



Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
Московский технологический институт

08.03.01.

Кафедра «Строительства»

Тема Выпускной квалификационной работы:

**«Проектирование организации строительства
двухэтажного здания общеобразовательной
школы в Восточном районе г.Москва»**

Разработал: Переломов С.Б.

Проверил: Ефремов Г.И.

Москва, 2018

Проектирование организаций строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе

г.Москва

Объем
но-
планир
овочны
е
по

Показа
тели
трудов
ых
за

Показа
тели
технол
онично
сти
пр

• Строите

чел.

в – 450

дней.
учащихс

л.ас.77

• 100,81
1996

9
еджа

кв.м.
исл.полик

• Возведен

• Нг-дн.

всвзг

• 506,02
срочит

не всего

независит

• 1,7
жизн

• – 4,16 т.

элемент

ого

монтажн

масса

ваш

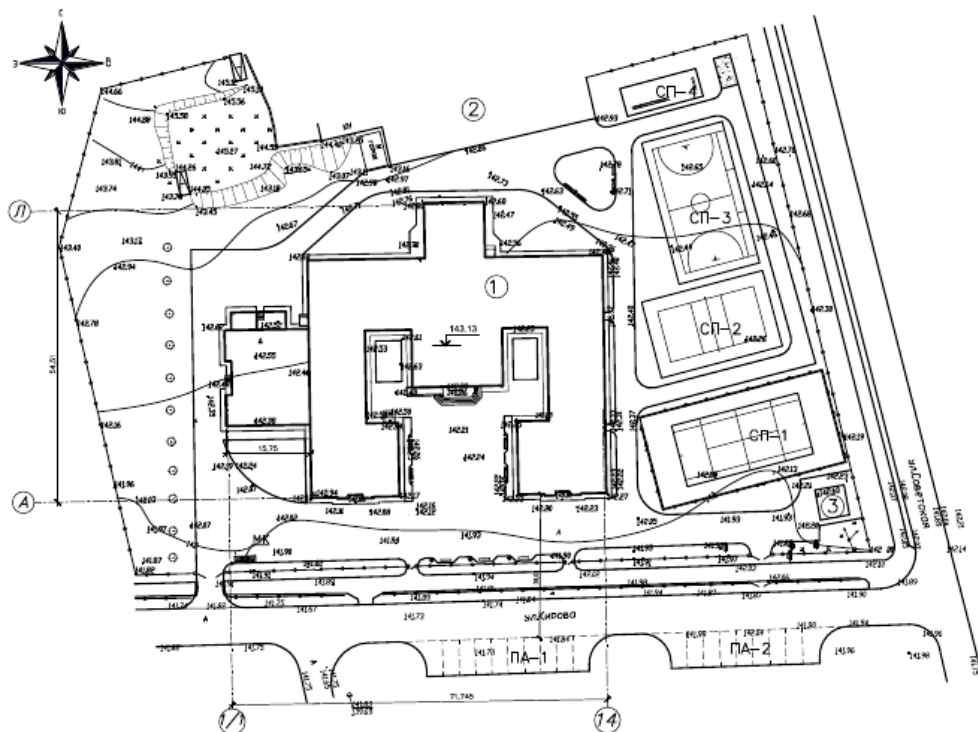
• Наболь

– 2,9 т.

плошад

Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

Генеральный план М 1:2000



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

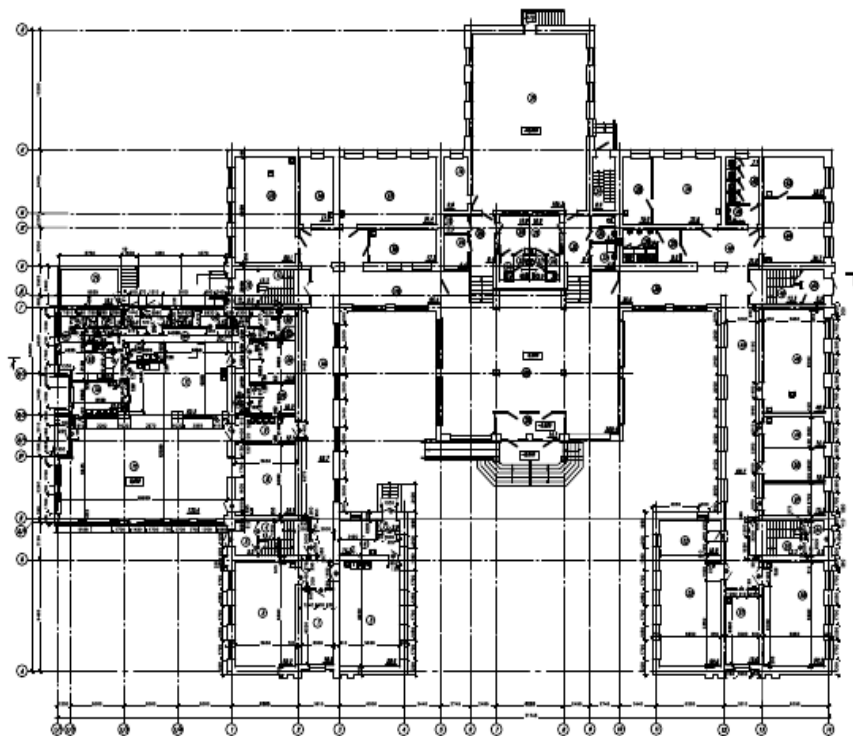
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			зданий	квартир	застройки		общая		здания	всего
					здания	всего	здания	всего		
1	Средняя школа на 450 учащихся	2	1		3161,1	3161,1	5020,07	5020,07	23286	23286
2	Склады	1	1							
3	Трансформаторная подстанция	1	1							

