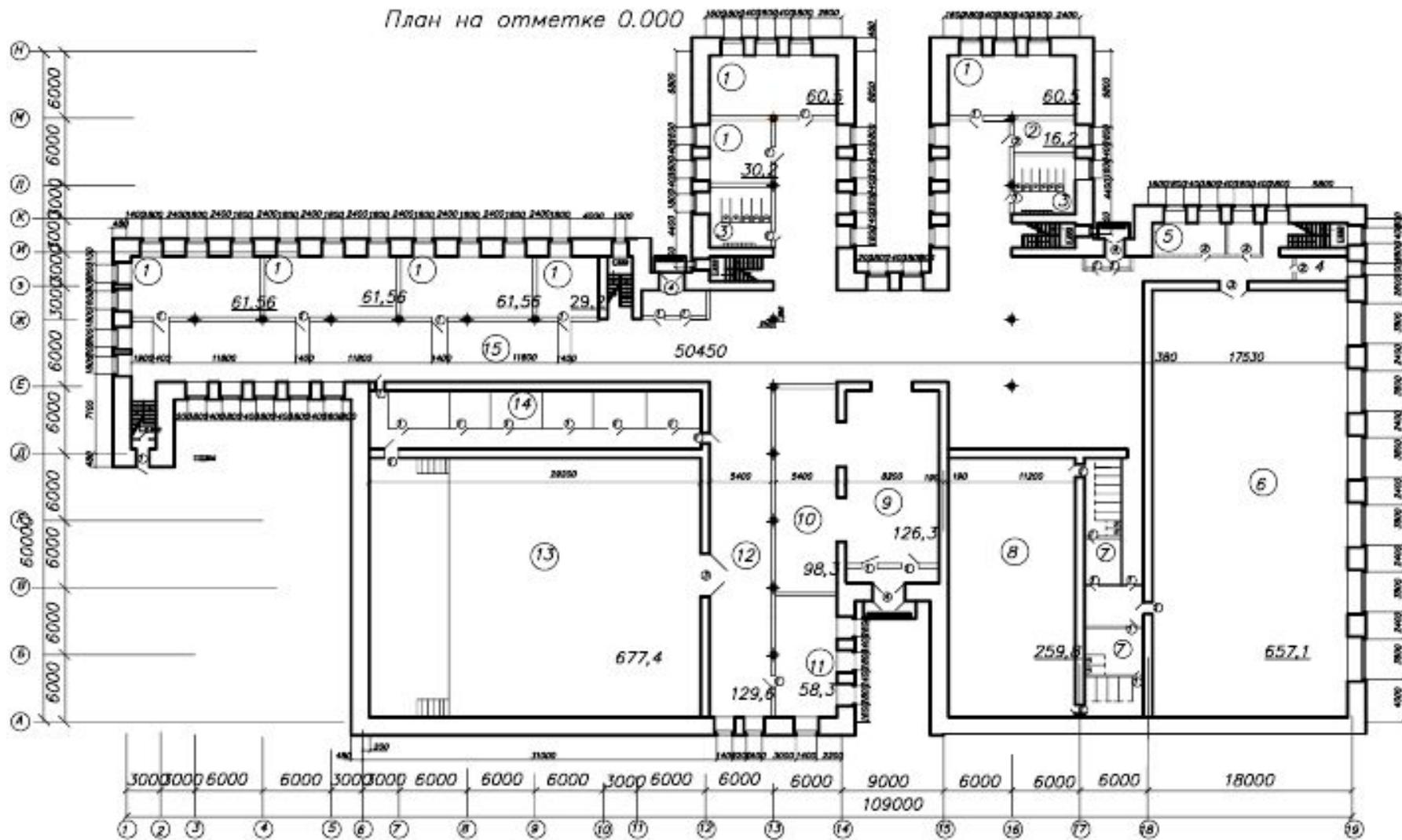
№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	м <sup>2</sup>	4080
2	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	948
3	Площадь используемой территории	м <sup>2</sup>	4326,0
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	850,0
5	Коэффициент застройки		0,23
6	Коэффициент озеленения		0,31
7	Коэффициент используемой территории		0,69

