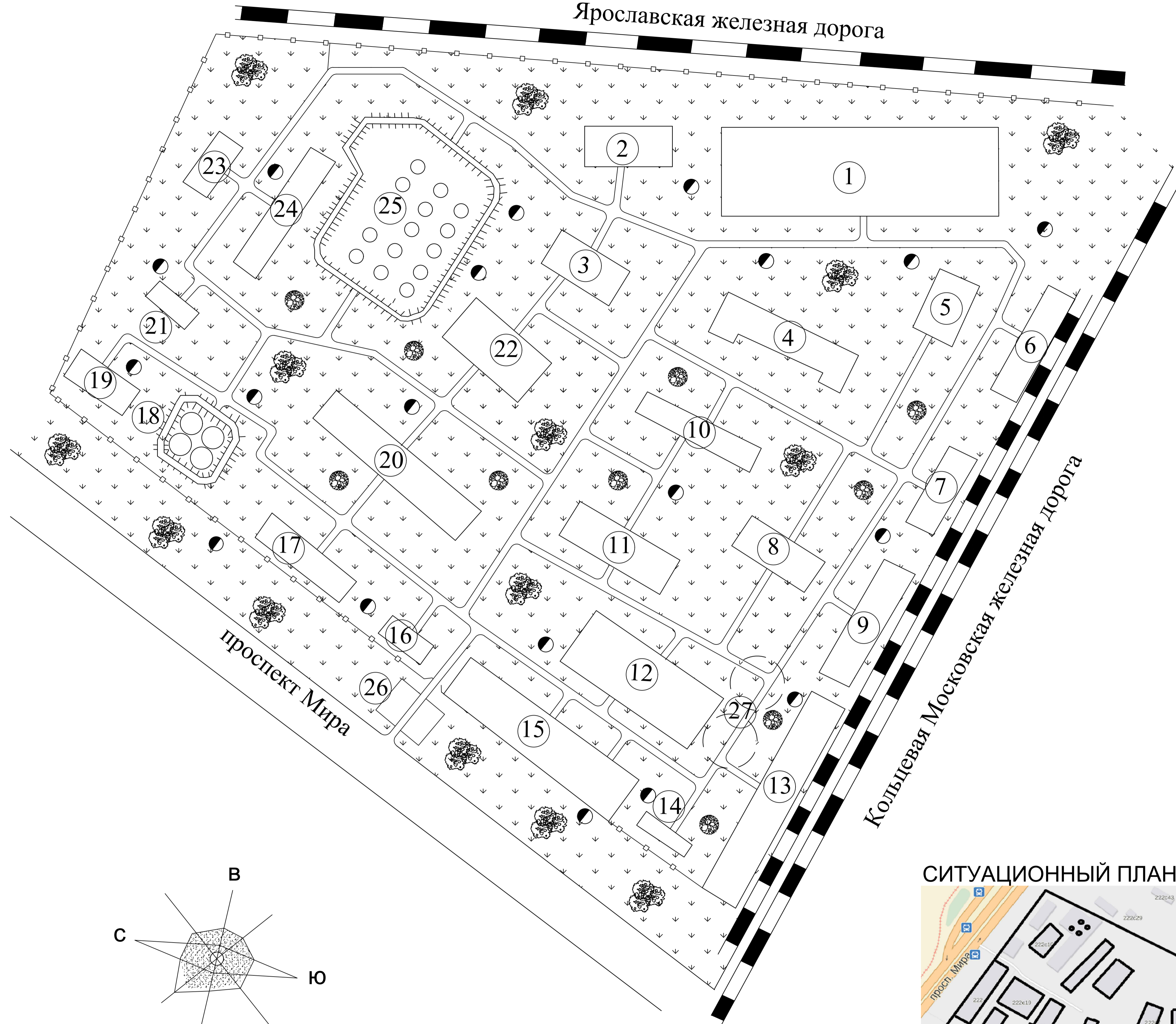


# СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА 2014 г.

М1:2000

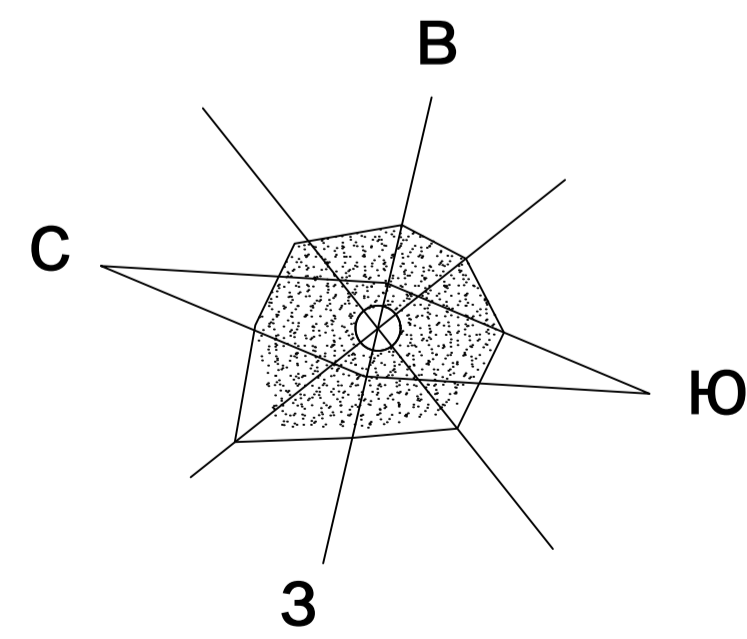
Ярославская железная дорога



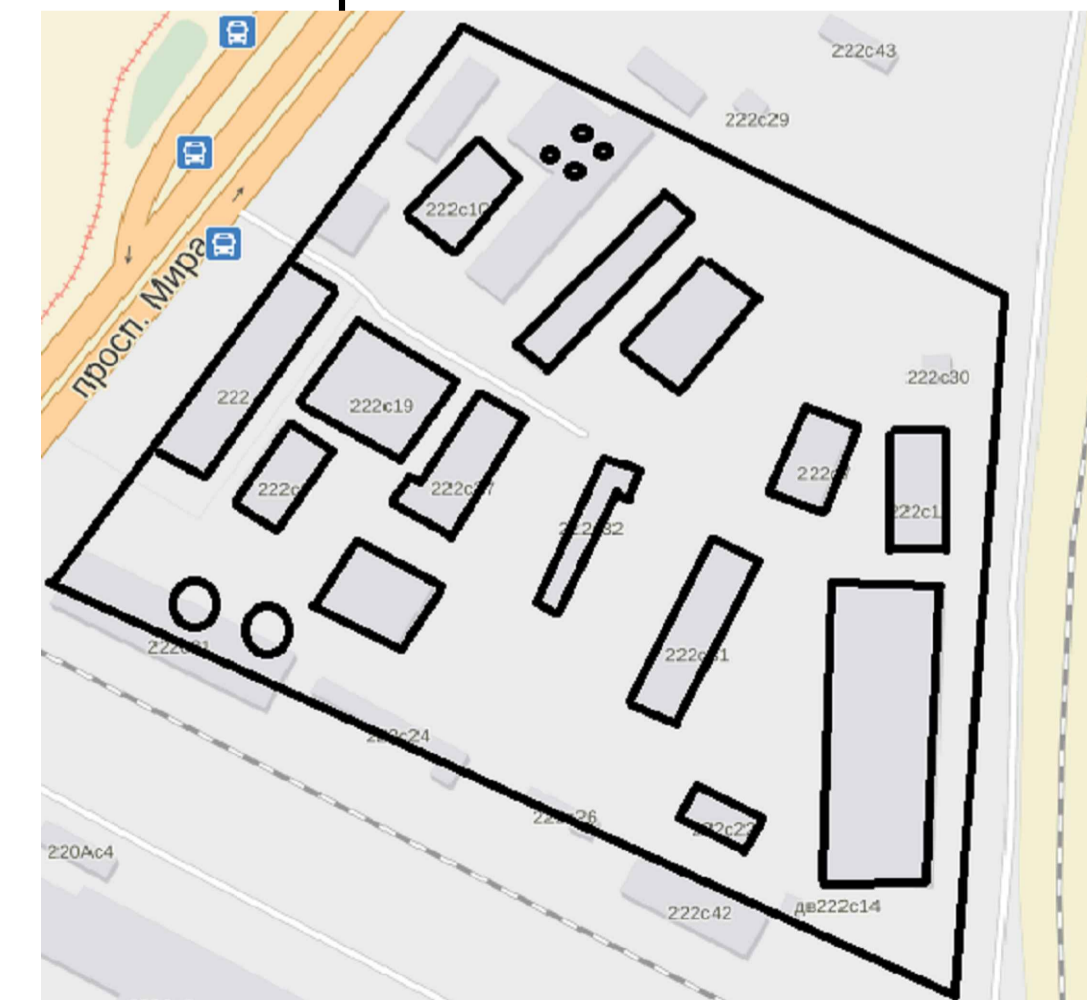
Экспликация зданий и сооружений		
№	Наименование	Примечание
1	Цех №3	существующий
2	Цех №5	существующий
3	Цех №2	существующий
4	Корпус администрации	существующий
5	Копрессорная	существующая
6	Маслохранилище	существующее
7	Маслохранилище	существующее
8	Насосное отделение	существующее
9	Маслохранилище	существующее
10	Гараж	существующий
11	Склад реагентов	существующий
12	Цех №1	существующий
13	Маслохранилище	существующее
14	Нефтеловушка	существующая
15	Цех №4	существующий
16	КПП	существующий
17	Лаборатория	существующая
18	Резервуары V=10000 м <sup>3</sup>	существующие
19	Пожарное депо	существующее
20	Цех №6	существующий
