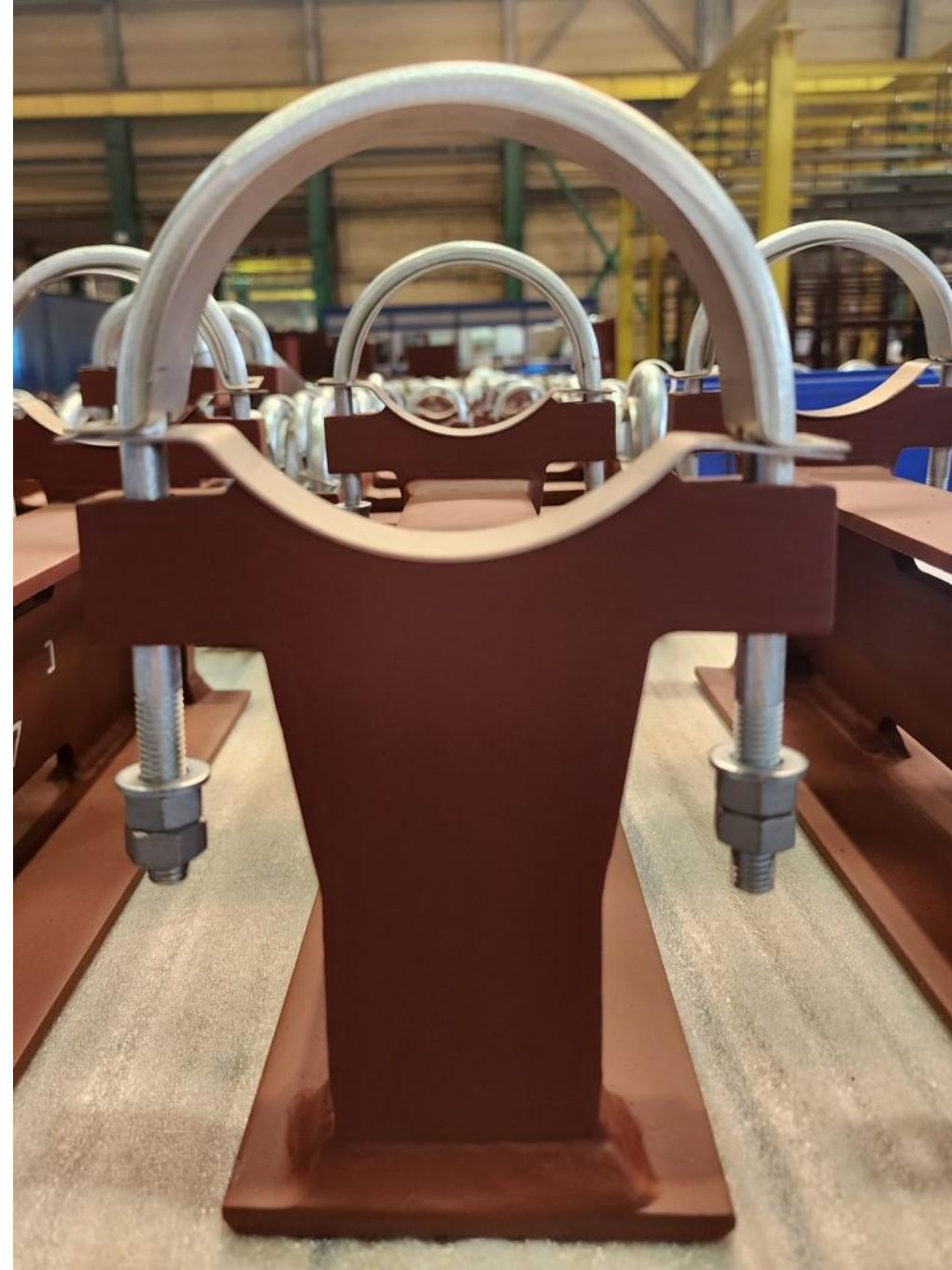




Повышение операционной
эффективности участка изготовления
опорно-подвесных систем за счет
применения инструментов бережливого
производства



- 1939** начало строительства Белгородского котлостроительного завода
- 1951** выпущена первая партия водогазотрубных котлов ВГД-28, предназначенных для городских котельных
- 1953** выпущена первая партия энергетических паровых котлов
- 1955** начало серийного выпуска блочных котлов для турбин 1500 кВт
- 1956** начало производства и выпуска трубопроводов
- 1959** изготовлены первые котлы-утилизаторы для металлургии, химии и производства стройматериалов
- 1965** начало изготовления штампованных фитингов трубопроводов
- 1969** внедрение трубогибочных станков УЗТМ
- 1974** освоение изготовления трубопроводов из нержавеющей стали для АЭС
- 1981** создан первый котел-утилизатор ОКГ с естественной и многократной циркуляцией
- 1984** изготовлена миллионная тонна белгородских трубопроводов
- 1988** завершено строительство самого крупного в мире специализированного корпуса по производству трубопроводов площадью 100 000 м²
- 1995** изготовлен первый моноблочный энергетический котёл БЭМ-25. Начало изготовления гибов и сварных соединений из труб стали 10Х9МФБ
- 2003** «Белэнергомаш» и Белгородский завод металлоконструкций вошли в единый производственный комплекс
- 2006** запуск производства сильфонных компенсаторов
- 2008** изготовлена опытная партия слитков, поковок и труб из стали Р91
- 2011** получены необходимые разрешения на применение труб по ТУ 1301-039-00212179-2010, изготовленных методом электрошлакового выплава (ЭШВ)
- 2015** запуск корпуса производства соединительных деталей трубопроводов площадью 45 000 м²
- 2017** дан старт реализации совместного проекта с компанией Lisega. Запуск производственного участка ОПС
- 2020** Белгородский завод «Белэнергомаш-БЗЭМ» вошел в состав АО «ОМК»



<p>Котлы и котельное оборудование</p>	<p>Изготовление энергетических объектов «под ключ» начиная с 1951 года. Выпуск котлов-утилизаторов, энерготехнологических котлов-агрегатов, паровых котлов средней мощности, водогрейных котлов</p>
<p>Элементы трубопроводов и опорно-подвесных систем</p>	<p>Изготовление элементов трубопроводов для атомных и тепловых электрических станций. Продукция широко востребована как на внутреннем рынке: Калининская АЭС, Нововоронежская АЭС, Ленинградская АЭС, Ростовская АЭС, Белоярская АЭС, так и на внешнем рынке: Тяньваньская АЭС (Китай), АЭС Бушер (Иран), АЭС Куданкулам (Индия)</p>
<p>Металлоконструкции</p>	<p>Изготовление уникальных металлоконструкций из любого сортамента металлопроката: шпиль башни комплекса Лахта Центр (г. Санкт-Петербург, самое высокое здание в Европе); лента Мёбиуса (г. Москва, ВДНХ), металлоконструкции Ржевского мемориала Советскому солдату (г. Ржев), корпус «Спорт» (г. Сочи)</p>
<p>Сильфонные компенсаторы</p>	<p>Изготовление сильфонных компенсаторов для объектов теплоэлектрогенерации, атомных станций, нефтегазохимической промышленности и металлургии для внутреннего и внешнего рынка</p>
<p>Трубная продукция</p>	<p>Изготовление бесшовных труб из углеродистых и легированных сталей для атомных и тепловых электрических станций. Изготовление штучных заказов, труб нестандартных типоразмеров, изготовление труб по типоразмерам EN и ASME.</p>





Год ввода в экпл.	Станция	№Блока	Тип РУ	Вес ОПС РО, т	Вес ОПС МО, т	Начало реализации ОПС	Окончание реализации ОПС
2028	Объект 53 (Бушер), бл.3	3	ВВЭР-1200	430	120	2025	2027
2027	Эль-Даббаа, бл.1	1	ВВЭР-1200	430	120	2025	2027
2028	Эль-Даббаа, бл.2	2	ВВЭР-1200	430	120	2025	2027
2029	Эль-Даббаа, бл.3	3	ВВЭР-1200	430	120	2026	2028
2028	Сюйдапу, бл. 5	5	ВВЭР-1200	180	120	2026	2028
2028	Сюйдапу, бл. 6	6	ВВЭР-1200	180	120	2027	2029
2033	Китай1*	5	ВВЭР-1200	180	120	2030	2032
2034	Китай2*	6	ВВЭР-1200	180	120	2031	2033
2035	Китай3*	5	ВВЭР-1200	180	120	2032	2034
2036	Китай4*	6	ВВЭР-1200	180	120	2033	2035
2028	БРЕСТ-ОД-300	1	БРЕСТ-ОД-300	94	30	2026	2028
2030	АЭС Пакш-2, бл.1	1	ВВЭР-1200	430	120	2027	2029
2030	Эль-Даббаа, бл.4	4	ВВЭР-1200	430	120	2027	2029
2030	ЛАЭС-2, бл.3	3	ВВЭР-1200	430	120	2027	2029
2030	АСММ, бл. 1	1	РИТМ-200Н	25	6	2027	2029
2032	АЭС Пакш-2, бл.2	2	ВВЭР-1200	430	120	2028	2030
2031	КурАЭС-2, бл.3	3	ВВЭР-ТОИ	360	120	2028	2030
2031	АСММ, бл. 2	2	РИТМ-200Н	25	6	2028	2030
2032	ЛАЭС-2, бл.4	4	ВВЭР-1200	430	120	2029	2031
2033	СмАЭС-2, бл.1	1	ВВЭР-ТОИ	360	120	2030	2032
2034	УАЭС (Тузкан), бл.1	1	ВВЭР-1200	430	120	2031	2033
2034	КурАЭС-2, бл.4	4	ВВЭР-ТОИ	360	120	2031	2033
2035	УАЭС (Тузкан), бл.2	2	ВВЭР-1200	430	120	2032	2034
2036	Белоярская АЭС, бл.5	5	БН-1200	375	120	2033	2035
2035	СмАЭС-2, бл.2	2	ВВЭР-ТОИ	360	120	2032	2034

Санкции (запрет на ввоз)

•Санкции, в том числе 10 пакет, принятый ЕС 25.02.2023, вводят **запрет на поставку опор** в РФ и Белоруссию.

