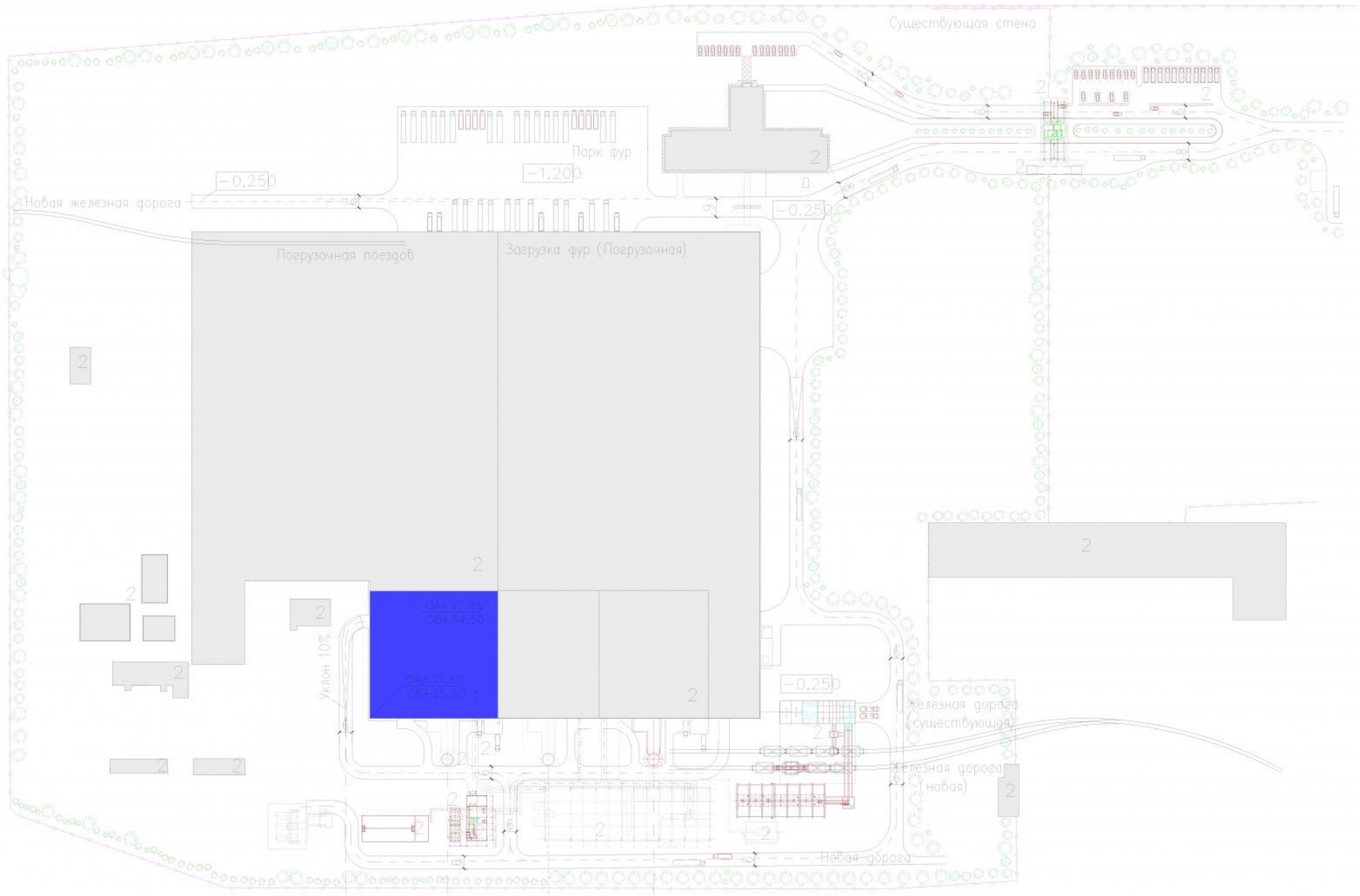
ПЛАН ОСНОВНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ

