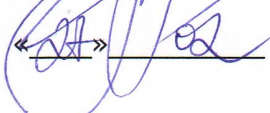


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РОСТОВСКИЙ ПРЕССОВО-РАСКРОЙНЫЙ ЗАВОД»

СОГЛАСОВАНО

Главный технолог ООО «РПРЗ»

С.В. Новиков

«» 2024 г.

Техническое задание  
на поставку лазерного труборезного станка,  
для раскроя труб диаметром до 250 мм

г. Ростов-на-Дону

# Лазерный труборезный станок, для раскроя труб диаметром до 250 мм.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>1.1 Наименование</b>
Лазерный труборезный станок, для раскроя труб диаметром до 250 мм.
<b>1.2 Сведения о новизне</b>
Поставляемое оборудование должно быть новым и свободным от прав третьих лиц. Не допускается поставка оборудования бывшего в эксплуатации; выставочных образцов; а также оборудования, собранного из восстановленных узлов и агрегатов. Оборудование должно быть изготовлено не ранее 2024 г.; а узлы, входящие в состав оборудования не ранее 2023 г.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Лазерный труборезный станок, необходим для раскроя труб диаметром до 250 мм, швеллеров, уголков и профилей.

## 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Место установки:	цех № 06
- Климатическое исполнение по <u>ГОСТ 15150-69</u> :	ХлУ;
- Категории размещения по ГОСТ 15150-69:	3.1;
- Диапазон рабочих температур:	от 0 до 45 С;
- Влажность:	от 30 до 60 %;
- Воздухоснабжение:	давление максимум 4 атм;
- Электропитание:	380±10% в; 50 ±2% Гц;
- Режим работы:	2 смены (22 часа)

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

<b>4.1. Основные технические характеристики станка</b>		
<b>Наименование параметров</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Значения</b>
Максимальная длина детали	мм	9410
Максимальная длина заготовки	мм	12000
Резка трубного материала (MAX Ø)	мм	250
Резка трубного материала (MIN Ø)	мм	20
Резка сортового проката (MAX габариты): уголок	мм	90x90
Резка сортового проката (MAX габариты): швеллер	мм	220x82
Резка сортового проката (MAX габариты): профиль	мм	170x170
Мощность, минимум	кВт	3
Источник	тип	Fiber
Максимальная скорость	м/мин	100
Максимальная масса заготовки	кг/м	Предложение поставщика
Максимальная толщина стенки	мм	10
Точность позиционирования	мм	±0,05/1000
Повторяемость	мм	±0,05
Стабильность выходной мощности	%	не более ±2
<b>МАТЕРИАЛ</b>		
Обрабатываемый (раскраиваемый) материал	Сталь холоднокатаная и горячекатаная с грунтованным покрытием и без него	
Дефекты материала	Окалина, коррозия	
Свойство обрабатываемой поверхности	Прямолинейность в состоянии поставки по ГОСТ на материал	
<b>4.2. Требования к электрооборудованию</b>		
Род тока питающей сети		переменный трехфазный
Напряжение	В	380±10%
Частота	Гц	50±2%
Предоставить требования к подключению		
<b>4.3. Необходимые опции станка</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поворотная голова (для 3D резки, резки под углом);</li> <li>- Система автоматической загрузки заготовок, как пачки (указать максимальные размеры пачки) так и отдельной трубы;</li> <li>- Опция резки швеллер, уголок, двутавр;</li> <li>- Автоматический замер длины заготовки перед резкой;</li> <li>- Транспортер для отходов резки;</li> <li>- Оптический датчик для распознавания сварного шва;</li> <li>- Сенсор касания заготовки;</li> <li>- Датчики определения кривизны трубы и центра;</li> <li>- Наличие USB-портов;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие LAN - модуля;</li> <li>- Наличие холодильного агрегата и эффективной системы удаления отходов (пыли, продуктов резания) из зоны резки;</li> <li>- Поддерживание постоянного расстояния между дюзой и обрабатываемой деталью во время резки, в том числе и при отклонении от прямолинейности профиля (компенсация кривизны заготовки);</li> <li>- Возможность резки кислородом, воздухом, азотом (указать макс. толщину при резке воздухом);</li> <li>- Технологические данные (таблицы) для всех режимов и толщин, регулирующие такие параметры как: вид режущего газа, давление, скорость, мощность, тип врезания, форму и размер подвода/отвода луча, и т. д.</li> <li>- Трёхцветная сигнальная лампа работы режимов станка</li> <li>- Обеспечение «нулевого» остатка заготовки при резке</li> </ul>	
<b>Дополнительные принадлежности, запасные части и расходные материалы</b>	
Комплект закладных частей фундамента (анкера; клиновые опоры) для выставки и установки станка на фундаменте	1 к-т
Комплект инструмента для обслуживания станка	1 к-т
Комплект запасных частей на 2000 часов работы	1 к-т
Резервная копия программного обеспечения на CD, флеш-накопителе	1 шт
Модель станка (вид сверху) для CAD-системы AutoCAD	1 шт
Станок должен быть обеспечен всем необходимым инструментом и расходными материалами для изготовления деталей представителей перечисленных в Приложении №1.	
<b>Услуги</b>	
Упаковка (в соответствии с п. 6)	1 шт.
Техническая документация (в соответствии с п. 7)	2 к-кт
Пусконаладочные и приемосдаточные работы (в соответствии с п. 5)	входит
Обучение в соответствии с п. 12	входит
Монтаж	входит
<b>4.4. Требования к конструкции</b>	
Лазерный труборезный станок должен состоять из конструкционной термостабильной стали и иметь конструкцию, обеспечивающую максимальную жесткость и виброустойчивость оборудования при различных видах обработки.	
<b>4.5. Тип управления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Программирование на рабочем месте, для создания программ на основе имеющихся геометрических параметров (полноценная система программирования);</li> <li>- Программирование на отдельно стоящем ПК, программа раскроя детали, для создания программ на основе имеющихся геометрических параметров (полноценная система программирования);</li> <li>- Поддержка форматов файлов - .prt; .dxf; .stp;</li> <li>- ПО через сетевой доступ</li> </ul>	
<b>4.6. Требования по предоставлению информации о производительности станка</b>	
Производительность станка, будет оцениваться исходя из предоставленных поставщиком данных по машинному времени (Тмаш), вспомогательному времени	

