

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»

В.Н. Зекин, М.Н. Черникова

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

*Методические указания для выполнения практических занятий
(Деловая игра)*

Пермь
ИПЦ "ПрокростЪ",
2023

УДК 69
ББК 65.31
З-479

Рецензенты:

Т.Г. Серeda, д-р техн. наук, профессор кафедры строительных технологий (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ);

А.Н. Шихов, канд. техн. наук, доцент кафедры строительных технологий (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ).

З-479 Зекин, В.Н

Проект организации строительства жилого комплекса : методические указания для выполнения практических занятий (деловая игра) / В.Н. Зекин, М.Н. Черникова; М-во науки и высшего образования РФ, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский гос. аграрно-технологический ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2023. – 36 с.: ил. ; 29 см. – Библиогр.: с.33-34. – 30 экз. – ISBN 978-5-94279-595-5. – Текст: непосредственный.

Методические указания (деловая игра) способствуют развитию способностей будущих специалистов для работы в команде при разработке технологической документации организационной части строительного процесса. Это важно и для управления коллективом производственных подразделений организации, выполняющих строительные работы при возведении жилых микрорайонов, сельскохозяйственных комплексов, туристических баз и т.д. Обучающиеся получают навыки расчета рыночной и договорной стоимости комплекса.

Деловая игра предназначена для обучающихся очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

**УДК 69
ББК 65.31**

Утверждено в качестве методических указаний методической комиссией ФЗКиСТ ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол № 10 от 29 мая 2023 г.).

Учебное издание

Зекин Валерий Николаевич, Черникова Мария Николаевна

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

Методические указания для выполнения практических занятий

(Деловая игра)

Подписано в печать 01.08.23 . Формат 60x84¹ /8.

Усл. печ. л. 4,5. Тираж 30 экз. Заказ № 47

ИПЦ «Прокрость»

Пермского государственного аграрно-технологического
университета имени академика Д.Н. Прянишникова,

614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, 23,

тел. (342) 217-95-42

ISBN 978-5-94279-595-5

©Зекин В.Н., 2023

© Черникова М.Н., 2023

© ИПЦ «Прокрость», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ	5
1.1 Исходные данные	6
1.2 Характеристика строительных объектов жилого комплекса	7
1.3 Определение общей сметной стоимости и стоимости строительного- монтажных работ (СМР) объектов жилого комплекса	7
1.4 Организация строительства комплекса	8
1.5 Определение сроков строительства комплекса	9
1.6 Продолжительность возведения основных объектов	9
1.7 Карточка-определитель работ КУСГ на строительство жилого микрорайона в г. Перми	10
1.8 Распределение работающих по категориям	11
1.9 Потребность строительства во временных зданиях	11
1.10 Временные складские здания	12
1.11 Потребности строительства в энергоресурсах	12
1.12 Расчет охранного освещения	13
1.13 Потребность в основных строительных материалах	13
1.14 Потребность в машинах, механизмах и автотранспорте	14
1.15 График потребности в машинах и механизмах на 1-й год работы на основе КУСГ	15
1.16 Проектирование строительного генерального плана	15
1.17 Определение стоимости временных зданий и сооружений	15
1.18 Техничко-экономические показатели ПОС	16
1.19 Финансовые показатели проекта	17
1.20 Расчет договорной цены	17
2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ	18
2.1 Указания по ведению деловой игры	18
2.2 Участники деловой игры	18
2.3 Ведение игры	18
2.4 Ход деловой игры	19
2.5 Система оценки этапов деловой игры	20
2.6 Общее количество участников	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	33
Приложение 1. Комплексный укрупненный сетевой график	35
Приложение 2. Строительный генеральный план	36

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания для выполнения практических занятий (Деловая игра) «Проект организации строительства жилого комплекса» соответствуют содержанию рабочей программы дисциплины «Основы организации, управления и планирования в строительстве» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Целью деловой игры «Проект организации строительства жилого комплекса» является разработка обучающимися в командах завершающей стадии проектирования раздела - организации строительства. Это позволяет более глубокому усвоению основ научной организации труда в строительстве.

Учитывая, что проектирование является связующим звеном между научными исследованиями и их внедрением в практику строительства, новые технологии будущего строительства должны быть на уровне последних достижений отечественной и зарубежной науки.

Задачей деловой игры является приобретение навыков обучающимися рационального использования материальных и людских ресурсов, умению рассчитывать рыночную и минимальную договорную цену на возведение строительного комплекса.

Деловая игра «Проект организации строительства жилого комплекса» предусматривает разработку проекта организации строительства, возведение жилого комплекса, двумя группами обучающихся по 16-20 человек. Навыки коллективной деятельности, приобретенные в процессе деловой игры, позволят выпускникам быстрее адаптироваться в современных условиях рыночной экономики.

1. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Проект организации строительства. Исходными данными для составления ПОС жилого комплекса являются проектная документация, сметы на отдельные типовые или индивидуальные проекты жилого комплекса. Кроме того, нужно знать производственные мощности строительной организации, выработку на одного работающего за прошедший год, наличие машин и механизмов и т.д. Это необходимо для определения потребности будущего строительства во временных зданиях и сооружениях, расчета потребности в воде, электроэнергии.

Расчетные составляющие ПОС. Расчет общей продолжительности строительства жилого комплекса. Раздел ПОС является завершающим разделом разработки проектной документации. Общий срок строительства рассчитывается исходя из продолжительности возведения отдельных объектов с учетом коэффициента совмещения работ. Отдельно определяется продолжительность подготовительного периода, который входит в общий срок строительства.

Комплексной сетевой модели возведения жилого комплекса. После определения подготовительного периода строительства намечают возведение объектов первой очереди с учетом получения прибыли после её окончания. Комплексный укрупненный сетевой график (КУСГ) на весь период строительства.

Зная освоение капитальных вложений по месяцам, месячную выработку одного работающего в млн. руб., разрабатываю карточку – определитель на строительство жилого комплекса.

Расчет потребности строительства в людских ресурсах по категориям (рабочие, ИТР и т.д.) Предварительный расчет потребности во временных зданиях и сооружениях, машинах и механизмах. После составления стройгенплана уточняется окончательная потребность в машинах, механизмах и т.д.

Строительный генеральный план. Основным принципом проектирования строительного генерального плана (стройгенплана) является снижение затрат на временные здания и сооружения, но не за счет экономии средств на удобствах строителей, пром. санитарии, экологии и техники безопасности.

Часть затрат на временные здания и сооружения свыше сметных включается в договорную цену. Если договорная цена ниже рыночной, то строительство окупается в установленный срок. Превышение договорной цены

над рыночной говорит о том, что возведение комплекса нерентабельно. Следовательно, необходимо вносить корректировку в проект, применяя более эффективную технологию строительства.

Особенности строительной отрасли. Строительная отрасль отличается от других отраслей (машиностроительной, легкой и т.д.) тем, что требуются большие единовременные затраты на возведение объектов, строительство их осуществляется на открытых площадках, подверженных воздействию погодных условий. Строительство имеет еще и свои особенности. Это, прежде всего, рассредоточенность строительных объектов по территории, что требует дополнительных затрат на транспортировку материалов, конструкций. Другой особенностью является разнообразие объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений на одной строительной площадке. При выборе проектов, для возведения комплексов необходимо учитывать мероприятия для снижения затрат на строительство. Это прежде всего применение новых технологий, снижающих материалоемкость объектов.

Расчет окупаемости жилого комплекса. Расчет рыночной цены жилого комплекса определяется исходя из цены за м² общей площади в данном месте строительства.

Расчет договорной цены комплекса ведется при условии сдачи объекта «под ключ». Это значит, что кроме сметной стоимости объекта в договорную цену (цена, на которую заключается договор с подрядчиком) входят затраты на проектные работы, пусконаладочные, а также затраты на временные здания и сооружения сверх предусмотренных сметой. Эти затраты можно определить только при составлении проекта организации строительства (ПОС).

1.1. Исходные данные

Характеристика условий строительства:

Характеристика участка – площадка свободна от застройки, рельеф ровный;

Характеристика грунтов – растительный слой, суглинки;

Уровень подземных вод – 5-6 м;

Климатические условия – IV строительно-климатический район;

Способ строительства – подрядный;

Генподрядная организация – СМУ-1;

Годовая выработка за прошедший год на одного работающего – 22,8 млн. руб., в месяц - 0,19 млн. руб. в ценах 2023 г.

Временное водоснабжение – от проектируемого водопровода;
 Временное электроснабжение – от существующих электросетей;
 Обеспечение транспортом – база подрядной организации;
 Обеспечение питанием – во временной столовой.

1.2. Характеристика строительных объектов жилого комплекса

Таблица 1

Характеристика строительных объектов жилого комплекса

№	Наименование объектов	Сметная стоимость млн. руб. (в ценах 2023 г.)	Габариты В × l × h (м)	Максимальный вес монтажного элемента, т
1	2	4	5	6
1	7-9 этажный жилой дом (№1)	86,7	15×50×30	3,0
2	7 этажный жилой дом (№2)	170,8	15×110×25	3,0
3	7 этажный жилой дом (№3)	107,1	15×62×25	3,0
4	7 этажный жилой дом (№4)	109,6	15×62×25	3,0
5	Тепловой пункт	9,25	25×12×7	3,0
6	Трансформаторная подстанция	0,62	15×7×6	3,0

1.3. Определение общей сметной стоимости и стоимости строительно-монтажных работ (СМР) объектов жилого комплекса

Таблица 2

Определение общей сметной стоимости и стоимости строительно-монтажных работ (СМР) объектов жилого комплекса

№	Наименование объектов	С = Сметная стоимость, млн. руб. (в ценах 2023 г.)	СМР, в млн.руб. в ценах 2022 г. $C_{смр}=0,8$
1	2	3	4
<i>I. Основные объекты:</i>			
1	7-9 этажный жилой дом (№1)	86,7	69,4
2	7 этажный жилой дом (№2)	170,8	136,7
3	7 этажный жилой дом (№3)	107,1	85,7
4	7 этажный жилой дом (№4)	109,6	87,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	
<i>II. Вспомогательные объекты:</i>				
5	Тепловой пункт	9,25	7,4	
6	Трансформаторная подстанция	0,63	0,5	
Итого:		484,2	387,5	
<i>III. Наружные инженерные сети:</i>				
- теплосети		5%	24,2	42.6
- водопровод и канализация		4%	19,4	
- электросети		2%	9,7	
<i>IV</i>	<i>Дороги и благоустройство</i>	6%	29,1	23.2
<i>V</i>	<i>Времен.здания и сооружения</i>	3,5%	17,0	13.6
<i>VI</i>	<i>Прочие работы и затраты</i>	2,5%	12,1	9.7
<i>VII</i>	<i>Подготовка территории строительства</i>	2%	9,7	7.7
Стоимость всего комплекса:			605,5	484,4

На основе данных табл.2 заполняется карточка-определитель см. табл. 4 и разрабатывается комплексный укрупненный сетевой график (КУСГ) см. Приложение № 1.

1.4. Организация строительства комплекса

Основные объекты комплекса:

7-9 этажный жилой дом (№1), 7 этажный жилой дом (№2), 7 этажный жилой дом (№3), 7 этажный жилой дом (№4)

Вспомогательные объекты комплекса:

Тепловой пункт, трансформаторная подстанция.

Очередность и последовательность строительства:

1-я очередь: 7-9 этажный жилой дом (№1), 7 этажный жилой дом (№2).