21	Склад строительных материалов	существующий
22	Цех №7	существующий
23	Склад сыпучих материалов	существующий
24	Насосная станция	существующая
25	Резервуары V=10000 м <sup>3</sup>	существующие
26	Автомобильная стоянка	существующая
27	Подземные резервуары V=20000 м <sup>3</sup>	существующие

## Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории в ограде	га	11,5
2	Площадь застройки	га	4
3	Площадь внутриплощадочных автодорог и площадок	га	1,7
5	Плотность застройки	%	24
6	Коэффициент использования территории	%	33,2
7	Коэффициент озеленения территории	%	66,8



## СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



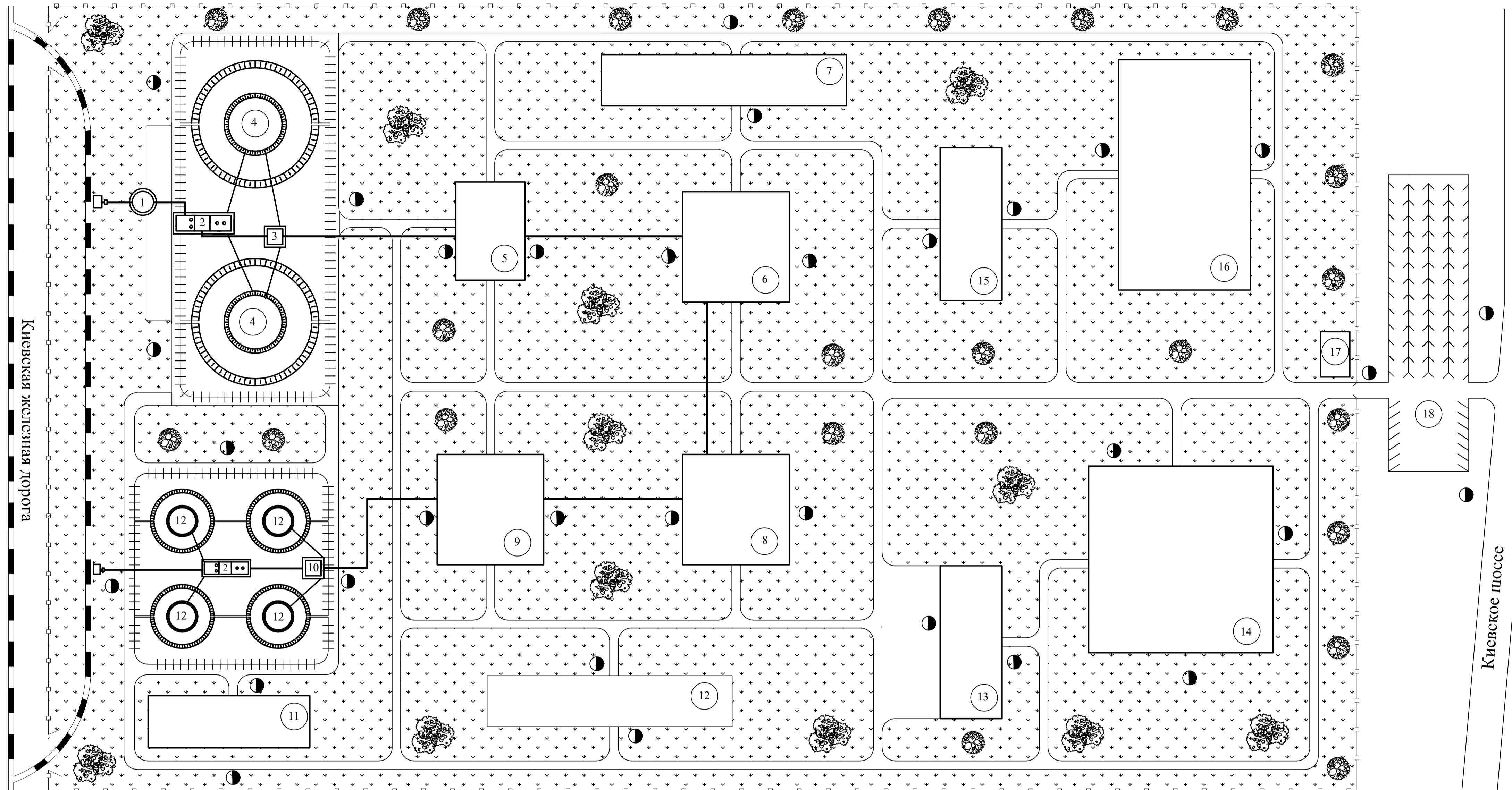
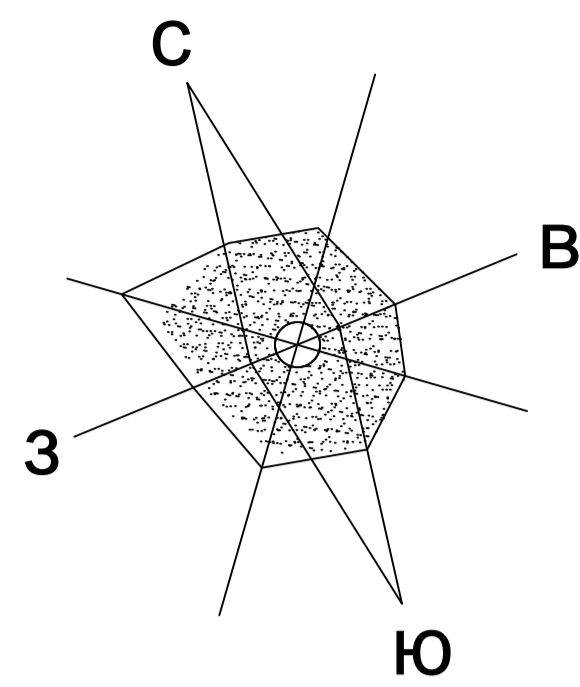
## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Газоны и площадки с травяным покрытием
- Газоны и площадки с травяным покрытием
- Лиственные деревья

