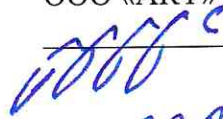


Утверждаю:

Генеральный директор

ООО «АКТ»

В.В. Курсаков


20.03.20г.

Техническое задание на проектирование

Сведения от Заказчика, необходимые для составления коммерческого предложения

№ п/п	Содержание запроса	Содержание ответа
<u>Общие данные</u>		
1	Полное и сокращённое наименование юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Аэрокосмические композитные технологии», ООО «АКТ»
2	Местонахождение и почтовый адрес для корреспонденции (индекс, город, улица, дом, офис)	396310, Воронежская область, Новоусманский район, село Новая Усмань, ООО «ИК Масловский», ул. Авдеева 2, комн. 20
3	Руководитель предприятия	Генеральный директор – Курсаков В.В.
4	Номер телефона приёмной и электронный адрес	Тел/факс +7 (473) 200-22-43, info@lamplex.ru
5	Контактное лицо	Главный технолог В.А. Жирнов
6	Номер телефона и электронный адрес контактного лица	+7 (950) 755-73-41 zhironov@lamplex.ru
<u>Сведения об объекте проектирования</u>		
1	Наименование проектируемого объекта	Завод по производству деталей из ПКМ (полимерные композиционные материалы), из материалов на основе углеродных тканей пропитанных эпоксидным связующим.
2	Адрес расположения проектируемого объекта	Воронежская область, 394028 ООО «ИК Масловский», ул. 7-я Парковая 1.
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Основание для проектирования	Решение Заказчика
5	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
6	Бюджет проекта (либо стоимость реализации проекта)	Определен оценочно
7	Стадии проектирования	<ul style="list-style-type: none">• Проектная документация• Рабочая документация• Исполнительная документация• Авторский контроль и надзор
8	Указания о выделении очередей строительства и пусковых комплексов, их состав. Указания по	В первую очередь необходимо выполнить проектирование и строительство основного производственного корпуса. В перспективе должна иметься возможность расширения предприятия.

	перспективному расширению предприятия.	
9	Общая проектируемая площадь производственных помещений	Общая площадь ~ 5500 м ² (76 x 72 м)* * данные уточняются
10	Предполагаемые сроки начала и окончания реализации проекта	Начало строительства – март 2020г. Окончание строительства – сентябрь 2021г.
11	Сведения о существующем производстве или участке под застройку и планировочных ограничениях. Особые геологические и гидрогеологические условия	<i>Существующий участок под размещение завода имеет ровную свободную площадку, планировочные ограничения отсутствуют. Особых геологических и гидрогеологических условий нет.</i>
12	Назначение, номенклатура и мощность производства	Завод предназначен для производства деталей из ПКМ (полимерных композиционных материалов), на основе углеродных тканей пропитанных эпоксидным связующим . Мощность производства завода: - производство препрега для изготовления деталей из ПКМ, до 500.000 кв.м в год; - производство связующих с растворением кремниевого исходного материала и смешиванием с керамическими порошками до 40.000 кг в год; - производство изделий из ПКМ методом намотки из карбоновых нитей (углеволокна) до 100.000 кг в год.
13	Зоны и границы проектирования	<i>Производственный корпус завода со всеми инженерными системами (электроснабжение, отопление, вентиляция, система снабжения сжатым воздухом, водоснабжение, канализация, слаботочные сети и т.д.).</i>
14	Требования к качеству выпускаемой продукции	<i>Качество выпускаемой продукции обеспечивается, соблюдением контролируемых параметров технологического процесса, квалифицированным персоналом, исправным состоянием оборудования и технологического оснащения</i>
15	Состав производственных помещений/зон.	<i>На территории завода должны быть размещены:</i> ЦЕХ № 1 производство высокомодульных препрегов на основе расплавленных и растворимых эпоксидных и полимерных связующих из карбоновых волокон и тканей (из углеволокна) - Производство высокомодульных препрегов на основе расплавленных эпоксидных и полимерных связующих из переплетённых и мульти-аксиальных тканых волокон (тканей) из карбона (углеволокна)

от 100 г/м² до 800 г/м², с производительностью участка до 200.000 кв.м в год

- Производство сухих препрегов на основе растворимых эпоксидных связующих из переплетённых и мульти-аксиальных тканых волокон (тканей) из карбона(углеволокна) от 50 г/м² до 800 г/м², с производительностью участка до 300.000 кв.м в год

ЦЕХ № 2

ПРОИЗВОДСТВО ОСНАСТКИ И МЕХОБРАБОТКА

изготовление специальных форм (оснастки) из углепластика, уреола, алюминия, стали или титана (мех. обработкой)

- Производство оснастки, форм и мех. обработка (резка, фрезеровка, шлифовка, полировка) с высокоточным монтажом.

-Контроль качества оснастки, форм и изделий неразрушающим методом (ультразвуком), визуальный и 3D-измерительная система

ЦЕХ № 3

ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТОВ ПРЕССОВАНИЕМ

изготовление высокомодульных композитных материалов из карбоновых препрегов под давлением (из углеволокна)

- Производство аэрокосмических композитных конструкций методом вакуумного автоклавного прессования

- Производство аэрокосмических композитных конструкций методом высокотемпературной печной полимеризации

- Производство аэрокосмических композитных многослойных сэндвичных листовых панелей и конструкций горячим и формовочным прессованием

ЦЕХ №4.

ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТОВ НАМОТКОЙ ИЗГОТОВЛЕНИЕ высокотемпературных композитных материалов намоткой из карбоновых нитей (из углеволокна)

-Производство методом намотки шар-баллонов, ферм, цилиндров и конусов из карбоновых нитей (углеволокна), с производительностью участка до 100.000 кг в год

- Производство связующих с растворением кремниевого исходного материала и смешиванием с керамическими порошками, с производительностью участка до 40.000 кг в год

ОСНОВНЫЕ ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

- Производственное здание (все 4 цеха) должно обеспечивать высокое качество изготавливаемой продукции, удовлетворять требованиям, предъявляемым нормативной технической документацией и находится на уровне принятых международных норм и стандартов.
- Производственные процессы должны вестись с обеспечением требований по пожарной, экологической безопасности и промышленной санитарии.
- Производственные помещения должны быть светлыми, чистыми, сухими и соответствовать требованиям промышленной эстетики.
- Все фрезерные и шлифовально-полировальные установки оборудуются местной вытяжкой.
- Выбросы в атмосферу должны проходить очистку, обеспечивая при этом уровень содержания вредных пылевых или газообразных примесей в атмосферном воздухе не выше ПДК.
- Возможна так же рециркуляция воздуха внутри помещения при использовании установки фильтрации.
- К температуре окружающей среды предъявляются особые требования:
- Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляционной системой, обеспечивающей температурно-влажностный режим на участках независимо от времени суток и года:
 $T = (19\text{ C}^\circ - 22\text{ C}^\circ)$ относительная влажность воздуха не выше 60%.
- Отопление производственных участков должно быть воздушно принудительным, совмещенным с воздушной вентиляцией.
- В административно-бытовых помещениях допускается использовать систему водяного отопления.
- Температурный градиент в помещении не должен превышать $+3\text{ /C}^\circ$ в час. и исключается прямое попадание солнечных лучей и тепловых излучений.
- Энергооборудование, устанавливаемое в здании, должно быть надежно заземлено.
- По нормам электро-безопасности сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.
- Строительные и отделочные материалы, применяемые при создании производственных помещений здания, должны препятствовать накоплению пыли и легко очищаться.