(Твсп) и времени цикла (Тц) изготовления деталей-представителей, а также с учетом времени загрузки заготовок (Тзагр), как пачки, так и отдельной трубы, и времени разгрузки готовой продукции (Тразгр).

Станок должен обеспечивать изготовление деталей при работе семь дней в неделю, продолжительность рабочей смены 22 часа.

#### **4.7 Требования ИТ**

Оборудование должно быть оснащено:

1. Средством подключения к заводской сети посредством протокола TCP/IP; в случае использования беспроводного канала, использовать частоту 5ГГц;
2. Программируемым логическим контроллером (PLC) с возможностью загрузки и выгрузки управляющих программ в формате \*.TXT;
3. В дополнение к интеграции с SCADA-системой (Приложение 2), необходимы функции:

- генерации отчетов по работе оборудования в формате \*.XLSX;
- загрузки и выгрузки управляющих программ по сети;
- автоматической выгрузки данных оборудования в формате \*.XLSX.
- передача производственного задания на оборудование.
- получение факта выполнения задания и результатов контроля качества.
- получение аварийных сообщений оборудования, а так же информации о наработке узлов и агрегатов.
- обмена данными поставляемых систем с оборудованием интеграция происходит посредством открытых протоколов используемых в ПО 1С Интеграция КОРП

В ТКП должны обязательно присутствовать: спецификация серверного и сетевого оборудования, инфраструктурная схема и схема информационных потоков (Приложение №3).

Необходимый формат данных с оборудования указан в Приложении 4.

Рекомендуемая система мониторинга: X-Tensive DPA

Также ТКП должно включать работы по установке и настройке программы на оборудование, которые проводятся специалистами X-Tensive DPA.

Поставщик предоставляет и монтирует все необходимые шкафы, клеммные коробки, кабельные сети передачи данных, активное оборудование для коммутации сетей передачи данных, шкафы для размещения активного коммутационного оборудования, точки доступа радиоканала передачи данных (в случае использования такого частота должна быть 5ГГц).

Перед началом проектирования Изготовитель запрашивает у Заказчика ТУ на подключение к сети передачи данных.

Активное сетевое оборудование, серверы, системы хранения данных, всё ИТ оборудование по проекту поставщик согласовывает с ЦИТ Ростсельмаш.

Все провода и кабели должны быть надежно защищены (уложены в закрытые кабель-каналы).

## 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

### 5.1 Порядок сдачи и приемки оборудования на заводе-изготовителе:

Предварительная приемка на заводе-изготовителе.

Проверка оборудования производится в соответствии с программой и методикой приемо-сдаточных испытаний завода изготовителя; в том числе:

- Внешний осмотр.
- Проверка работоспособности станка и его узлов на холостом ходу.
- Проверка соответствия технических параметров станка паспортным данным и Договору.
- Проверка комплектации.
- Проверка технической документации.
- Испытания оборудования под нагрузкой.
- Приемо-сдаточные испытания на тестовых деталях Заказчика (чертежи деталей в Приложении №1).