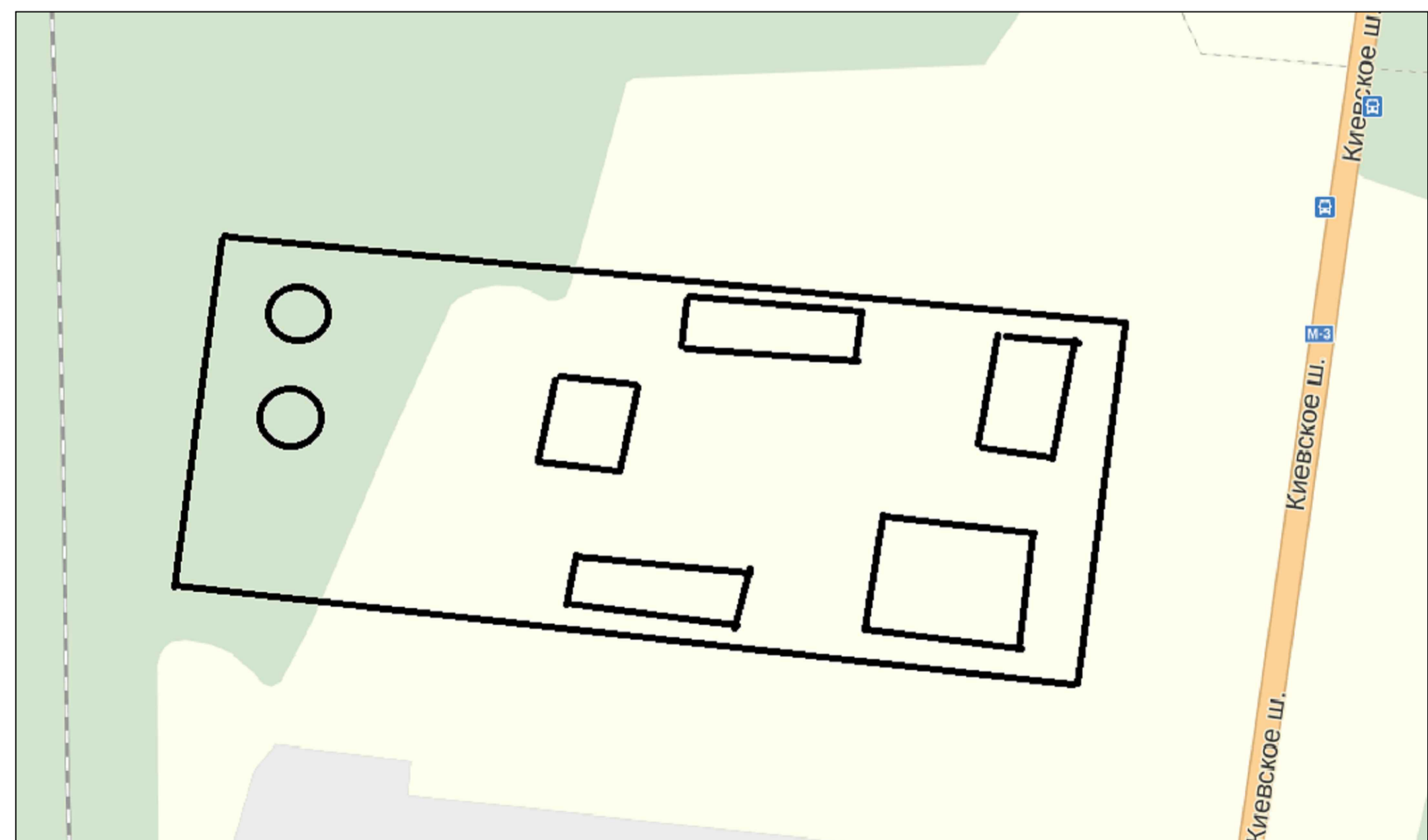


# СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА 2016 г.

М1:2000



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



## Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Примечание
1	Приемный резервуар	проектируемый
2	Насосное отделение	проектируемое
3	Насосная 2-го подъема	проектируемая
4	Основные резервуары V=20000 м <sup>3</sup>	проектируемые
5	Цех №1	проектируемый
6	Цех №2	проектируемый
7	Склад сыпучих материалов	проектируемый
8	Цех №3	проектируемый
9	Цех №4	проектируемый
10	Насосное отделение	проектируемое
11	Маслохранилище	проектируемое
12	Склад реагентов	проектируемый
13	Гараж	проектируемый
14	Административно-бытовой корпус	проектируемый
15	Склад строительных материалов	проектируемый
16	Лаборатория	проектируемая
17	Контрольно-пропускной пункт	проектируемый
18	Автомобильная стоянка	проектируемая