2-я очередь: 7 этажный жилой дом (№3), 7 этажный жилой дом (№4).

Строительство вспомогательных объектов комплекса, инженерных коммуникаций – параллельно основным объектам. Тепловой пункт, трансформаторная подстанция возводятся так, чтобы к вводу 1-го объекта они были построены.

Строительство комплекса производится в два периода: подготовительный и основной. В подготовительный период выполняются все временные здания и сооружения, а также подготовка территории. Действует правило –

основные объекты можно начинать только после завершения подготовительного периода.

1.5. Определение сроков строительства комплекса

Продолжительность строительства комплекса определяется на основе табл. 3:

$$T_{\text{общ}} = T + K \sum T_i = 12,0 + 0,7(12 + 10 + 10) = 34,4 \text{ мес.}$$

где $T = 12,0$ мес. – нормативная продолжительность строительства 7-9 этажного жилого дома (№1) (табл.3);

$K = 0,7$ – коэффициент совмещения строительства различных объектов; возводимых по одной каркасной технологии «АРКОС».

T_i – нормативная продолжительность строительства остальных основных объектов №2,3,4 (Таблица 3).

В том числе продолжительность подготовительного периода:

$$T_{\text{п.п}} = 0,15 \times T_{\text{общ}} = 0,15 \times 34,4 = 5,16 \text{ мес.} \approx 5 \text{ мес.}$$

1.6. Продолжительность возведения основных объектов

Таблица 3

Продолжительность возведения основных объектов

№	Наименование зданий	T_i (в мес.)	Нормы задела %, по кварталам												СНиП 1.04.03 85*
			I		II				III			IV			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	9 этажный жилой дом (№1)	12	5	7	10	16	24	38	47	59	70	81	90	100	
2.	9 этажный жилой дом (№2)	12	4	6	10	16	24	38	47	59	70	81	90	100	
3.	7 этажный жилой дом (№3)	10	7	21	32	43	53	64	74	85	93	100			
4.	7 этажный жилой дом (№4)	10	7	21	32	43	53	64	74	85	93	100			
5.	Тепловой пункт	3	100												
6.	Трансформаторная подстанция	1	100												

1.7. Карточка-определитель работ КУСГ на строительство жилого микрорайона в г. Перми

Таблица 4

Карточка-определитель работ КУСГ
на строительство жилого микрорайона в г. Перми

Описание работы	СМР, в млн. руб. в ценах 2023 г.	Выработка за 1 месяц, в млн. руб.	Трудоемкость, в Чел.-мес.	Количество работающих человек	Продолжительность, в месяцах	
Подготовительные работы, временные здания и сооружения	21,3	0.19	112,1	22	5	
Прочие затраты	9,7		51,0	10	5	
Тепловой пункт	7,4		38,9	12	3	
Трансформаторная подстанция	0,5		2,6	2	1	
Наружные сети	42,6		156,0	13/26	7	
			65,0	14	4,5	
Дороги и благоустройство	23,2		122,0	12	10	
7-9 этажный жилой дом (№1): фундамент	11,1		58,4	14	4	
7-9 этажный жилой дом (№1): надземная часть	58,3		306,0	38	8	
7 этажный жилой дом (№2): фундамент	21,9		118,2	32	3,5	
7 этажный жилой дом (№2): надземная часть	114,8		604,2	54	11	
7 этажный жилой дом (№3): фундамент	27,4		144,2	48	3	
7 этажный жилой дом (№3): надземная часть	58,3		306,8	30	7	
7 этажный жилой дом (№4): фундамент	28,1		147,8	21	7	
7 этажный жилой дом (№4): надземная часть	59,6		313,7	44	7	
Ввод объектов	-		-	-	-	1
Итого	484.4			2543.9		

На основе данных табл. 4 разрабатывается комплексный укрупненный сетевой график строительства Приложение №1.

1.8. Распределение работающих по категориям

Таблица 5

Распределение работающих по категориям

Наименование категории	Условное обозначение	% от <i>max</i> колич. работающих	Количество человек
Работающие	N	83	58
ИТР	И	13	9
Служащие	С	3	2
МОП и охрана	М	1	1
Всего работающих	P	100	70

Нормативные данные таблицы 5 приняты по источнику [2] табл. №1.

1.9. Потребность строительства во временных зданиях

Потребность во временных зданиях определяют исходя из численности работающих (по категориям) и нормативного показателя площади на одного работающего.

Таблица 6

Временные здания административные и санитарно-бытовые на 1-й год строительства комплекса

№	Наименование здания	Норма м ² /чел.	Кол-во работ.	Площадь расчет.м ²	Инвентарное здание		Всего	
					тип	l×b	Кол	м ²
1.	Проходная	6	1	6	Универсал	6×3	1	18,0
2.	Диспетчерская	7	1	7				
3.	Контора прораба	4	10	40	УСРЗ	12×4	1	48
4.	Гардеробная с сушилкой	0,9	58	52,2	Комфорт	9×3	2	54,0
5.	Душевая с умывальной	0,22	58	12,8	Универсал	6×3	1	18,0
6.	Помещение для отдыха	1,0	58	58	УИЗ	12×6	1	72,0
7.	Столовая	0,91	70	63,7	УИЗ	12×6	1	72,0
8.	Туалет	0,1	70	7,0	Контур	3×2	2	12,0
Всего:							282,0	

Нормативные значения потребности во временных зданиях приняты по источнику [2] табл. №1.3

1.10. Временные складские здания

Таблица 7

Временные складские здания

№	Наименование зданий	Норма м ² /млн. руб.	Годовая С _{смп} , млн.руб. в ценах 1984 г.	Площадь расчет.м ²	Инвентарное здание		Всего	
					тип	l×b	кол	м ²
1.	Склад отапливаемый	24	1,03	26,4	Вагон 420-2	11×3	1	33,0
2.	Склад неотапливаемый	29		31,9	Вагон 420-2	11×3	1	33,0
3.	Склад для оборудования	15		16,5	Универсал	6×3	1	18,0
4.	Склад для противопожарн. оборудования	6		6,6	Контур	2×3	1	6,0
5.	Склад для сыпучих материалов	21,2		23,3	Дерев.	4×6	1	24
Итого:								114,0
6.	Навесы	76	1,03	83,6	Дерев.	4,5×5	4	90

Нормативные значения складских помещений приняты по источнику [2] табл. №1.2

1.11. Потребности строительства в энергоресурсах

Таблица 8

Потребности строительства в энергоресурсах

Вид ресурсов	Удельн. расход	Годовая С _{смп} , млн.руб.	К	Всего л/сек	Примечание
Вода: на производственные и бытовые нужды на пожаротушение	0,23	1,03	1,21	0,3 10	Труба временного водопровода d=108мм, ГОСТ 10704-91
	S _{смп} =2,7 га				
Итого общая потребность в воде, Q _{общ}				10,3	
Электроэнергия	185	1,03	1,21	232 кВА	Трансформатор КТП-320

Нормативные значения расхода энергоресурсов приняты по источнику [2] табл. № 1.5.

Диаметр трубы внутреннего водопровода:

$$D = \sqrt{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000 / \pi V} = 35,69 \sqrt{\frac{Q_{\text{общ}}}{V}} \text{ м} = 35,69 \sqrt{\frac{10,3}{1,5}} = 93,5 \text{ мм}$$

где $V = 1,5$ м/сек - скорость воды по трубам.

$$D = 93,5 \text{ (мм)}.$$

Для временного водопровода используем стальную водопроводную трубу диаметром 108 ГОСТ 10704-91 с условным проходом 100 мм. Принимать для нужд пожаротушения диаметр водопровода не менее 100 мм.

Мощность трансформаторной подстанции КТП-320 – 320кВА. Принята по источнику [2] табл. №1.6

1.12. Расчет охранного освещения

$$N = P \times E \times S / P_{\text{л}} = 0,25 \times 0,5 \times 27111 / 500 = 6,8 = 7 \text{ шт.}$$

Марка ПЗС-35

$$S = 27111 \text{ м}^2 \text{ – освещаемая площадь СГП}$$

$$P_{\text{л}} = 500 \text{ Вт}$$

$E = 0,5$ лк – охранная освещенность

$$P = 0,25 \text{ В} / (\text{м}^2 \text{лк})$$

Принимаем 7 прожекторов марки ПЗС-35.

1.13. Потребность в основных строительных материалах

Таблица 9

Потребность в основных строительных материалах

№	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма	Стоимость СМР, млн. руб. на весь период строительства в ценах 1984 г. с коэф. $k=0.01$	Всего
1.	Гравий, щебень	м ³	1900	11,0	20900
2.	Песок	м ³	1100		12100
3.	Цемент	т	1300		14300
4.	Железобетон	м ³	2400		26400
5.	Металл	т	260		2860
6.	Кирпич	тыс. шт.	2900		31900
7.	Пиломатериалы	м ³	180		1980
8.	Утеплитель	м ³	205		2255

Нормативные значения потребности в основных строительных материалах приняты по источнику [2] табл. №1.7.

Количество строительных материалов, изделий при составлении проекта производства работ (ППР) уточняется по рабочим чертежам.

1.14. Потребность в машинах, механизмах и автотранспорте

Таблица 10

Потребность в машинах, механизмах и автотранспорте

№	Наименование машин и механизмов	Норма на 1 млн.руб. СМР в ценах 1984г.	Годовая $C_{смп}$, млн.руб в ценах 1984г.	К	Потребность		Марка	Наличие, шт./мес. по расчету	Потребность шт./мес. по трафику
Строительные машины и механизмы									
1.	Бульдозер N= 100 л/сек	1, 53 шт.	1,03	1,21	2,0		С-100	2шт/12мес	2шт/12мес
2.	Экскаватор V=0,25 м ³	0,41 м ³			0,545		ЭО-1624А	2шт/12мес	2шт/12мес
3.	Кран -автомобильный	7,64т			10,2		КС-35714 (16 т)	1шт/7мес	1шт/12мес
	-башенный	7,5т			10,0		КБ-403Б.4 (5т)	2шт/12мес 1шт/6мес	1шт/4мес
	-гусеничный	2,35т			3,1	9,9	КС-4671 (20т)	1шт/6мес	1шт/7мес
	-пневмоколесный	5,1т			6,8		-		
Автотранспорт (в автотоннах)									
4.	Самосвалы	11,41	1,03	1,21	15,2		КамАЗ-6511 (15т)	1шт/6мес 1шт/5мес	1шт/12мес
5.	Бортовой	5,48			7,3		ЗИЛ (10 т)	2шт/4мес	2шт/8мес
6.	Полуприцепы	12,57			16,7		МАЗ (15 т)	1шт/10мес 1шт/3мес	2шт/8мес
7.	Специализированный	12,91			17,2		МАЗ (15 т)	1шт/12мес 1шт/7мес	1шт/12мес

Нормативные значения потребности в машинах, механизмах и автотранспорте принято по источнику [2] табл. № 1.8.

Выбор марок машин и механизмов производится согласно схемам производства строительно-монтажных работ, которые приводятся в графической части проекта.