Отработка технологии на деталях-представителя. Изготовление опытной партии из материала Поставщика.

Поставщик берет на себя:

- разработка технологии;
- написание управляющей программ;
- поставка необходимого правящего инструмента и технологической оснастки;
- настройка оборудования;
- обработка детали.

Поставщик производит измерение изготовленных деталей при помощи средств измерения с предоставлением распечатки результатов измерения.

Результаты испытаний станка считаются положительными, при условии:

- изготовления Поставщиком на поставляемом оборудовании, партии деталей-представителей, в количестве 5 шт. каждого наименования, с подтверждением соответствия деталей чертежам. При этом индекс воспроизводимости оборудования должен иметь значение  $Cm \geq 1,33$ ;

- соответствия заявленному в ТКП: машинному времени (Тмаш), вспомогательному времени (Твсп) и времени цикла (Тц) изготовления деталей-представителей, а также времени загрузки заготовок (Тзагр), как пачки, так и отдельной трубы, и времени разгрузки готовой продукции (Тразгр).

- соответствия результатов испытаний станка требованиям технического задания и договора.

Результаты испытаний станка оформляются «Актом предварительной приемки станка».

### 5.2 Порядок сдачи и приемки оборудования на заводе - Заказчика

#### 5.2.1 Приемка продукции по качеству и комплектности:

Приёмка товара осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ и Инструкциями о порядке приёмки продукции производственно-технического назначения по количеству и качеству; утверждёнными постановлениями Госарбитража при Совете Министров СССР № П-6 от 15.06.1965г. и № П-7 от 25.04.1966г. в присутствии представителя Поставщика; если от Поставщика не было получено письменного уведомления об отказе от участия в приемке.

Вскрытие мест должно быть произведено не позднее следующего рабочего дня после прибытия уполномоченного представителя Поставщика.

По результатам приемки оборудования по качеству и комплектности подписывается «АКТ приема-передачи».

### **5.2.2 Монтаж оборудования**

- Монтаж оборудования производится силами Поставщика в соответствии с предоставленными Заказчику технологическим процессом и графиком монтажа (пуско - наладочных работ).
- каждая операция по выставке оборудования сдается представителю приемосдаточной комиссии Заказчика.

### **5.2.3 Приемосдаточные испытания оборудования:**

Проверка оборудования в соответствии с программой и методикой приемосдаточных испытаний завода изготовителя; в том числе:

- Внешний осмотр.
- Проверка работоспособности станка и его узлов на холостом ходу.
- Проверка соответствия технических параметров станка паспортным данным и Договору.
- Проверка комплектации.
- Проверка технической документации.
- Испытания оборудования под нагрузкой.
- Приемосдаточные испытания на тестовых деталях Заказчика (чертежи деталей прилагаются).

Обработка технологии на деталях-представителя. Изготовление опытной партии из материала Заказчика.

Поставщик берет на себя:

- разработка технологии;
- написание управляющей программ;
- поставка необходимого правящего инструмента и технологической оснастки;
- настройка оборудования;
- обработка детали.

Заказчик производит измерение изготовленных деталей при помощи средств измерения с предоставлением распечатки результатов измерения.

\* \* \*

Оборудование считается принятым Покупателем у Поставщика, при условии:

- изготовления Поставщиком на поставленном оборудовании, партии деталей-представителей, в количестве 10 шт. каждого наименования, с подтверждением соответствия деталей чертежам, путём проведения замеров деталей на КТО. При этом индекс воспроизводимости оборудования должен иметь значение  $Cm \geq 1,33$ ;
- соответствия заявленному в ТКП: машинному времени (Тмаш), вспомогательному времени (Твсп) и времени цикла (Тц) изготовления деталей-представителей, а также времени загрузки заготовок (Тзагр), как пачки, так и отдельной трубы, и времени разгрузки готовой продукции (Тразгр).
- соответствия результатов испытаний станка требованиям технического задания и договора.

Результаты испытаний станка оформляются «Актом технической приемки станка».

### **5.3. Требования к передаваемым документам**

Техническая документация должна соответствовать ГОСТ 2.601—2006

В состав документации должны входить:

- инструкция по эксплуатации и обслуживанию, на русском языке
- пневматическая схема (при наличии пневматики)
- гидравлические схемы (при наличии гидравлики)
- кинематическая схема.
- схема установки подшипников.