*Условные обозначения*

- Газон
- Газон с кустарником
- Проектируемое здание
- Асфальтированные дорожки, тротуары
- Существующее здание
- Песчаное покрытие
- Цветник



План на отметке 0.000

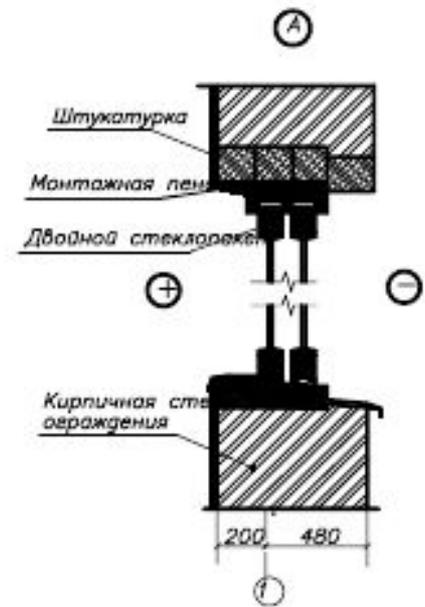
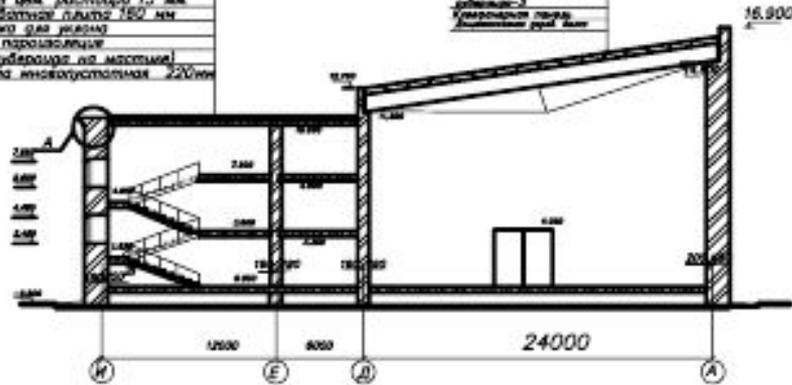


## 2. Конструктивные решения

Разрез 1-1

3 слой дубораза с дупломерной  
сеткой  
Сетка из цем раствора 15 мм  
Минераловатная плита 150 мм  
Слой шпакля для утечки  
Утепленная пароизоляция  
1/1 слой дубораза на мастике  
Ж/Б плита минералостатная 220мм

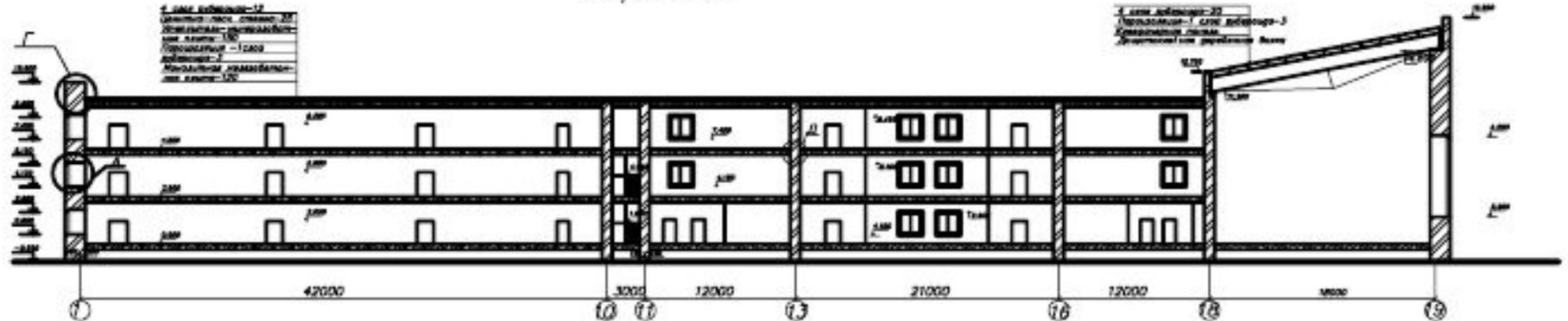
4 слой дубораза-22  
Пароизоляция-1 слой  
дубораза-3  
Утепленная плита  
Дупломерная сетка