1.15. График потребности в машинах и механизмах на 1-й год работы на основе КУСГ

Таблица 11

График потребности в машинах и механизмах

№	Наименование	Марка	Кол.	График потребности в машинах и механизмах											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Бульдозеры	С 100	2	[График потребности]											
2	Экскаваторы	ЭО-1624 А	2	[График потребности]											
3	Краны: - башенный	КБ-100 (5т)	3									[График потребности]			
	-гусеничный	КС-4671 (20т)	1						[График потребности]						
	-автомобильный	КС-3571 4 (16т)	1	[График потребности]											
4	Автомобили: -самосвалы	Ка-МАЗ-6511 (15т)	1	[График потребности]											
	-бортовые	ЗИЛ (10 т)	2					[График потребности]							
	-полуприцепы	МАЗ (15 т)	2					[График потребности]							
	-специализированные	МАЗ-6330 (10т)	2	[График потребности]								[График потребности]			

1.16. Проектирование строительного генерального плана

Проектирование стройгенплана ведется согласно методическим указаниям [2]. Стройгенплан разрабатывается в графической части проекта.

1.17. Определение стоимости временных зданий и сооружений

Стоимость затрат на временные здания и сооружения согласно стройгенплана вносятся в табл. 12

Таблица 12

Определение стоимости временных зданий и сооружений

№	Наименование временных зданий и сооружений	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость ед. руб. в ценах 2023 г	Стоимость т. руб. в ценах 2023г.
1.	Дороги временные	м ²	3061	2,0	6122,0
2.	Водопровод временный	м	140	1,6	224,0
3.	Временное электроосвещение	м	562	0,175	98,4
4.	Временный забор h=2м	м	696	0,15	104,4
5.	Подкрановые пути	1 зв.	28	7,15	200,2
6.	Башенный кран	ед.	4	250,0	1000,0
7.	Бытовые помещения	м ²	282	9,0	2538,0
8.	Склады временные	м ²	114	6,0	684,0
9.	Навесы	м ²	90	3,5	315,0
10.	Итого				11286,0
					≈11,3млн.р.

По смете стоимость временных зданий и сооружений в ценах 2022г. – 13,6 млн.руб., а по данным табл. 12 затраты на временные здания составят 11,3 млн.руб, в ценах 2023 г, следовательно, дополнительные затраты на возведение временных зданий не потребуются.

1.18. Техничко-экономические показатели ПОС

Таблица 13

Техничко-экономические показатели ПОС

Наименование показателей	Ед. изм.	Итого в ценах 2023г.
Общая сметная стоимость	млн. руб.	605,5
Стоимость СМР	млн. руб.	484,4
Годовая стоимость СМР	млн. руб..	103,1
Стоимость временных сооружений	млн. руб..	11,29
Коэффициент стоимости временных сооруже-	%	2,3
Продолжительность строительства	мес.	34
Максимальное количество работающих за 1-й	чел.	70
Коэффициент равномерности движения рабочей силы		1,5
Среднегодовая выработка, в ценах 2023 г.	млн. руб.	2,28
Общая площадь стройгенплана	м ²	27111

1.19. Финансовые показатели проекта

Таблица 14

Рыночная цена возводимого микрорайона

№	Наименование задачи	Общая площадь, кв. м.	Цена, тыс. рублей за кв. м. 2023 г.	Стоимость, в тыс. рублях
1	7-9 этажный жилой дом (№1)	2757	51	140607
2	7этажный жилой дом (№2)	5736	51	292511
3	7этажный жилой дом (№3)	3255	51	166005
4	7этажный жилой дом (№4)	3255	51	166005
	Итого			765, 13

Цена за 1м² общей площади принята средняя по г. Перми за 2023г.

1.20. Расчет договорной цены

Таблица 15

Расчет договорной цены

№	Наименование показателя	Всего в млн. руб. в ценах 2023 г
1	Общая стоимость строительства	605,5
2	Стоимость проектных работ 3% от СМР	15,3
3	Стоимость пусконаладочных работ 1% от СМР	5,1
4	Дополнительные затраты	-
Итого		625,4

Рыночная цена 765,13 млн. руб. больше договорной цены 658,32 млн. руб., что выгодно для подрядчика.

Показатели эффективности проекта в целом. Согласно проведенным расчетам при реализации проекта будут достигнуты следующие результаты.

Таблица 16

Итоговые показатели реализации микрорайона.

№	Показатель	Результат
1	Общая площадь жилых домов, м ²	15003
4	Период реализации, месяцев	32
5	Общие расходы по проекту, млн. руб.	625,4
6	Общие доходы от продаж, млн. руб.	765,1
7	Валовая прибыль, млн. руб.	139,7
8	Рентабельность, %	18,2

После окончания строительства комплекса инвесторы возвращают свои затраты с прибылью не менее 18,2 %.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

2.1. Указания по ведению деловой игры

Допуск обучающихся к деловой игре осуществляется после выполнения каждым из них индивидуальных практических заданий, которые выявляют качество усвоения ими учебного материала по основным разделам:

I. Характеристика строительных объектов, определение сметной стоимости комплекса; общая организация, определение сроков, продолжительности и очередности на основе карточки-определителя разрабатывается комплексный укрупненный сетевой график строительства жилого микрорайона;

II. Определение освоения объемов СМР, потребности в рабочей силе, временных зданиях и сооружениях, энергетических ресурсах, строительных машин и механизмов;

III. Графическая разработка стройгенплана, на основе вариантов архитектурной части проекта (рис. 2- 11);

IV. Определение стоимости временных зданий и сооружений, технико-экономических показателей ПОС, договорной цены, прибыли.

2.2. Участники деловой игры

➤ Заказчик – 1 чел.
➤ Представители авторского надзора 2 преподавателя, осуществляющие контроль за игровым проектированием (ходом и правильностью выполняемых проектных работ), которые, в случае ошибок в проектировании и расчетах, фиксируют их выданными желтыми карточками.

➤ Генеральный подрядчик (два человека из числа студентов, имеющих высокие результаты в освоении предмета), контролирует процесс работы (контроль времени по этапам, трудовой дисциплины) регулирует спорные вопросы.

Время и качество выполнения работ поощряется зеленой карточкой. Мастерские, выполнившие заказ, позже имеют синюю карточку.

➤ Субподрядчики – две мастерские, под руководством генподрядчиков, именуемые в дальнейшем по наименованиям (фамилии старшего группы) с соответственно выбранным лидером мастерской, осуществляющим общее руководство внутри группы и отвечающим за своевременность и качество работ.

➤ Статисты – студенты, ведущие организационную работу.

2.3. Ведение игры

1. Ведущий деловую игру – объясняет обязанности каждого из участников игры;

2. Статисты – основная информационная структура игры

- Расставить столы и таблички;

- Приколоть бейджики;
- Начертить таблицу результатов;
- Своевременно заполнять таблицу результатами игры.

3. Преподаватели (авторский надзор) контролируют ход деловой игры, осуществляют помощь студентам и их руководителям, не забывая выявлять ошибки и регулировать игру с помощью карточек.

4. Генподрядчики контролируют динамику игры, регулируют отношения между мастерскими, советуются не только со старшими группы, но и с авторским надзором.

5. Старшие в группе мастерских удерживают трудовую дисциплину, осуществляют руководство в группе, так же советуются с генподрядчиком и авторским надзором.

6. Заказчик – главное действующее лицо – осуществляет принятие решения по выбору ПОС какой-либо из мастерских, с аргументацией выбора. Задаёт задание для проектирования (генплан участка строительства). Так же даёт условия проектирования (12 принципов проектирования и построения генплана; ограничение объектов; очереди строительства; годового СМР).

Время на проведение игры в табл. 17

2.4. Ход деловой игры

Для осуществления этапов деловой игры требуется три часа (180 мин)

Таблица 17

Время на проведение игры

№ пп	Наименование	Время (мин)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Организационный момент	5
2	Сообщение темы и цели деловой игры	5
3	Вступительное слово (по технологии выполнения деловой игры)	5
4	Ознакомление с условиями заказчика (генплан, нормы проектирования)	5
5	Этапы проектирования (время на поощрения и представления результатов)	150
	I Характеристика строительных объектов, определение сметной стоимости комплекса; общая организация, определение сроков, продолжительности и очередности строительства – разработка календарного плана строительства	60

Продолжение таблицы 17

1		2	3
	II	Определение освоения объемов СМР, потребности в рабочей силе, временных зданиях и сооружениях, энергетических ресурсах, строительных машин и механизмов	20
	III	Графическая разработка стройгенплана на предоставленной площадке строительства	50
	IV	Определение стоимости временных зданий и сооружений, технико-экономических показателей ПОС, договорной цены, прибыли, срока окупаемости.	20
6	Подведение итогов проектирования, выявление лидера, получение заказа – красная карточка (грамота, подарки)		3
7	Подсчет карточек и оценки для каждой мастерской, выполняемый статистами на доске		5
8	Объявление индивидуальных результатов		2

2.5. Система оценки этапов деловой игры

- Мастерская, получившая красную карточку – оценка отлично;
 - Мастерская, получившая наибольшее количество желтых карточек – оценка удовлетворительно;
 - Мастерская, получившая зеленых и синих карточек – оценка хорошо. таблица №18
1. Красная карточка – получение заказа (заказчик);
 2. Зеленая карточка – своевременно пройденный этап (генподрядчик);
 3. Синяя карточка – пройденный этап (генподрядчик);
 4. Желтая карточка – (авторский надзор).

Таблица 18

Табличная форма результатов

№ пп	Наименование мастерской	Учебная группа	Синий	Зеленый	Красный	Желтый
1		41А				
2		42А				

2.6. Общее количество участников

- Мастерская 1 – 8-10 обучающихся (41А)
- Мастерская 2 – 8-10 обучающихся (42А)
- Генподрядчики – 2 обучающихся
- Статисты – 3 обучающихся
- Заказчик – преподаватель
- Авторский надзор – 2 преподавателя
- Наблюдатели – из числа не занятых обучающихся
- Минимальное количество активных участников 16-20.