- электрическая схема и схема электроавтоматики.
- чертежи ответственных узлов
- перечень быстроизнашиваемых деталей и частей
- каталог запасных частей (с визуальным (схематичным) указанием установленной зап. части на станке);
- руководство по программированию
- сертификаты и лицензии на оборудование; в том числе; на систему ЧПУ и программное обеспечение (оригиналы);
- backup ПО (машинных параметров) на электронном носителе (флэш) с инструкцией установки;
- оформленный надлежащим образом Акт проверки и приемки станка на геометрическую точность на заводе-Изготовителе станка в соответствии с паспортными характеристиками станка, по методике завода-изготовителя.
- товаротранспортные документы.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ И МАРКИРОВКЕ

Оборудование поставляется в специальной упаковке; соответствующей стандартам; ТУ; обязательным правилам и требованиям для тары и упаковки. Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования от повреждений и коррозии на весь срок его транспортировки; при перевозке его различными видами транспорта с учетом нескольких перегрузок в пути; а также длительного хранения.

В каждое упаковочное место (тару) должен быть вложен упаковочный лист с указанием перечня упакованных предметов, их количества и схемой строповки. Каждое место (тара) должно быть надлежащим образом маркировано. На 2-х боковых сторонах каждого тарного места должна быть нанесена (яркой несмываемой краской) следующая маркировка:

Договор №  
Заказчик:  
Грузополучатель:  
Грузоотправитель:  
Место №:  
Вес брутто: кг  
Вес нетто: кг  
Центр тяжести: «+».

## 7. ТРЕБОВАНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Техническая документация поставляется в 2 экземплярах на каждую единицу оборудования; на русском языке; в электронном и бумажном виде.

В состав документации должны входить:

1. Руководство по эксплуатации в составе (в бумажном виде и на электронном носителе):

- Техническое описание;
- Инструкция по эксплуатации станка;
- Паспорт на станок;
- Инструкция по безопасности;
- Планировка размещения станка и периферийного оборудования; фундамент; транспортировка и установка;

2. Руководство по программированию на станке (в бумажном виде и на электронном носителе):

3. Руководство по техническому обслуживанию:

- Рисунки или описание мест проведения;
- Периодичность выполнения операции;
- Применяемые инструмент и материалы;
- Перечень расходных материалов: наименование; обозначение; количество
- Ведомость ЗИП;
- Электрическая схема и схема электроавтоматики;
- Гидравлическая схема;
- Пневматическая схема;
- Схема смазки, гидравлики и пневматики;
- Каталог на заказ запасных частей и узлов;
- Рекомендации по обслуживанию режущей головы станка (керамические датчики, защитные стекла и вся оптика головы);

4. Техническая информация и полноценные данные всего периферийного оборудования, схема размещения относительно станка.

5. Ваксир ПО (машинных параметров) на электронном носителе (флэш) с

инструкцией установки;

6. Программа и методика испытаний оборудования у Заказчика (в бумажном виде и на электронном носителе).

7. На комплектующие изделия, используемые при изготовлении станка, эксплуатационная документация поставляется в объеме, предоставляемом поставщиком (в бумажном виде и на электронном носителе).

## 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

В соответствии с общими правилами обеспечения ремонтпригодности изделий по ГОСТ 23660-79

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Наличие сертифицированной производителем оборудования сервисной службы в РФ. Гарантированное предоставление сервисных услуг в срок не более 48 часов с момента письменного обращения Заказчика.

Склад в РФ и поставка зап.частей со сроком не более 5 суток

Предоставление бесплатных технических консультаций по эксплуатации оборудования в течение всего жизненного цикла оборудования.

## 10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Станок в процессе эксплуатации не должен воздействовать на окружающую среду вредными факторами; превышающими значения; установленные действующими нормативными документами на территории РФ.

## 11. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Станок должен соответствовать действующим в РФ правилам в области безопасности машин и оборудования и соответствовать техническому регламенту «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011, а также требованиям ГОСТ 31581-2012.

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Поставщик проводит обучение обслуживающего персонала Заказчика:

Наименование курса	Количество участников	Количество дней
Курс по эксплуатации станка	6	3
Курс по программированию станка, на рабочем месте	6	3
Курс по техническому обслуживанию и ремонту станка	4	2
Курс по программированию станка, на ПК	4	3
ИТОГО:		11 дней

По итогу обучения предоставлять сертификат о прохождении обучения.

## 13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок эксплуатации должен составлять не менее 12 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию. Оперативность реагирования сервисной службы не более 48 часов с момента письменного обращения Заказчика.

После окончания гарантийного срока, поставленного оборудования, Поставщик обязан предоставлять сервисные услуги на поставленное оборудование Покупателю по его требованию в течении 10 лет.