Разрез 2-2

4 слой дубораза-22  
Утепленная плита  
Дупломерная сетка  
Утепленная плита  
Пароизоляция-1 слой  
дубораза-3  
Утепленная плита  
Минералостатная  
плита-150

4 слой дубораза-22  
Пароизоляция-1 слой дубораза-3  
Утепленная плита  
Дупломерная сетка



## Конструктивные решения

Фундамент представляет собой свайное поле с ростверком толщиной 400 мм, глубина заложения низа ростверка -2,5 м. Сваи приняты висячие. Расчетная нагрузка на сваю равна 454,5 кН. Ростверки монолитные железобетонные, ленточные (под стены) и кустовые (под колонны), армированные пространственными каркасами.

Вертикальными несущими конструкциями являются:

- Наружные стены выполнены из силикатного кирпича толщиной 680 мм;
- Внутренние стены выполнены из красного кирпича М100 на растворе М75 толщиной 380 мм;

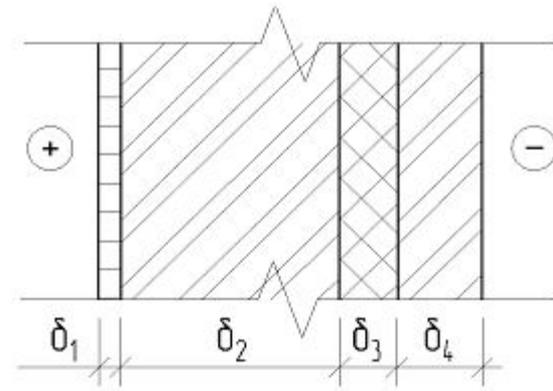
Перекрытия запроектированы из многопустотных железобетонных плит с опиранием на сборные железобетонные ригели. Перегородки запроектированы из силикатного кирпича, во влажных помещениях из керамического кирпича.

Наружные стены – трехслойные с внутренним и наружным слоем из керамического кирпича с утеплителем из ПСБС толщиной 200 мм с рассечками из негорючей минваты в местах межэтажных перекрытий. Связи в наружных стенах стальной «Z-образный» стержень □ 10 мм, располагаемый в плане с шагом 600 мм, через каждые 4 ряда кирпича.

# Теплотехнический расчёт наружной стены

Расчет ограждающей конструкции административного здания заключается в определении толщины утеплителя – минераловатного в кирпичной стене. Температурно-влажностный режим нормальный.

Расчетная схема стены



$\delta_1$  – цементно-песчаная штукатурка,  $\delta = 20$  мм;

$\delta_2$  – кирпичная кладка из силикатного кирпича,  $\rho = 1800$  кг/м<sup>3</sup>,  $\delta_2 = 510$  мм;

$\delta_3$  – утеплитель – минераловатная плита,  $\gamma = 170$  кг/м<sup>3</sup>;  $\delta_3 = 150$  мм;

$\delta_4$  – стена из силикатного кирпича,  $\rho = 1800$  кг/м<sup>3</sup>,  $\delta_4 = 120$  мм.

# 3. Технология и организация строительства

# Календарный план

Календарный план составлен на основе рассчитанных объемов работ и трудозатрат, с указанием последовательности и сроков выполнения общестроительных, специальных, монтажных и необходимых пусконаладочных работ на объекте.

Норма продолжительности строительства определена по СНиП 1.04.03-85:

Общая	- 10 месяцев, в том числе:
Подготовительный период	- 1,5 месяца;
Подземная часть	- 1,5 месяца;
Надземная часть	- 5 месяцев;
Отделка	- 2 месяцев.