Оборудование

1. Кабинет не менее 69 м²;
2. Магнитная доска с набором цветных магнитов;
3. Бланки с формами расчетных таблиц;
4. Заготовки на сетевые графики А3 формат (4 шт.);
5. Заготовки генпланов (рис.2-11), наборов объектов строительства;
6. Таблички на столах по наименованию мастерских и участников деловой игры;
7. Бейджики;
8. Методические рекомендации по выполнению проектирования, ходу деловой игры (10 шт.);
9. Чертежный инструмент, калькуляторы (6 шт.), расходный материал (писчая бумага, маркеры и т.д.);
10. Вода, стаканчики;
11. Видеокамера.
12. Схема расстановки мебели в кабинете для придания обстановки проектного бюро:

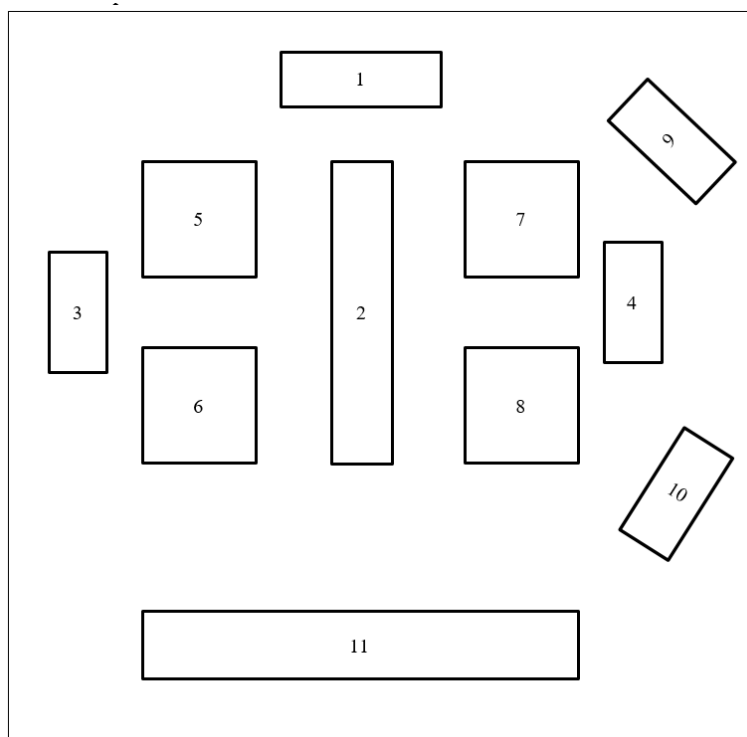
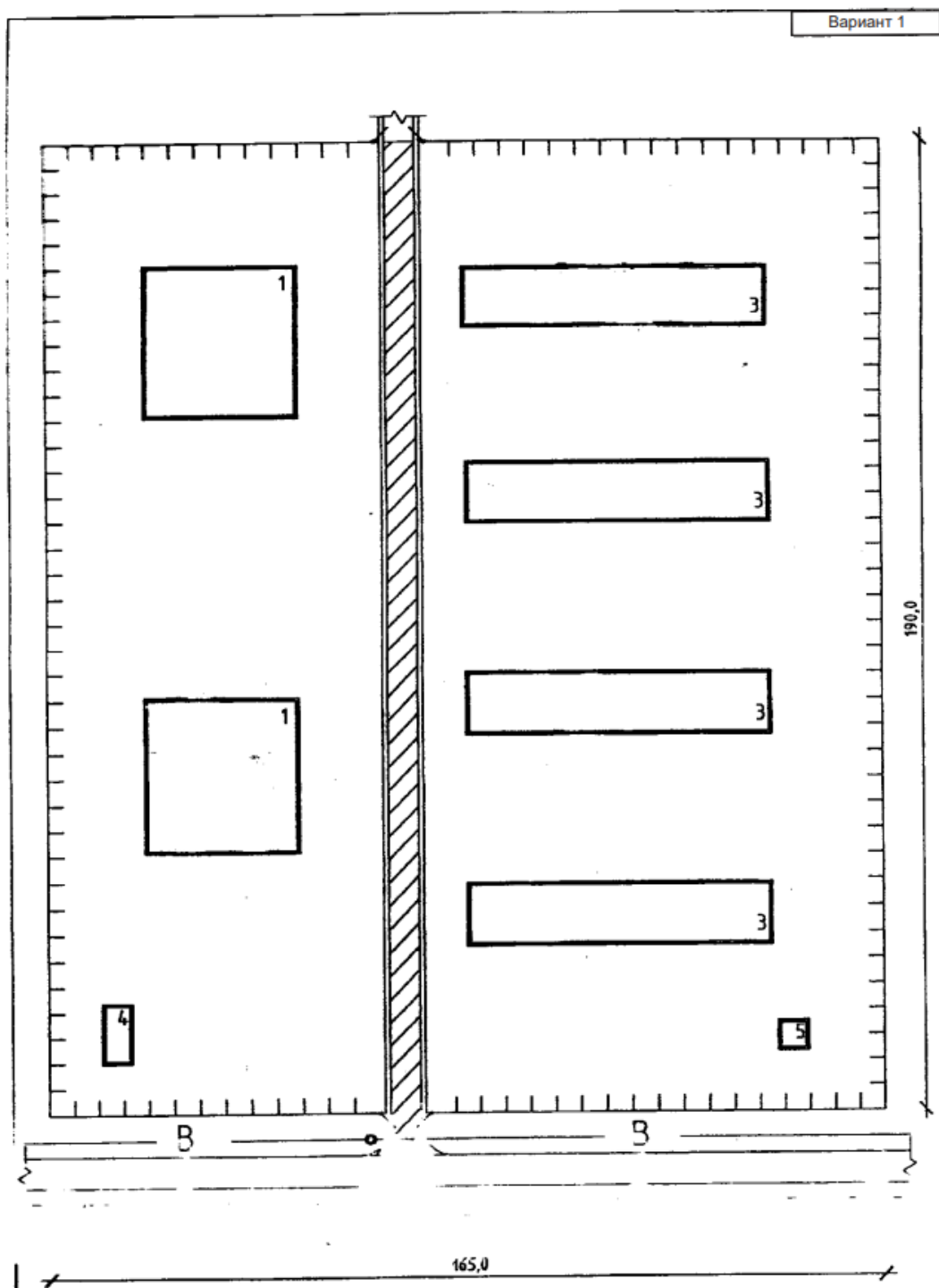


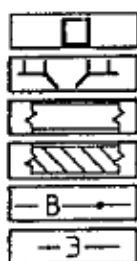
Рис.1. Расположение участников и наблюдателей игры

- 1 – заказчик;
- 2 – авторский надзор;
- 3,4 – генподрядчик;
- 5,6,7,8 – мастерские;
- 9 – магнитная доска;
- 10 – стол для материалов;
- 11 – наблюдатели – незанятые студенты.



Условные обозначения

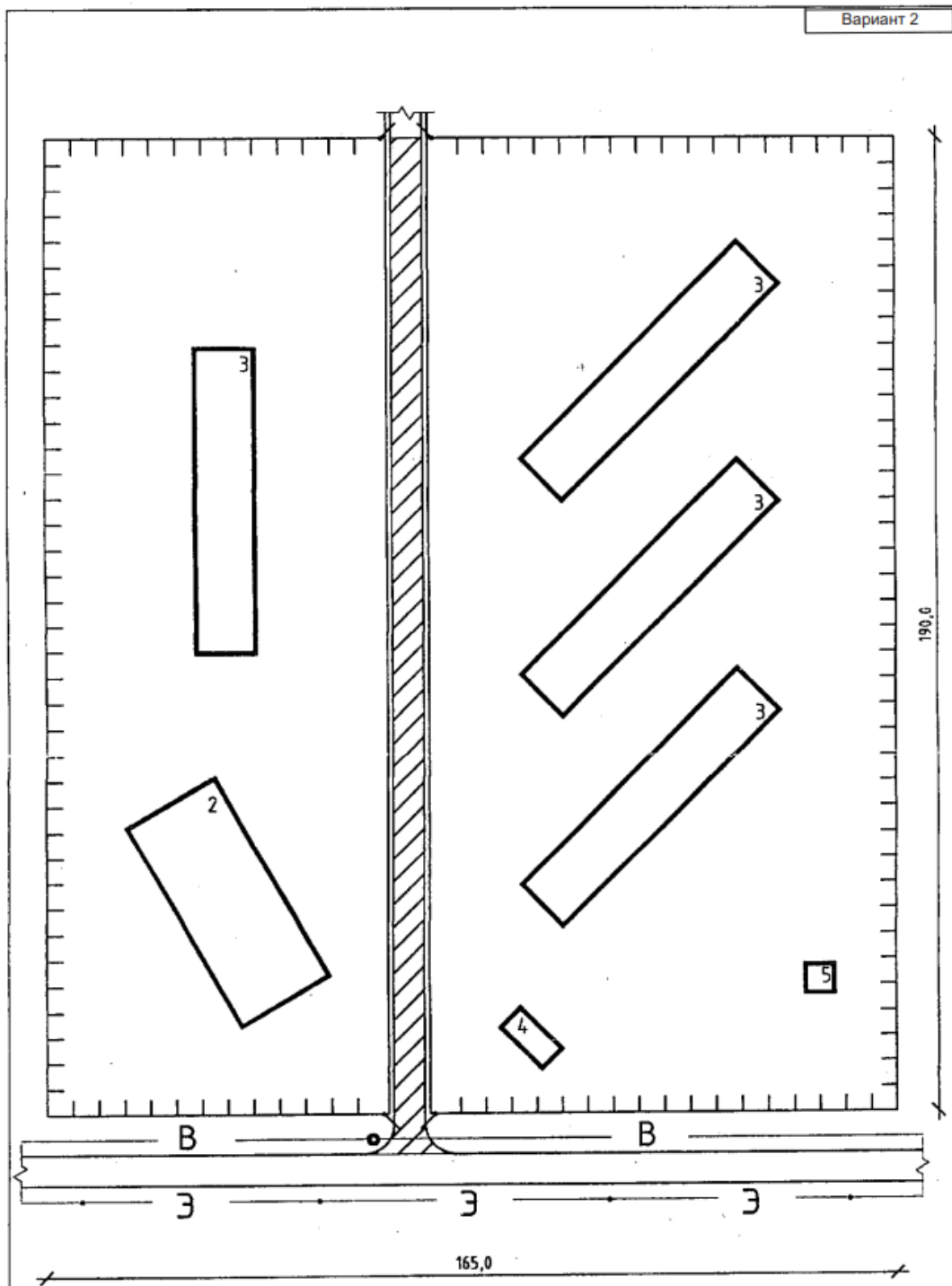
Наименование объектов



- проектируемые здания;
- временные ограждения с воротами;
- существующая постоянная дорога;
- проектируемая постоянная дорога;
- существующий водопровод с колодезем;
- существующая электросеть на опорах.