Наличие стартовых компетенций

•**БЗЭМ имеет опыт** изготовления ОПС по новым требованиям проекта **АЭС «ВВЭР-ТОИ»** (85 тн в заказах Курской АЭС-2 с участием проектировщика ООО «ОПС»).

•БЗЭМ выпускает по лицензии LISEGA хомутовые опоры (группа 4).

Новые повышенные требования к ОПС для АЭС

•Опоры **ОСТ не соответствуют** по конструктиву и сроку службы требованиям нового проекта **АЭС «ВВЭР-ТОИ»**.

•В проектной документации сформировалась тенденция заказа ОПС по Техническим требованиям. Т.е. **допускается применение опор любого производителя при наличии расчётов**. Т.к. LISEGA расчёты не предоставляет, для применения её продукции требуются проектные компетенции по расчёту ОПС.

•Продукция LISEGA – идеальный прототип для освоения собственной линейки ОПС (срок службы, тех.решения, скорость монтажа, исчерпывающая номенклатура, ПО для проектирования).

Тиражирование проекта ВВЭР-ТОИ

• Проект **«ВВЭР-ТОИ»** ориентирован на **серийное сооружение АЭС** как в России, так и за рубежом.

• Опоры по повышенным требованиям включены в объём всех трубопроводов новых АЭС.

Сохранение доли БЗЭМ на рынке трубопроводов для АЭС

• На долю БЗЭМ приходится около 45% поставок трубопроводов для строящихся АЭС в России и за рубежом.

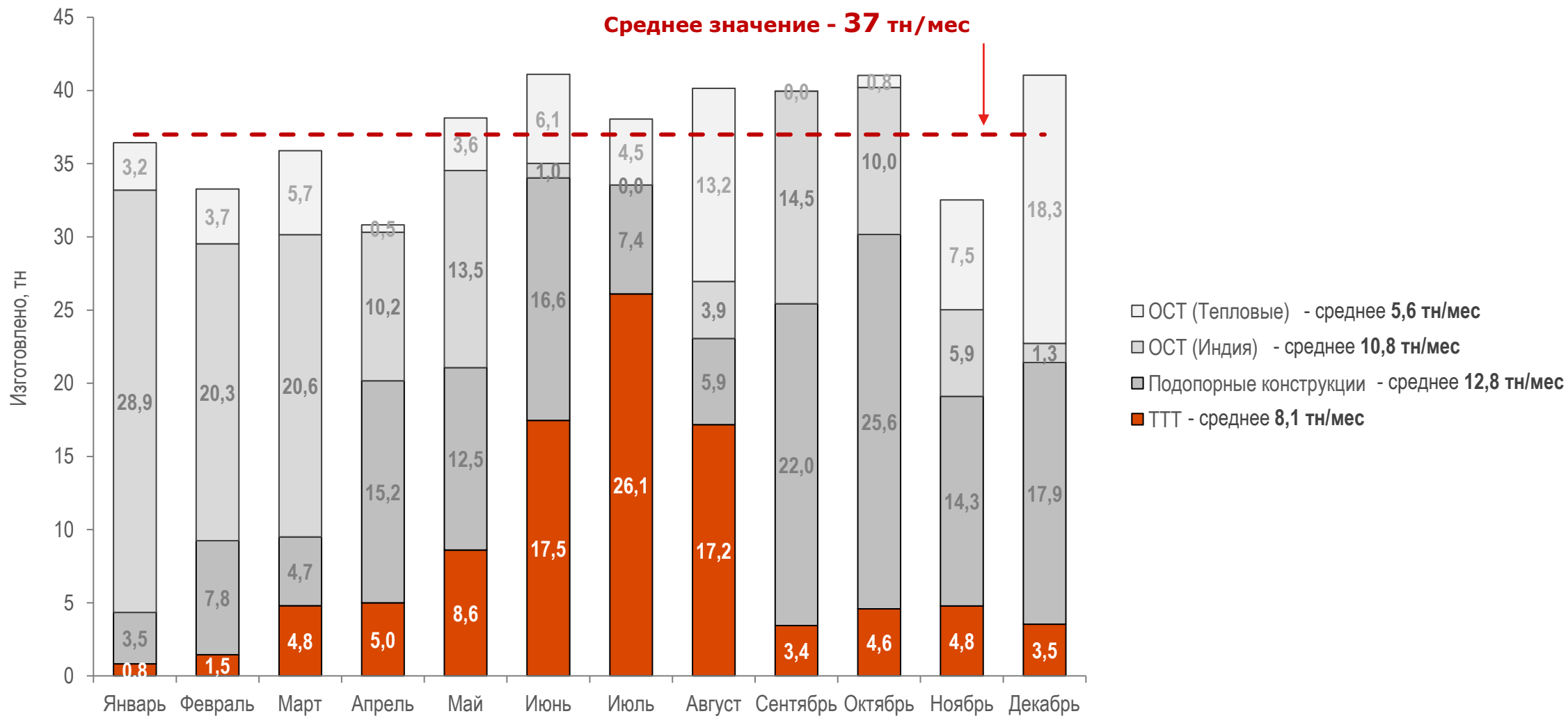
• В условиях отсутствия поставок ОПС LISEGA БЗЭМ **необходимо сохранить конкурентное преимущество** комплексного поставщика для АЭС.

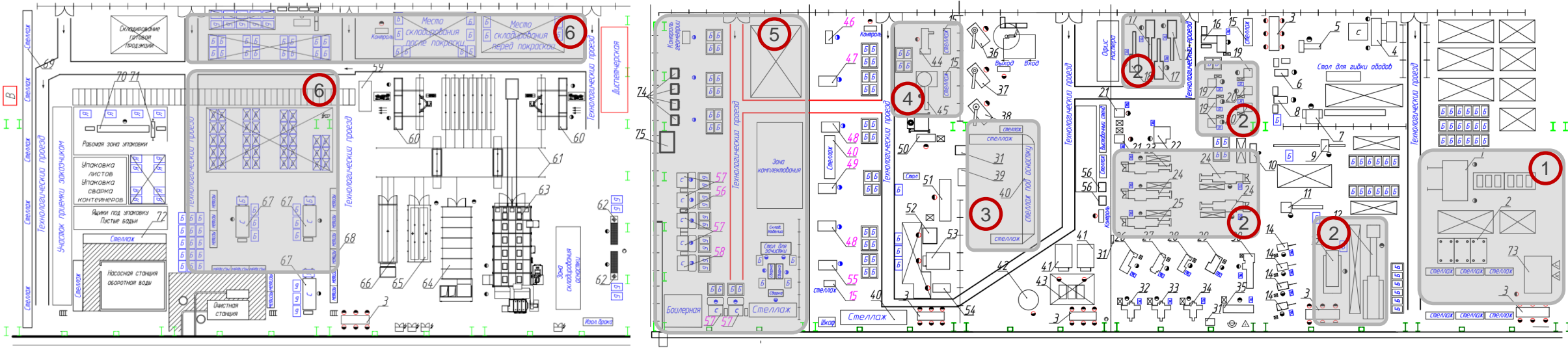
• Поставка трубопроводов и ОПС разыгрывается одним объёмом.

• в РФ нет производителей ОПС, способных качественно закрыть потребность БЗЭМ в ОПС.