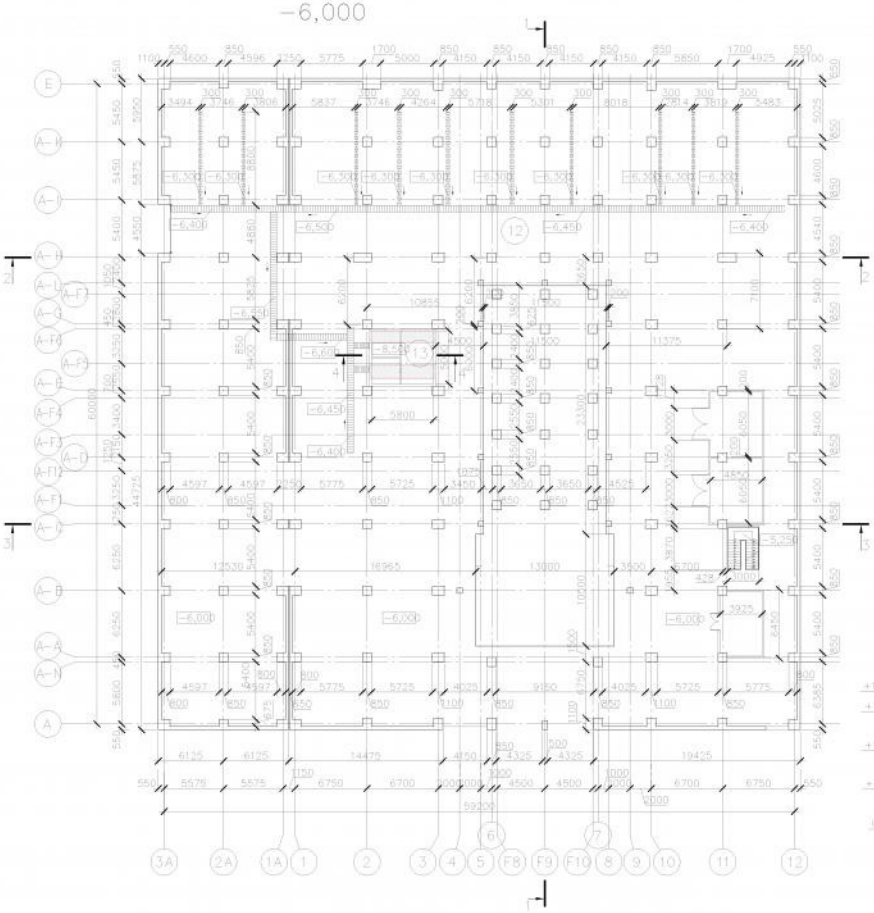
1/500

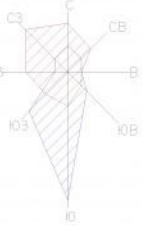


Новые здания и места:

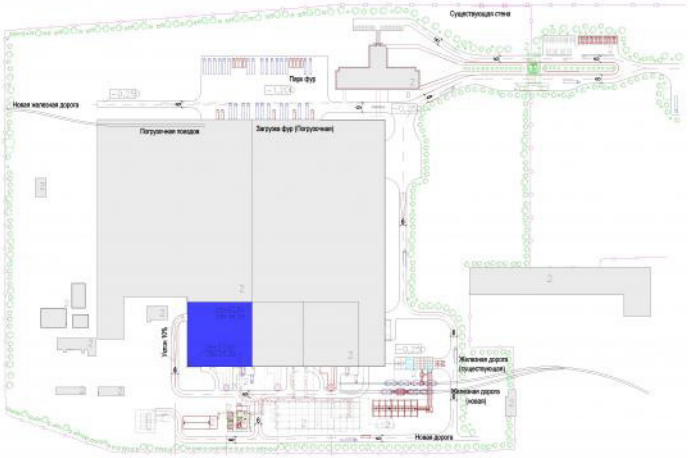
1	Дымовая, дымовая труба	80 м2
2	Здание печи N.3	7.600 м2
3	Холодный участок	6.500 м2
4	Склад готовой прод.	8.800 м2
5	Погрузочная	
6	Здание компрессора и генератора	800 м2
7	Здание стекловой	300 м2
8	Технологич. вода и насос	50 м2
9	Охлажд. башня	
10	Зона парковки фур	
11	Станция природного газа	
	Общий	24.990 м2