		<p>- Стены, потолки, двери должны быть ровными, гладкими, без трещин, иметь как можно меньше углублений и карманов, способствующих образованию и оседанию пыли.</p> <p>- Покрытие стен не должно иметь щелей.</p> <p>- Покрытие пола должно быть: стойким к воздействию органических растворителей, жидких полимерных смол;</p> <p>- гладким, не собирающими пыли, легко поддающимся влажной уборке;</p> <p>- гигиеничным;</p> <p>- с минимальным количеством швов;</p> <p>- не ярким, светлым, однотонным и гармонично сочетаться с покрытием стен участка.</p> <p>- Покрытие пола на участке баротермического формования должно быть прочным, выдерживать нагрузку от устанавливаемых крупногабаритных средств технологического оснащения.</p> <p>- Помещения должны быть оборудованы датчиками пожарной сигнализации и огнетушителями.</p> <p>- Уровень освещенности на рабочих местах должен обеспечиваться как естественным светом, так и с помощью осветительных приборов и соответствовать действующим санитарным нормам и правилам.</p> <p>Для всех производственных помещений уровень освещения: 400 – 500 Лк</p> <p>Для складских и вспомогательных помещений: 100 – 200 Лк</p> <p>В производственном корпусе завода также должны быть размещены участки: (Схема размещения производственных цехов, показана в приложении)</p>
16	Режим работы предприятия	<p>Двухсменный, восьмичасовой, пятидневный режим работы (с возможностью перехода на шестидневный режим работы)</p>
17	Описание сырья и вспомогательных материалов	<p>В качестве сырья в производстве применяются углеродные ткани (наполнители), толщиной до 0,8 мм.</p> <p>Для пропитки ткани применяются растворы эпоксидных смол (связующее) с использованием углеводородных растворителей.</p> <p>В качестве вспомогательных материалов применяются разделительные пленки (полипропиленовые), дренажный материал (из нетканого полиэфирного волокна и др.), жгут герметизирующий (резиновый), пленка вакуумная (нейлоновая), пленка полиэтиленовая (для упаковки), упаковочная бумага, х/б салфетки, перчатки.</p>

18	Источники обеспечения предприятия сырьем и материалами.	Основные материалы (углеродная ткань, смола, растворитель) и вспомогательные материалы приобретаются у иностранных и отечественных поставщиков.
19	Технологическая схема, метод и организация производства	<p>Технологическая схема производства состоит из следующих основных операций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приготовление раствора смолы (связующего), для пропитки углеродной ткани на участке приготовления связующего; - приготовление ткани к пропитке (загрузка в пропиточную машину), пропитка ткани на вертикальной линии пропитки связующим, на участке пропитки; - упаковка в полиэтиленовую пленку пропитанной ткани(препрега), транспортировка рулонов пропитанной ткани (препрега), для временного хранения в холодильнике; - подготовка препрега к раскрою(распаковка), установка рулона на машину раскроя, выполнение раскроя с применением автоматизированной установки (плотера), на участке раскроя (чистая комната); - подготовка оснастки к выкладке материала, (нанесение специального состава, в качестве разделительного слоя), выкладка материала на формующую оснастку, ручную по схеме укладки, согласно КД, (чистая комната); - подготовка к формованию детали, транспортировка оснастки на участок формования, сборка и установка вакуумного мешка, проверка герметичности вакуумного мешка, на участке формования; - подготовка к формованию в автоклаве, загрузка формующей оснастки в автоклав, формование детали в автоклаве по режиму, на участке формования; - разборка вакуумного мешка ,снятие детали с формующей оснастки, передача детали на участок механической обработки; - механическая обработка детали на станке с ЧПУ, слесарная обработка вручную(на участке мех.обработки); - проверка качества изготовления детали с применением средств неразрушающего контроля, на участке контроля ОТК; - испытания образцов-свидетелей на соответствие КД, в лаборатории мех.испытаний ПКМ; - нанесение защитных лакокрасочных покрытий на участке нанесения ЛКП; - выполнение сборки деталей на участке сборки ; - приемочный контроль собранного изделия на соответствие КД, на участке контроля ОТК; - упаковка детали, транспортировка на склад готовой продукции.

		Транспортировка сырья, оснастки, деталей на производственных участках производится с использованием средств механизации (кран-балок, электропогрузчика, транспортировочных приспособлений(телег).
20	Чистые помещения	Участок раскроя и выкладки материала, должен располагаться в специальном помещении, «чистой комнате» по ГОСТ Р 50766-9 (с чистотой не меньше 6-го класса) и оборудован системой кондиционирования, температура в помещении 20-25°С, влажность не более 60% (параметры контролируемые).
21	Энергоресурсы (вода, канализация, газ, электричество)	На участке предназначенном для строительства цеха имеются коммуникации для подключения воды, газа, электроэнергии, канализации.
22	Особые условия	Нет
23	Имеющаяся исходно-разрешительная документация (отметить из списка)	<ul style="list-style-type: none"> • Правоустанавливающие документы на земельный участок (договор аренды земли или Свидетельство о регистрации права собственности); • Информация по смежным землепользователям; • Технические условия на подключение к сетям энергоснабжения: электроснабжения, теплогазоснабжения, водоснабжения, водоотведения бытовых и производственных стоков, сетям связи (телефонии и интернета); • Результаты инженерно-геодезических изысканий участка строительства, результаты инженерно-геологических изысканий участка строительства, результаты инженерно-экологических изысканий;
<u>Основные требования к проектным решениям</u>		
1	Состав разделов проектирования	<p>- Состав разделов проектной документации принять в соответствии со статьёй 48 Градостроительного Кодекса РФ, постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p> <p>- Графическую часть выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97, объединяя чертежи в основные комплекты по маркам.</p> <p>- Чертежи по автоматизации выполнить в соответствии с действующими НТД.</p> <p>- Проектная и Рабочая документация должна соответствовать требованиям Федерального закона 123-ФЗ, «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в т.ч. включать в себя разработку декларации пожарной безопасности для объекта в целом с проведением расчета пожарного риска.</p> <p>В составе проекта должна быть разработана декларация промышленной безопасности (или</p>

		<i>обосновано отсутствие декларации) (Ст. 14, п.3. ФЗ-116), с последующей экспертизой.</i>
2	Основные требования к проектным решениям по разделам	<i>Проектная и Рабочая документация должна быть разработана с использованием современных достижений науки и техники, отвечать требованиям нормативных документов и руководящих документов, должна обеспечивать надежность, промышленную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.</i>
3	Вариантность технических и планировочных решений	<i>Обязательное согласование с Заказчиком.</i>
4	Требования к предоставлению проектно-сметной документации и выполнению дополнительных экземпляров.	<i>Конструкторская документация на бумажном носителе в количестве 5-и экземпляров и на электронном носителе (флэш-накопитель) в формате программы AutoCAD.</i>
5	Другие требования	

Основные требования к проведению работ по согласованию проектно-сметной документации