Ведомость площадок

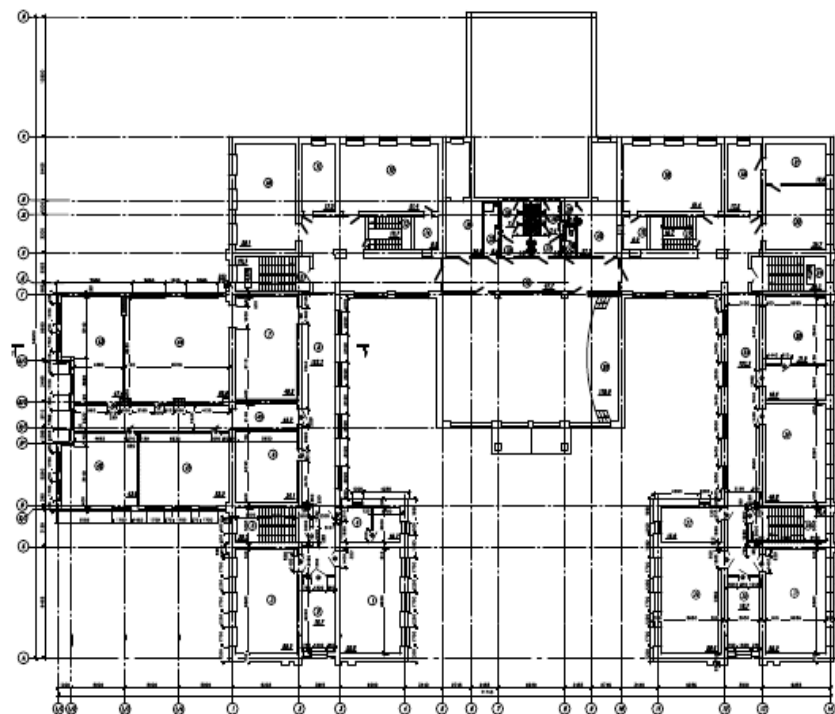
Поз. по генплану	Наименование	Кол-во	Примечание
МК	Площадки для мусорных контейнеров	1 шт.	ПРОЕКТ.
СП-1	Спортивная площадка для игры в теннис	1 шт.	ПРОЕКТ.
СП-2	Спортивная площадка для игры в волейбол	1 шт.	ПРОЕКТ.
СП-3	Спортивная площадка для игры в баскетбол	1 шт.	ПРОЕКТ.
СП-4	Спортивная площадка для установки спортивного уличного инвентаря	1 шт.	ПРОЕКТ.
ПА-1	Парковка на 10 м/мест	1 шт.	ПРОЕКТ.
ПА-2	Парковка на 9 м/мест	1 шт.	ПРОЕКТ.

Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

План 1-го этажа



План 2-го этажа

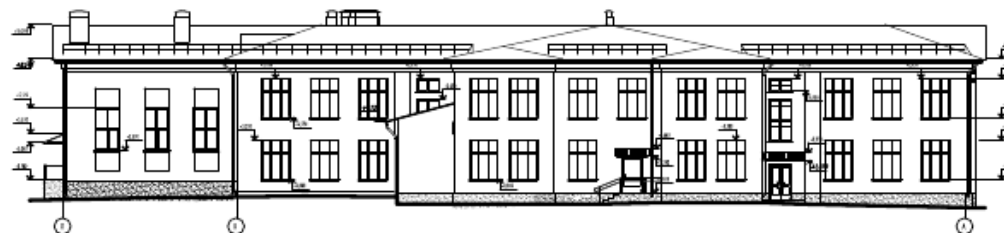


проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

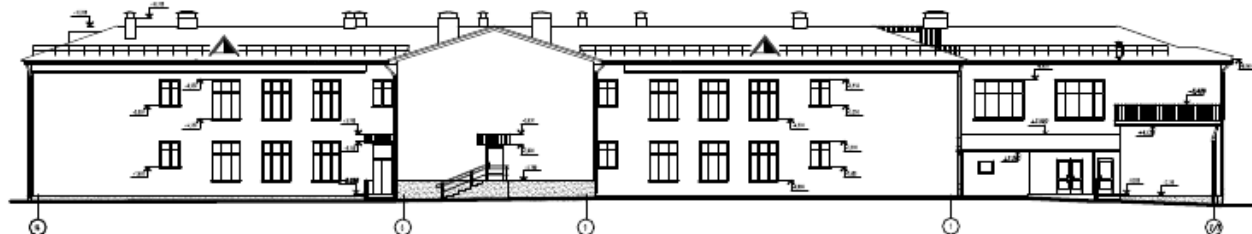
Фасад 1-14



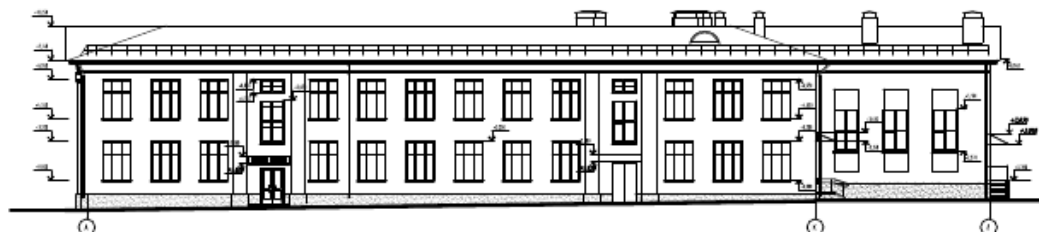
Фасад Л-А



Фасад 14-1

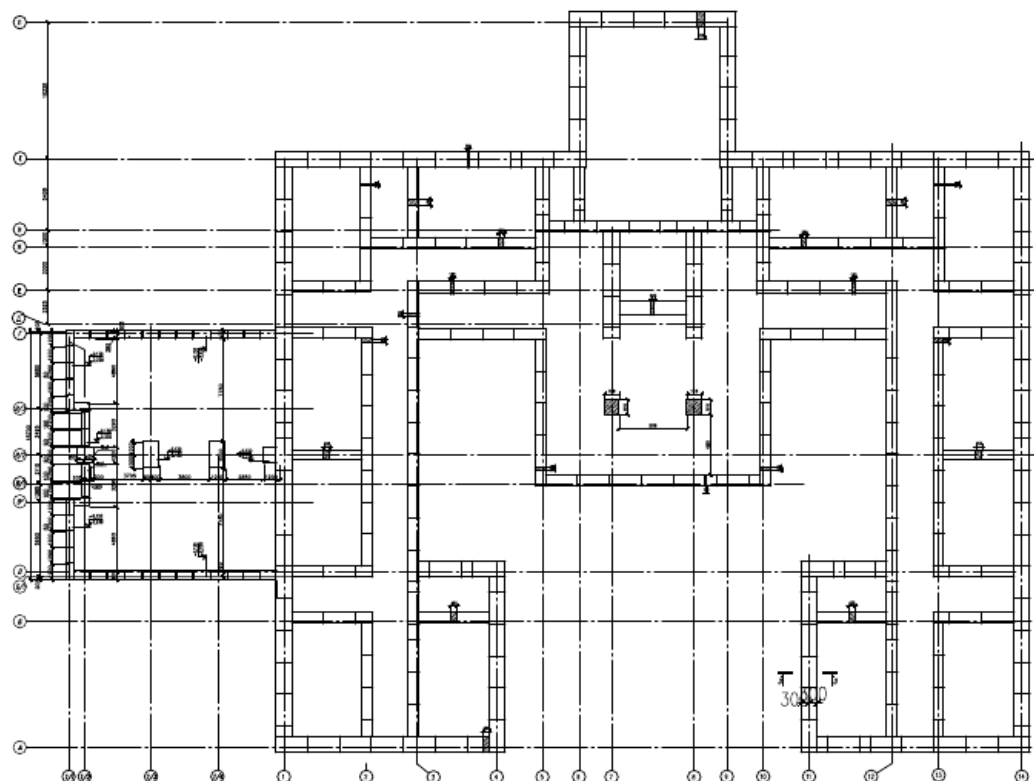


Фасад А-Л

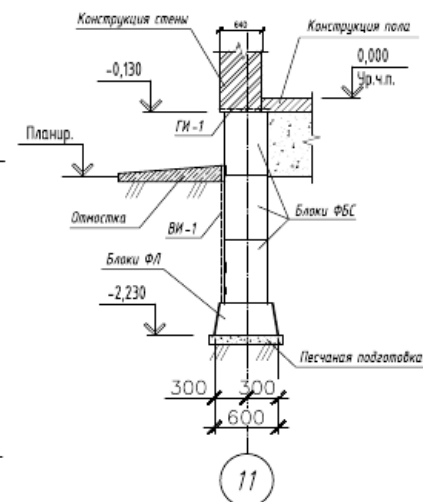


Проектирование организаций строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