План на отм. −6,000

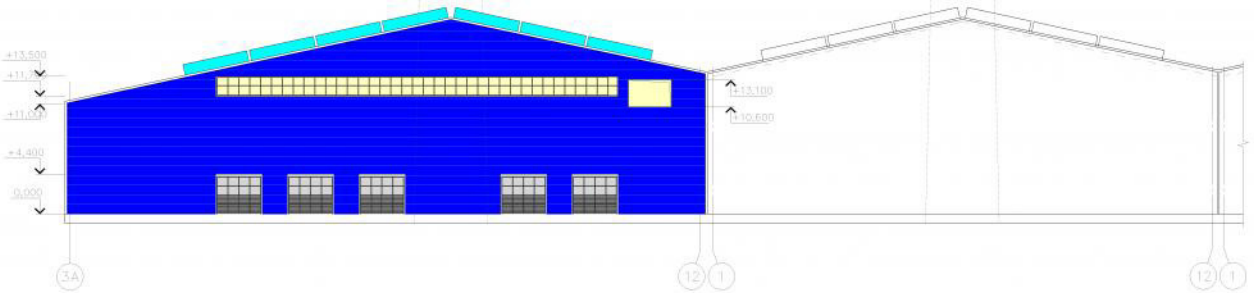




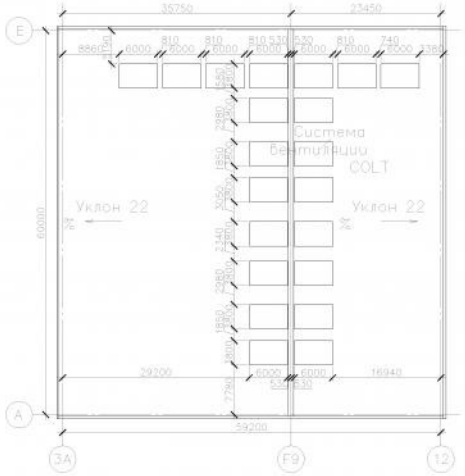
Генеральный план



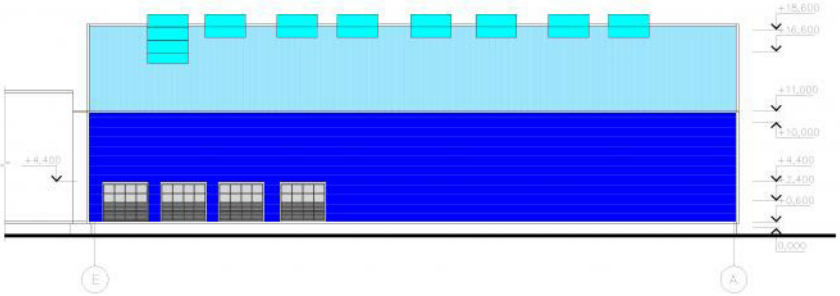
Фасад 3А–12



План кровли



Фасад Е–А



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Проектируемое здание	0А+37,85; 0Б+25,30
2	Существующие здания и сооружения	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гарипов			
Проверил		Ванюхин			
Рук.проек.		Арилов			
Н.контр.		Пятина			
Утвердил		Латыпов			