<p>Цели проекта:</p>	<p>Увеличение доли производства изделий, изготавливаемых по типовым техническим решениям до конца 2024 года не менее чем в 2 раза от текущего объема выпуска для сохранения и последующего увеличения доли предприятия на рынке трубопроводов и возможности оставаться комплексным поставщиком на рынке</p>
<p>Результат проекта:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение среднего ВПП прохождения заказов на участке на 30% 2. Увеличение объема выпускаемой продукции по типовым техническим решениям до 20 и более тн/мес 3. Повышение вовлеченности персонала в работу с изменениями (не менее 5 ППУ в месяц на период работ по проекту, не менее 2 ППУ в месяц после окончания проекта до конца 2024 года)
<p>Требования к результату:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение всей номенклатуры изделий ОПС, изготавливаемой по типовым техническим решениям 2. Тиражирование полученных в рамках реализации проекта результатов на аналогичные изделия тепловой тематики 3. Успешное испытание образцов динамических конструктивных элементов

<p>Карточка проекта: «Увеличение объема производимой продукции на участке изготовления опорно-подвесных систем»</p>															
<p>1. Вовлеченные лица и рамки проекта</p>															
<p>Клиенты процесса: Производство соединительных элементов трубопроводов</p>															
<p>Границы процесса: Участок изготовления опорно-подвесных систем, УП, ДЗ, СЛИСХ</p>															
<p>Заказчик процесса: Никишин Д.А.</p>															
<p>Кураторы проекта: Дмитриев А.Ю.</p>															
<p>Руководитель проекта: Сычек А.С.</p>															
<p>Команда проекта: Бражников И.П., Лучко М.В., Должиков Д.С., Иляхин М.А., Ситнянский А.И., Свищева В.В., Штепа Д.А.</p>															
<p>2. Обоснование выбора границ процесса проекта</p>															
<p>Необходимость повышения операционной эффективности участка ОПС</p>															
<p>Ключевые риски:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Достижение КПЭ, ниже планируемых 															
<p>По причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточность мероприятий для достижения требуемых эффектов • Низкая исполнительская дисциплина при выполнении мероприятий в рамках ПСЭ-проекта • Отсутствие формализованного бизнес-процесса изготовления изделий ОПС 															
<p>3. Цели и плановый эффект</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Целевые Показатели</th> <th>Текущий показатель</th> <th>Целевой показатель</th> <th>Идеальный показатель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Снижение среднего времени протекания процесса</td> <td>Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта</td> <td>+ 30 %</td> <td>+ 50%</td> </tr> <tr> <td>Увеличение доли производства изделий, изготавливаемых по типовым техническим требованиям</td> <td>Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта</td> <td>+ 100 %</td> <td>+ 200%</td> </tr> </tbody> </table>	Целевые Показатели	Текущий показатель	Целевой показатель	Идеальный показатель	Снижение среднего времени протекания процесса	Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта	+ 30 %	+ 50%	Увеличение доли производства изделий, изготавливаемых по типовым техническим требованиям	Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта	+ 100 %	+ 200%			
Целевые Показатели	Текущий показатель	Целевой показатель	Идеальный показатель												
Снижение среднего времени протекания процесса	Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта	+ 30 %	+ 50%												
Увеличение доли производства изделий, изготавливаемых по типовым техническим требованиям	Параметр бюджет рассчитан в ходе выполнения первого этапа проекта	+ 100 %	+ 200%												
<p>4. Ключевые события проекта</p>															
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение проблематики проекта: 12.02.2024 – 21.02.2024г. (8 раб. дней): <ul style="list-style-type: none"> • Проведение стартового совещания: 12.02.2024 – 12.02.2024г. (1 раб. день); • Определение проблемы, выбор темы проекта, формирование приказа о создании рабочей группы: 12.02.2024 – 16.02.2024г. (5 раб. дней); • Разработка и утверждение карточки проекта: 12.02.2024 – 16.02.2024г. (5 раб. дней); • Выпуск приказа о реализации проекта: 19.02.2024 – 21.02.2024г. (3 раб. дня). 2. Диагностика и целевое состояние: 26.02.2024 – 12.04.2024г. (34 раб. дней): <ul style="list-style-type: none"> • Разработка карты текущего состояния процесса: 26.02.2024 – 15.03.2024г. (15 раб. дней); • Выявление и анализ проблем: 18.03.2024 – 05.04.2024г. (15 раб. дней); • Сбор и анализ предложений по улучшению: 08.04.2024 – 12.04.2024г. (5 раб. дней). 3. Внедрение улучшений: 15.04.2024 – 20.09.2024г. (109 раб. дней): <ul style="list-style-type: none"> • Разработка плана мероприятий по улучшению: 15.04.2024 – 07.05.2024г. (15 раб. дней); • Внедрение мероприятия по достижению целей: 06.05.2024 – 20.09.2024г. (94 раб. дней). 4. Закрепление результатов и закрытие проекта: 23.09.2024 – 14.10.2024 (16 раб. дней): <ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг достигнутых результатов: 23.09.2024 – 04.10.2024г. (10 раб. дней); • Совещание по защите результатов: 07.10.2024 – 14.10.2024г. (6 раб. дня). 															





Максимальный объем выпуска продукции – **37 т**

Численность участка – **68 чел**

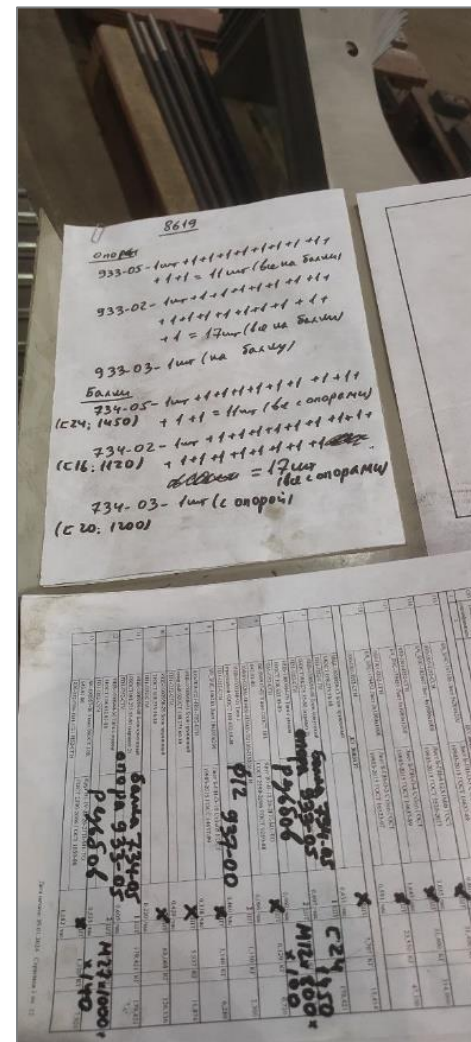
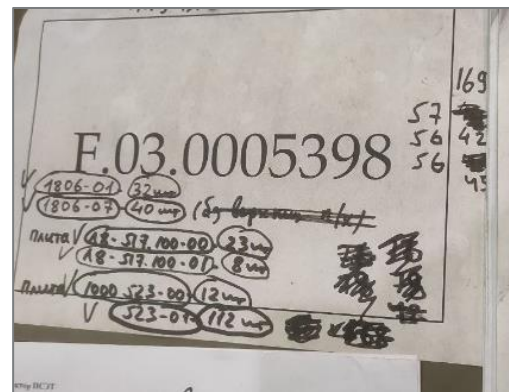
Площадь участка – **6 790 м2**

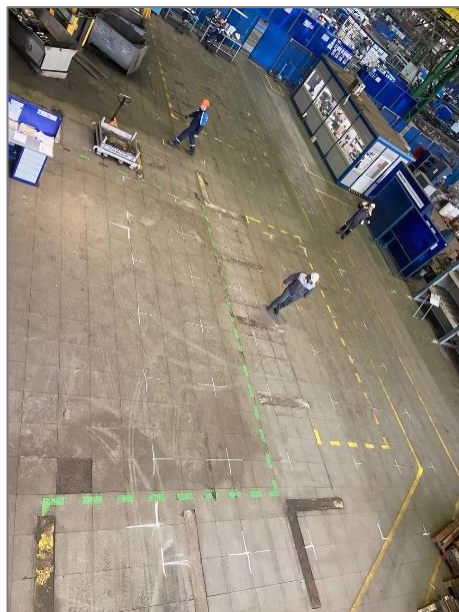
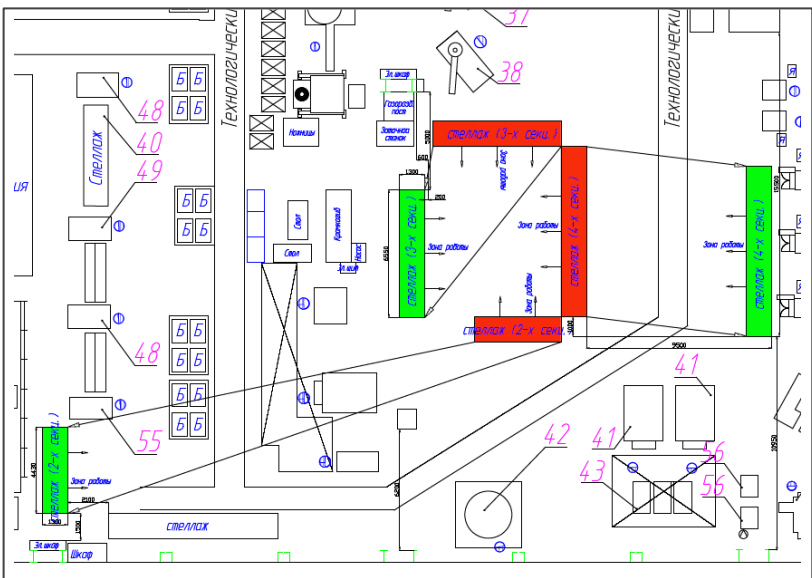
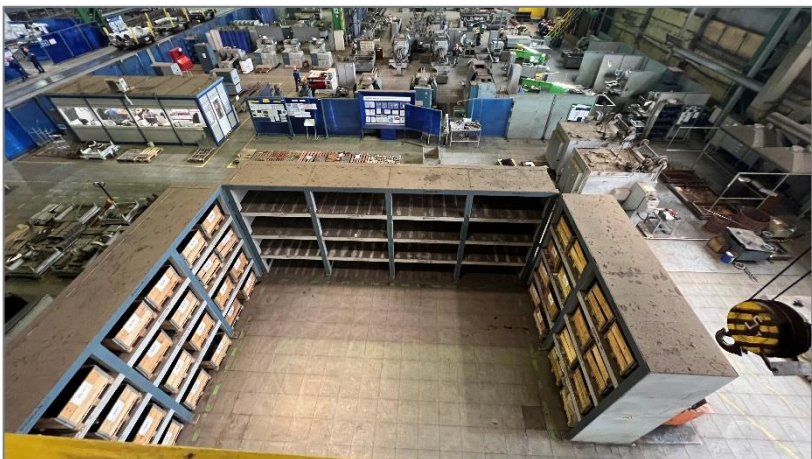
Текущие проблемы:

1. Низкая производительность заготовительного участка, требуется кооперация из ПМ;
2. Наличие оборудования, неприменимого под нужны ОПС, задействованы только для кооперации в КП;
3. Загрузка стеллажей неиспользуемой оснасткой;
4. Отсутствие дополнительных мощностей для изготовления изделий типа «хомут»;
5. Отсутствие высокоэффективных способов сварки изделий;
6. Нет возможности расширения по причине размещения на участке контейнеров с ГП.

Кроме того:

- значительная часть оборудования морально изношена и требует капитального ремонта или замены;
- наличие противотоков движения продукции (по причине непланового запуска заказов значительная часть площади участка занята п/ф, отсутствует централизованное место хранения в связи с чем приходится размещать п/ф на свободных площадях участка).

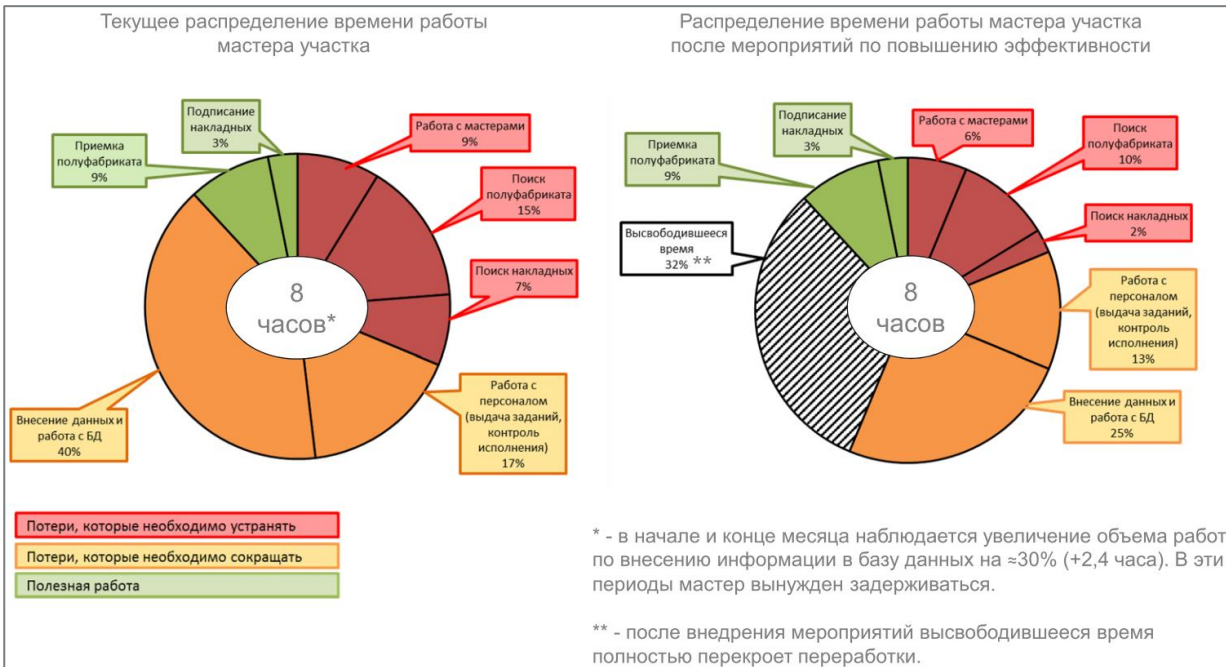




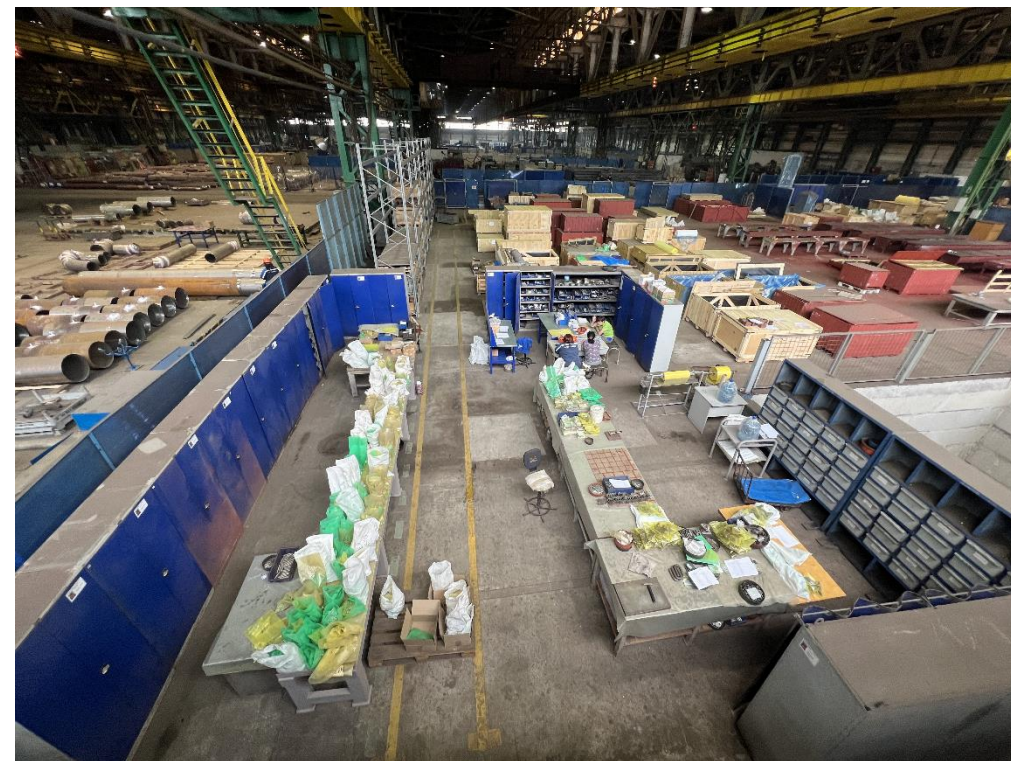
Заказ	F.03.000752		3071771																	
ДО	Оп. Lo	пг	Тип	Чертеж	Изделие	Пр.Заказ	Сумма по полю	Количество												
3073455	1	1	Механическая сборка	ОП.С.Р.ФС.1.002.С.Ф2.1.0.V2	Опора неподвижная	610001131241	4													
3073455	1	1	Сварочная сборка	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.10.V2	Корпус	610001131236	4													
3073455	1	1	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.11.V2	Лист	610001131232	4													
3073455	1	1	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.12.V2	Стойка	610001131233	8													
3073455	1	1	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.13.V2	Ребро	610001131234	4													
3073455	1	1	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.14.V2	Полка	610001131235	4													
3073455	1	1	(пусто)	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.16	Вставка	610001131237	8													
3073455	1	1	(пусто)	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.16-01	Вставка	610001131238	8													
3073455	1	1	(пусто)	ОП.С.Р.ФС.1.002.Ф2.17.V2	Прижим	610001131239	8													
3073455	1	1	(пусто)	ОП.С.Р.ЛС.000.0-02	Упор	610001131240	16													
3073455	2	2	Механическая сборка	ОП.С.Р.ФС.1.010.С.Ф2.1.0.V2	Опора неподвижная	610001131220	8													
3073455	2	2	Сварочная сборка	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.10.V2	Корпус	610001131214	8													
3073455	2	2	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.12.V2	Стойка	610001131211	16													
3073455	2	2	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.13.V2	Ребро	610001131212	8													
3073455	2	2	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.14.V2	Полка	610001131213	8													
3073455	2	2	Деталь сварочной сборки	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.11.V2	Лист	610001131210	8													
3073455	2	2	(пусто)	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.16	Вставка	610001131216	16													
3073455	2	2	(пусто)	ОП.С.Р.ФС.1.010.Ф2.16-01	Вставка	610001131217	16													
3073455	2	2	(пусто)	ОП.С.Р.ЛС.000.0-08	Упор	610001131218	16													
3073455	2	2	(пусто)	ОП.С.Р.ЛС.000.0-08	Упор	610001131219	16													
3073455	2	2	Скоба	ОП.С.Р.СЛ.1.010.Ф2.11.V1		610000962477	7/1													
3073455	2	2	Перемика	ОП.С.Р.СЛ.1.010.Ф2.12.V1		610000962478	7/1													
3073455	2	2	Полухомут	ОП.С.Р.СЛ.1.010.Ф2.13.V1		610000962479	7/1													
3073455	2	2	Прокладка	ОП.С.Р.СЛ.1.010.Ф2.01		610000962481	7/1													
3073455	2	2	Полухомут	ОП.С.Р.СЛ.1.010.Ф2.13.V1		610000962482	7/1													
3073455	2	2	Опора скользяще-направляющая	ОП.С.Р.СГ.1.010.С.Ф2.1.0.V1		610000962473	7/1													