Календарный план

Строящийся объект – трехэтажная спортивная школа.

На строительство объекта требуется 3481,55 человеко-дней. Работы по возведению объекта организованы в 2 смены. При этом учтена загруженность основных грузоподъемных механизмов (кранов).

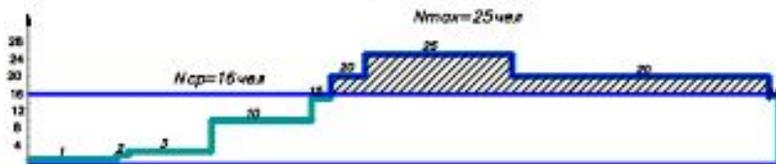
Нормативная продолжительность строительства – 210 дней

**Проектная продолжительность- 197 дней (10 месяцев)**

## Календарный план строительства

№	Обоснование	Наименование работ	Объем работ		Длительность работ по календарному плану	Графиковые обозначения		Программный ресурс	Число дней	Итого по плану работ	Итого по плану работ	2021 г.																																											
			м³	кг		м³	кг					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	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	ТЕР сборник №1	Подготовительный период	мес	1	159.12	ДР-01	1	26	1	6	1	14.07	[Горизонтальная линия с датой 14.07]																																										
2	ТЕР сборник №1	Земляные работы	м³	3.61	6.12	ДР-02	1	4	1	13.07	2.8	р-2	8.42	[Горизонтальная линия с датой 8.42]																																									
3	ТЕР сборник №5	Забивка свай	м³	141.6	75.58	СВ-101	1	25	1	4.87	3.8	р-3	10.70	[Горизонтальная линия с датой 10.70]																																									
4	ТЕР сборник №5	Устройства фундаментов	м³	8.14	433.46	ДФ-01	1	46	1	448.04	3.3	р-10	8.85	[Горизонтальная линия с датой 8.85]																																									
5	ТЕР сборник №8	Стены наружные и внутренние	м³	932.7	629.57	ДН-01	1	42	1	5.4	3.8	р-15	9.24	[Горизонтальная линия с датой 9.24]																																									
6	ТЕР сборник №8	Устройства перегородок	м³	16.03	340.98	ДН-01	1	69	1	170.17	3.3	р-5	8.38	[Горизонтальная линия с датой 8.38]																																									
7	ТЕР сборник №7	Перекрытие и покрытие	м³	1.65	64.74	ДН-01	1	13	1	33.88	3.9	р-8	10.70	[Горизонтальная линия с датой 10.70]																																									
8	ТЕР сборник №8	Заполнение проемов	м³	2.7	57.43	ДН-01	1	12	1	170.17	3.3	р-5	8.85	[Горизонтальная линия с датой 8.85]																																									
9	ТЕР сборник №12	Кровельные работы	м³	11.21	126.94	ДН-01	1	26	1	80.29	3.1	р-5	8.71	[Горизонтальная линия с датой 8.71]																																									
10	ТЕР сборник №15	Внутренняя отделка	м³	66.63	714.61	Н-1	1	48	1	85.0	3.8	р-10	8.71	[Горизонтальная линия с датой 8.71]																																									
11	ТЕР сборник №15	Наружная отделка	м³	4.23	37.48	Н-1	1	8	1	70.88	4.0	р-5	10.02	[Горизонтальная линия с датой 10.02]																																									
12	ТЕР сборник №11	Устройства полов	м³	25.95	216.38	Н-1	1	44	1	88.71	3.9	р-5	8.58	[Горизонтальная линия с датой 8.58]																																									
13	ТЕР сборник №16	Санитарно-технические работы	м³	7	190.63	Н-1	1	19	1	4.0	р-10	10.02	[Горизонтальная линия с датой 10.02]																																										
14	ТЕР расценки №8	Электромонтажные работы	м³	5	136.17			14	1	4.0	р-10	10.02	[Горизонтальная линия с датой 10.02]																																										
15	ТЕР сборник №1	Наружные работы	м³	7	190.63			38	1	4.0	р-5	10.02	[Горизонтальная линия с датой 10.02]																																										
16	ТЕР сборник №1	Благоустройства	м³	3	81.70			18	1	8	8	8.24	[Горизонтальная линия с датой 8.24]																																										