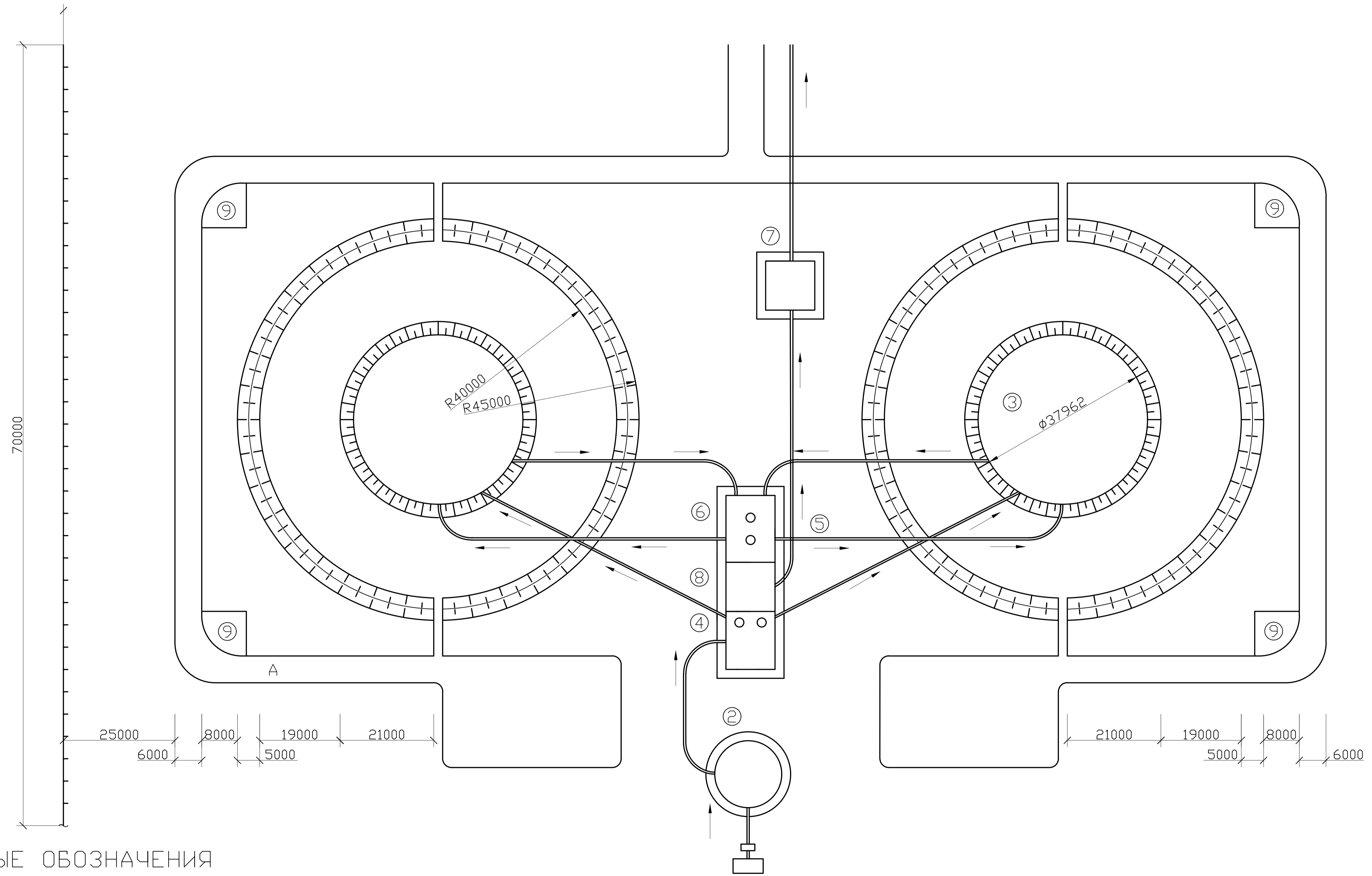
## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Газоны и площадки с травяным покрытием
- Лиственные деревья

## Основные показатели генерального плана

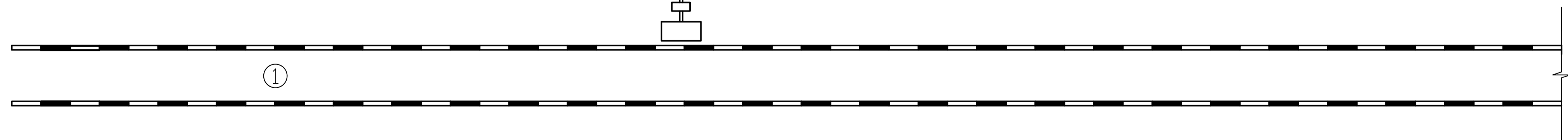
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории в ограде	га	24
2	Площадь застройки	га	8,6
3	Площадь внутриплощадочных автодорог и площадок	га	1,9
4	Плотность застройки	%	26
5	Коэффициент использования территории	%	32
6	Коэффициент озеленения территории	%	68