Потенциал повышения эффективности работы мастера участка сортировки составляет **32%**

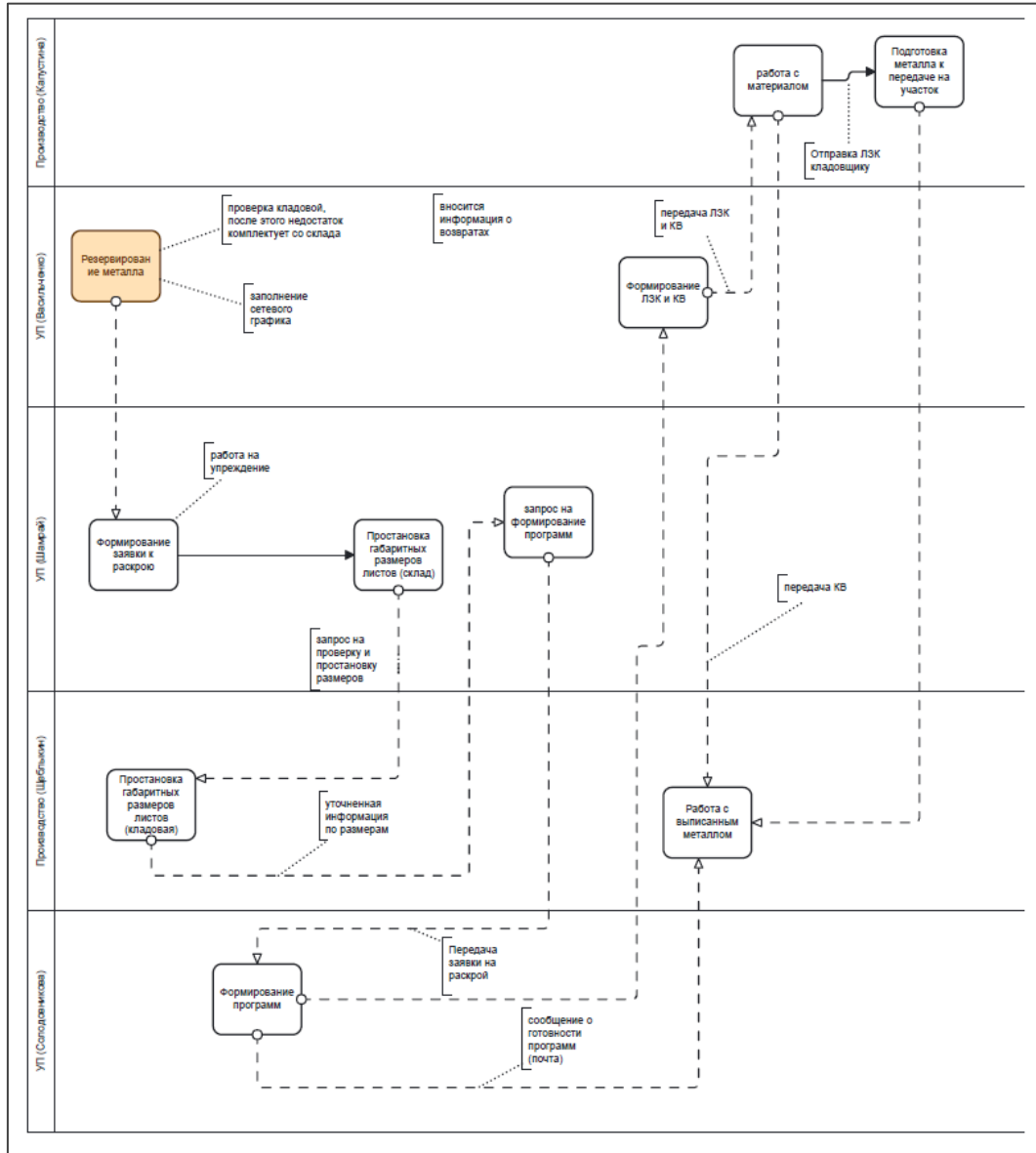


Описание	Вариант ускорения
Неправильное расположение кнопок, процесс ввода дольше на 30% чем у более продвинутого мастера, ввод в смену занимает от 2 до 4 часов	Применение "горячих клавиш", использование цифровой NUM клавиатуры. Со временем скорость ввода увеличится
Инструменты хранятся в хаотичном порядке в разных местах, для того чтобы найти нужную деталь мастер вынужден просматривать все. Процесс поиска занимает 1-2 часа в смену	1. Внедрение визуализации и систематизации в папках с накладными. 2. Оцифровка накладных и ведение электронного учета (при этой системе добавится необходимость сканировать приходящие накладные и файлу присваивать наименование, но отпадет необходимость печатать 2-3 накладных [достаточно будет одной, которая подписывается, сканируется и передается обратно отправителю]). Также снижается время поиска накладных при необходимости отправки на сборочные участки)
Мастера не всегда указывают ячейку куда положили материал, мастер вносит информацию в базу данных, а потом сам ищет её или отправляет на поиск стропальщиков. Время на поиски могут занимать до 1-2 часов в смену	1. Проведение ежедневных работ с коллективом по разъяснению порядка работы с документами и материалом. Контроль получаемых от работников участка документов на наличие необходимой информации 2. Разработка системы мотивации
Мастера заготовительных участков пытаются узнать наличие деталей на сортировке по телефону, а не лично, вместо того чтобы самим посмотреть в базе данных. В среднем один "вопрос" для мастера отнимает 5-10 минут времени	Не предоставлять информацию по телефону, пусть сами смотрят в системе. Обязать мастеров сборочных участков пользоваться автоматизированной системой отслеживания готовности и комплектности заказов
Отсутствует четкий распорядок дня у мастера, имеется склонность к дублированию функций стропальщиков (приемка, пересчет). Ввод данных происходит не по мере поступления деталей, а часто откладывается "на потом", и приступает к вводу когда накопилась стопка. Из-за этого трудно сфокусироваться на работе	Регламентация рабочего времени Разработка и применение ЛППР (логики принятия решений) + инструкций по основным направлениям
Низкая мотивация персонала	Разработка системы мотивации стропальщиков для увеличения скорости и качества работы
Трата времени на поиски изделий переданных на сборочные участки транзитом	Провести работы с персоналом заготовительных участков на предмет предоставления информации о материалах, передаваемых на прямую. Отметка в накладных буквой "Т" (транзит) таких материалов
Низкая эргономика рабочего места	Применение широкоформатного монитора, использование большего рабочего стола для возможности визуального управления документацией
Трата времени на идентификацию информации	Работу по подаче полуфабриката выстраивать ТОЛЬКО по заявке от мастеров
Низкое качество учета информации	Провести работу с персоналом по передаче информации мастеру. Разработка системы мотивации



Прорабатываемые инициативы:

- демонтаж части секций грузового палетного стеллажа;
- перенос участка выдачи и хранения метизов (во избежание негативных факторов от покраски);
- организация сортировки и визуализации хранимых ТМЦ.



