Оттобок Манюфекчъринг България ЕООД



Оттобок е световен лидер в протезната, ортезната и биоинженерната технология, с повече от 100 години история.



Bebionic



Exopulse



C-brace



C-leg

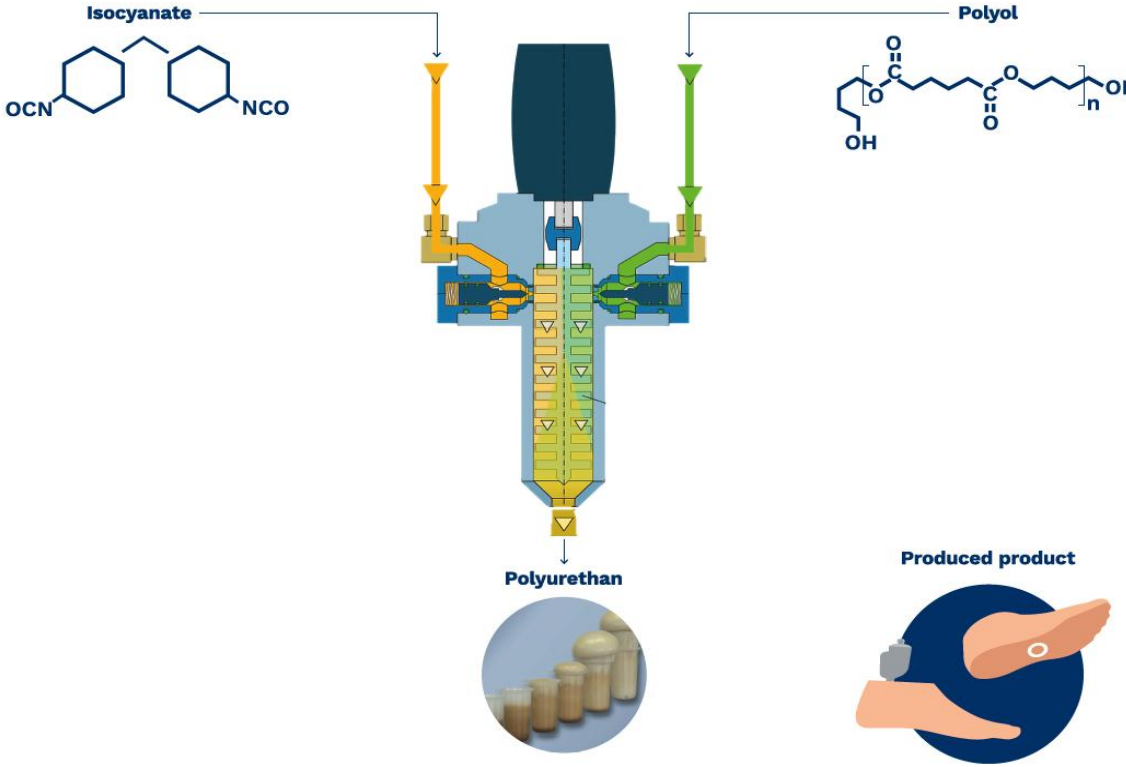
- Благоевград - 2020 г.
  Служители: 446
- София - 2023 г.
  Служители: 60

Глобално: 10 000+

“Нашата мисия е да правим хората по-мобилни”

Foot Production

Our foaming process.





Key facts.

Product categories	Production area	Machines used	Operators	Annual outputs
664	1 174 m²	4	35	202k units

5S и Кайзен проект - Q3 2026



Проект:	Трансформация на зона Deburring
Лидер:	**Димитър Бабулев (старши лийн експерт)**
Членове на екипа:	**Георги Гюров, Валери Николов, Петър Ушатов (процесни инженери), Христо Христов (супервайзор), Весела Миленкова, Таско Тасев (тийм лидери), София Стойчева (планиране), Радослав Богданов (лийн експерт), Мартин Янев (оборудване), Вяра Донкова (инженер качество)**
Треньор на проекта:	**Тодор Нейчев (Lean BG консултант)**
Шампион:	**Станислав Спахийски (управител на завода)**
Сфера на дейност:	**Зона Deburring - основа за оптимизация на целия поток**
Място / Фабрика:	**Благоевград / Оттобок Манюфекчъринг България ЕООД**
Дата на завършване:	**02.10.2026**

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- Зона Deburring - последните стъпки преди клиента, винаги на push
- 5 години без Lean - без стандарти
- Небалансирано натоварване

Проблем:

- Нестабилен ритъм - принудителни пикове, после принудителен престой
- План ≠ реален капацитет

Връзка със стратегическия план:

- Основен Value Stream
- Последните стъпки - най-пряко влияние върху клиента
- Нашата мисия - по-ефективни, винаги с мисъл за клиента

Обхват на проекта:

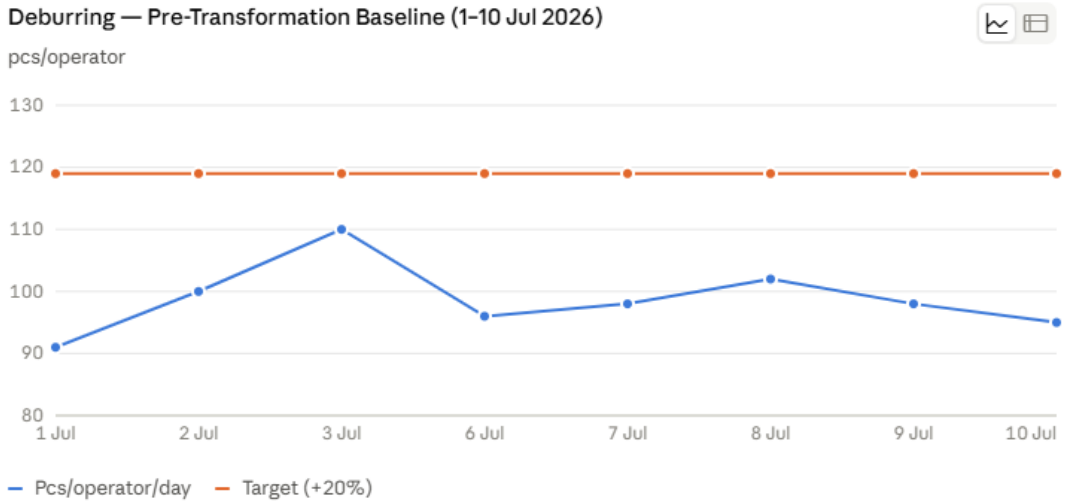
- **Flow** - от изолирани места към поточна линия спрямо такта
- **FIFO** - ежедневна рутина на Focus Board
- **Root cause** - разминаване в планирането нагоре по потока
- **Pilot** - стратегия за целия Value Stream



2. Поставяне на цел

Power Workshop разкри критични пропуски в системата:

- Изолирани работни места, много Muda
- Без такт, без поток
- Приоритетни поръчки заобикалят FIFO
- Разминаване между плана и капацитета
- Операторите сами избират какво да произвеждат



Цел:

- Стабилна поточна линия, балансирана по такт
- +20% бр./оператор
- Устойчива FIFO дисциплина
- 39К€ годишен оперативен ефект

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ
Дневна производителност	Бр./Човек	99	120
Lead Time	Часове	7,1	< 3,5
Ниво на 5S	%	23	65
Период		**Юли 2026**	**Септ. 2026**

3. Изграждане на екип

Участници

Име	Функция	Ангажираност
Христо	Супервайзор	Пълно време
Георги, Валери, Петър	Процесни инженери	Пълно време
Весела	Тийм лидер	Пълно време
Мартин	Оборудване	При нужда
Вяра, Елка	Качество	При нужда
Димитър, Радослав	Lean	Пълно време
София	Планиране	При нужда