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 2. Вариант №1 генплана



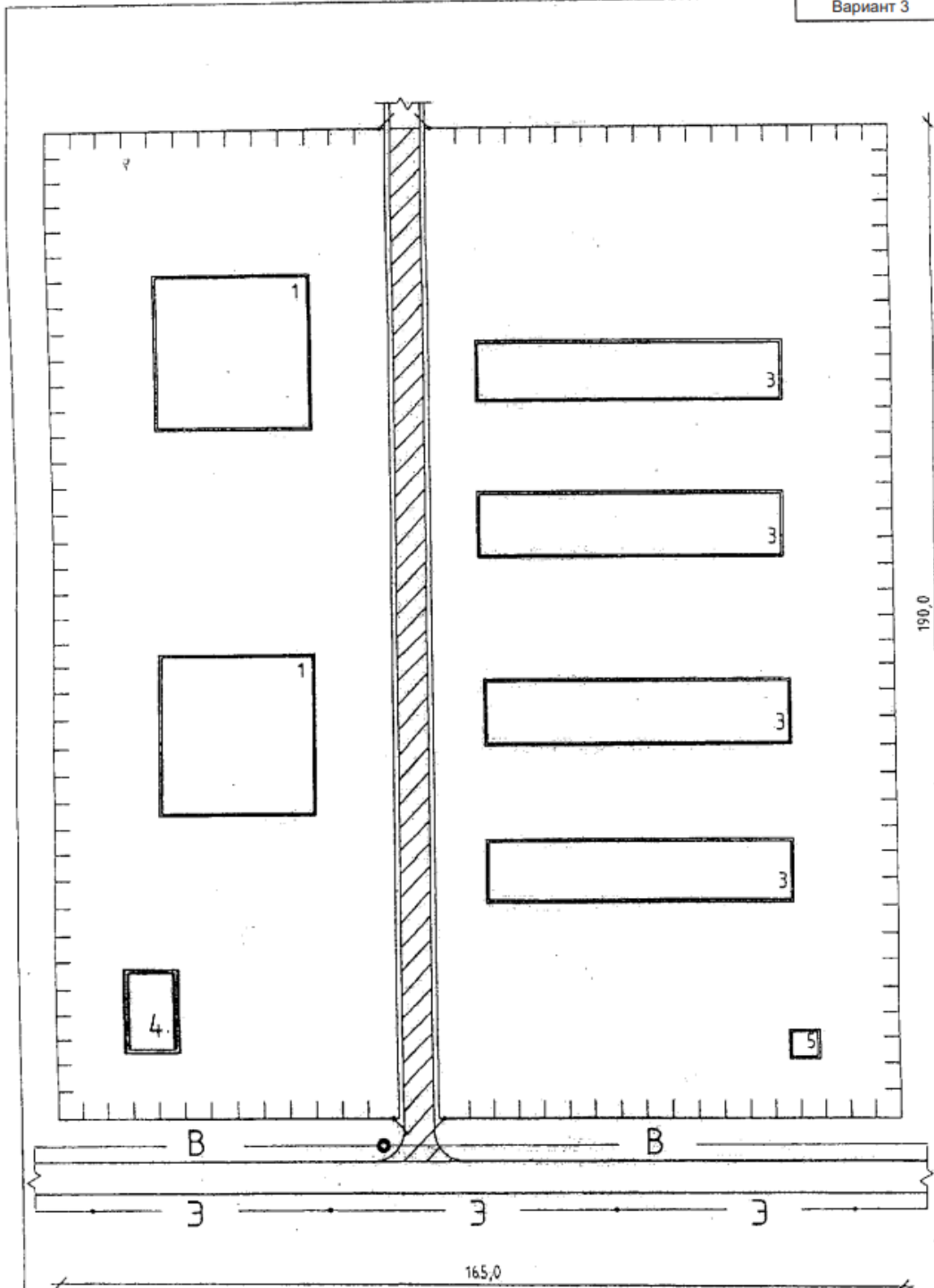
Условные обозначения

	- проектируемые здания;
	- временные ограждения с воротами;
	- существующая постоянная дорога;
	- проектируемая постоянная дорога;
	- существующий водопровод с колодезем;
	- существующая электросеть на опорах.



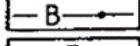
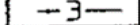
Наименование объектов

1- универсам;
2 - детский сад на 190 мест;
3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
4 - тепловой пункт;
5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 3. Вариант №2 генплана



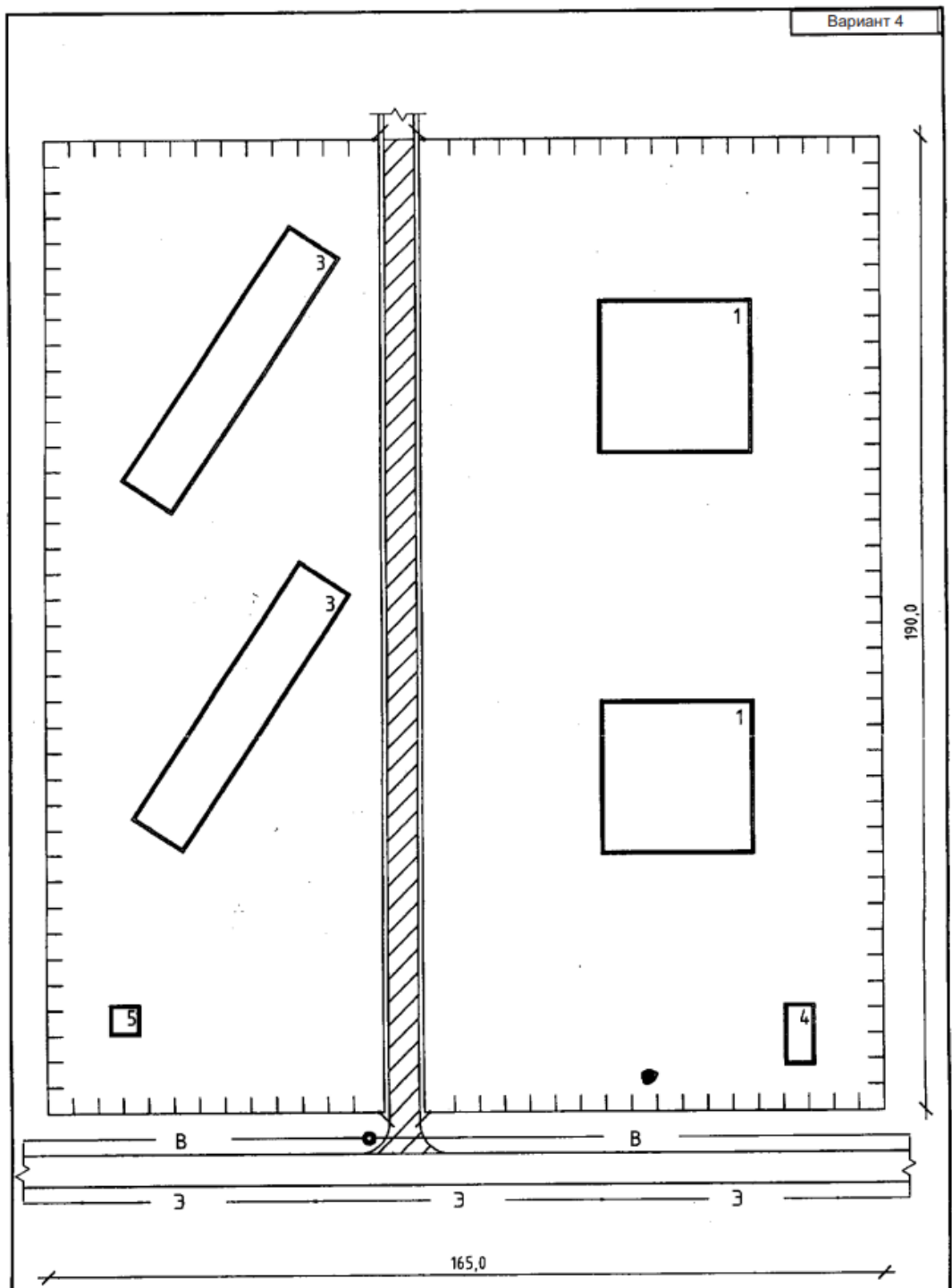
Условные обозначения

-  - проектируемые здания;
-  - временные ограждения с воротами;
-  - существующая постоянная дорога;
-  - проектируемая постоянная дорога;
-  - существующий водопровод с колодезем;
-  - существующая электросеть на опорах.

Наименование объектов

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 4. Вариант №3 генплана



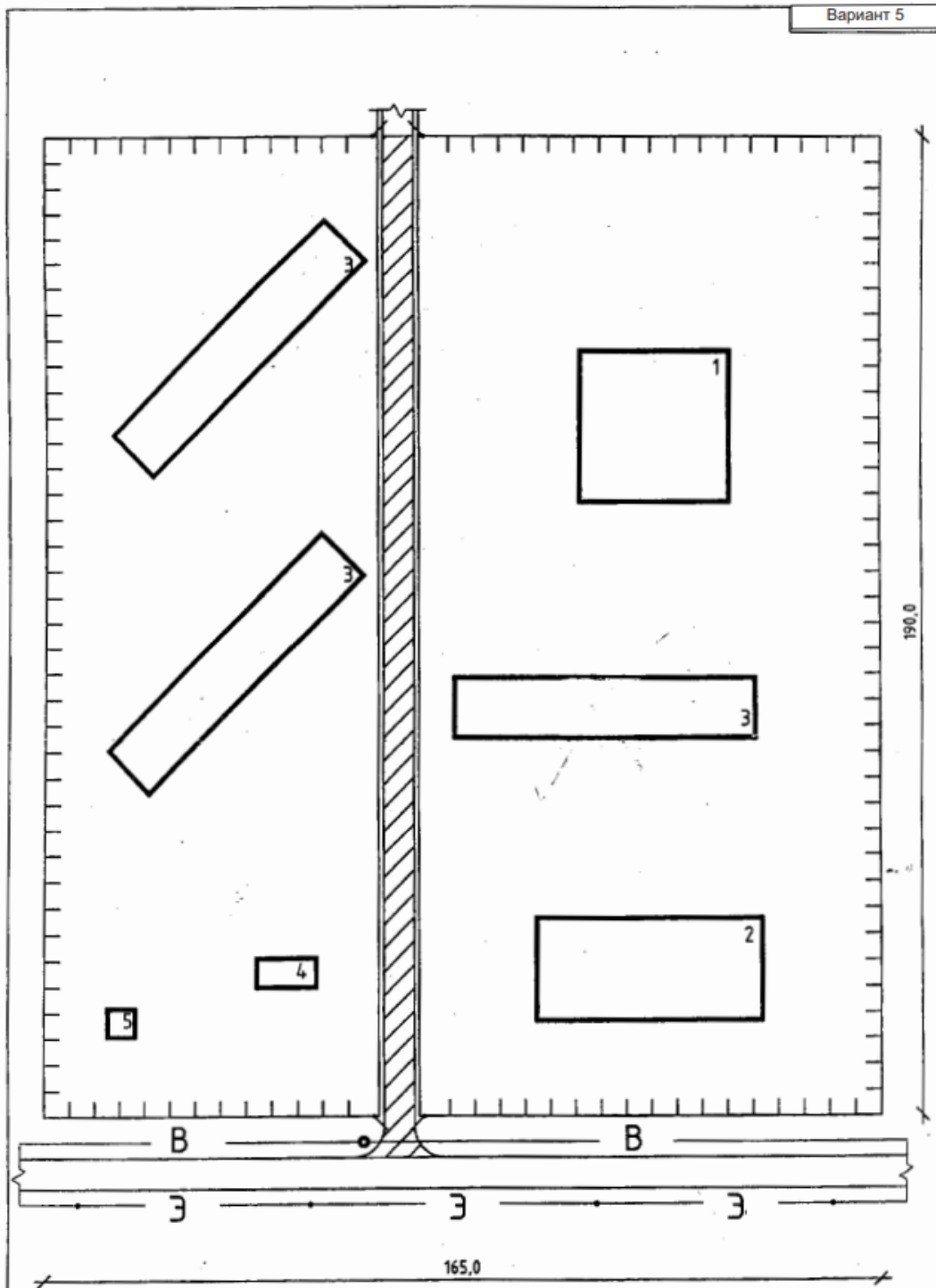
Условные обозначения

- проектируемые здания;
- временные ограждения с воротами;
- существующая постоянная дорога;
- проектируемая постоянная дорога;
- существующий водопровод с колодезем;
- существующая электросеть на опорах.