Осн. оборудование	Материал	Чертеж/деталь	Заказ : ДО	ОП : ППС	Масса всего	Кол-во комплект	Требование	МЛ	Осн. оборудование
Гильотинные ножницы	ЛИСТ 4 20-TB1-M1-TO-ДК2 ГОСТ 19	ОПС.N.DP.0.00.0.06: Скоба	F.03.0007630 :	1 : 1/1	0,38	1	1	199818	1
				10 : 1/1	0,38	1	1		1
				2 : 1/1	0,38	1	1		1
				3 : 1/1	0,38	1	1		1
				4 : 1/1	0,38	1	1		1
				5 : 1/1	0,38	1	1		1
				6 : 1/1	0,38	1	1		1
				7 : 1/1	0,38	1	1		1
				8 : 1/1	0,38	1	1		1
				9 : 1/1	0,38	1	1		1
			F.03.0007631 :	1 : 1/1	0,38	1	1		1
				2 : 1/1	0,38	1	1		1
		ОПС.N.DP.0.09.0.04: Стойка	F.03.0007630 :	10 : 9	1,08	4	1		1
				3 : 9	1,08	4	1		1

Материал: ЛИСТ 20 345-12-09Г2С ГОСТ 19903-2015 ГОСТ 19281-20
Основное оборудование: Термическая резка Messer
Итого масса по МЛ, кг: 240,84
Итого кол-во по МЛ, шт. 92

Дата: 25.05.2024
МЛ №: 29
Требование №: 199833

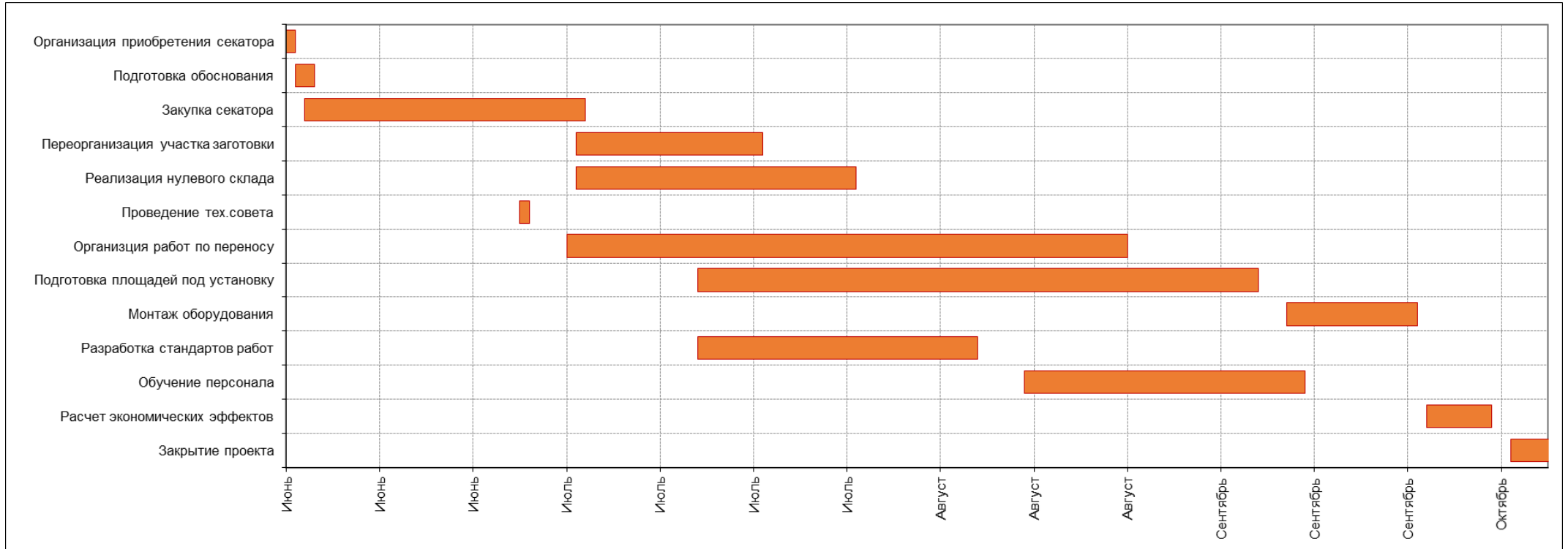
№ п/п	Код опер.	Наим. операций	Трудоемкость	№ РМ	Наим. РМ	Примечание
1	0134_68	Дробеструйная очистка	0,092	65060001	Дробеструй GAMMA 2560-6TR	
2	2126_5	Применя металл лопроката	0,092	65060006	Применя комплектация, отгрузка	
3	0148_6	Комплектация металла	0,552	65060006	Применя комплектация, отгрузка	
4	2126_7	Применя возврата	0,184	65060006	Применя комплектация, отгрузка	
5	2156_21	Применя металла на ROUNDO PRH 560X3500	0,368	65040053	МашЛистопр ROUNDO PRH 560X3500	
6	9175_251	Резка контура MESSER 5000MT плазма	1,288	65040066	M-Messer Multy Therm-5000	
7	0109_65	Зачистка шланга (Л)	0,552	65040036	ЗаготовкаЗачисткаРазметкаМаркировка	
8	2156_9	Применя детали	1,196	65040019	ВальцыЛистоправильные 654Р, 600/30	
9	0181_168	Набивка маркировки (Лист)	27,600	65040036	ЗаготовкаЗачисткаРазметкаМаркировка	
10	4261_741	Фрезерование фаски	28,244	65120001	УчМехОбр ФрезСтанин	
Итого трудоемкость, н/ч			60,168			

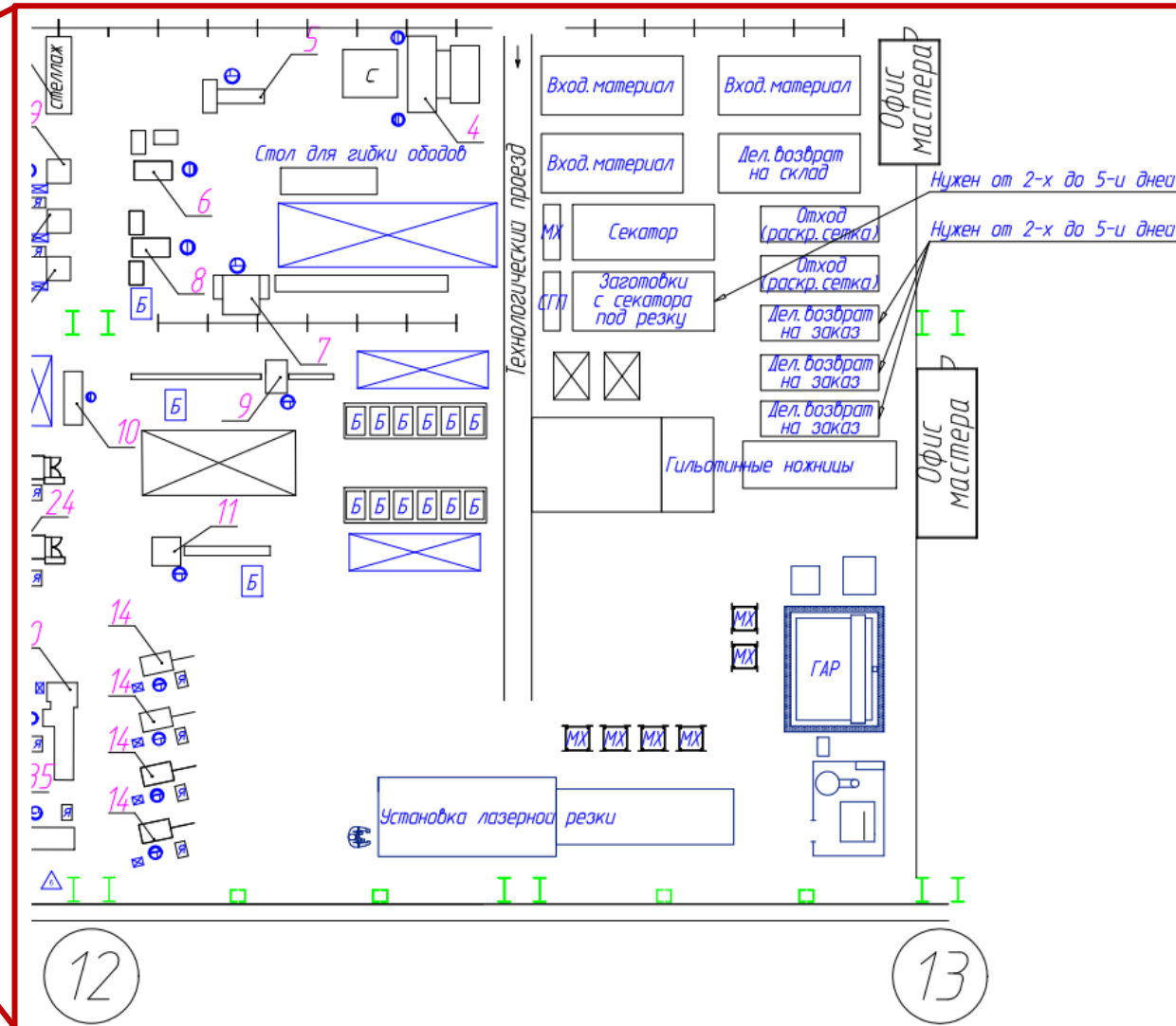
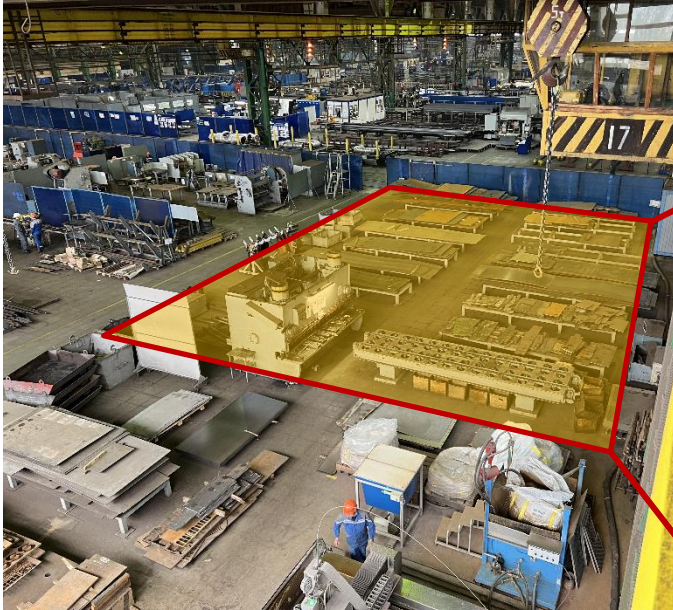
№ поз.	Чертеж	Наименование	Кол-во	Масса	Заказ : ДО	ОП : ППС
68	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	1 : 1/3
72	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	25 : 1/3
74	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	36 : 1/3
79	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	54 : 1/3
81	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	61 : 1/3
83	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	98 : 1/3
87	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	124 : 1/3
89	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	134 : 1/3
93	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	151 : 1/3
95	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	162 : 1/3
97	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	169 : 1/3
102	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	190 : 1/3
106	ОПС.N.FS.1.028.F2.13.V2	Ребро	2	5,43	F.03.0005700 : 3074287 :-	201 : 1/3



Прорабатываемые инициативы:

- освобождение производственных площадей и их более рациональное использование;
- демонтаж нефункционирующих средств оснащения участка (насосная система);
- расширение участка покраски готовой продукции.