ДП 2009 ПГ–04–02 СК

Расширение стеклотарного завода Русджам в г. Уфе

Промышленное здание

Стадия	Лист	Листов
У	1	10

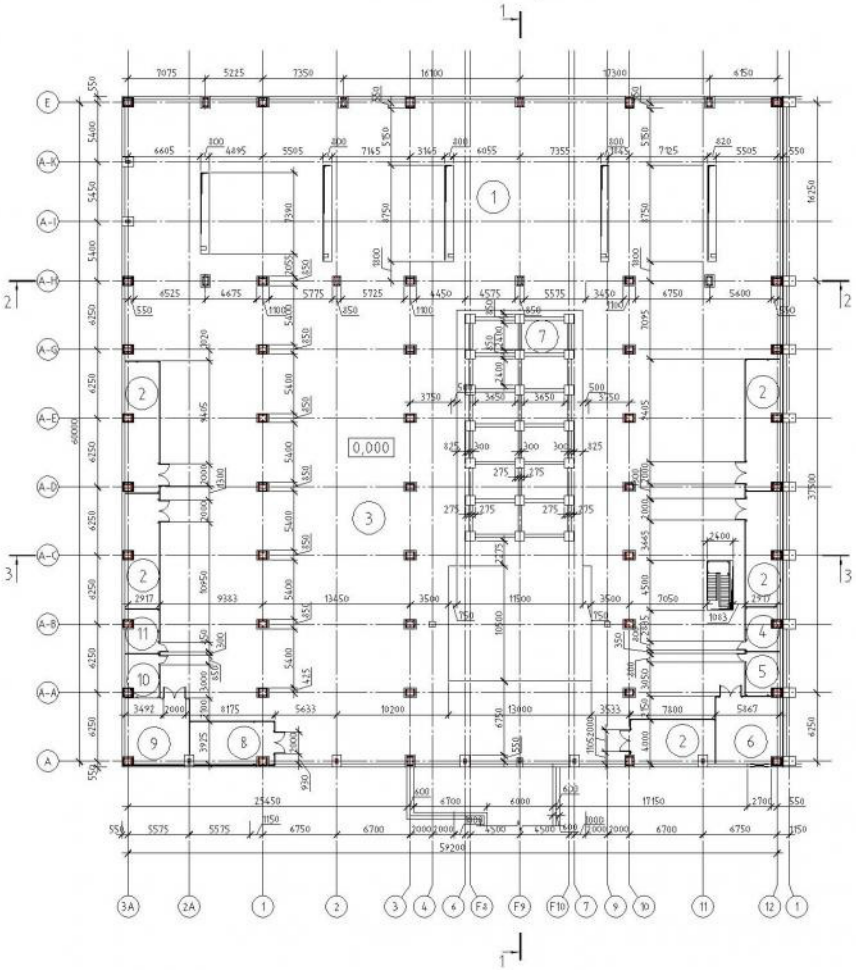
План на отм. −6,000; Фасад 3А–1; Фасад Е–А; Генеральный план; План кровли. ГОУ ВПО УГНТУ

Согласовано

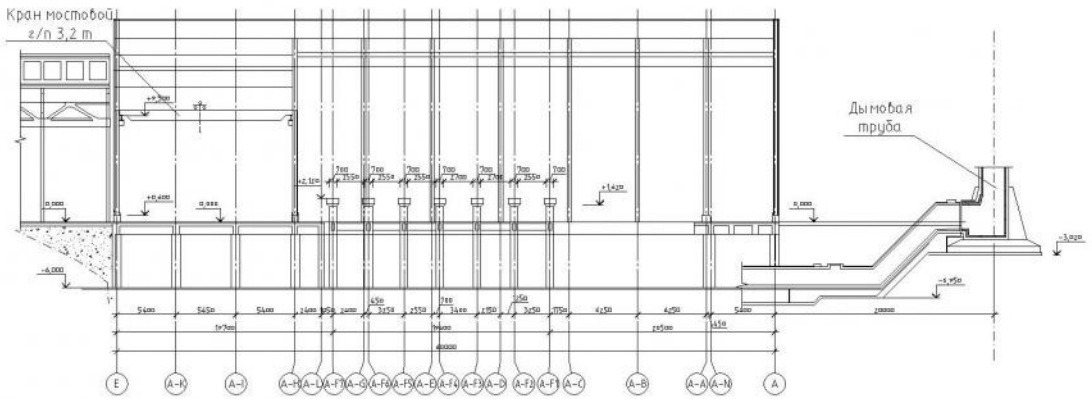
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