#### 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поставщику необходимо предоставить технико-коммерческое предложение, в котором необходимо отразить:

1. Подробные технические характеристики оборудования с указанием особенностей конструкции оборудования и стоимости станка в стандартной комплектации:

а) Режущая голова - какие линзы, защитные стекла, датчик контроля высоты сопла, система предупреждения столкновений, как регулируется фокус.

б) Описание функций стойки ЧПУ – создание производственного плана, информация на стойке обрабатываемой заготовки – размеры, материал, повторный запуск с точки остановки, программа отрезки отходов, режимы маркировки/гравировки, выпаривания пленки, параметры обработки острых углов, процесс калибровки емкостного датчика, центрирования сопла, скорости реза для всех толщин и режимов, расход газов, освещение рабочей зоны.

в) Координатный стол (направляющие и балка) – какие приводы по всем осям, скорости холостых перемещений.

г) Источник – описание и его характеристики.

д) Продольный ленточный транспортер.

е) Световые барьеры для обеспечения безопасности.

2. Предложение должно включать в себя все необходимые опции для изготовления деталей, с указанием их стоимости.

3. Предложение должно включать перечень дополнительного оборудования с указанием его стоимости, в том числе дополнительного компрессорного оборудования, с достаточным запасом производительности и давления для гарантированного обеспечения корректной работы станка. С дальнейшим согласованием типа, марки и модели дополнительного оборудования, с Заказчиком.

4. В предложении должны быть отражены: условия эксплуатации оборудования, требования к установке/монтажу, требования к фундаменту с монтажной картой, требования к подключению всех используемых энергоносителей и качеству энергоносителей, требования к системе подачи газов, техническая информация и полноценные данные всего периферийного оборудования, схемы размещения станка и периферийного оборудования.

5. Технология выполнения наладки оборудования.

6. Спецификации: стандартных узлов; лазерной установки; транспортера; излучателя; ЧПУ стойки.

7. Уточнить зависимость минимально допускаемого диаметра отверстия от сечения обрабатываемого профиля ( $D_{min}/S$ ). Возможность выполнения зенкования.

8. Минимальную и максимальную стенку обрабатываемого профиля.

9. Ориентировочные данные по затратам на расходные материалы (сопла, защитные стекла, линзы и т.д.) и их ресурс при максимальной загрузке круглосуточно 2 смены по 11 часов.

10. В предложении предоставить машинное время ( $T_{маш}$ ), вспомогательное время ( $T_{всп}$ ) и время цикла ( $T_{ц}$ ) изготовления деталей-представителей, а также указать время загрузки заготовок ( $T_{загр}$ ), как пачки, так и отдельной трубы, и время разгрузки готовой продукции ( $T_{разгр}$ ).

11. В предложении предоставить максимальный объем потребляемого электричества, воздуха, режущих газов, вспомогательных газов и т.д.

12. В предложении предоставить требования к помещению и транспортировке (температура, влажность, шум, уровень вибрации, размеры ворот, высоту помещения и т.п.). В предложении предоставить референс-лист.

13. В предложении указать ограничения обработки грунтованного материала.

**15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ; СРОКУ И УСЛОВИЯМ ПОСТАВКИ**

Количество поставляемого товара; шт.	1 (один)
Срок поставки товара	В течение 12 (двенадцати) месяцев с момента заключения контракта
Место (адрес) доставки товара	ООО «РПРЗ» 344029, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, д.2
Условия поставки оборудования	DDP ООО «РПРЗ» 344029, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, д.2

Согласовано:

Главный энергетик



Мосиенко Д.С.

Главный механик




Секач И.В.

Заместитель главного технолога



Новиков С.В.

Начальник ПрОф




Автонеев А.А.

Начальник ООиАП



Титов А.С.

Начальник ТБ ЦГТ



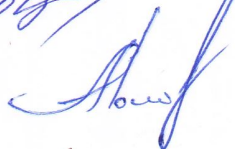
Филипских Е.Ю.

Руководитель СОТ



Цымбалова В.М.

Директор по ИС



Головатый А.Ю.

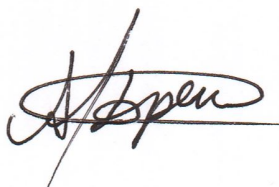
Начальник отдела развития ЦР



Гаврин Г.М.

Исполнитель:

Руководитель направления



Гусаков А.А.