1	Основные требования к проведению экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий и (или) проверка достоверности определения сметной стоимости (по необходимости и на основании Градостроительного Кодекса РФ)	<i>Прохождение экспертизы проектной документации в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ</i>
2	Основные требования к проведению работ по согласованию проектно-сметной документации в надзорных органах (ФМБА, Ростехнадзор, ГеоТрест и пр.)	<i>Согласование проектно-сметной документации в надзорных органах (ФМБА, Ростехнадзор, ГеоТрест и пр.) в соответствии с законодательством РФ.</i>
3	Основные требования к проведению работ по согласованию проектно-сметной документации перед Заказчиком	<i>Согласно графика работы по договору.</i>
4	Другие требования	<i>Авторский надзор, работа совместно с Генеральным подрядчиком.</i>

Основные требования к Подрядчику

1	Требования к проектной организации	<i>Опыт работы по разработке аналогичных проектов, предоставление информации по реализованным проектам.</i>
2	Перечень тендерной документации	-----
3	Другие требования	-----

Перечень приложений, предоставляемых Заказчиком

	Приложение 1. Информация о предварительных габаритных размерах и конструктивных особенностях здания.
--	--



Восковых В.И



Мотасов Р.В



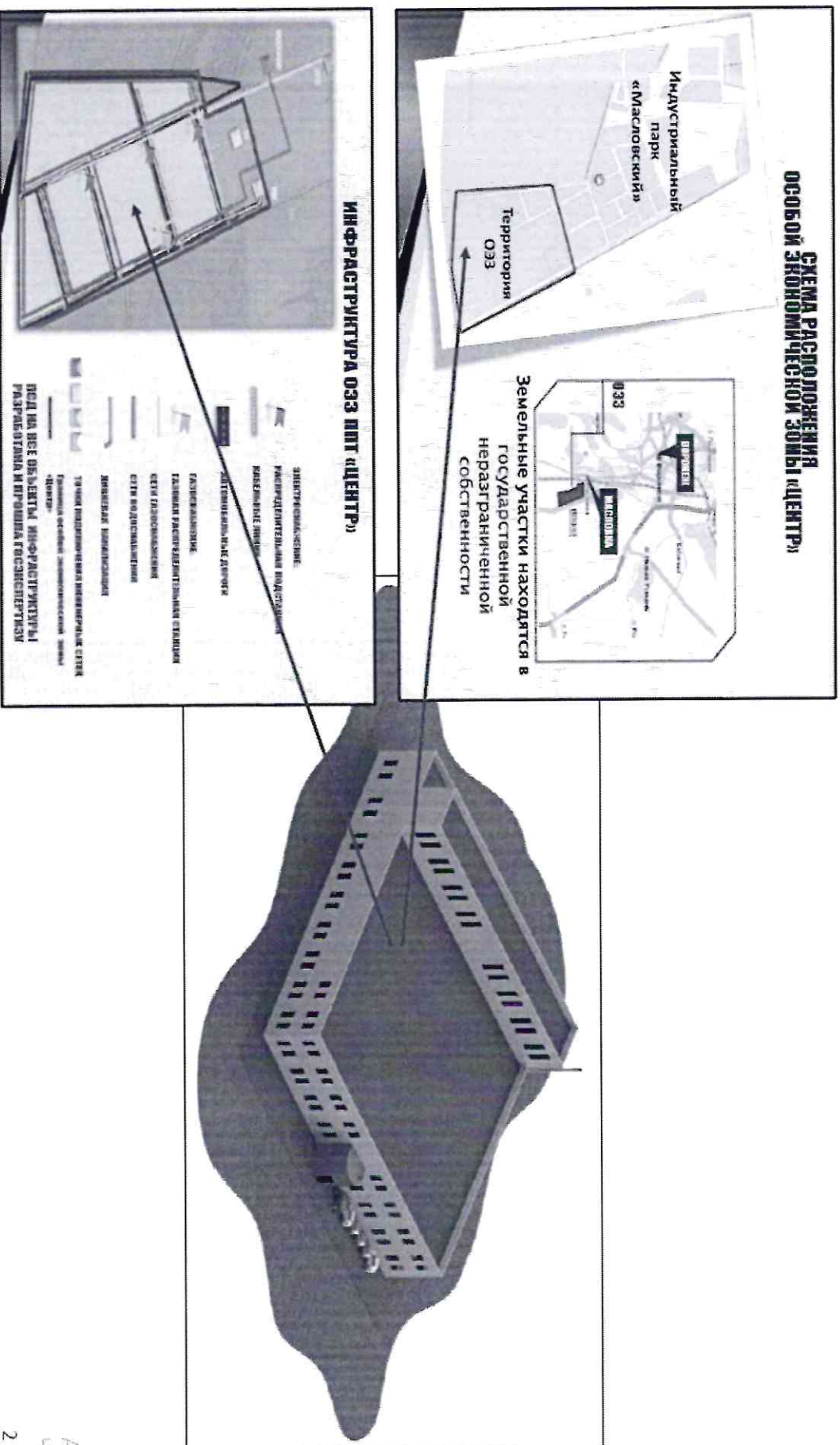
Жирнов В.А



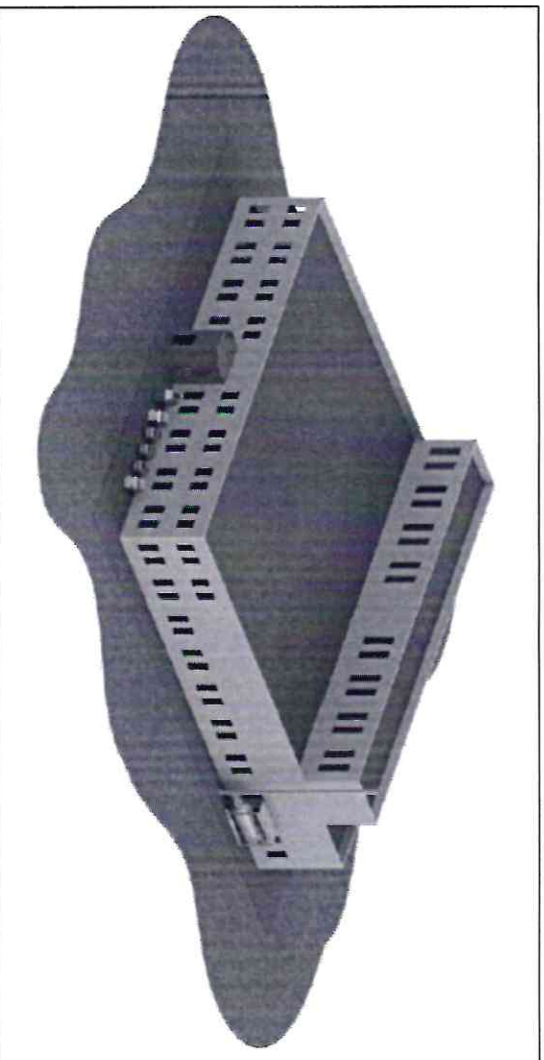
Никулин А.Н

Приложение 1
Информация о предварительных габаритных размерах и конструктивных особенностях здания

РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАВОДА ПРОИЗВОДСТВА АЭРОКОСМИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ



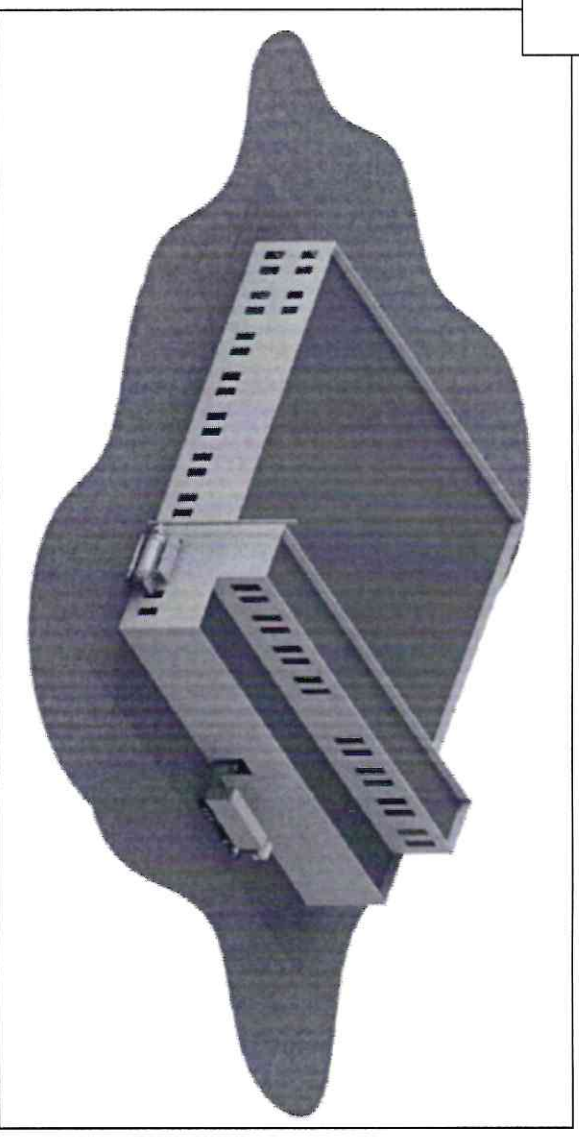
Площадь Цеха №1, №2, №3 и №4 – 5 472 кв.м., из них:
Площадь Цеха №1 (по периметру) – 720 кв.м. / Высота – 8 м
Площадь Цеха №2 (по периметру) – 2 304 кв.м. / Высота – 8 м/13 м
Площадь Цеха №3 (по периметру) – 2 880 кв.м. / Высота – 8 м
Площадь Цеха №4 (по периметру) – 720 кв.м. / Высота – 8 м

Площадь производственных помещений 1 этажа – 5 472 кв.м.

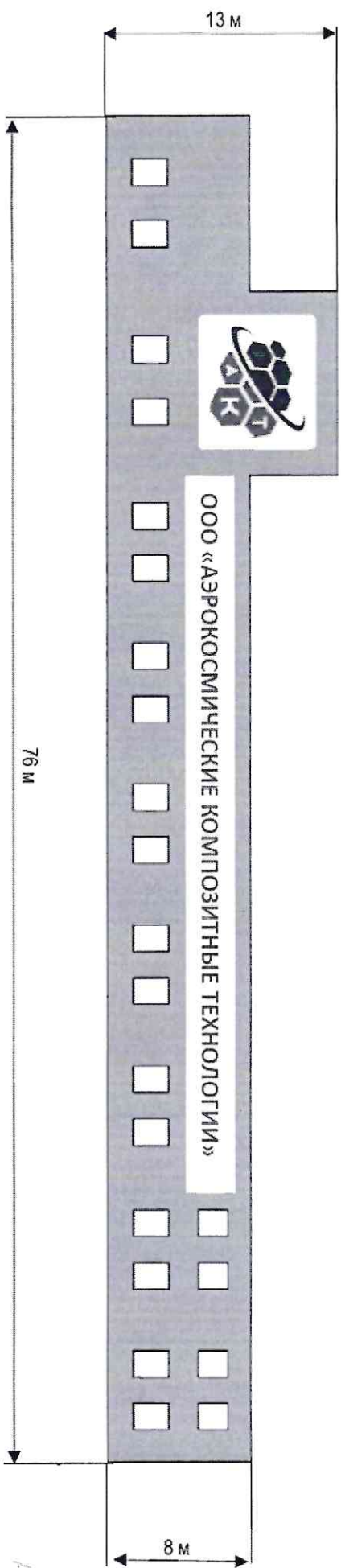
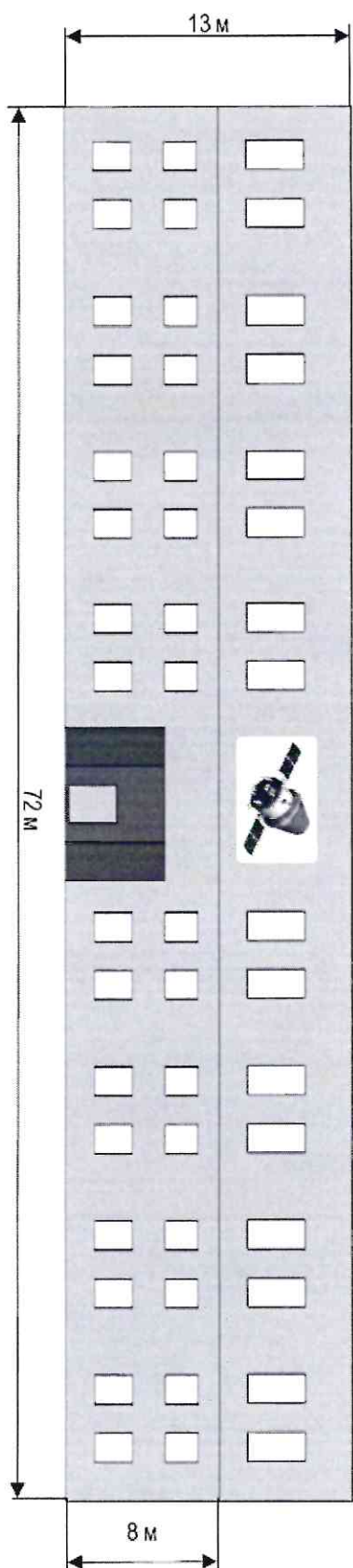
Площадь АВК 2 этажа – 1 152 кв.м.

Общая площадь застройки 1 и 2 этажа – 6 624 кв.м.