График движения рабочих



### Технико-экономические показатели

- Сметная стоимость строительства = 380 022,5 тыс. руб.
- Нормативная продолжительность строительства = 103 мес.
- Фактическая продолжительность строительства = 725 дн.
- Максимальное число рабочих = 25 чел.
- Общая трудоемкость  $Q = 3481.55$  чел.дн.
- Коэффициент неравномерности потока  $K = 1.56$ .
- Коэффициент неиспользованных трудовых ресурсов = 0.64  $K$ .
- Удельная трудоемкость на 1 м³ здания = 0.32 чел.дн./м³.

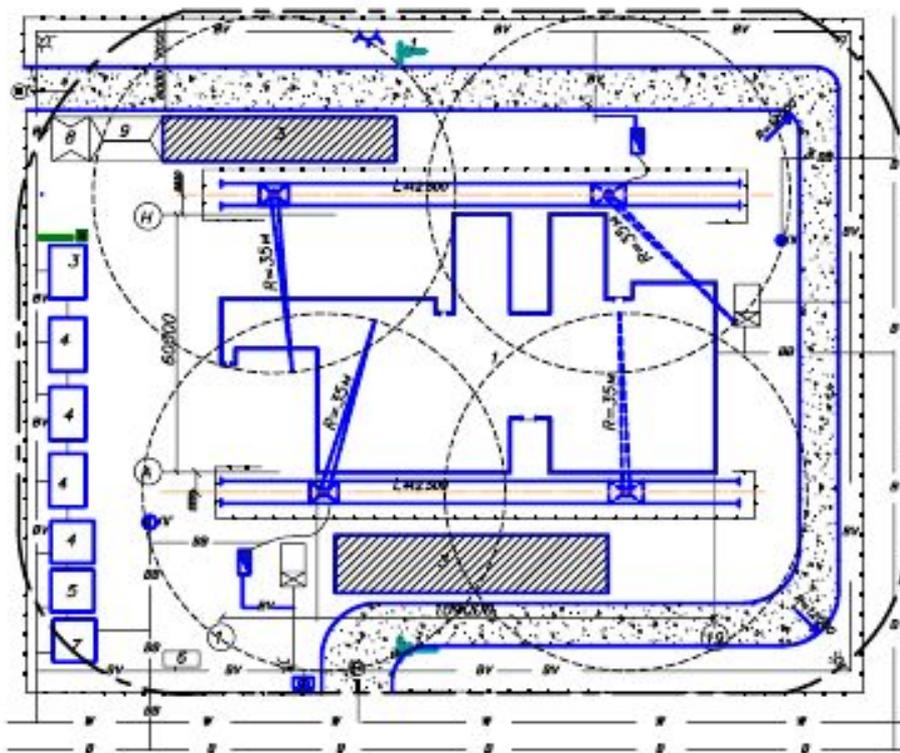
График движения основных машин

№	Наименование	Кол-во	График
1	Бульдозер ДЗ-28	1	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
2	Экскаватор ЭО4-321	1	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
3	Дизель-молот СВ-101	1	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
4	Кран КБ-403	1	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
5	Автобетоносмеситель БМ-505	1	[Горизонтальная линия с датой 1.08]

График потребности основных материалов

№	Наименование	Кол-во	График
1	Свай	286 м³	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
2	Кирпич	3834 м³	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
3	Плиты перекрытия	663 шт	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
4	Кровельные материалы	112 м³	[Горизонтальная линия с датой 1.08]
5	Цементно-песчаный раствор	8864 м³	[Горизонтальная линия с датой 1.08]

### Стройгенплан



### Условные обозначения

- свободное здание
- временная дорога
- открытые площадки, склады
- распределительный электрошкаф
- прожектор
- противопожарный щит
- ящик с песком
- пожарный гидрант

### Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Размеры
1	Свободное здание	шт	1	50х100
2	Проездная	шт	1	2х2
3	Проробочная	шт	1	9х3
4	Гардеробная	шт	3	6х3
5	Умывальная душевая	шт	1	6х3
6	туалет	шт	1	2х1
7	Помещение обоработки	шт	1	6х3
8	Навес	м	20	4х6
9	Закрытый склад	м	18	6х3
10	Открытые площадки	м	14	4х3

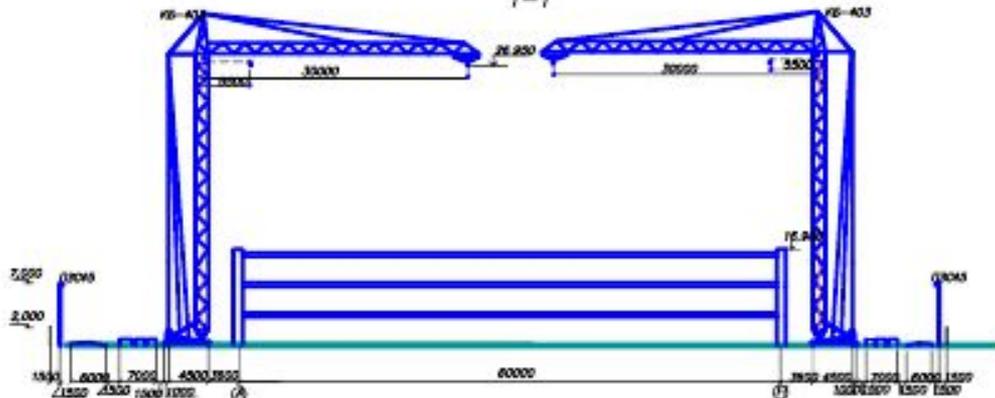
- существующая линия электроснабжения
- существующая линия водоснабжения
- временная линия водоснабжения
- опасная зона действия крана
- рабочая зона действия крана
- здание
- колодезь

### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь застройки	м	7200
2	Площадь временных зданий	м	101
3	Площадь складов	м	374
4	Протяженность дорог	м	240
5	Протяженность врем. водопровода	м	432
6	Протяженность врем. водопровода	м	344
7	Длина ограждения	м	344
8	Коэффициент застройки		0,2
9	Коэффициент использования территории		0,1

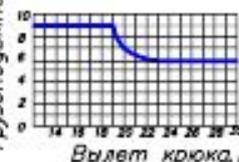
- временное ограждение
- навесы
- закрытые склады
- временные батювые помещения

### 1-1



Грузоподъемность, т

### Номограмма KB-403



### Характеристики крана KB-403

- Вылет стрелы - 35 м
- Ширина ковши - 4,5 м
- Высота подвеса крана - 19,95 м
- Грузоподъемность - 10 т
- Глубина опускания крана - 5 м
- Скорость движения - 27 м/мин
- Скорость оборота - 0,75 м/мин
- Скорость подвеса - 31 м/мин

ДИЗАЙНЕР ИВАНОВ			
Оформлен лист 2 в форме А4 (стандарт)			
Исполнитель	Проверен	Дата	Лист
Иванов	Иванов	11	11

## Технико-экономические показатели

- ▶ Строительный объем здания - 81965 м<sup>3</sup>
- ▶ Общая площадь здания - 4850 м<sup>2</sup>
- ▶ Трудоемкость - 3481,55 ч/дн.
- ▶ Трудоемкость на единицу объема - 0,04 ч/дн./м<sup>3</sup>
- ▶ Трудоемкость на единицу жилой площади - 0,72 ч/дн./м<sup>2</sup>
- ▶ Средняя выработка на 1 чел. в день - 0,56 м<sup>2</sup>/ч/дн.
- ▶ Планируемая продолжительность строительства - 197 дней.
- ▶ Нормативная продолжительность строительства - 210 дней.

# ТК на устройство ограждающих конструкций ТИПОВОГО ЭТАЖА



Спасибо за внимание!