Копировал А1

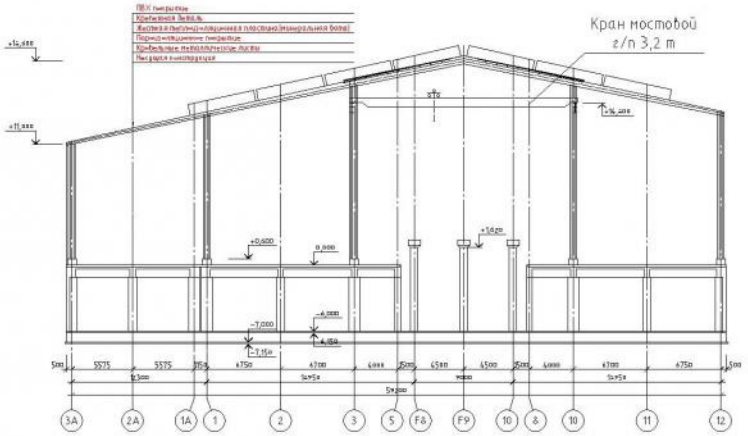
План на отм. 0,000



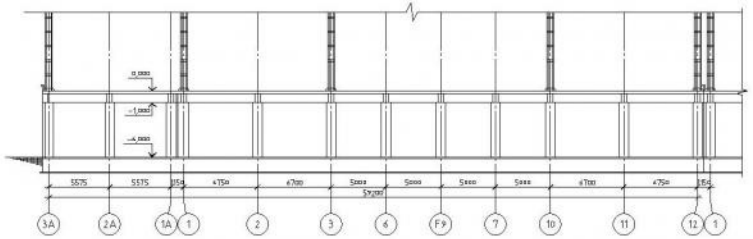
1-1



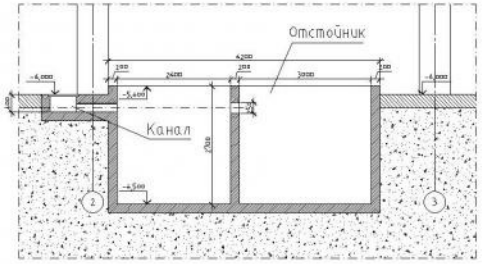
3-3



2-2



4-4



Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	Выработочное отделение		
2	Комната контроля		
3	Третье печное отделение		
4	Кабинет технического персонала		
5	Комната оператора		
6	Комната аварийного электропитания		
7	Печь		
8	Комната управления пола		
9	Щитовая комната		
10	Комната инженера		
11	Комната начальника		
12	Подвальное помещение		
13	Бассейн		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ДП 2009 ПГ-04-02 СК			
Разработ.	Гарипов					Расширение стеклотарного завода Русджам в г. Уфе			
Проверил	Ванчугин					Промышленное здание	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Аргунов						У	2	10
Н.контр.	Лыткина					План на отм. 0,000; Разрез 1-1; Разрез 2-2; Разрез 3-3; Разрез 4-4	ГОУ ВПО УГНТУ		
Утвердил	Лопытов								

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Копировал

A1

2 АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Исходные данные для проектирования

Проектом предусмотрено расширение промышленного предприятия «Русджам-Уфа» по производству стеклотарной продукции в микрорайоне Шакша Калининского района г. Уфы, со следующими параметрами для строительства:

1) Снеговой район: V – расчетная снеговая нагрузка 320 кгс/м^2;
2) Ветровой район: II – нормативная ветровая нагрузка 30 кгс/м^2;
3) Тип местности: В;
4) Климатический район: IВ;
5) Температура наиболее холодной пятидневки: –38°С;
6) Среднемесячная температура воздуха в январе: t_I = –15°С;
7) Среднемесячная температура воздуха в июле: t_{VII} = 20°С;
8) Средняя скорость ветра за три наиболее холодных месяца: 4 м/с;
9) Уклон кровли: 12°;
10) Здание с повышенным выделением тепла;
11) Конструкции защищены от прямого попадания солнечных лучей;
12) Площадка отнесена к V категории устойчивости относительно карстовых провалов – территория относительно устойчивая.

Основанием для фундаментов будут служить:

глина полутвердая (Е – 12 МПа, ρ = 1.94 г/см3, φ = 17°, с = 36 kПа);

глина мягкопластичная (Е – 7 МПа, ρ = 1.85 г/см3, φ = 13°, с = 20 kПа).

Фундамент под здание запроектирован в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 1 м из бетона В20.

2.2 Генеральный план благоустройства и озеленения

Генеральный план является одной из важнейших частей проекта промышленного предприятия. При разработке генерального плана промышленного предприятия решают следующие основные вопросы: рациональное размещение зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в соответствии с градостроительными принципами и технологическими требованиями; хозяйственное, транспортное и инженерно-техническое обеспечение производства; социальное и бытовое обслуживание работающих; охрана окружающей среды; благоустройство территории; охрана территории предприятия и др.