# СХЕМА МАСЛЯНОГО ХОЗЯЙСТВА ЕМКОСТЬЮ 20000 М<sup>3</sup>

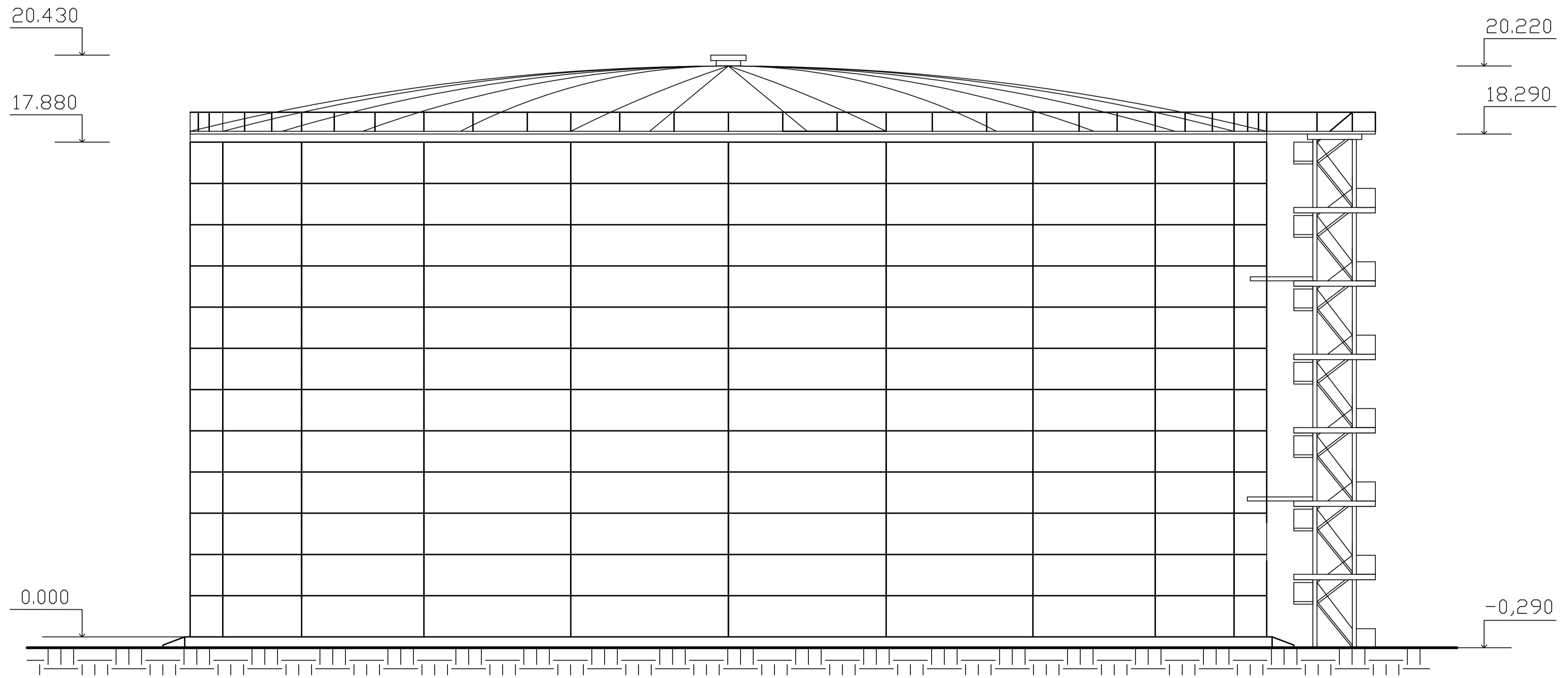


## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

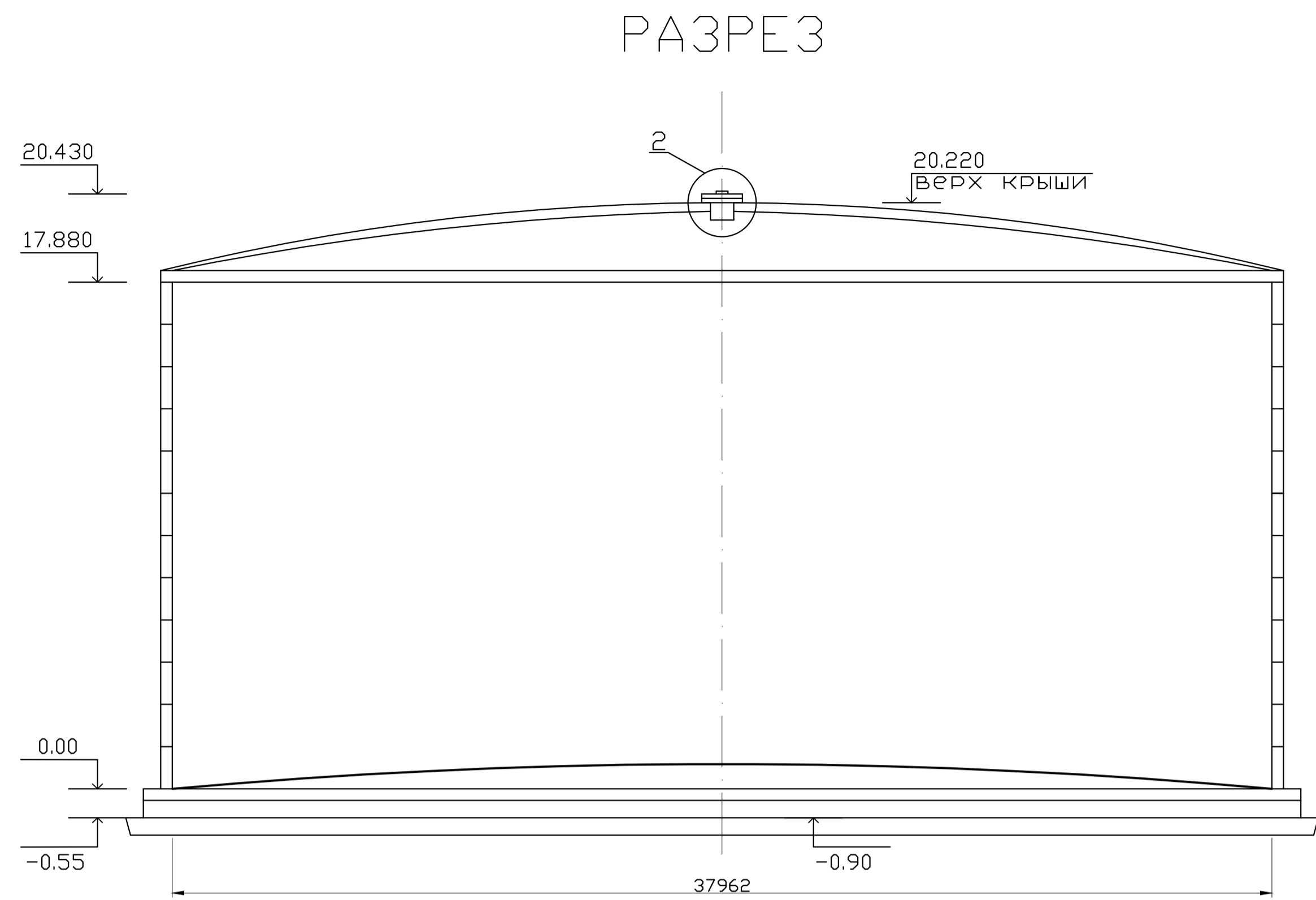
- ① Ж/Д
- ② Приемный резервуар
- ③ Основные резервуары
- ④ Насосы
- ⑤ Контур рециркуляции
- ⑥ Насосная с фильтрами
- ⑦ Насосная 2 го подъема
- ⑧ Фильтры тонкой очистки
- ⑨ Песок
- Ⓐ Асфальтовые дороги