**Детали-представители**

№	Материал	ЧН
1	Швеллер 22П-МД(12000) ГОСТ 8240-97 345-09Г2С ГОСТ 19281-2014	1401.02.03.716
2	Швеллер 14П-МД(12000) ГОСТ 8240-97 Ст3сп/пс5-св ГОСТ 535-2005	152.21.02.701
3	Профиль 200x120x4 ГОСТ 30245-2003 345-09Г2С ГОСТ 19281-2014	S300.28.01.802/-01-07
4	Уголок 40x40x5-7400-В Г 8509-93илиТУ 14-2-285-77 Ст5сп2-св ГОСТ 535-2005	081.27.02.702
5	Профиль 180*140*7-МД(12200) ГОСТ 30245-2003 345-09Г2С-св-12 ГОСТ 19281-89	ТТ-4000.01.807Т
6	Труба 152*4*9700+/-100 ГОСТ10704-91 В20 ГОСТ10705-80	12.03.801
7	Труба 57*3,5*7900 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74	101.01.45.816
8	Труба 48x3,5x8200 ГОСТ 8734-75 Ст20 ГОСТ 8733-74	102.01.30.801
9	Труба 244,5x3 ГОСТ 10704-91 Б-20 ГОСТ 10705-80	S300.28.03.853
10	Труба 40*25*4*8500 ГОСТ 8645-68 В20 ГОСТ 13663-86	101.00.56.807
11	Труба 60*40*2 ГОСТ 8645-68 Ст2пс/сп ГОСТ 13663-86	145.00.67.812
12	ТРУБА 90*2 ГОСТ 8734-75 В20 ГОСТ 8733-74	1401.01.11.806
13	ТРУБА эл св 40*40*4*6000 ГОСТ8639-82 В20 ГОСТ13663-86	154.58.00.802
14	Труба 244,5x3 ГОСТ 10704-91 Б-20 ГОСТ 10705-80	161.82.33.811
15	Труба 60*40*2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс/сп ГОСТ 13663-86	МРУ-3.22.816
16	Труба 60*30*4 ГОСТ 8645-68 Ст3пс/сп ГОСТ 13663-86	МРУ-3.22.817
17	Труба 60*30*4 ГОСТ 8645-68 Ст3пс/сп ГОСТ 13663-86	МРУ-3.22.825
18	Профиль 140x60x6x8700 ГОСТ 30245-03 345-09Г2С ГОСТ 19281-89	S300.21.02.801

**Чертежи:**

Детали-представит  
ели.zip

## Схема интеграции со SCADA или MES системой

### Описание интеграционных процессов между системами

#### Уровень планирования ресурсов предприятия

- \* Планирование, формирование и передача производственного заказа в систему исполнения производства.
- \* Получение факта выполнения задания и контроля качества
- \* Формирование сообщений о неисправности
- \* Сбор данных о работе
- \* Система исполнения производства (MES). Факт выполнения, выдача заданий на производство, получение аварийных сообщений, данные контроля

#### Интеграционный уровень

- \* Прием, обработка, хранение данных, формирование, передача и контроль сообщений для смежных систем.
- \* Первичная обработка данных по заданной логике, изменение формата, протокола для сообщений и передача их на уровень производства.
- \* Первичная обработка данных по заданной логике, изменение формата, протокола для сообщений и передача их в верхнеуровневые системы.

#### Уровень диспетчеризации производства

Сбор данных с оборудования: обозначение ДСЕ, количество, код операции, время выполнения операции, параметры замеров, статус выполнения, сохранение данных в SCADA

#### Уровень исполнения производства

- \* Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- \* Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля качества