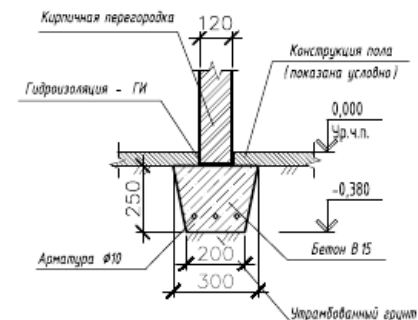
План фундаментов



Сечение 3-3

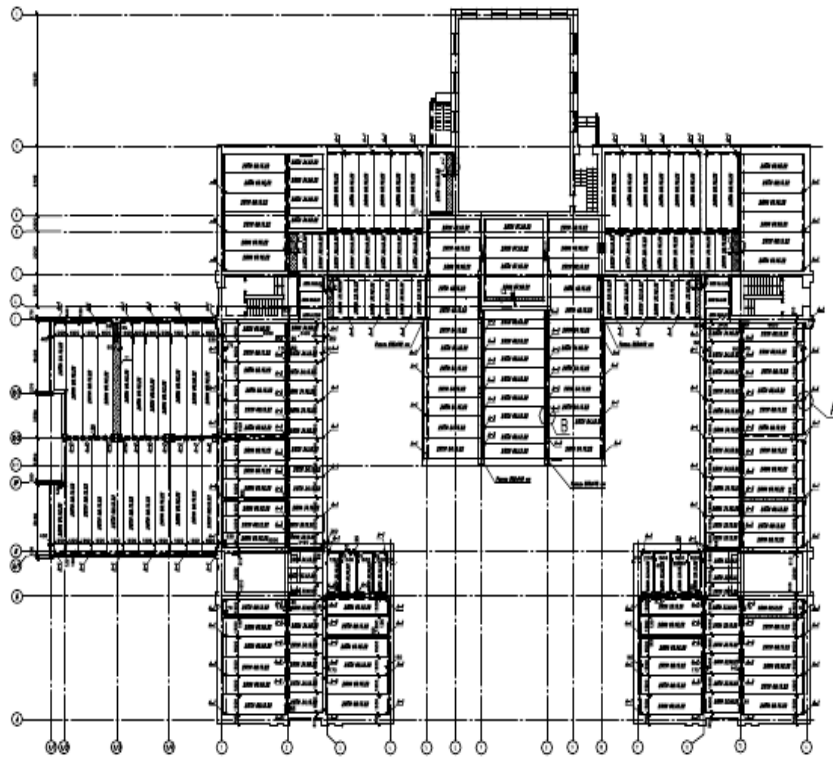


Фрагмент фундамента под кирпичные перегородки

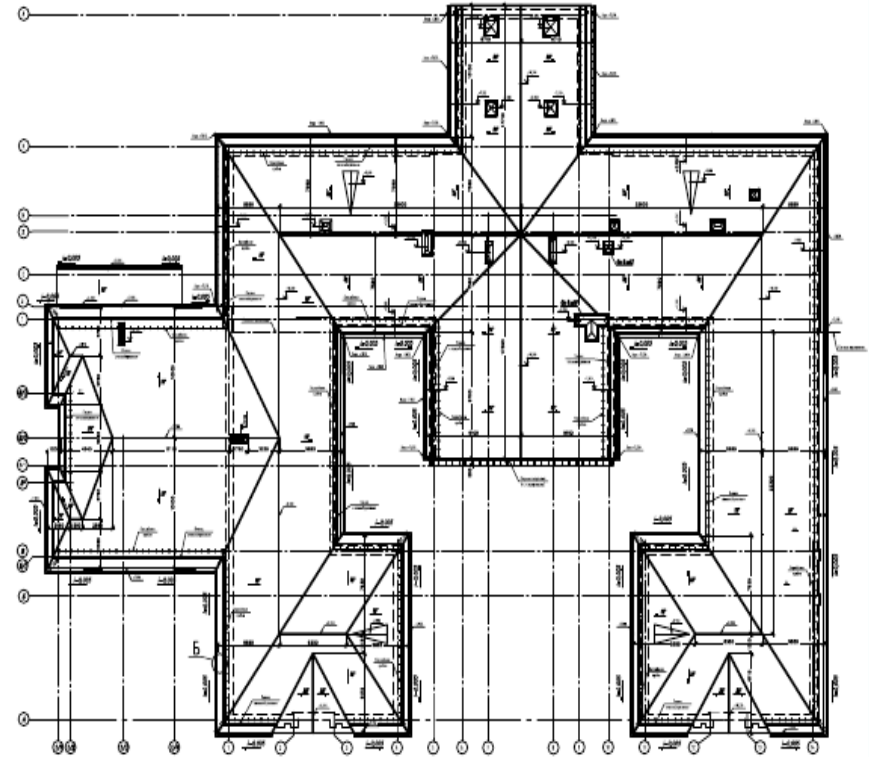


Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

План перекрытий

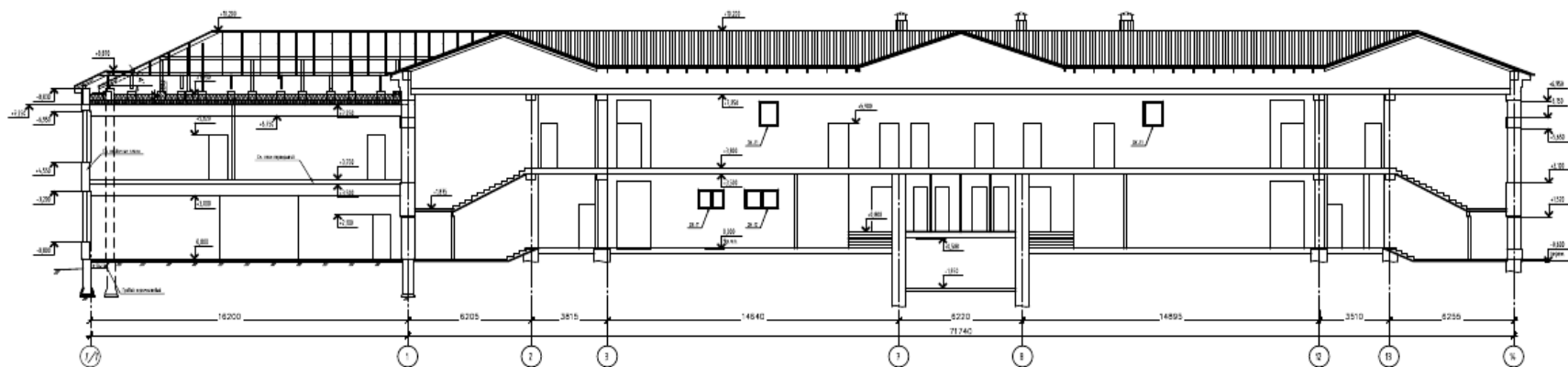


План кровли

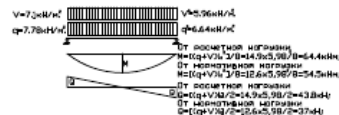
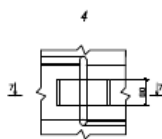
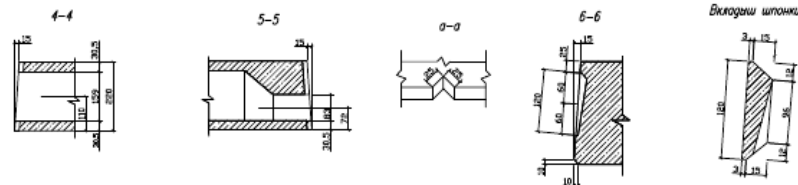
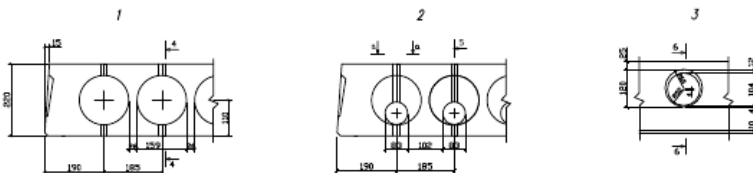
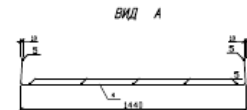
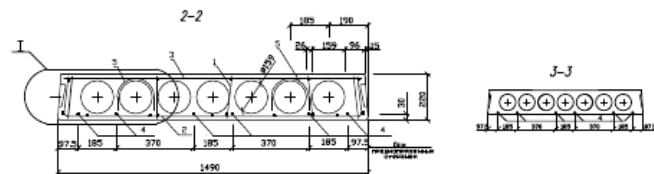
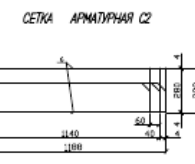
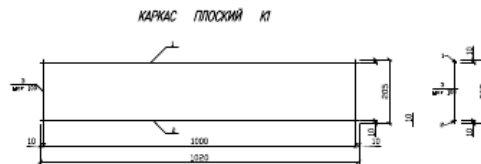
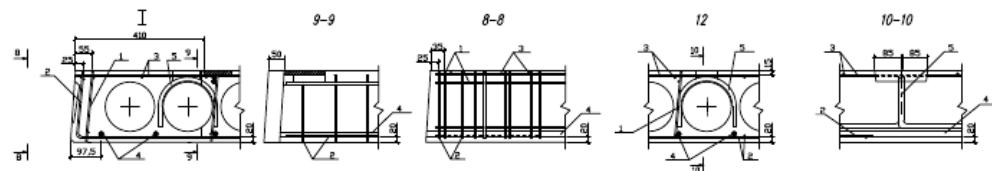
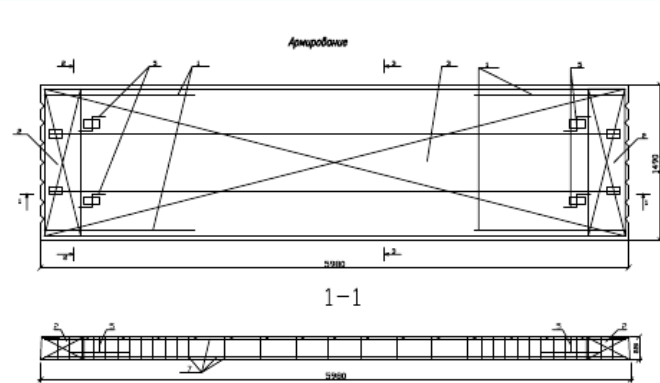


проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

Разрез 1-1



Проектирование конструкций двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва



Марка арматуры	Поз.	Наименование	Кол.	Масса арматуры кг	Масса каркаса кг
С1	4	Ø 4 B500 L=2770	5	8,8	6,94
С2	5	Ø 4 B500 L=3000	7	8,4	4,7

Марка арматуры	Поз.	Наименование	Кол.	Масса арматуры кг	Масса сетки кг
К1	1	Ø 5 B500 L=1020	1	0,15	
К1	2	Ø 4 B500 L=1020	1	0,08	0,46
К1	3	Ø 5 B500 L=205	11	0,22	4,6

Марка арматуры	Поз.	Наименование	Кол.	Масса арматуры кг	Масса сетки кг
С1	4	Ø 4 B500 L=2770	5	8,8	6,94
С2	5	Ø 4 B500 L=3000	7	8,4	4,7

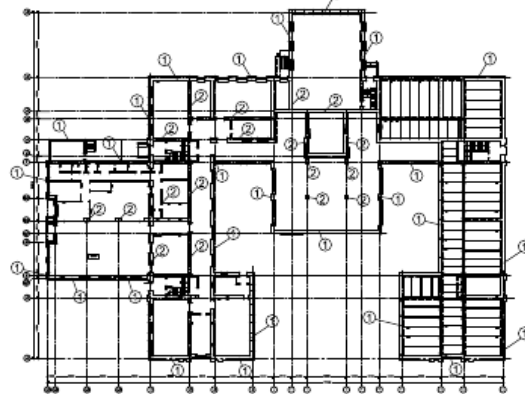
1. Сборку стальных элементов проводить по ГОСТ 5264-80 электродом 342 ГОСТ 9467-75. Высота сварного шва 4 мм.
2. Плита выполнена из тяжелого бетона класса В25 объем бетона - 1,78 м³
3. Пустотную предварительно напряженную плиту армируют стержневой арматурой класса АI с электротермическим натяжением на упоре

Ведомость расхода стали на элемент

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего	Общий расход
	Арматура класса							
	B500		A240		A800			
П	Ø4	Ø5	Ø10	Ø12	Ø10	Ø12	36,91	36,91

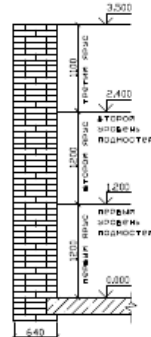
проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

Технологическая карта на устройство конструкций 1-го этажа

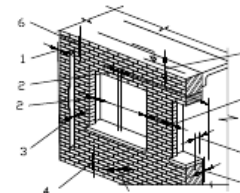


Технологической картой предусмотрены следующие виды работ: 1) каменные работы, 2) — номер забиты

Схема разбивки кирпичной кладки по ярусам



Допустимые отклонения при кирпичной кладке



- Отклонение поверхностей и углов кладки от вертикали - на 1 этаж - 10 мм, на все здание - 30 мм.
- Отклонение ширины проемов ± 15 мм.
- Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наложении рейки длиной 2 м - 10 мм.
- Отклонение ряда кладки от горизонтали на 10 мм, длина стены - 15 мм.
- Отклонение стоек опорных поверхностей - 10 мм.
- Толщина горизонтальных и вертикальных швов - 10-15 мм.
- Отклонение ширины простенка - 15 мм.
- Смещение осяз конструкции - 10 мм.
- Отклонение толщины кладки в плане - 15 мм.

Указания по производству работ

До начала кирпичной кладки стен должны быть выполнены:

- работы по организации строительной площадки;
- работы по возведению нулевого цикла;
- водоэмульсионная разбивка осей здания;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе монтажный кран, подмости, необходимая приспособления, инвентарь и материалы.

Доставку кирпича на объект осуществляют на поддонах в специально оборудованных бортовых машинах. Раствор на объект доставляют растворовозами и выгружают в установку для перемешивания и выдачи раствора (раздаточным бункером. В процессе кладки запас материалов пополняется.

Складирование кирпича предусмотрено на спланированной площадке на поддонах или железобетонной плите.

Разгрузку кирпича с автомашин и погрузку на склад и рабочее место осуществляют панкетами с помощью захвата Б-8. При этом обязательно днища панкетом защищают брезентовыми фартуками от выпадения кирпича. Раствор подают на рабочее место инвентарным раздаточным бункером вместимостью 1 м³ в металлических ящиках вместимостью 0,25 м³.