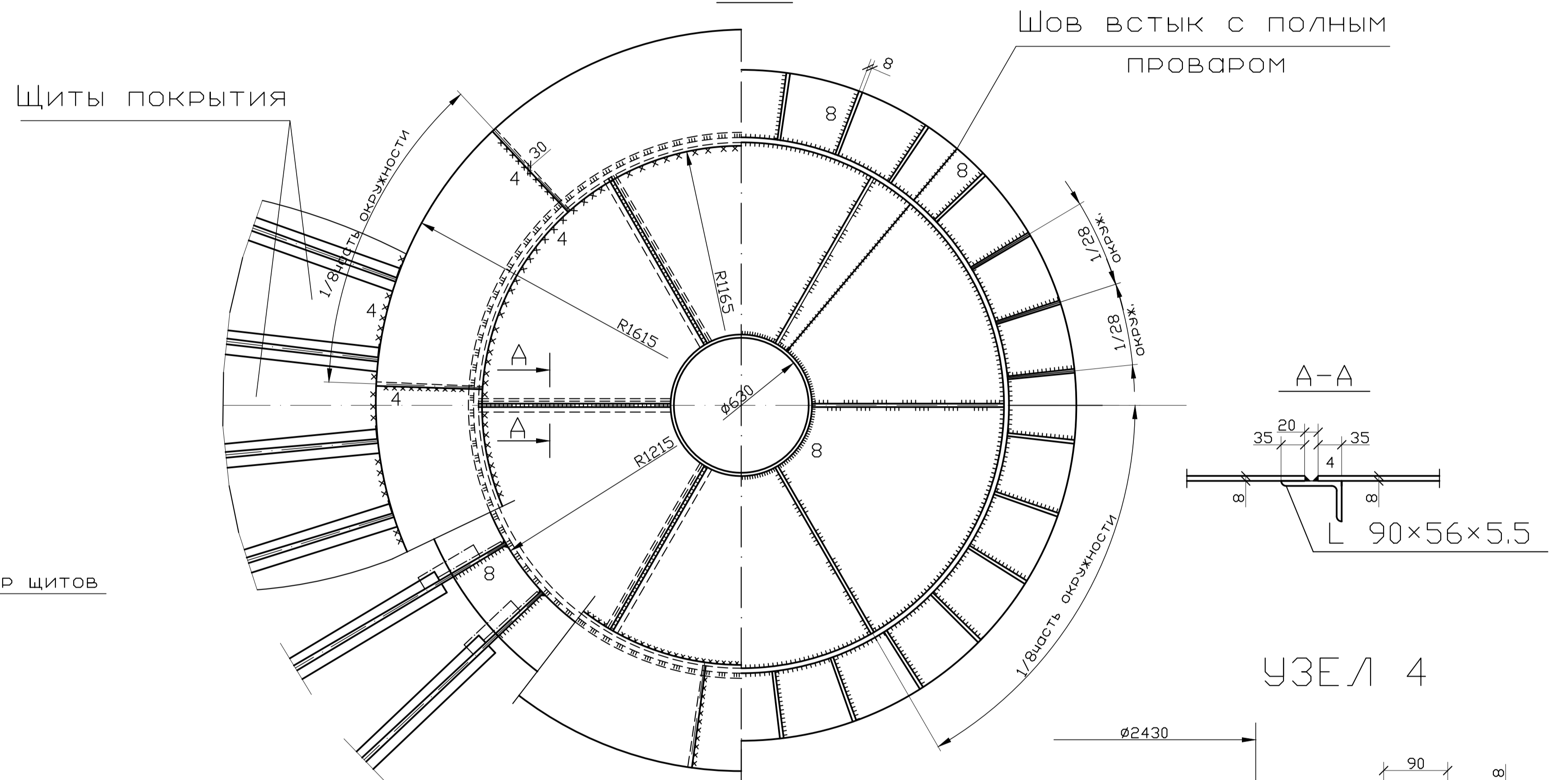
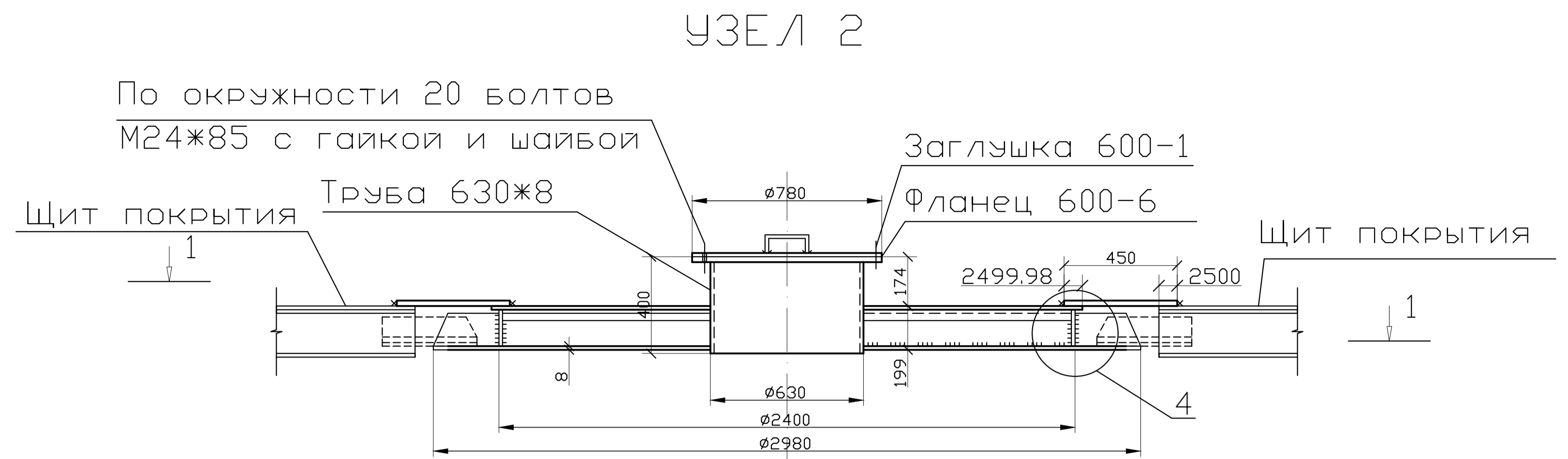
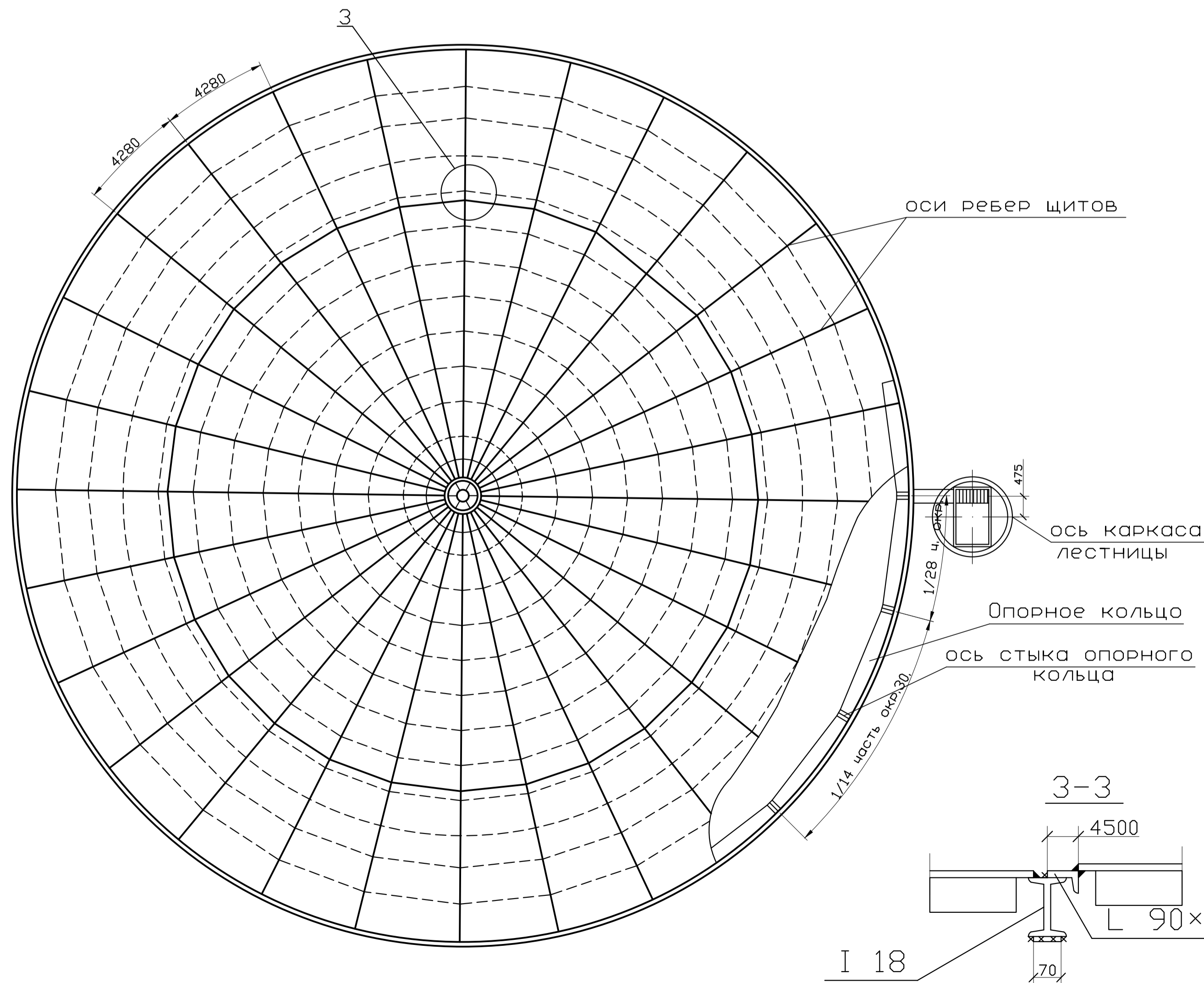
ФАСАД