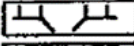


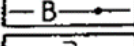
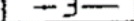
Наименование объектов

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 5. Вариант №4 генплана



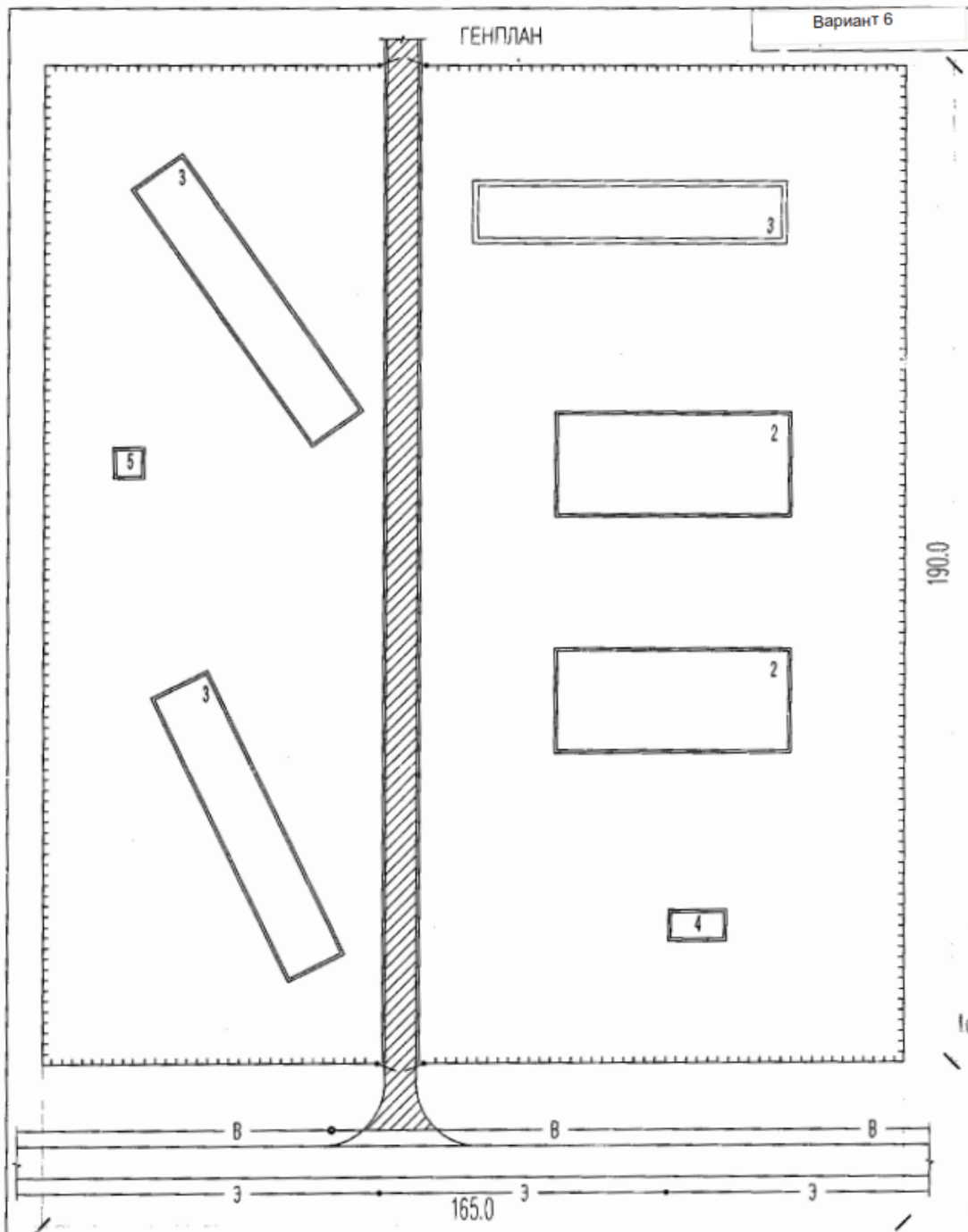
Условные обозначения

-  - проектируемые здания;
-  - временные ограждения с воротами;
-  - существующая постоянная дорога;
-  - проектируемая постоянная дорога;
-  - существующий водопровод с колодезем;
-  - существующая электросеть на опорах.

Наименование объектов

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 6. Вариант № 5 генплана



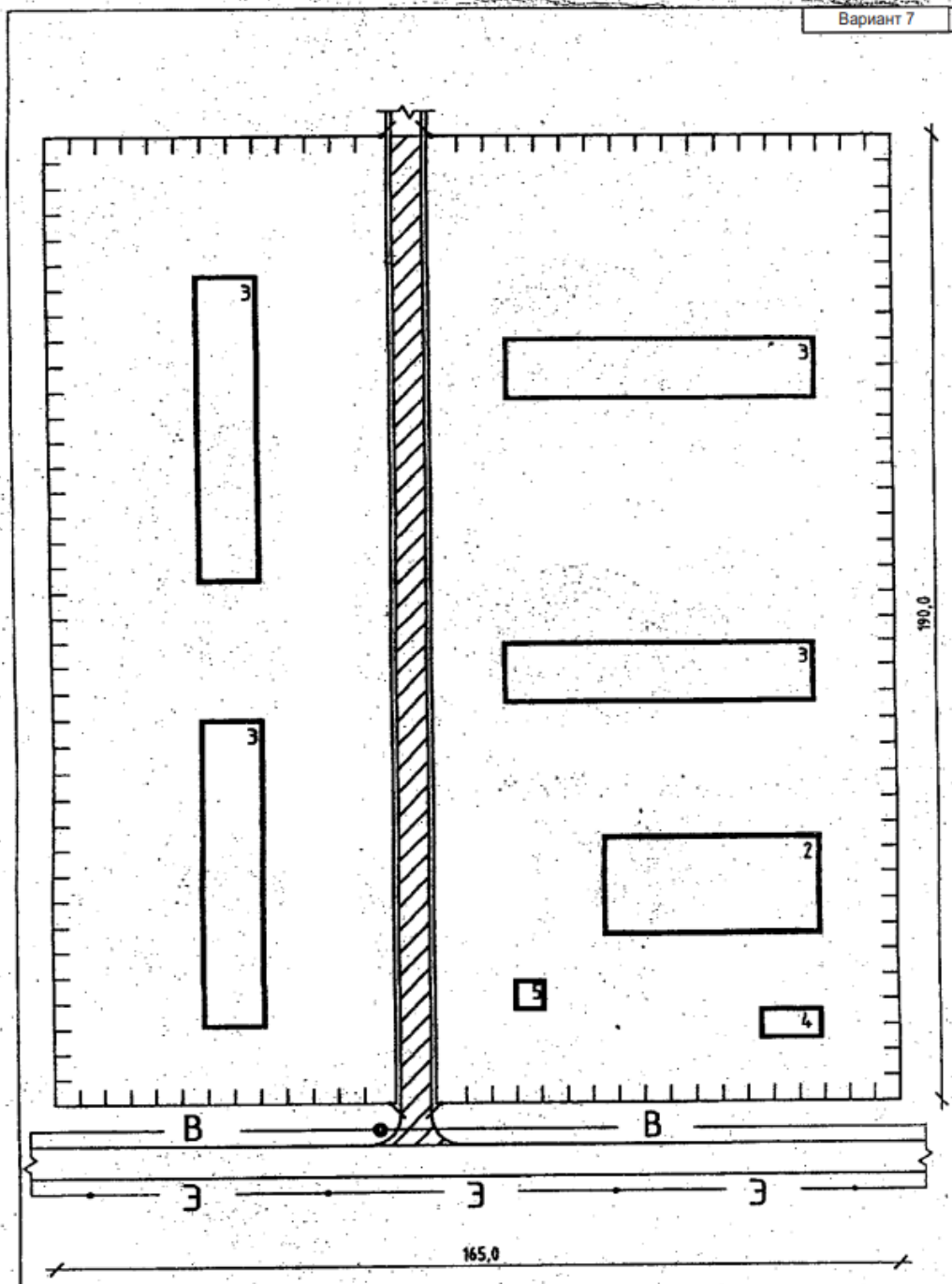
Условные обозначения

	- проектируемые здания;
	- временные ограждения с воротами;
	- существующая постоянная дорога;
	- проектируемая постоянная дорога;
	- существующий водопровод с колодцем;
	- существующая электросеть на опорах.

Наименование объектов


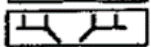
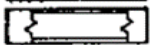

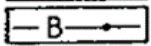
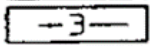
- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 7. Вариант № 6 генплана



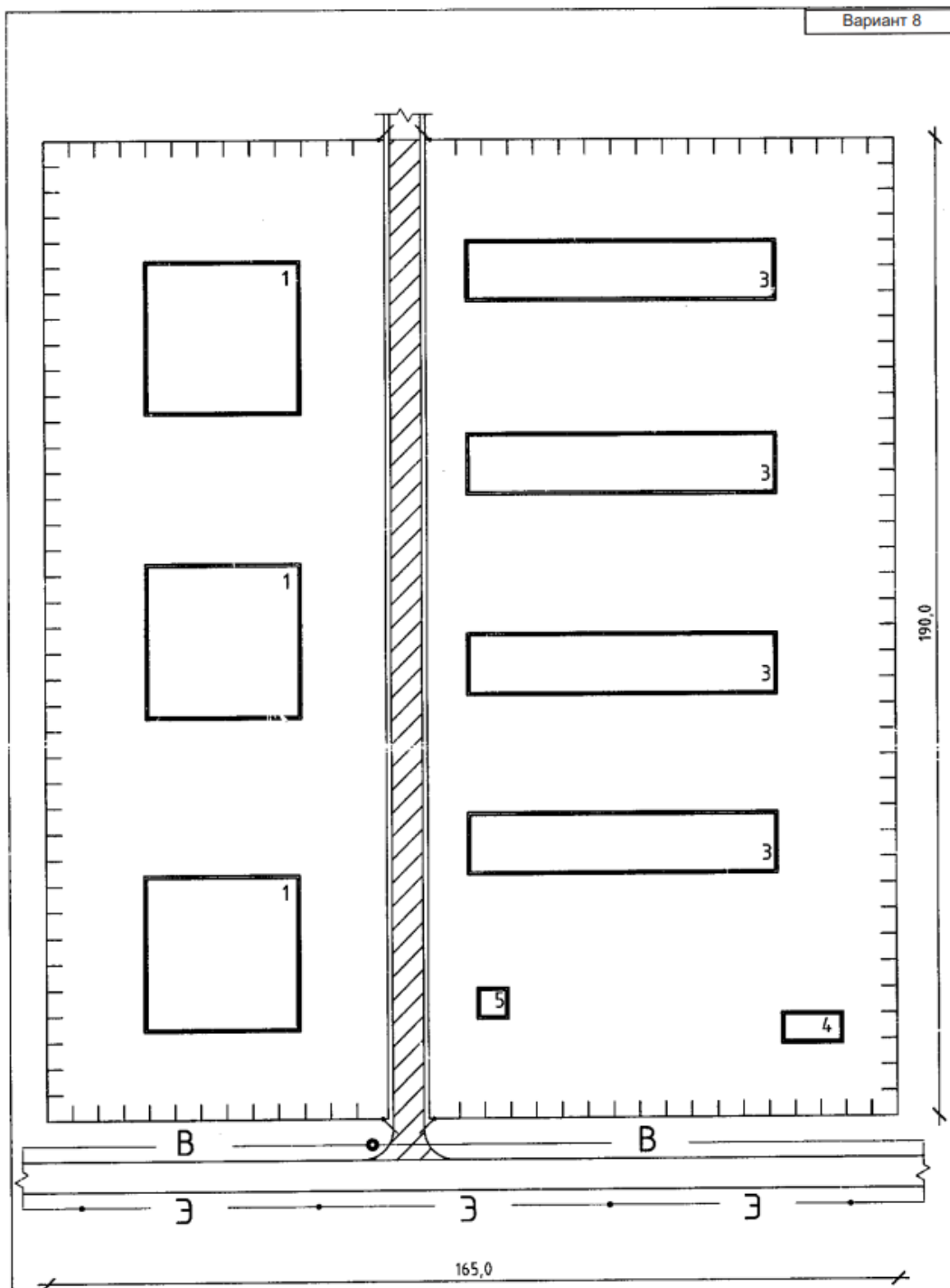
Условные обозначения

Наименование объектов

-  - проектируемые здания;
-  - временные ограждения с воротами;
-  - существующая постоянная дорога;
-  - проектируемая постоянная дорога;
-  - существующий водопровод с колодцем;
-  - существующая электросеть на опорах.