Работы по возведению 1-го этажа школы выполняет две бригады из шести человек:

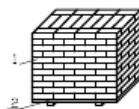
- каменщик 5 разряда - 1 человек;
- каменщик 4 разряда - 2 человека;
- каменщик 3 разряда - 3 человека;
- монтажники-тепелажники 2 разряда - 2 человека;
- подсобный рабочий - 1 человек.

При производстве кирпичной кладки стен используют инвентарные шарнирно-панельные подмости. Общую ширину рабочих мест принимают равной 2,5 м, в том числе рабочую зону 60-70 см.

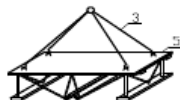
Работы по производству кирпичной кладки стен этажа выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготовка рабочих мест каменщиков;
 - кирпичная кладка стен.
- Подготовку рабочих мест каменщиков выполняют в следующем порядке:
- устанавливают подмости;
 - расставляют на подмостках кирпич в количестве, необходимом для двухчасовой работы;
 - расставляют ящики для раствора;
 - устанавливают порядовки с указанием на них отметок оконных и дверных проемов, т.д.
- Процесс кирпичной кладки состоит из следующих операций:
- установка и перестановка панчелки;
 - рубка и теска кирпичей (по мере надобности);
 - подача кирпичей и раскладка их на стене;
 - перелопачивание, подача, расстиление и разравнивание раствора на стене;
 - укладка кирпичей в конструкцию (в верстовые ряды, в забутку);
 - расшивка швов;
 - проверка правильности выложенной кладки.

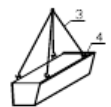
Схема складирования кирпича



Стропильная подмостки



Стропильная подмостки с раствором



- 1 - кирпич
- 2 - раствор
- 3 - сетка штукатурки
- 4 - маяк для раствора
- 5 - подмости шарнирно-панельные

Кладка первого яруса



Кладка второго яруса



Кладка третьего яруса



Организация рабочего места каменщиков при кладке

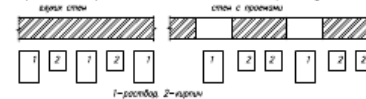
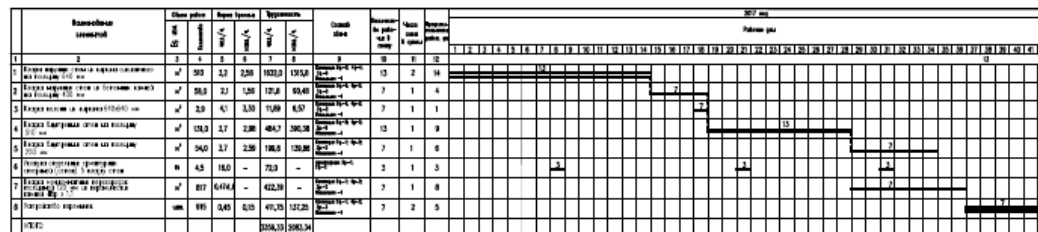


График производства работ на возведение 1-го этажа

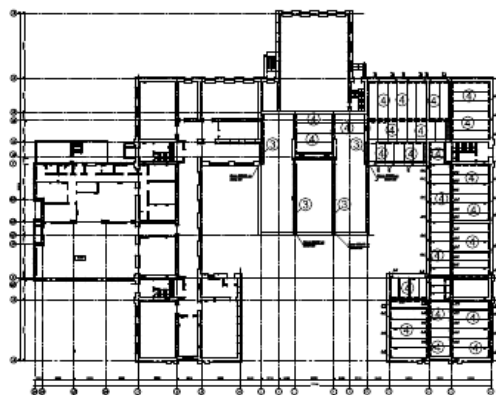


Технико-экономические показатели

Нормативные затраты труда рабочих	358,07 чел.-дн
Нормативные затраты машинного времени	260,41 маш.-см
Общий объем каменных работ	853,94 м ³
Трудоемкость производства единицы продукции	0,420 чел.-дн/куб.м
Расчетная производительность каменных работ на возведение 1-го этажа	41 день

Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

Технологическая карта на устройство
конструкций 1-го этажа



Технологической картой предусмотрены следующие виды работы 2) работы по монтажу ригелей

Строповка плиты перекрытия

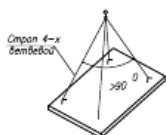
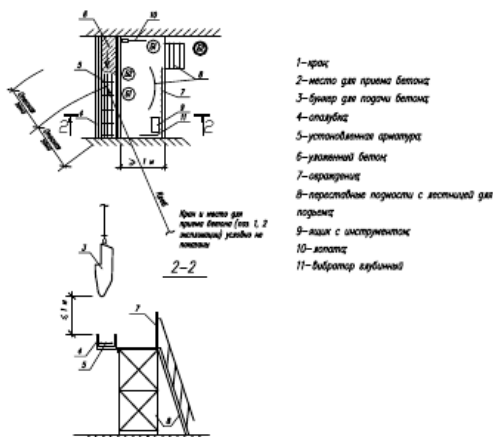


Схема подачи груза к рабочему месту при
бетонировании ригеля



Гидравлические характеристики крана ДЗК-631А

Характеристика	Ед. изм.	Кол-во
Максимальное круглоствольность	м	10
Круглоствольность при максимальном диаметре при высоте 24 м	м	4,7
Высота подроста при максимальном диаметре	м	15
Максимальный диаметр	м	31
Минимальный диаметр	м	12
Максимальная высота подроста кроны	м	30

График производства работ на возведение перекрытия 1-го этажа

[illegible]