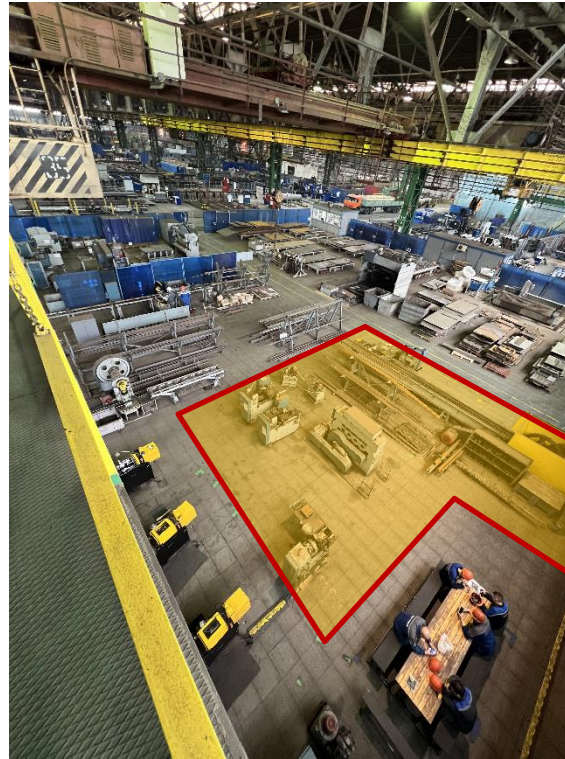
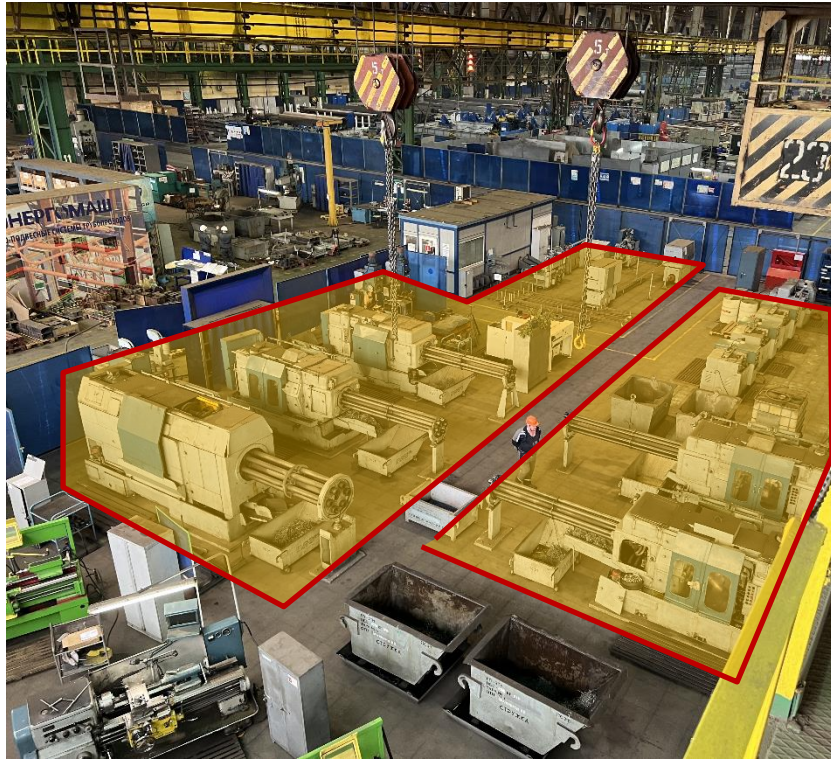




Прорабатываемые инициативы:

- адресное хранение материала;
- установка секатора для предварительного роспуска листа под гильотину и ГАР*;
- освобождение площадей под новые единицы оборудования.

* - установка гидроабразивной резки



ООО "Белэнергомаш - БЭЭМ"

Утверждаю
Главный Менеджер
Зайковский В.В. 18.04.2024

Производство соединительных элементов трубопроводов
Производственная площадка: ул. Волчанская, 165, главный корпус

ПЛАН-ГРАФИК
проведения работ по оценке технического состояния оборудования

№ пп	Наименование	инв.№	График осмотров		
			Апрель	Май	Июнь
1	П/автомат резьбонакатной UPW 12,5x7054788	00-000026			
2	П/автомат резьбонакатной UPW 12,5x7054516	00-000027			
3	П/автомат резьбонакатной UPW 25x10054642	00-000029			
4	П/автомат резьбонакатной UPW 25x100	00-000030			
5	П/автомат резьбонакатной UPW 25x100	00-000031			
6	П/автомат резьбонакатной UPW 25x100	00-000032			
7	Станок токарно-револьверный 1Э365БП	00-000193			
8	Автомат токарный шестицилиндровый DAM-6x32	00-000308			
9	Автомат шестицилиндровый 1А240-6К	00-000310			
10	Автомат шестицилиндровый 1Б240-6К	00-000380			
11	Автомат шестицилиндровый 1Б240-6К	00-000381			
12	Автомат шестицилиндровый 1Б240-6К	00-000382			
13	Станок токарный 1М63МФ101	00-000387			
14	Станок волочильный В20 ус.50 т	00-000570			
15	Автомат токарно-револьверный 1В116	10/49			
16	Автомат токарно-револьверный 1В116	10/50			
17	Автомат токарно-револьверный 1В116П	10/51			
18	Автомат токарно-револьверный 1В140	10/52			
19	Пресс-молницы К-115А ус.40 тс	10/1855			
20	Станок правильный В-12	10/2168			

Составил *Григорьев В.С.* Инженер по ППР Григорьев В.С. 18.04.2024
(полноформенный подписи)

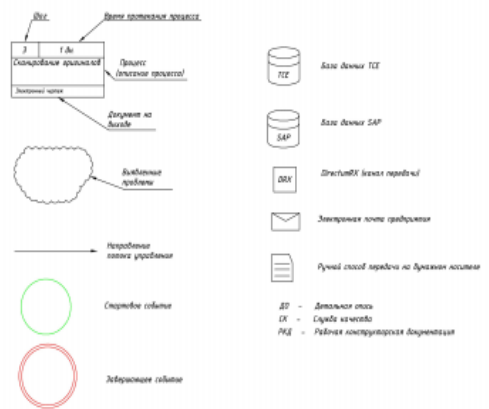
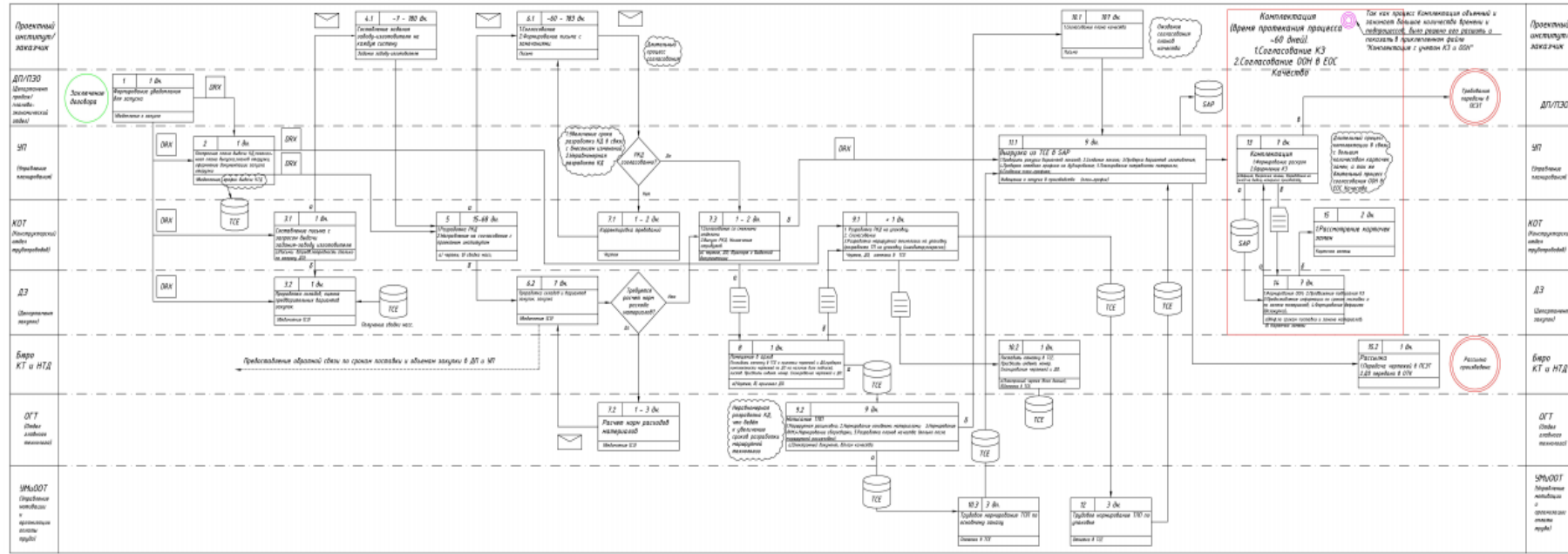
Согласовал *Горбунов А.А.* Начальник Участка Горбунов А.А. 18.04.2024