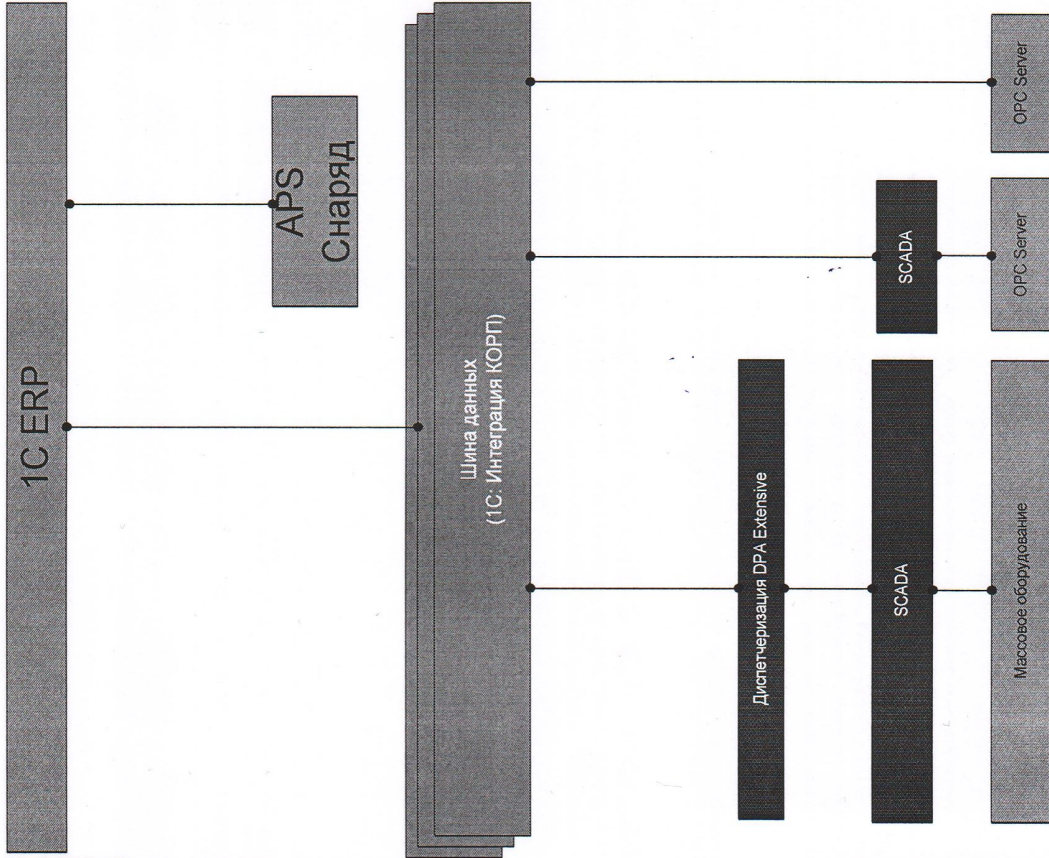
Основное и вспомогательное оборудование

- \* Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- \* Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля качества

Основное и вспомогательное оборудование без собственной SCADA (от-устройства, телемеханика, телеконтроль и другие)

- \* Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- \* Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля качества

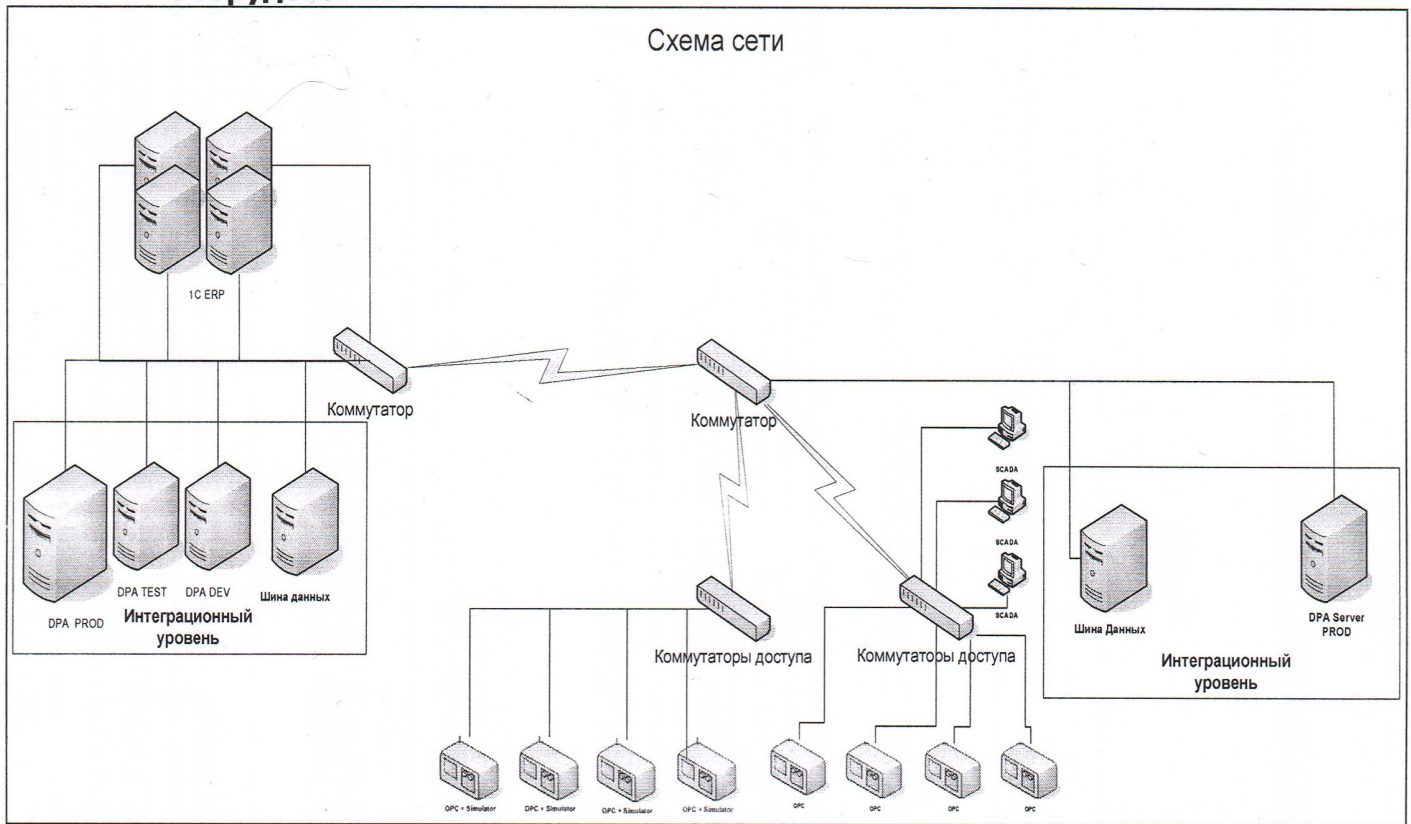
### Схема обмена данными между системами