Проектируемое здание возводится на территории завода Русджам и входит в его состав. Проектируемый корпус и существующие здания и сооружения связаны между собой инженерными сетями, коммуникациями и автодорогами. Корпус привязан к существующим зданиям с учётом норм противопожарной безопасности, т.е. с учётом противопожарных разрывов и сориентирован по сторонам света с учётом преобладающих ветров.

На площадке строительства размещаются следующие здания и сооружения:

1) сервисный автопарк;
2) здание охраны и безмена;
3) безмен;
4) здание руководства автопарка;
5) здание администрации;
6) здание ОАО КПД;
7) склад готовой продукции;
8) холодный участок;
9) здание печи № 3;
10) дымовая труба;
11) здание стеклобоя;

12) одноэтажное здание;

13) сооружение очистки;

14) магнитный офис;

15) трансформатор;

16) цистерна для запасного горючего;

17) депо воды;

18) башня охлаждения;

19) здание технологической воды;

20) здание компрессора и генератора;

21) станция природного газа;

22) здание шихты;

23) здание системы отопления;

24) столовая Русджама

В основу планировочного решения генерального плана положены следующие принципы:

- рациональное проектирование производственных, транспортных и инженерных связей;
- экономное использование территории;
- размещение всех сооружений на площадке на минимальных расстояниях друг от друга с учетом коммуникаций.

Площадка спланирована ранее и частично благоустроена. Проектные отметки площадки строительства увязаны с отметками прилегающей территории и назначены с учетом минимального объема земляных работ. Для сбора и отвода поверхностных условно чистых талых и дождевых вод с планируемой территории принята открытая система водоотвода.

К зданию третьей печи предусмотрен проезд шириной 6.0м. Проезды запроектированы исходя из условия обеспечения перевозок грузов по кратчайшему расстоянию, возможности проезда пожарных и аварийных автомашин к объектам, обеспечения безопасности движения, удобства водоотвода и наилучшей защиты дорог от снежных заносов.

Согласно требованиям СНиП 2.05.07-91 проектируемые дороги - IV категории. Покрытие проездов и стоянки для служебного пользования принято из асфальтобетона. Проезды решены с бортовым камнем БР 100.30.15. Продольные уклоны запроектированы от 2.8 –9 ‰, поперечный - 20 %.

Для обслуживания сооружений и обеспечения удобств и безопасности пешеходного движения на территории предусмотрены тротуары шириной 1.50м. Покрытие тротуаров принято из асфальтобетона. Тротуары решены с бортовым камнем БР 100.20.8.

Все площадки территории оборудованы малыми архитектурными формами, принятыми по типовым проектам в соответствии с заданием на проектирование.

Территория в границах освоения озеленяется посадкой деревьев и кустарников, а также устройством газонов. Озеленение выполнено с учетом существующих и проектируемых инженерных сетей. Плотность запроектированных посадок соответствует нормам.

2.3 Объёмно-планировочное решение

Объёмно-планировочное решение любого промышленного здания зависит от характера технологического процесса, располагаемого внутри здания. Технологический процесс в свою очередь предопределяется производственно-технологической схемой, в которой установлена определённая последовательность операций по выработке продукции или полуфабриката, намечены технологическое оборудование и характер его расстановки, вид и грузоподъёмность внутрицехового транспорта, номенклатура, размеры и последовательность расположения помещений, внутренний температурно-влажностный режим и т. п.

Объёмно-планировочные параметры производственных зданий назначают исходя из необходимости создания определённых пространственных условий для организации производственного процесса в здании. В создаваемом объёме

производственного здания размещается необходимое технологическое и подъёмно-транспортное оборудование, которое определяет основные координационные размеры объёмно-планировочных параметров производственного здания, его габаритную схему. Объемно-планировочные решения приняты с учетом производственных особенностей возведения объекта. В проекте выбраны решения с учетом технико-экономической целесообразности, возможности высокой степени заводской готовности строительных конструкций и изделий.

Проектируемое здание «Печь №3 Русджам-Уфа» - одноэтажное, с подвальным этажом, размерами в осях 3А-12 59.2 и в осях А-Е 60 метров, высота здания 18,6 метров, высота первого этажа 11 м, высота подвального этажа 3 м. Связь между первым и подвальным этажами обеспечивается за счет лестничной клетки.