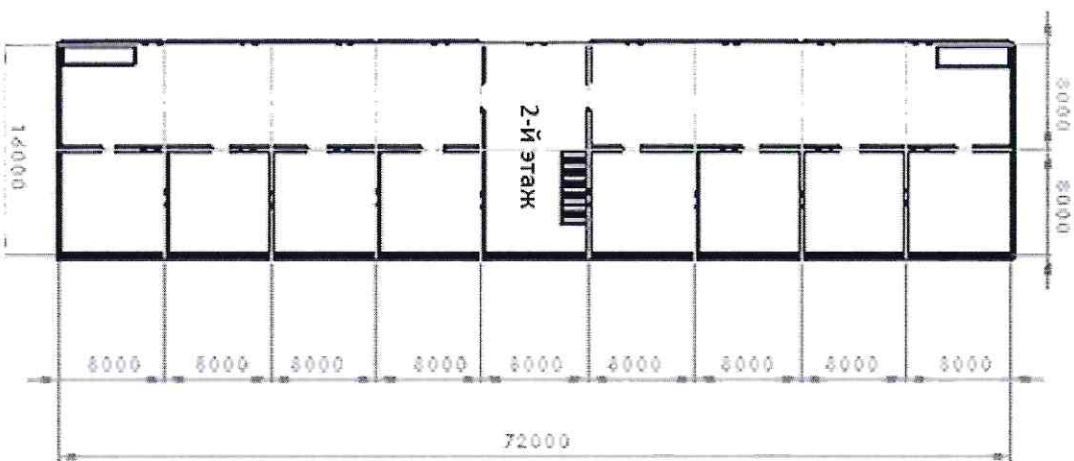
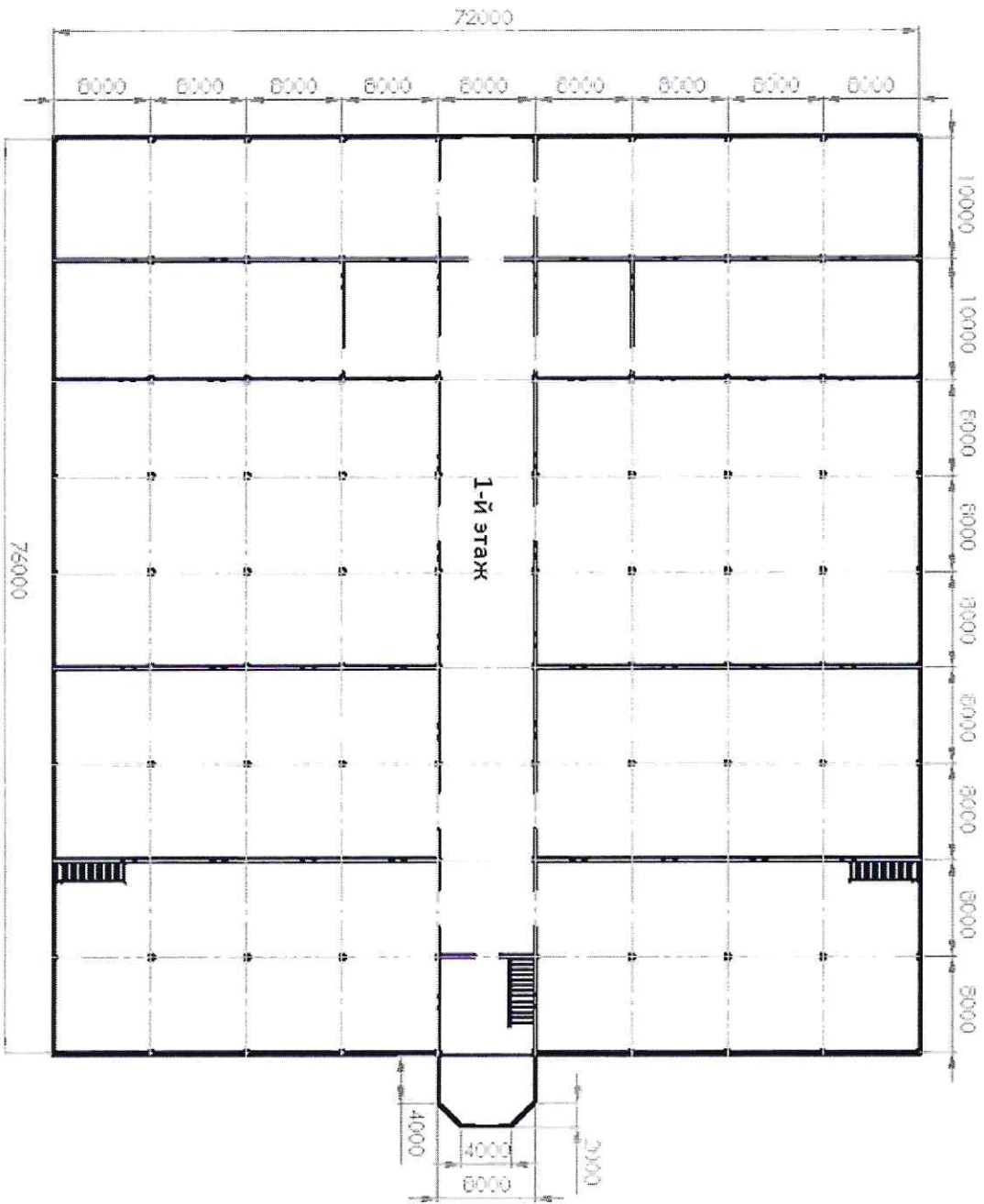
Общий объём застройки 1 и 2 этажа – 47 376 куб.м.



ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ С РАЗМЕРАМИ (ФРОНТАЛЬНЫЕ ВИДЫ)