Указания по производству работ

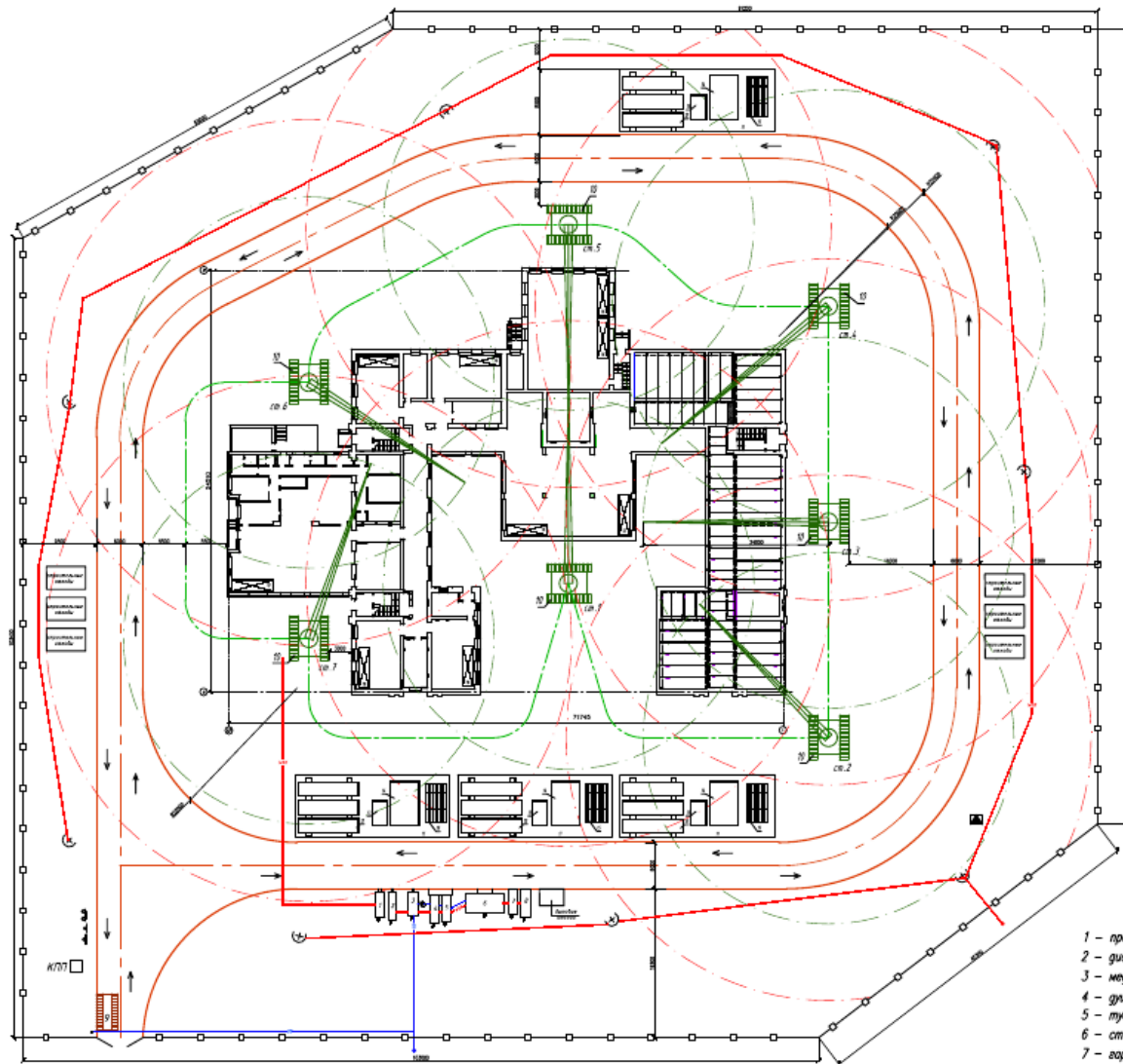
1. До начала монтажа плит перекрытия должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СП 48.13330.2011 "Организация строительства", а также все работы в соответствии со строительным, разработанным в проекте производством работ для каждого конкретного объекта. Кроме того должно быть выполнено окончательное закрепление всех никелеважелезных конструкций с оформлением акта о приеме выполненных работ; доставка в зону монтажа необходимых монтажных приспособлений, инвентари и оборудования, рабочие и ИТР должны быть ознакомлены с проектом производства работ, технологий и организацией работ, обучены безопасным методам труда.
2. Плиты перекрытия доставляются в зону доставки монтажного крана. Запас конструкций должен составлять полную потребность в них на захватке.
3. Плиты перекрытия, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующему ГОСТ, техническим условиям на железобетонные изделия.
4. Каждая партия плит перекрытия должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при их отпуске.
5. Монтаж плит перекрытия ведется усвоенным краном ДЭК-631, стрела 24 м. Стропку и подъем плит перекрытия производят при помощи чертёжного стропы.
- Монтаж плит перекрытий начинается с кладки крайней панели, закрепляя ее в проектное положение. Монтаж крайних панелей ведется с приставных металлических лестниц по ГОСТ 26887-86, а следующих плит- с ранее смонтированной плиты. При монтаже конструкций применяя отжки на петлевого каната для исключения раскачивания и вращения конструкций, а также для наводки конструкций. После монтажа плит с составлением исполнительных чертежей конструкций.
- Шах между панелями заделывать бетонной смесью. Панели перекрытий укладывать на растворную пасту. Уложенные панели соединить между собой, а также с наружными стенами соединительными элементами. Монолитные участки выполнить с использованием инвентарной опалубки.
- Арматура на перекрытие доставляется рассыпью, соединение стержней между собой выполняется вязальной проволокой. Перед укладкой бетона должны быть приняты меры в соответствии с ГОСТ, обеспечены настилы на все открытые работы. Бетонирование монолитной периодической производится вручную. Бетонная смесь подается краном в бадах БВ1-1.0. Уход за уложенным бетоном осуществляется путем покрытия бетона влагоёмкими материалами (опилками, брезентом), которые необходимо периодически увлажнять.
- Распалубку монолитных участков разрешается после набора бетоном 80% проектной прочности.
6. Допускаемые отклонения при монтаже плит перекрытий:
 - осевание в плане плит относительно их проектного положения на опорных плоскостях - 3 мм
 - отклонение от отметок лицевых поверхностей смежных плит перекрытий в стыке при длине плиты свыше 4 - 10 мм.
7. При производстве работ необходимо руководствоваться "Системой научной организации труда, техники безопасности, санитарии и гигиены труда".
8. Администрация строительства должна:
 - обеспечить тавелажника прочными испытанными грузозахватными приспособлениями соответствующей грузоподъемности;
 - выдать схему строповки плит машинисту крана и тавелажнику или вывесить ее на место производства работ.
9. При производстве плит обязательна организация сигнализации:
 - все сигналы машинисту крана подается одним гудком - тавелажником.
10. При перемещении плиты должна быть поднята не менее чем на 0,5м выше встречающихся на пути препятствий. Прогнать плиту над людьми, а также находиться людям под ней запрещается.
11. До начала работ мастер или производитель работ знакомит монтажников с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