2.4 Конструктивные решения

Корпус третьей печи проектируется каркасным. Несущий каркас в данном проекте рамно-связевый. Несущий каркас запроектирован из рам, соединенных между собой связями. В поперечном направлении жесткость обеспечивается рамами, в продольном – вертикальными и горизонтальными связями. Рамы каркаса сборные, с жесткими узлами соединения ферм с колоннами и колонн с фундаментами. Соединение колонн с фермами запроектировано на болтах нормальной точности. Опорные части колонн крепятся к фундаментам болтами. Между базой колонн и фундаментом предусматривается подливка из бетона марки В25 на мелком заполнителе, толщиной 50мм. Связи рам решены из уголков, которые также крепятся к рамам с помощью болтов нормальной точности.

Фундамент выполнен в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 1м из бетона В20.

Колонны подвального этажа выполнены из монолитного железобетона сечением 0,85*0,85 м, на которые опираются главные и второстепенные балки перекрытия, выполненные также из монолитного железобетона сечением 0,5*1 м и 0,3*1 м соответственно. Колонны первого этажа выполнены из стали С 345 в виде двутавра и двух сваренных швеллеров. Для повышения степени огнестойкости металлические колонны окрасить лаком ПФ-170 в два слоя с 15% добавкой алюминиевой пудры по грунту ГФ-020 при общей толщине покрытия не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9032-74.

Наружные ограждающие конструкции выполнены из стеновых горизонтальных сендвич-панелей "THERMOPANEL" толщиной δ=150 мм.

Перекрытие выполнено в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 0,2 м.

Крыша здания третьей печи двускатная. Кровля скатной крыши из профнастила Н114-600-0.8. На кровле предусмотрены светоаэрационные фонари размером 3.8*6 м.

2.5 Светотехнический расчёт

Фонари – специальные конструкции в покрытии зданий, способные пропускать внутрь помещений лучистую энергию видимой части солнечного спектра и предназначенные для естественного освещения и аэрации. По назначению фонари классифицируют на световые, светоаэрационные и аэрационные. По форме профиля и конструктивной схеме световые и светоаэрационные фонари могут быть прямоугольные, трапециевидные, треугольные, М-образные, шедовые и зенитные. Выбор типа фонаря производят с учётом требований к естественному освещению и воздухообмену, особенностей объёмно-планировочного и конструктивного решения здания, а также климата местности.

Уровень освещённости производственных помещений должен быть не ниже нормированного, а направление светового потока, падающего на рабочие поверхности наиболее благоприятны. Освещённость должна быть достаточно равномерной и рассеянной, т. к. частый перевод взгляда из затемнённых мест на ярко освещённые утомляет зрение. Освещение должно обогащать архитектурно-художественную композицию и цветовое решение интерьеров помещений, а также быть экономичным, пожаробезопасным и надёжным в эксплуатации.

В проектируемом здании третьей печи предусмотрены светоаэрационные фонари в виде прямоугольных надстроек, т. к. в производственном процессе происходит избыток тепловыделения.

Освещённость, создаваемая естественным светом, - величина непостоянная, поэтому трудно установить значение естественной освещённости помещений в абсолютных единицах. В силу этого освещённость в зданиях регламентируют относительной величиной – коэффициентом естественной освещённости (сокращённо к.е.о.). Он выражает отношение естественной освещённости, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба, к значению наружной горизонтальной освещённости, создаваемой в это же время светом полностью открытого небосвода. Выражают коэффициент в процентах. Нормами установлена определённая равномерность освещения помещений. Для производственных зданий с верхним и с верхним и боковым освещением неравномерность естественного освещения помещений не должна превышать 3:1. Расчёт и проектирование естественного освещения помещений сводится к выбору системы освещения, размеров, формы, расположения и конструктивного решения светопроёмов, обеспечивающих нормированный уровень освещения.

Достаточность размеров, формы и места расположения световых проёмов определяют расчётом, проводимым в два этапа – предварительный и проверочный. Окончательные размеры проёмов в проекте здания могут на 5-10 % отклоняться от требуемых по расчёту площадей.