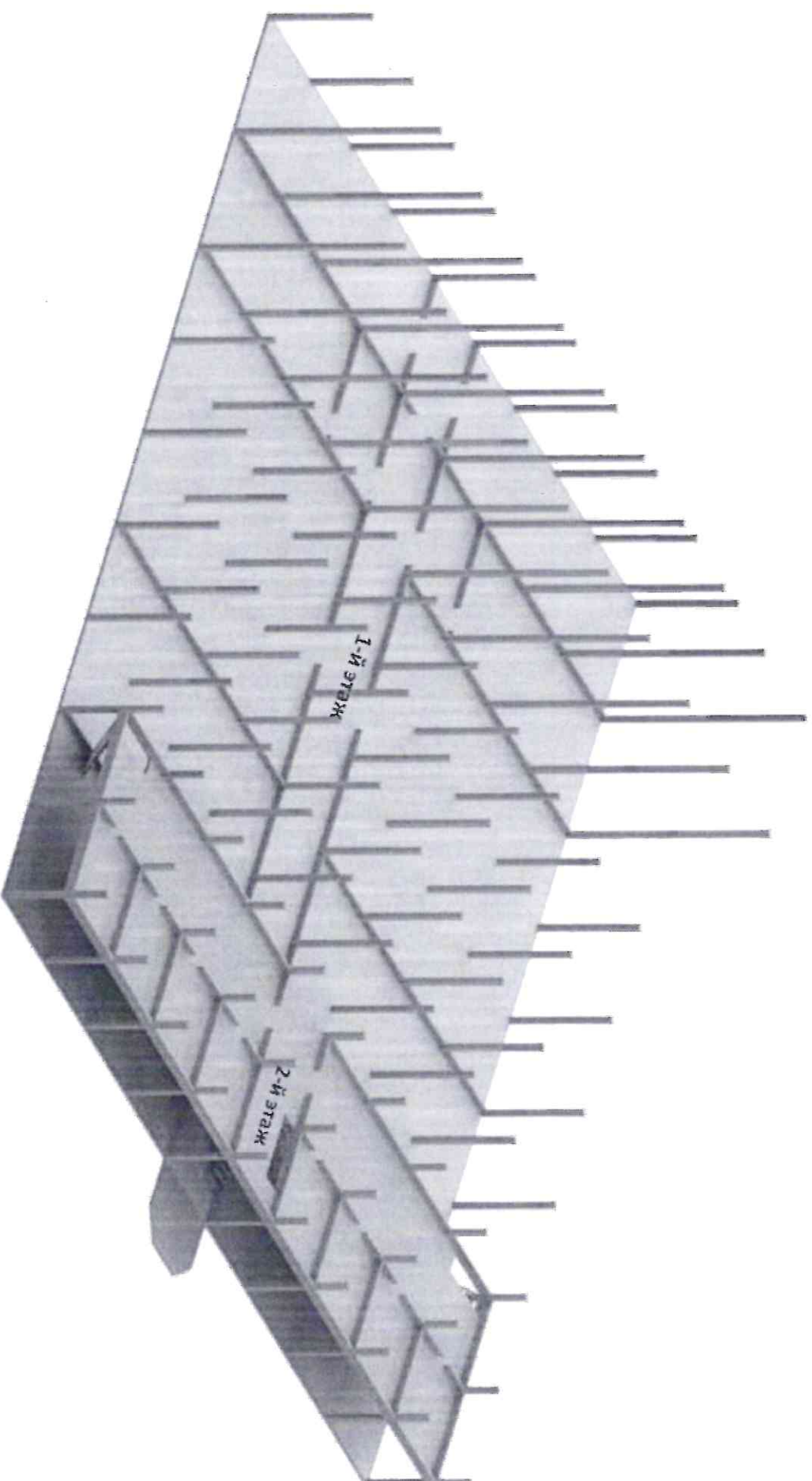


ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ (ВИД СВЕРХУ) 1-Й И 2-Й ЭТАЖ



AK
1/15

КАРКАС ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ С 3-D ВИДОМ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ЗАВОДА ПРОИЗВОДСТВА АЭРОКОСМИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ, СОСТОЯЩИХ ИЗ ЧЕТЫРЁХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

ЦЕХ № 1

ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОМОДУЛЬНЫХ ПРЕПРЕГОВ

на основе расплавленных и растворимых эпоксидных и полимерных связующих из карбоновых волокон и тканей (из углеволокна)

ЦЕХ № 2

ПРОИЗВОДСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ И МЕХОБРАБОТКА

Изготовление форм оснастки из углепластика, уреола, алюминия, стали или титана (с мехобработкой)

ЦЕХ № 3

ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТОВ ПРЕССОВАНИЕМ

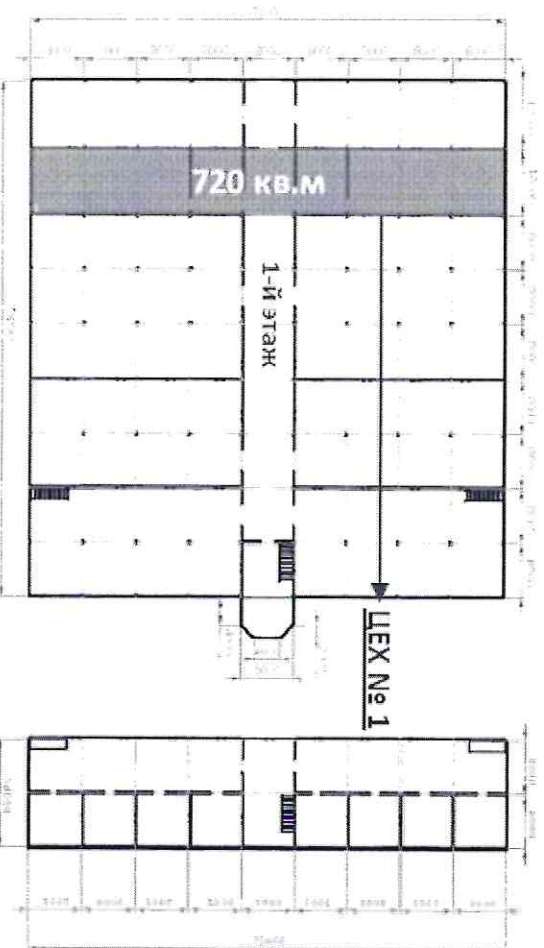
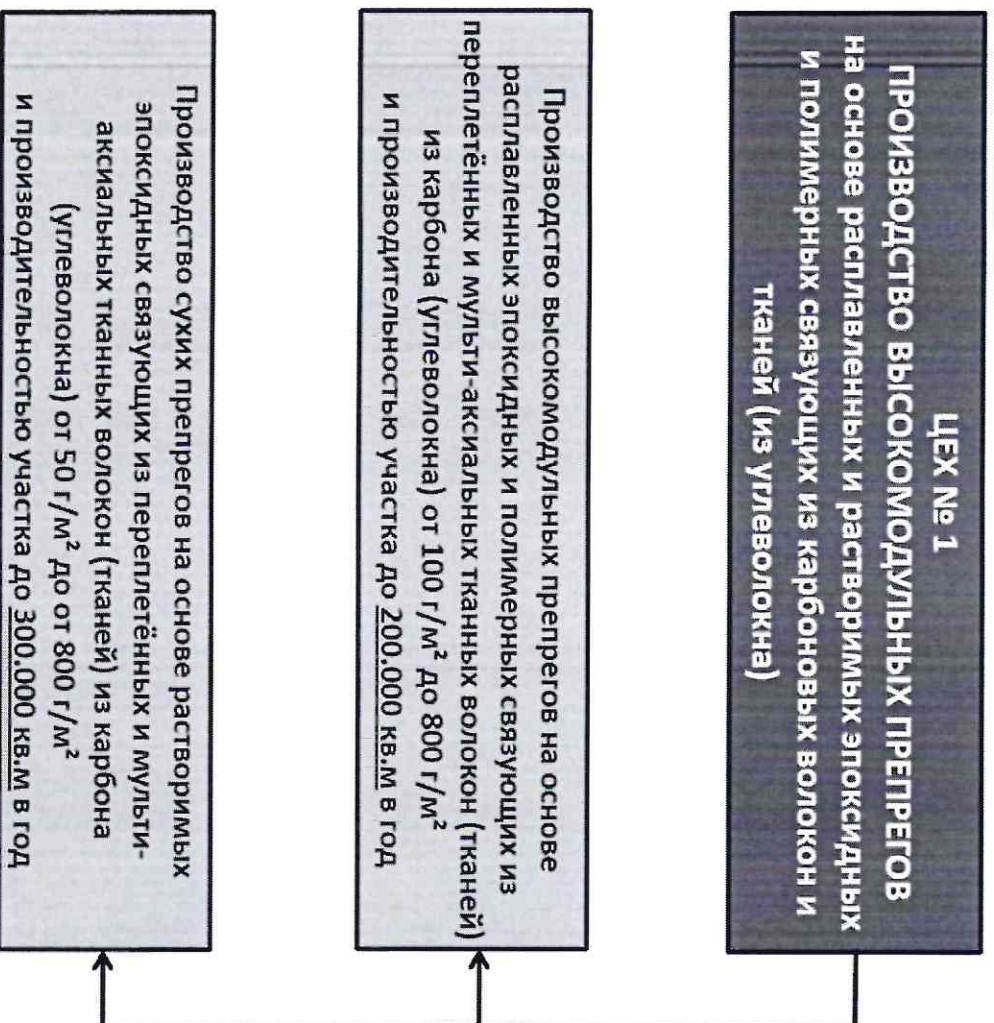
Изготовление высококомодульных композитных материалов из карбоновых препрегов под давлением (из углеволокна)

ЦЕХ № 4

ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТОВ НАМОТКОЙ

Изготовление высокотемпературных композитных материалов намоткой из карбоновых нитей (из углеволокна)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЕХА (РАЗМЕРЫ, ЭНЕРГЕТИКА)



Площадь цеха №1: **720 кв.м.**

Объём цеха №1: 9 360 куб.м.