Екипът беше създаден, за да промени потока заедно с хората, а не вместо тях

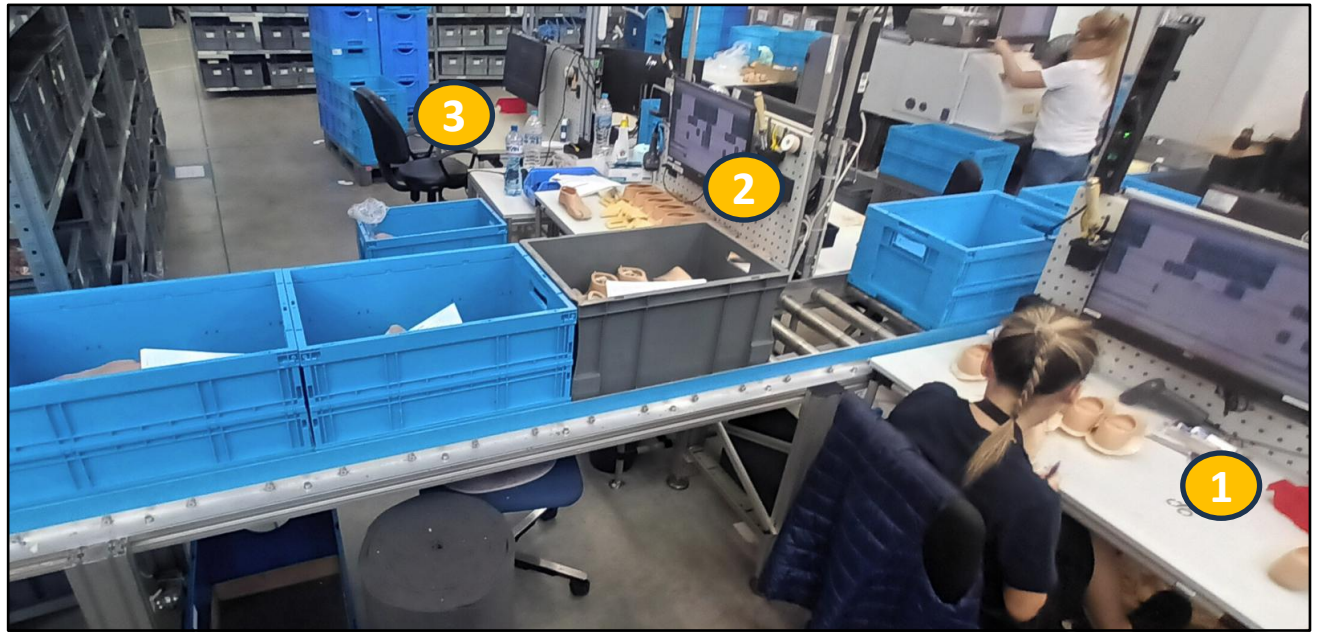
4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

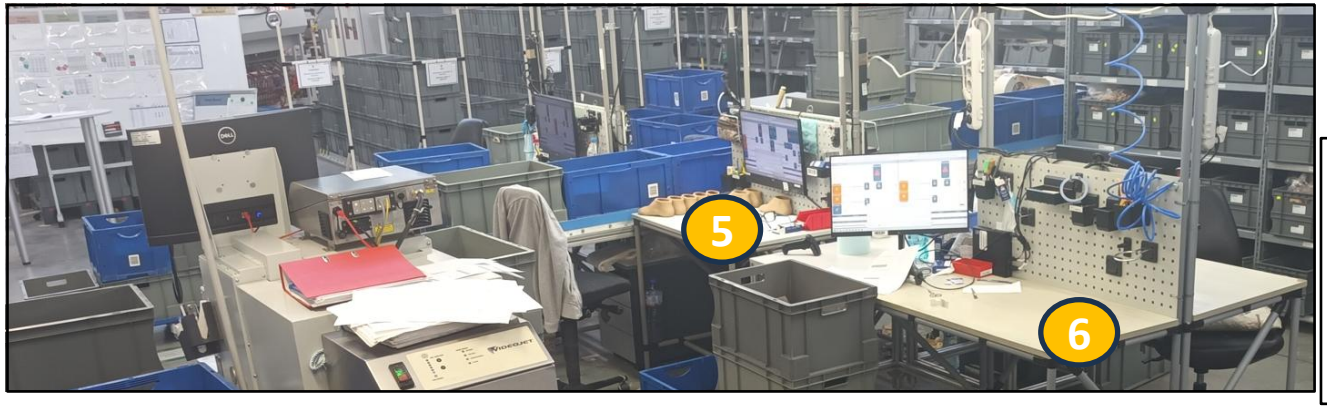


4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):