Предварительный расчёт площади световых проёмов при верхнем освещении помещений производят по формуле (1.1) [1]

$$S_ф = \frac{S_П e_N \eta_ф k_з}{100 \tau_o r_2 k_ф}, \qquad (1.1)$$

где $S_П$ - площадь пола, определяемая по формуле (1.2) [1]

$$S_П = l_П 1.5H, \qquad (1.2)$$

здесь $l_П$ - длина помещения;

H - высота помещения;

$S_ф$ - площадь световых проёмов (в свету) при верхнем освещении;

e_N - нормированное значение к.е.о. при верхнем естественном освещении, определяемое по формуле (1.3) [1]

$$e_N = e_H m, \qquad (1.3)$$

здесь e_N - значение к.е.о. по приложению 1 [1];

m - коэффициент светового климата по приложению 2 [1];

N - номер группы обеспечённости естественным светом по приложению 3 [1];

$\eta_ф$ - световая характеристика фонаря или светового проёма в плоскости покрытия, принимаемая по приложению 10 и 11 [1];

$k_ф$ - коэффициент, учитывающий тип фонаря, принимаемый по приложению 12 [1];

r_2 - коэффициент повышения к.е.о. при верхнем освещении светом, отражённом от поверхностей помещения, принимаемый по приложению 13 [1].

τ_o - общий коэффициент светопропускания окон, принимаемый по приложению 7 и 8 [1];

Используя формулу (1.1), определяем необходимую площадь верхних светопроёмов $S_ф$, предварительно произведя расчёты остальных параметров.

$$S_П = 60 \cdot 59.2 - 1500 = 2052 м^2$$

Нормированное значение к.е.о. согласно приложению 1 и 2 [1] для условий г. Уфы при верхнем освещении

$$e_N = 4 \cdot 1 = 4\%$$

Значение световой характеристики $\eta_ф$ находим по приложению 10 [1]. В данном случае $\eta_ф = 1.5$.

Значение $k_ф = 1$, $k_з = 2$, $r_2 = 1.5$.

Общий коэффициент светопропускания согласно приложений 7 и 8 [1] составляет

$$\tau_o = 0.8 \cdot 0.6 \cdot 0.9 \cdot 0.75 = 0.324$$

Площадь световых проёмов при верхнем освещении составит

$$S_ф = \frac{2052 \cdot 4 \cdot 1.5 \cdot 2}{100 \cdot 0.324 \cdot 1.5 \cdot 1} = 506.7 м^2$$

Проверочный расчёт при естественном верхнем освещении производят в точках характерного разреза помещения по формуле (1.4) [1]

$$e_p^в = \left[\varepsilon_в + \varepsilon_{ср}(r_2 k_ф - 1)\right]\tau_o / k_з, \qquad (1.4)$$

где $e_в$ - геометрический к.е.о. в расчётной точке при верхнем освещении, определяемый по графикам рис. 2-4 [1];

$\varepsilon_{ср}$ - среднее значение геометрического к.е.о. при верхнем освещении на линии пересечения условной рабочей поверхности и плоскости характерного разреза помещения.

Геометрический коэффициент естественной освещённости представляет собой отношение естественной освещённости, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба, к значению наружной горизонтальной освещённости, создаваемой светом полностью открытого небосвода. При верхнем освещении геометрический коэффициент естественной освещённости в какой-либо точке помещения определяют по формуле (1.5) [1]

$$\varepsilon_в = 0.01 n_3 n_2, \qquad (1.5)$$

где n_3 - количество лучей, проходящих от неба в расчётную точку через световые проёмы на поперечном разрезе;

n_2 - то же, на продольном разрезе помещения.

При освещении через несколько световых проёмов n_3 и n_2 определяют отдельно для каждого проёма, а затем произведение $n_3 n_2$ суммируют.

Коэффициент естественной освещённости зависит от размеров и расположения светопроёмов, их состояния, линейных размеров помещения и вида его отделки, от светового климата, отражательных свойств земного покрова и других факторов.

Окончательно, для удовлетворения всех светоаэрационных параметров промышленного здания третьей печи, принимаем 21 фонарь размерами в плане 3,8*6 м.