Размеры цеха №1: 72 м (Д) x 10 м (Ш) x 13 м (В)

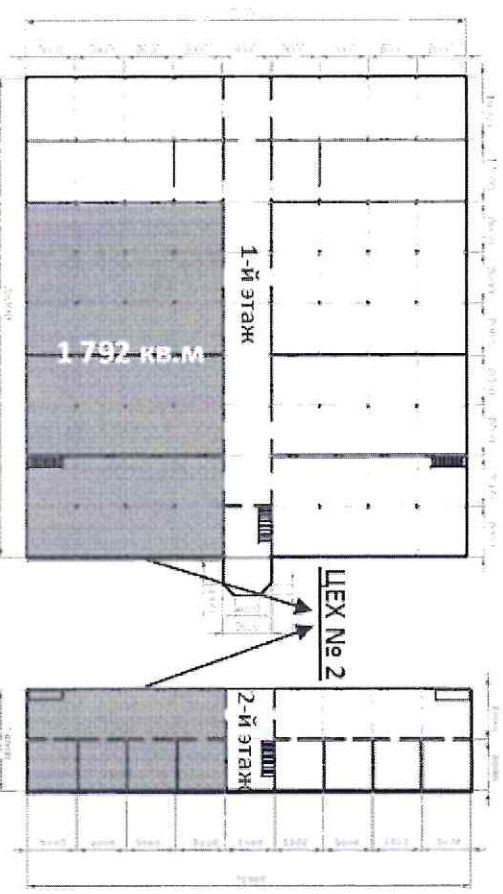
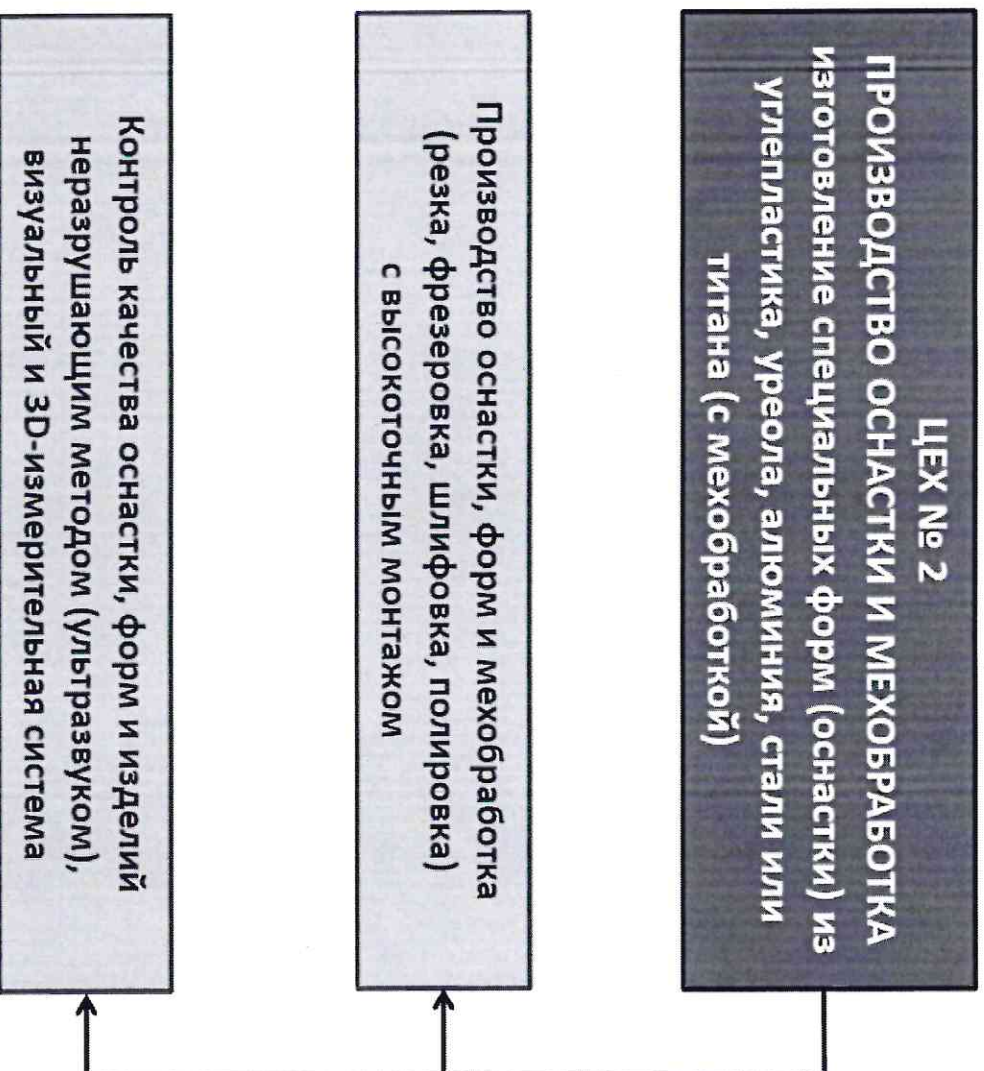
Шаг колонн цеха №1 (растр): 10 м x 8 м

Потребление электроэнергии: 750 кВт/час

Потребление газа: 300 000 куб.м./год

Давление воздуха: 6 Бар (атм.)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЕХА (РАЗМЕРЫ, ЭНЕРГЕТИКА)



Площадь цеха №2: **2 304 кв.м.**, из них:

- 1 792 кв.м (по периметру) производство 1 этаж

- 512 кв.м.(АБК) 2 этаж

Объём цеха №2: 14 336 куб.м.

Размеры цеха №2: 56 м (Д) x 32 м (Ш) x 8 м (В)