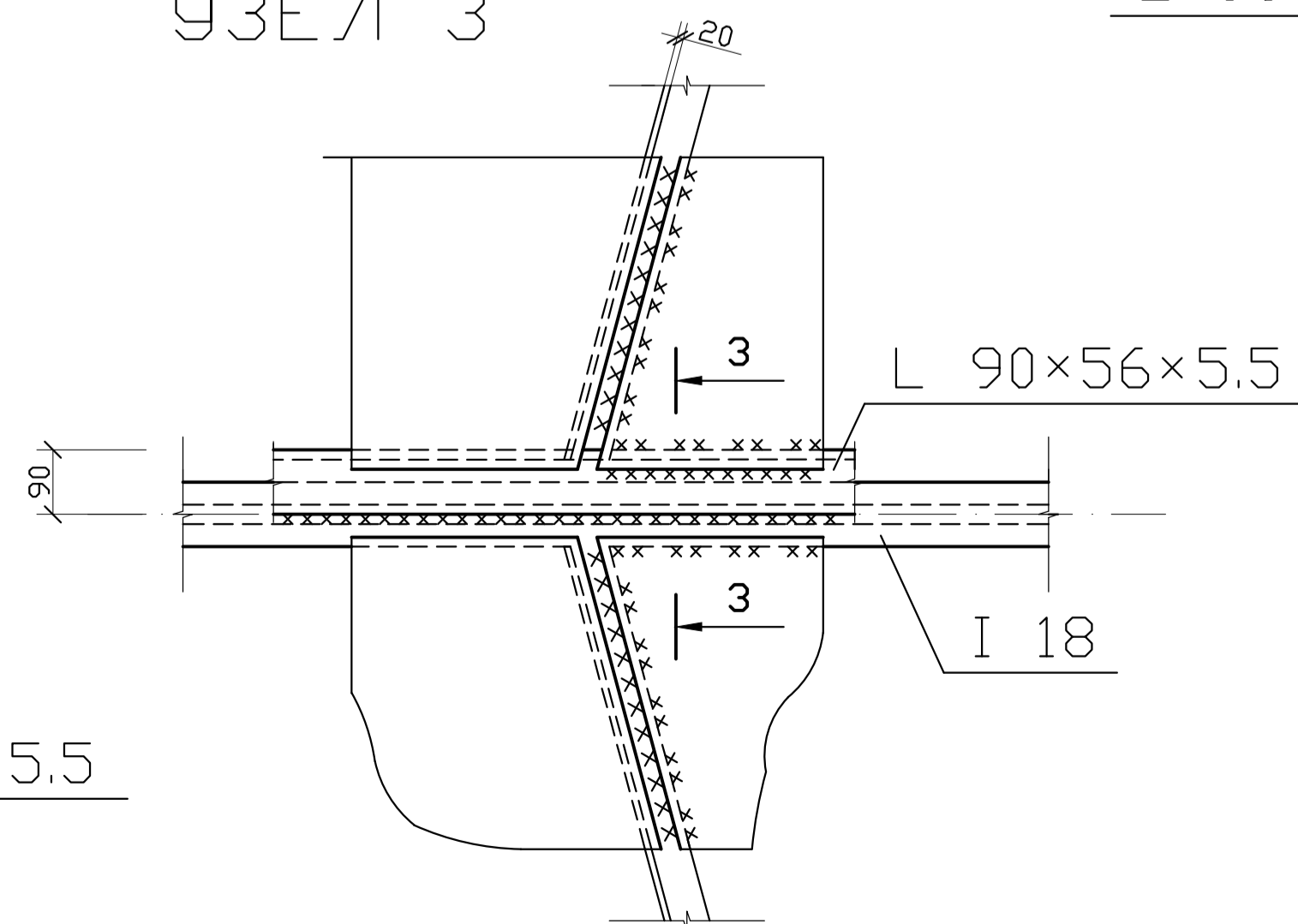




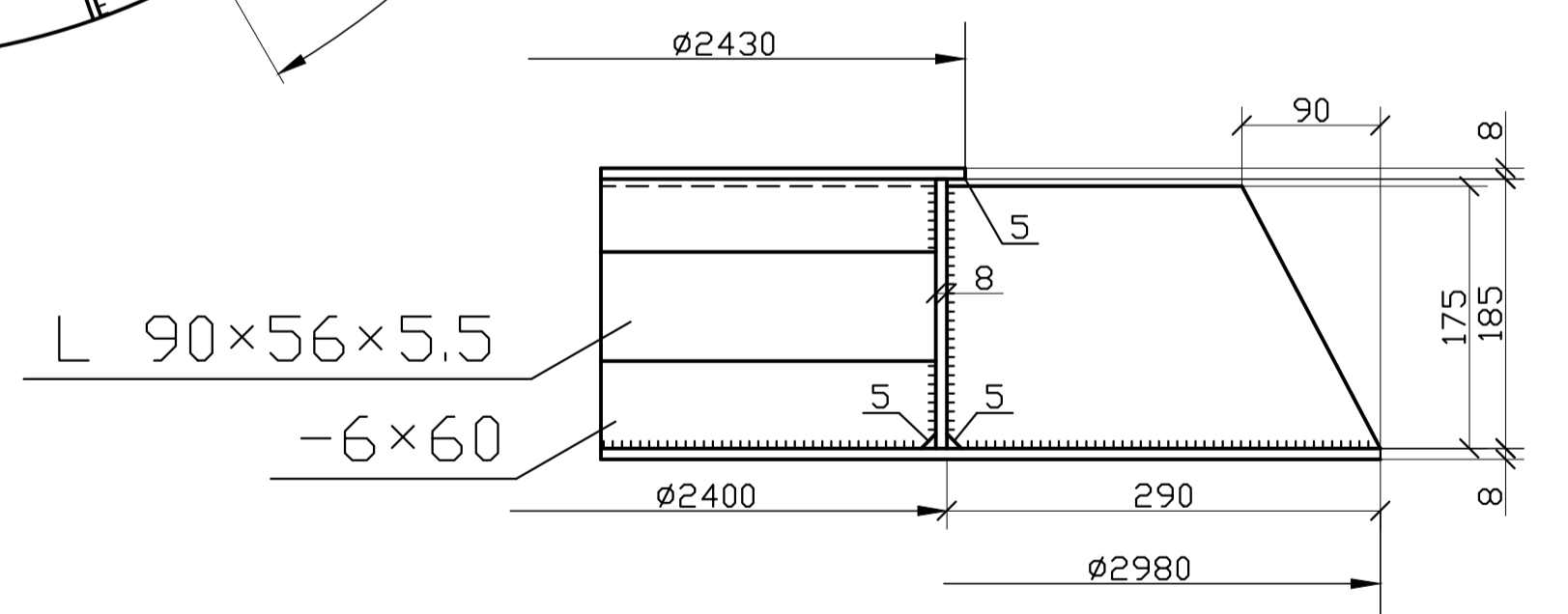
### ПЛАН ПOKPЫТИЯ



### УЗЕЛ 3



### УЗЕЛ 4



# ОГЛАВЛЕНИЕ К РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ

<b>1. Вводная часть</b> .....	5
1.1. Введение.....	6
1.2. Условия эксплуатации резервуаров .....	9
1.3. Материалы, применяемые в строительстве резервуаров .....	11
1.4. Основные размеры вертикальных цилиндрических резервуаров.....	12
<b>2. Архитектурно - строительная часть</b> .....	13
2.1. Исходные данные для проектирования объекта строительства .....	14
2.2 .Ситуационный и генеральный планы .....	15
2.3. Показатели по генплану .....	16
2.4. Конструкции резервуара .....	17
2.5. Тепловая изоляция резервуара.....	18
2.6. Монтаж теплоизоляции .....	19
<b>3. Сравнение вариантов</b> .....	20
<b>4. Расчетно-конструктивная часть</b> .....	30
4.1. Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара .....	31
4.2.Материал конструкций.....	32
4.3. Расчет стенки на прочность .....	32
4.4. Сравнение конструктивных вариантов стенок .....	34