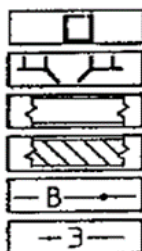
- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 8. Вариант № 7 генплана



Условные обозначения

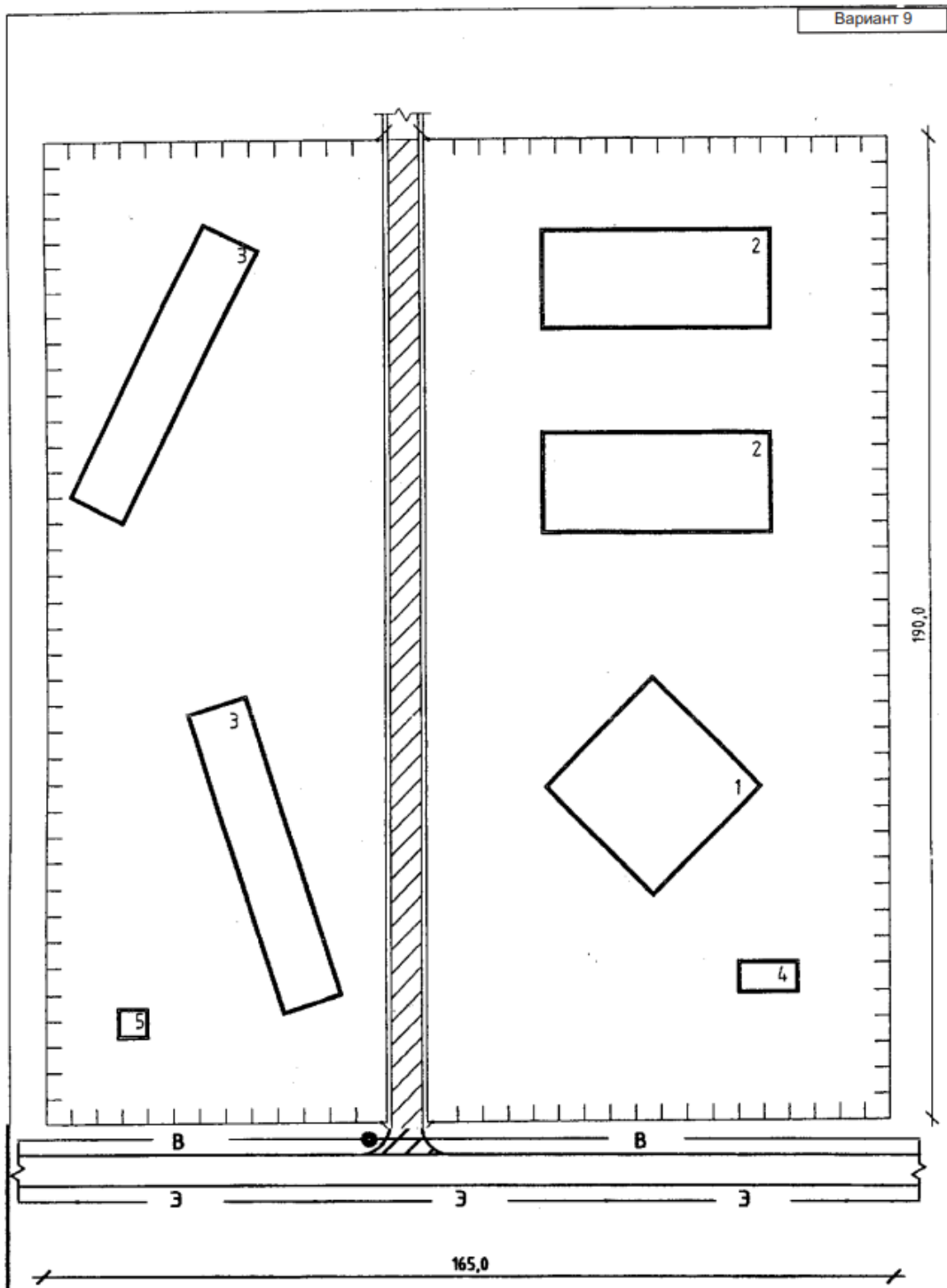
Наименование объектов



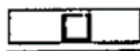


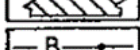
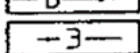
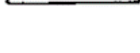
- проектируемые здания;
- временные ограждения с воротами;
- существующая постоянная дорога;
- проектируемая постоянная дорога;
- существующий водопровод с колодцем;
- существующая электросеть на опорах.

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 9. Вариант № 8 генплана



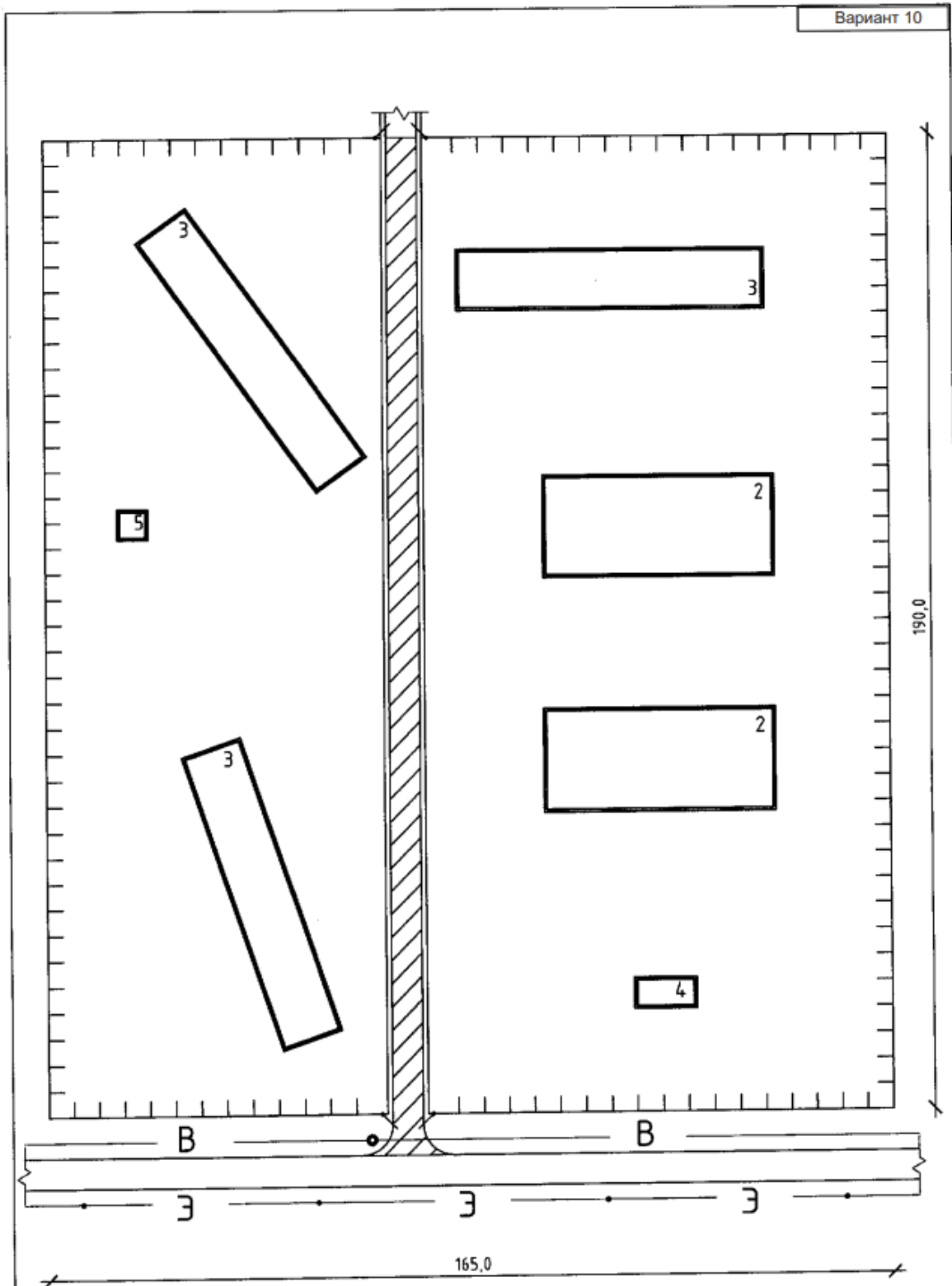
Условные обозначения

-  - проектируемые здания;
-  - временные ограждения с воротами;
-  - существующая постоянная дорога;
-  - проектируемая постоянная дорога;
-  - существующий водопровод с колодезем;
-  - существующая электросеть на опорах.




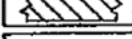
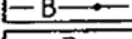
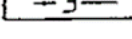
Наименование объектов

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 10. Вариант № 9 генплана



Условные обозначения

-  - проектируемые здания;
-  - временные ограждения с воротами;
-  - существующая постоянная дорога;
-  - проектируемая постоянная дорога;
-  - существующий водопровод с колодцем;
-  - существующая электросеть на опорах.

Наименование объектов

- 1- универсам;
- 2 - детский сад на 190 мест;
- 3 - 5-эт. 60-кв. жилой дом;
- 4 - тепловой пункт;
- 5 - трансформаторная подстанция.

Рис. 11. Вариант № 10 генплана

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В деловой игре «Проект организации строительства жилого комплекса» обучающие лучше усваивают теоретические знания и практические навыки при разработке завершающей стадии проектирования раздела-организации строительства. Это происходит в условиях состязательности, их вынужденной активности при установленном лимите времени. При этом активизируется мыслительная деятельность обучающихся, например, при выборе объектов, которые нужно сдать в первую очередь. Это позволит строительной организации получить за них средства, которые обеспечат, без финансовых проблем, завершение строительства всего комплекса.

Кроме этого обучающие успешно закрепляют навыки построения сетевых моделей, на которых четко видны работы, находящиеся на «критическом пути». Этот путь сетевой модели является главным и определяет общий срок строительства комплекса, что очень важно, как для заказчика, так и подрядчика.

Расчет потребности необходимых для строительства машин и механизмов и правильного расположения их на строительном генеральном плане, позволяет вести строительные работы без нарушений правил техники безопасности.

Необходимым условием, для обучающихся является умение рассчитывать рыночную и договорную цену на возведение комплекса и получение прибыли.