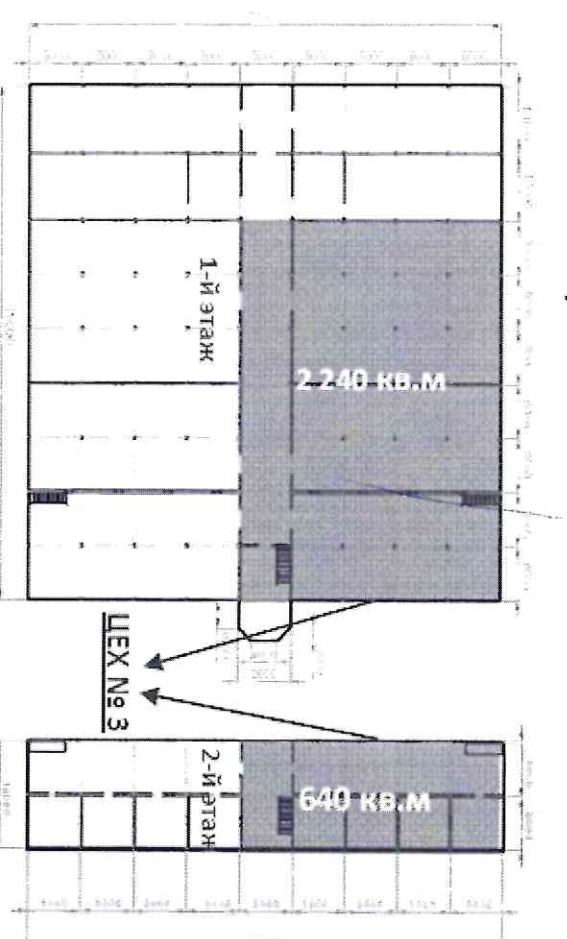
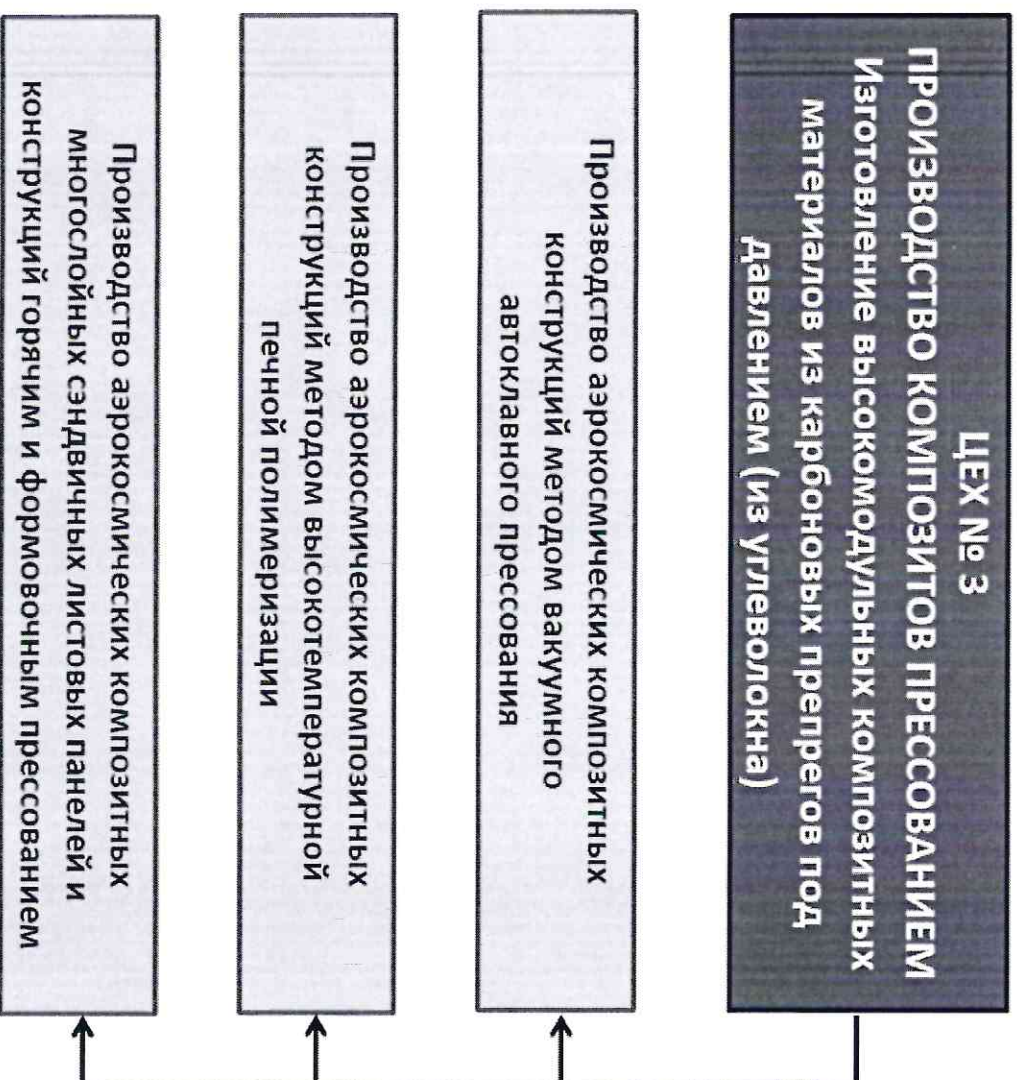
Шаг колонн цеха №2 (растр): 8 м x 8 м

Потребление электроэнергии: 390 кВт/час

Потребление газа: 97 000 куб.м./год

Давление воздуха: 6 Бар (атм.)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЕХА (РАЗМЕРЫ, ЭНЕРГЕТИКА)



Площадь цеха №3: **2 880 кв.м.**, из них:

- 2 240 кв.м (по периметру) производство 1 этаж

- 640 кв.м.(АБК) 2 этаж

Объём цеха №3: 17 920 куб.м.

Размеры цеха №3: 56 м (Д) x 40 м (Ш) x 8 м (В)

Шаг колонн цеха №3 (растр): 8 м x 8 м (2 этажа)

Потребление электроэнергии: 450 кВт/час

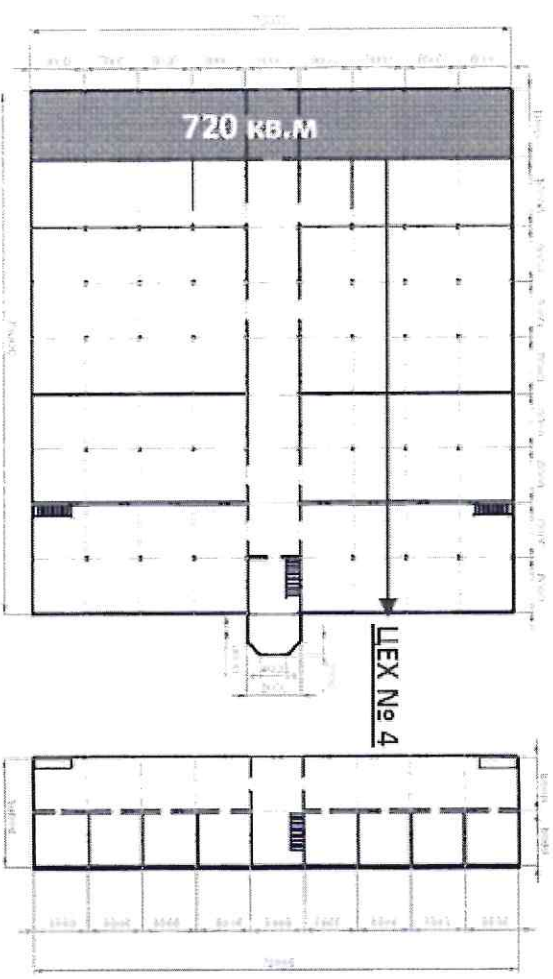
Потребление газа: 700 000 куб.м./год

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЕХА (РАЗМЕРЫ, ЭНЕРГЕТИКА)

ЦЕХ № 4
ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТОВ НАМОТКОЙ
Изготовление высокотемпературных
композитных материалов намоткой из
карбоновых нитей (из углеволокна)

Производство методом намотки шар-баллонов, ферм,
цилиндров и конусов из карбоновых нитей (углеволокна)
с производительностью участка до 100.000 кг в год

Производство связующих с растворением кремниевого
исходного материала и смешиванием с керамическими
порошками с производительностью участка до 40.000 кг в год



Площадь цеха №4: **720 кв.м.**

Объём цеха №4: 5 760 куб.м.

Размеры цеха №4: 72 м (Д) x 10 м (Ш) x 8 м (В)

Шаг колонн цеха №4 (растр): 10 м x 8 м

Потребление электроэнергии: 200 кВт/час

Потребление газа: 10 000 куб.м./год

Давление воздуха: 6 Бар (атм.)