Технико-экономические показатели

Нормативные затраты труда рабочих	62,38 чел-дн
Нормативные затраты машинного времени	4,75 маш-см
Расчетная продолжительность на возведение лекарок 1-го этажа	36 дней

Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

СТРОЙГЕНПЛАН



Условные обозначения

-  - гусеничный кран ДЭК-631А
-  - рабочая зона крана
-  - опасная зона крана
-  - временное ограждение строительной площадки
-  - временная автодорожка
-  - направление движения транспорта
-  - информационный щит
-  - щит схемы движения транспорта
-  - противопожарный щит
-  - щит по охране труда
-  - проектор
-  - пожарный гидрант
-  - трансформаторная подстанция
-  - высоковольтная линия электропередачи
-  - заземление
-  - временная водопроводная сеть
-  - временная воздушная и осветительная электросеть низкого давления
-  - временная кабельная сеть

Экспликация инвентарных зданий

- | | | |
|-------------------|---|---------------------------------------|
| 1 - прорабская | 8 - помещение для обогрева рабочих | 12 - складирование плит перекрытия |
| 2 - диспетчерская | 9 - место для раствора и бетона | 13 - место для раствора и бетона |
| 3 - мед. пункт | 10 - устройство для мойки колес | 14 - кирпичи и блоки в поддонах |
| 4 - душевая | 11 - площадка для строительных материалов и конструкций | 15 - складирование арматурных изделий |
| 5 - туалет | | 16 - подмости ППУ |
| 6 - столовая | | |
| 7 - гардеробная | | |

Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

Календарный график производства работ

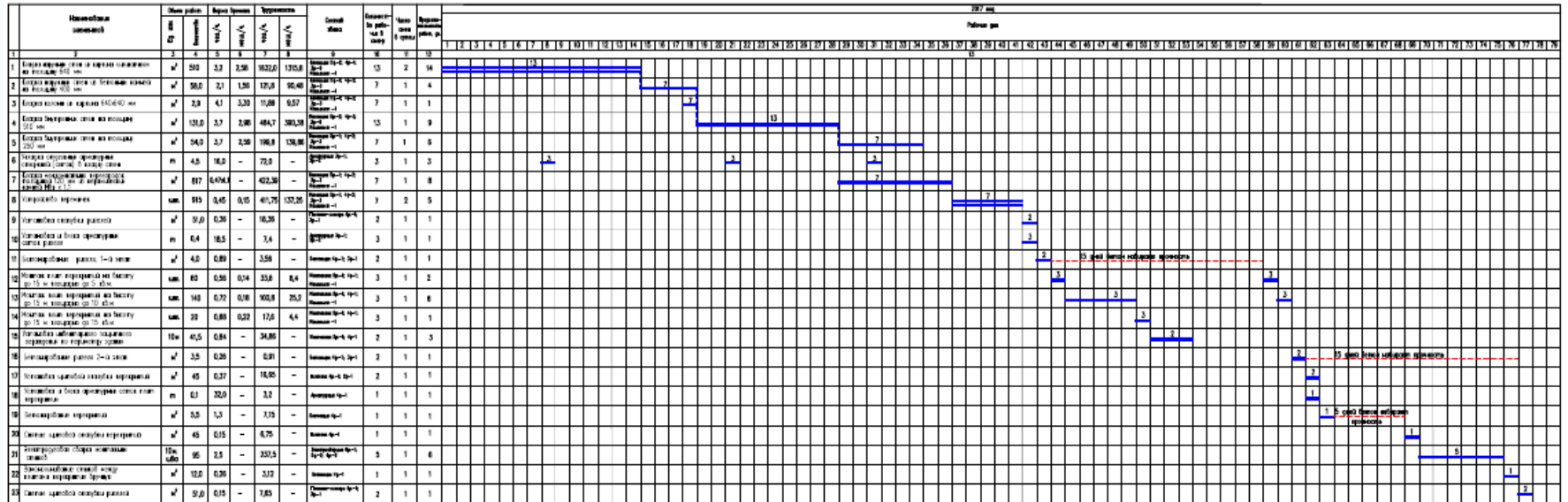
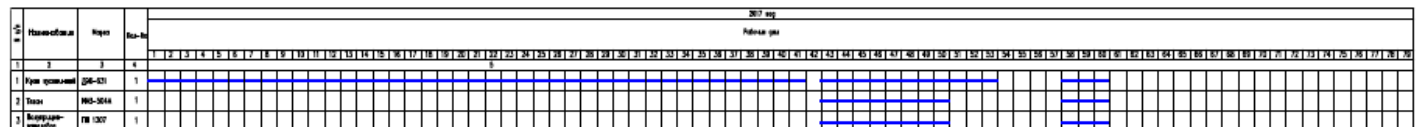


График потребности в основных строительных машинах



Проектирование организации строительства двухэтажного здания общеобразовательной школы в Восточном районе г.Москва

График привоза и расхода материалов и конструкций