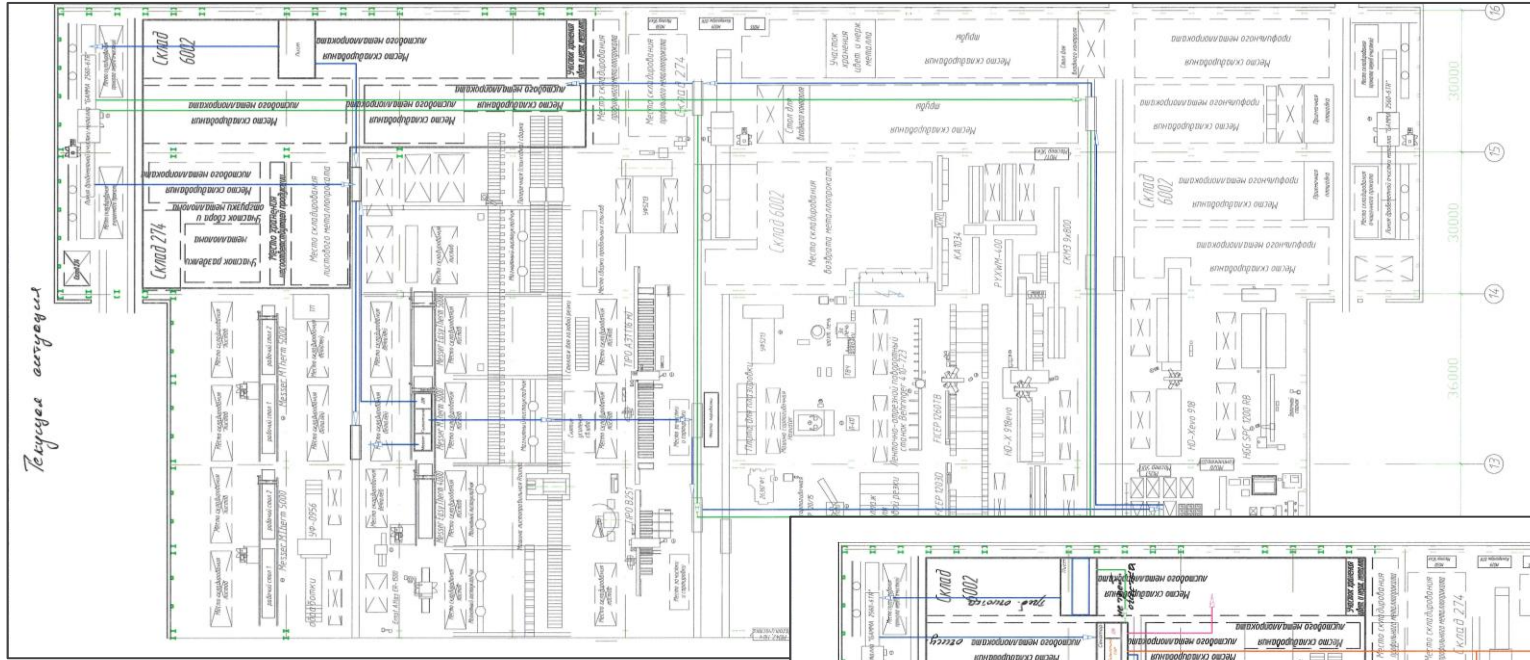
Прорабатываемые инициативы:

- оценка технического состояния;
- установление потребности других производств в приведенных единицах оборудования;
- высвобождение площадей под установку новых единиц оборудования.

Спасибо за внимание!

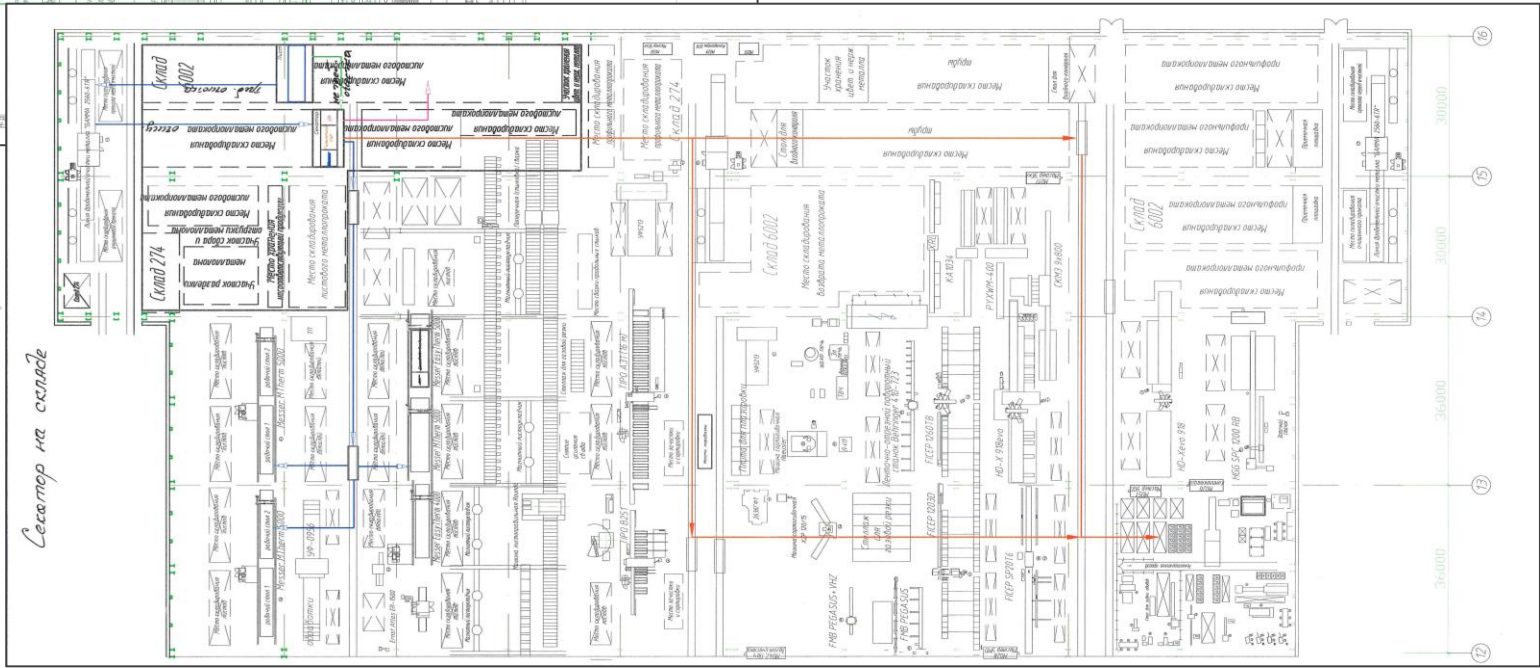
ПРИЛОЖЕНИЯ





Было: 700 м/3 телеги/2 крана/4 человека

Стало: 200 м/2 телеги/2 крана/2 человека





<h1>Р</h1> <p>(Политический)</p>	<h1>Е</h1> <p>(Экономический)</p>	<h1>С</h1> <p>(Социальный)</p>	<h1>Т</h1> <p>(Технологический)</p>
<ul style="list-style-type: none">- Государственное регулирование отрасли- Таможенная и налоговая политика- Законодательство в области промышленной безопасности	<ul style="list-style-type: none">- Уровень инфляции и изменение курсов валют- Доступность и стоимость кредитования- Платежеспособный спрос потребителей	<ul style="list-style-type: none">- Демографические изменения- Уровень образования и квалификации персонала- Предпочтения и требования потребителей	<ul style="list-style-type: none">- Технологические инновации в производстве- Автоматизация и роботизация производственных процессов- Повышение энергоэффективности оборудования