4.5. Расчет стенки на устойчивость.....	38
4.6. Расчет узла сопряжения с днищем.....	40
4.7. Расчет кровли резервуара.....	43
4.8. Расчет ребер на монтажную нагрузку .....	45
4.9. Расчет кольцевых элементов купола.....	47
4.10. Расчет опорного кольца.....	50
4.11. Расчет элементов опорного кольца.....	51
<b>5. Проект организации строительства.....</b>	<b>53</b>
5.1. Введение.....	54
5.2. Линейный календарный график.....	59
5.3. Ведомость подсчета трудоемкости общестроительных и строительномонтажных работ.....	64
5.4. Калькуляция трудовых затрат.....	67
5.5. Выбор крана.....	72
5.6. Ведомость потребности в местных и привозных материалах.....	75
5.7. Ведомость потребности в строительных машинах и механизмов....	76
5.8. Продолжительность выполнения работ.....	77
5.9. Строительный генеральный план.....	78
5.10. Расчет площадей складов.....	80
5.11. Расчет потребности во временных помещениях.....	81
5.12. Расчет потребной мощности трансформатора.....	83

5.13. Расчет потребности воды.....	84
5.14 Расчет количества прожекторов для освещения строительной площадки.....	85
5.15. Локальная смета № 1 (на земляные работы).....	86
5.16. Локальная смета №2 (на монтаж металлоконструкций).....	88
5.17. Объектная смета.....	89
5.18. Сводный сметный расчет стоимости резервуара.....	90
5.19. Технологическая схема монтажа.....	93
5.20. Технология монтажа.....	94
<b>6. Охрана труда.....</b>	<b>97</b>
6.1.Введение.....	98
6.2.Инженерные решения по охране труда .....	99
6.3.Ограждение территории строительства.....	99
6.4.Расчет устойчивости крана.....	101
6.5. Определение опасной зоны при работе крана.....	102
6.6. Расчет канатов и стропов.....	103
6.7. Защитное заземление крана.....	104
6.8. Организация безопасных условий работы.....	108
6.9. Санитарно-бытовое обеспечение.....	109
6.10. Расчет молниезащиты.....	110
6.11. Пожарная безопасность.....	112
6.12. Устройства пожарной безопасности.....	113



6.13. Пожарная безопасность при эксплуатации резервуаров.....	114
6.14. Действующие правила техники безопасности.....	115
<b>7. Список литературы.....</b>	<b>116</b>

## 2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Дипломный проект содержит разработку строительства вертикального цилиндрического резервуара для хранения нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м<sup>3</sup>.

Место строительства индустриальный парк Ворсино. Технопарк расположен на границе Калужской и Московской областей. Выбранное место имеет автомобильные и железнодорожные дороги.

Среднемесячная температура воздуха в январе -13° С.

Среднемесячная температура воздуха в июле +25° С.

Направление и скорость ветра 4 м/с З.С.З.

Район строительства находится на равнине, являющейся надежным основанием, не подверженным сейсмическим процессам. Грунт в зоне строительства- суглинок. Уровень грунтовых вод находится на глубине 6 м. Площадка окружена автомобильными и железными дорогами.

Так как объект строительства возводится на месте, заранее отведенном для строительства, то ранее произведенные инженерные изыскания не требуют дополнений. Итак, площадка строительства комплекса масляного хозяйства соответствует большинству предъявляемых к ней требований:

- наличие автомобильных и железнодорожных дорог, которые планируется использовать в период строительства,
- благоприятные геологические условия,
- сейсмичность района не превышает 8 баллов (не требуется дополнительных расчетов и усложнений конструкций)

- наличие существующих путей водопровода и канализации, а также подземного силового кабеля,

- наличие трудовых ресурсов и сложившихся строительно-монтажных организаций.

## **2.2. СИТУАЦИОННЫЙ И ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАНЫ**

Под генеральным планом масляного хозяйства понимают взаимоположение зданий и сооружений, пешеходных, автомобильных и железных дорог, инженерных сетей, элементов благоустройства и озеленения.

Решение генерального плана находится в прямой зависимости от характера технологического процесса, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований, от условий ввода объекта в эксплуатацию и от топографических условий площадки.

Все объекты, расположенные на промышленной площадке можно разделить на:

- здания и сооружения основного производственного назначения,
- подсобно-производственные здания и сооружения,
- вспомогательные здания и сооружения.

Большинство перечисленных объектов komponуется внутри общей ограды на территории промышленной площадки. За оградой размещаются внешние дороги.

Ширина внутри площадочных дорог 4,5м и 6м. Они имеют как асфальтовое, так и грунтовое покрытие, ливневую канализацию и бордюр. Вокруг возводимого резервуара сооружено обвалование, рассчитанное на гидростатическое давление размещившейся жидкости.

Вокруг территории предусмотрено ограждение. Въезды и выезды из промышленной зоны оборудованы воротами и контрольно-пропускными пунктами.

Как внутри ограждения, так и снаружи предусмотрена резервная территория на случай реконструкции цехов.

Схемы ситуационного и чертежи генеральных планов представлены в графической части проекта.

### **2.3. ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ**

Площадь участка в пределах ограждения (Генплан 2014 г.) – 11,5 га

- 1) Площадь застройки - 4 га
- 2) Площадь озеленения - 5,8 га
- 3) Плотность застройки - 24 %
- 4) Коэффициент озеленения - 66,8 %
- 5) Площадь дорог и площадок - 1,7 га

Плотность застройки - отношение площади застройки (включая тротуары, отмостки, дороги) к площади территории промплощадки.

### **ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ**

Площадь участка в пределах ограждения (Генплан 2016 г.) – 24 га

- 6) Площадь застройки – 8,6 га
- 7) Площадь озеленения – 13,5 га



- 8) Плотность застройки - 26 %
- 9) Коэффициент озеленения - 68 %
- 10) Площадь дорог и площадок – 1,9 га

Плотность застройки - отношение площади застройки (включая тротуары, отмостки, дороги) к площади территории промплощадки.

## **2.4. КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРА**

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе. Стенка и днище изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства, свернутые в рулоны.

В соответствии с правилами техники безопасности резервуар снабжен площадками с ограждениями, наружной лестницей, стремянками.

Лестница на резервуар многомаршевая, шахтная, используемая в качестве каркаса для поворачивания полотнища стенки.

По правилам техники безопасности марш лестниц резервуара имеет уклон в 45°. Производительность приемно-раздаточных принята 1800 м<sup>3</sup> /г.

Для предотвращения затекания влаги от атмосферных осадков на стенку резервуара под тепловую изоляцию по контуру покрытия предусматривается приварка двухэлементного козырька.

Стенка резервуара испытывается на прочность наливом воды на высоту 17,8 м.