Эффективное закрепление знаний в деловой игре по дисциплине «Основы организации, управления и планирования в строительстве» позволит выпускникам вуза быстрее адаптироваться в современных условиях рыночной экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

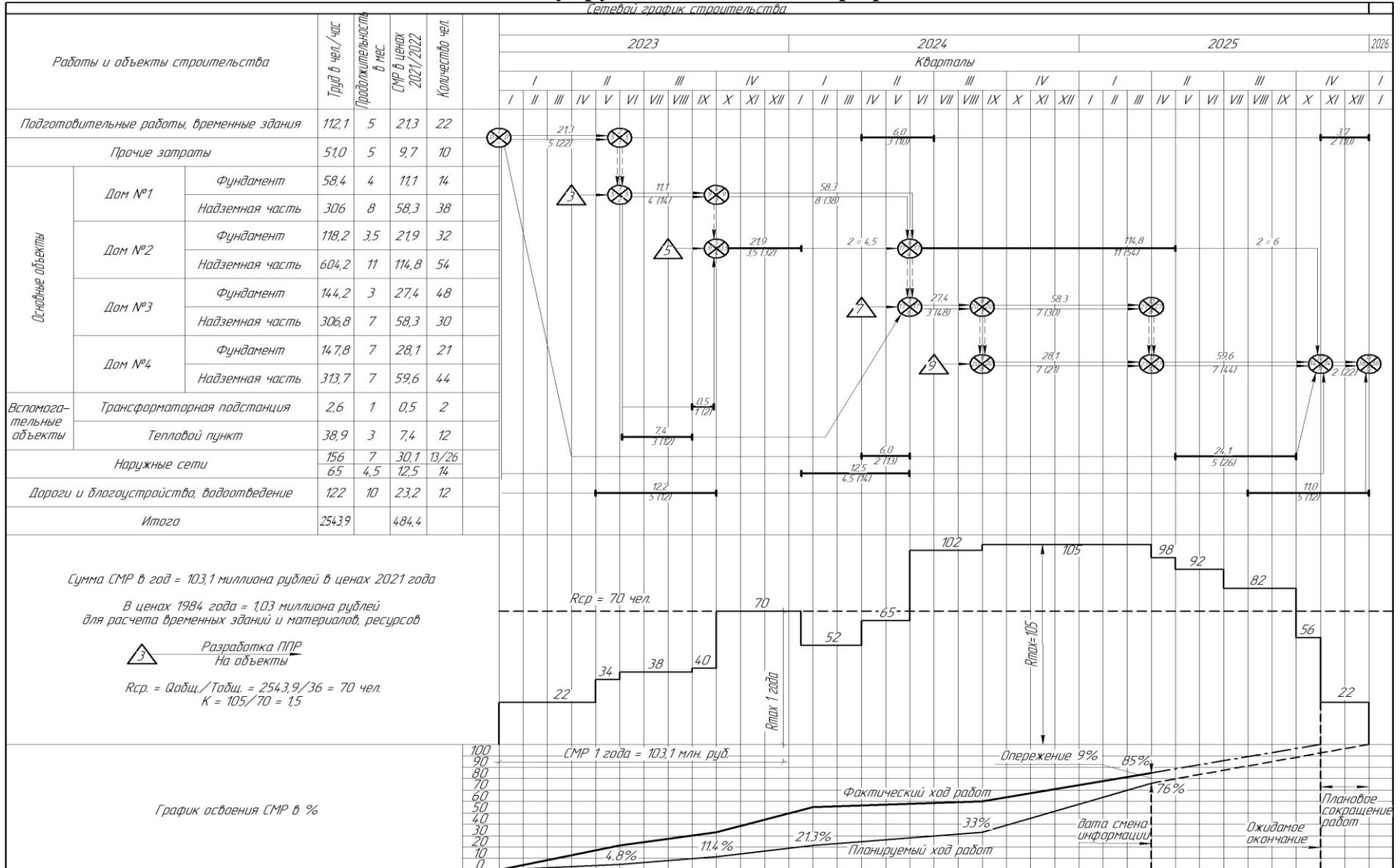
1. Бузырев, В. В. Управление качеством в строительстве: учебное пособие для вузов / В. В. Бузырев, М. Н. Юденко; под ред. М. Н. Юденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 198 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/515510>
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве: учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 648 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/519637>
3. Планирование на предприятии для строительных вузов: учебник и практикум для вузов / под ред. Х. М. Гумба. — Москва : Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511400>
4. Основы организации, управления и планирования в строительстве: учебное пособие / В. Н. Зекин., Е. А. Исыпова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2021. – 126 с.
5. Основы организации, планирования и управления в строительстве: Методические указания для выполнения практических занятий / В. Н. Зекин., Е. А. Исыпова; М-во науки и высшего образования РФ, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский гос. аграрно-технологический ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2023. –96 с.
6. Основы организации, управления и планирования в строительстве: методические указания по выполнению практических работ / В.Н. Зекин, И.М. Печенцов, А.Г. Пак; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2019. – 32 с.
7. Планирование и организация строительства в сложных условиях: учебное пособие для вузов / О. А. Сотникова, Л. П. Салогуб, Т. В. Богатова, Р. Н. Кузнецов. — Москва : Юрайт, 2023. — 131 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/519584>
8. Разработка архитектурно-конструктивного проекта производственного здания: учебно-методическое пособие / А.Н. Шихов; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образования «Пермский гос. аграрно-технолог. ун-т. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2018. – 86 с.
9. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. - Москва: Стройиздат, 1987.- 522 с.
10. СНиП 5.01.16-85. Нормы расхода материалов, изделий и труб на 1 млн. руб. сметной стоимости строительного-монтажных работ по объектам сельскохозяйственного строительства. – Москва: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 64 с.
11. СП 48.13330.2019. Организация строительства (актуализированная редакция СНиП 12-01–2004). – Москва, 2019. – 68 с.

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

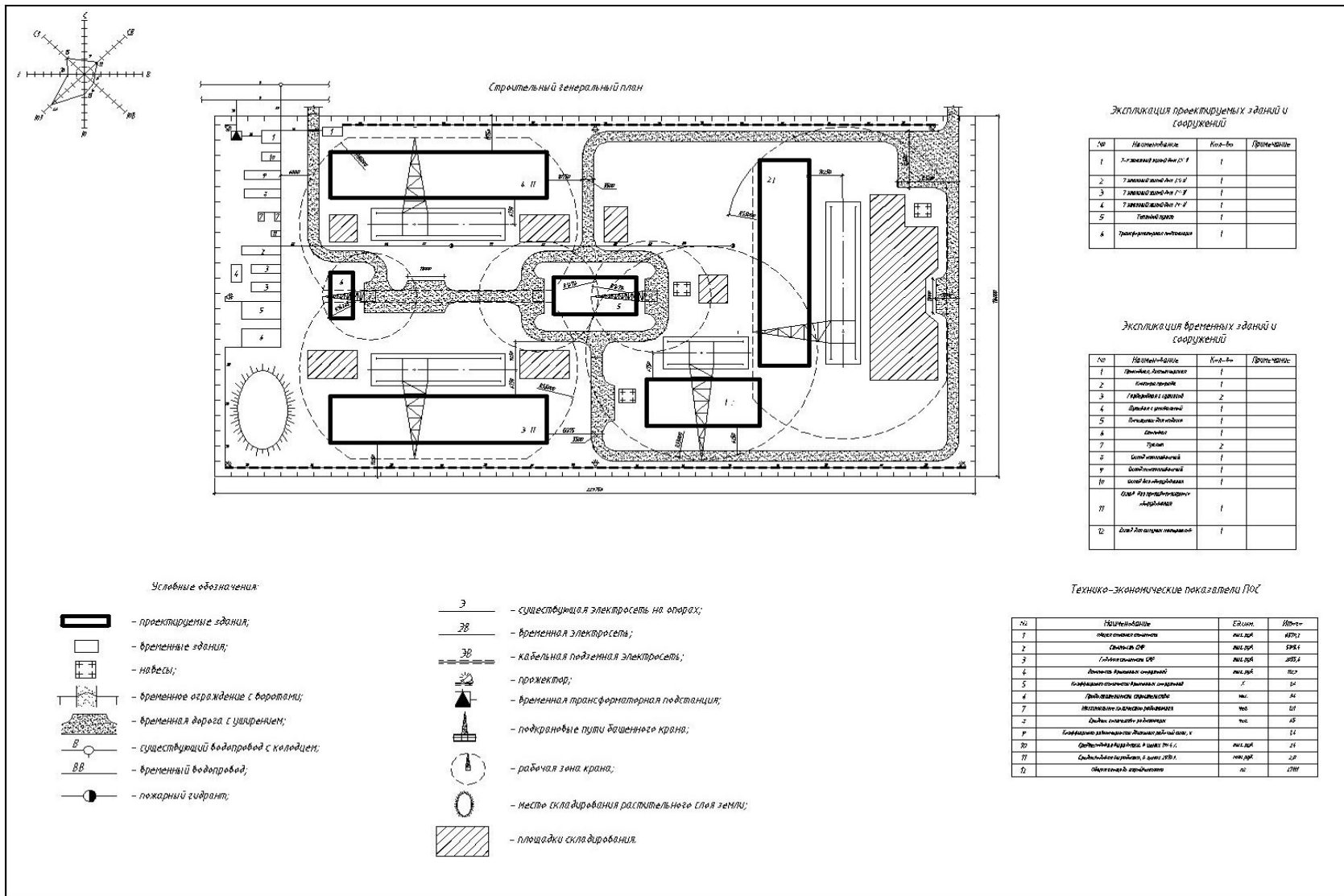
1. Электронный каталог библиотеки Пермского ГАТУ : базы данных, содержащие сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд Научной библиотеки Пермского ГАТУ. – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/webirbis/>.
2. Электронная библиотека / Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова. – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/>.
3. ConsultantPlus (КонсультантПлюс) : компьютерная справочно-правовая система. – URL: <https://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Доступ из корпусов ПГАТУ.
4. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
5. Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
6. Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
7. Сетевая электронная библиотека (СЭБ). – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
8. Polpred.com (Полпред.ком) : электронно-библиотечная система. – URL: <https://polpred.com/news>.
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://rusneb.ru/>– Доступ из читальных залов НБ ПГАТУ.
10. **Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ:** <https://cnshb.ru/>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Доступ из читальных залов НБ ПГАТУ.
11. Информационные услуги (периодика) ООО «ИВИС» : <https://eivis.ru>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Архив КОНТРАКТОВ на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам представлен на сайте Университета (<https://pgsha.ru/generalinfo/library/accreditation/>).

Комплексный укрупненный сетевой график



Строительный генеральный план



Экспликация проектируемых зданий и сооружений

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	3-этажный завод № 1	1	
2	7-этажный завод № 2	1	
3	7-этажный завод № 3	1	
4	7-этажный завод № 4	1	
5	Технический корпус	1	
6	Трансформаторная подстанция	1	

Экспликация временных зданий и сооружений

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Генеральный склад	1	
2	Склад сырья	1	
3	Склад готовой продукции	2	
4	Склад с инструментом	1	
5	Склад для хранения	1	
6	Склад	1	
7	Склад	2	
8	Склад для хранения	1	
9	Склад для хранения	1	
10	Склад для хранения	1	
11	Склад для хранения	1	
12	Склад для хранения	1	

Условные обозначения

- проектируемые здания;
- временные здания;
- навесы;
- временное ограждение с воротами;
- временная дорога с уширением;
- существующий водопровод с колодезем;
- временный водопровод;
- пожарный гидрант;
- существующая электросеть на опорах;
- временная электросеть;
- кабельная подземная электросеть;
- прожектор;
- временная трансформаторная подстанция;
- подкрановые пути вагонного крана;
- рабочая зона крана;
- место складирования растительного слоя земли;
- площадки складирования.

Технико-экономические показатели ПОС

№	Наименование	Единица	Планы
1	Объем строительных работ	млн. руб.	4791,2
2	Средств ЦСР	млн. руб.	5294,4
3	Затраты на ЦСР	млн. руб.	2023,4
4	Планы выполнения строительных работ	тыс.	162
5	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
6	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
7	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
8	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
9	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
10	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
11	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162
12	Средств на выполнение строительных работ	тыс.	162