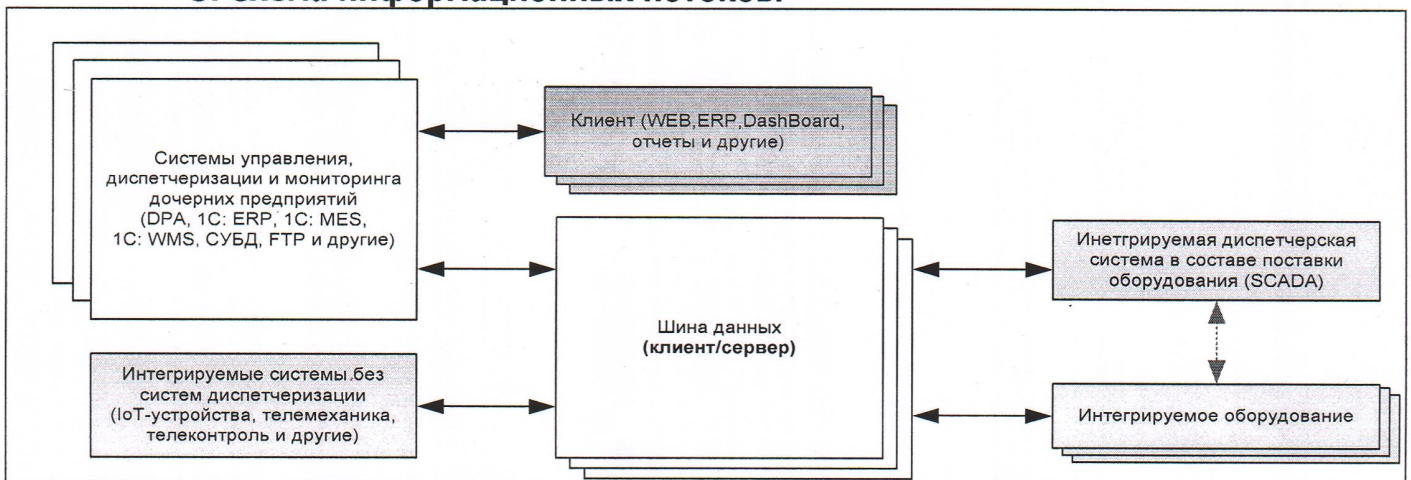
### 1. Развернутая спецификация серверного и сетевого оборудования

№	Наименование	Тип	Кол-во	Цена, евро	Цена, руб.	Стоимость	Примечание
1	CPU						
2	MEM						
3	DISK						
4	SAS CTRL						
5	NET CARD						
6	CХД						
7	UPS						
8	RACK						
9	WIFI						

### 2. Схема инфраструктурная. Сети, сервера, периферийное оборудование



### 3. Схема информационных потоков.



**Формат данных, получаемых от оборудования**

№	Наименование поля
1	Идентификатор оборудования
2	Обозначение ДСЕ или ART_ID (штрих код)
3	Серийный номер изделия
4	номер операции (ТП)
5	код операции (ТП)
6	время выполнения операции
7	статус выполнения операции
8	параметры замеров состояния станка (определяются видом обработки)
9	параметры выходного изделия (если присутствует измерительный блок)
10	Признак окончания изготовления детали
11	Количество готовых деталей
12	Дата и время записи
13	Номер производственного заказа
14	Параметры сбора информации о наработке
15	Аварийные сигналы с оборудования
16	Результаты контроля качества