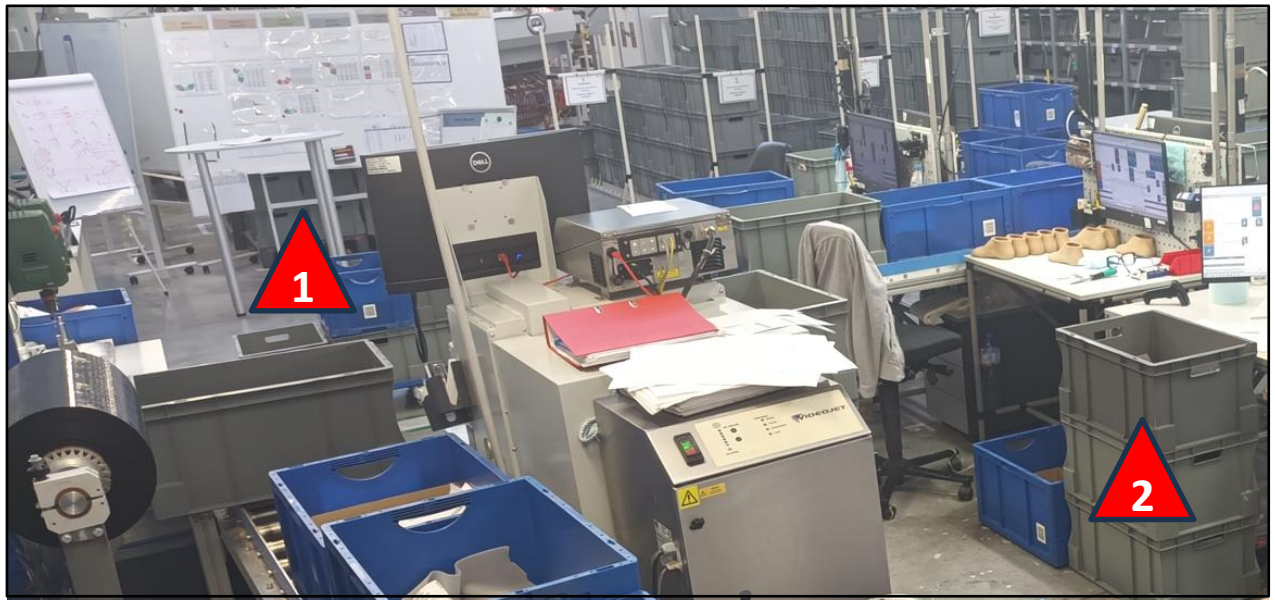




- 6 изолирани станции, всяка със своя поръчка
- Без физическа връзка, без обща логика
- Всяка станция със собствен WIP

4. Изясняване на текущото състояние

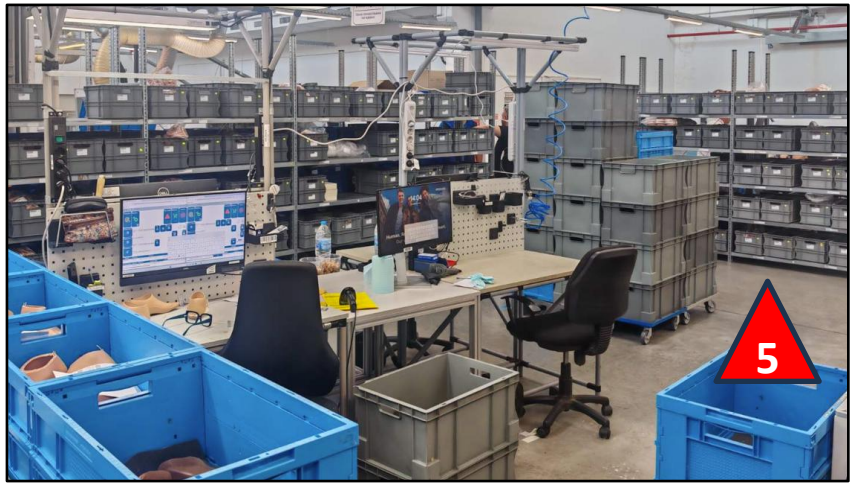
Установяване на фактите (Genchi genbutsu):







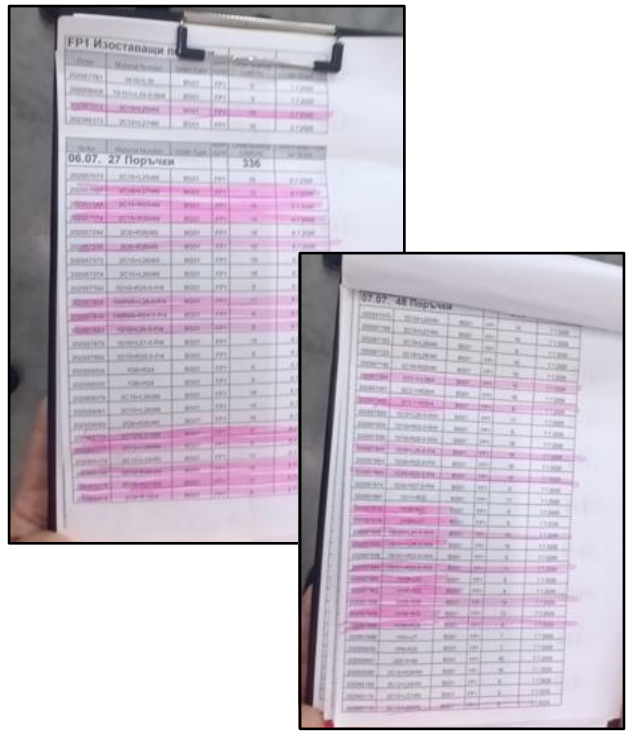




- Поръчките всеки път на различно място - където има свободно
- Никой не е решил, че тук е буфер - просто се е получило

4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):



Единственият ни начин за управление



1 кутия = 1 поръчка

Намерете поръчката!

4. Изясняване на текущото състояние

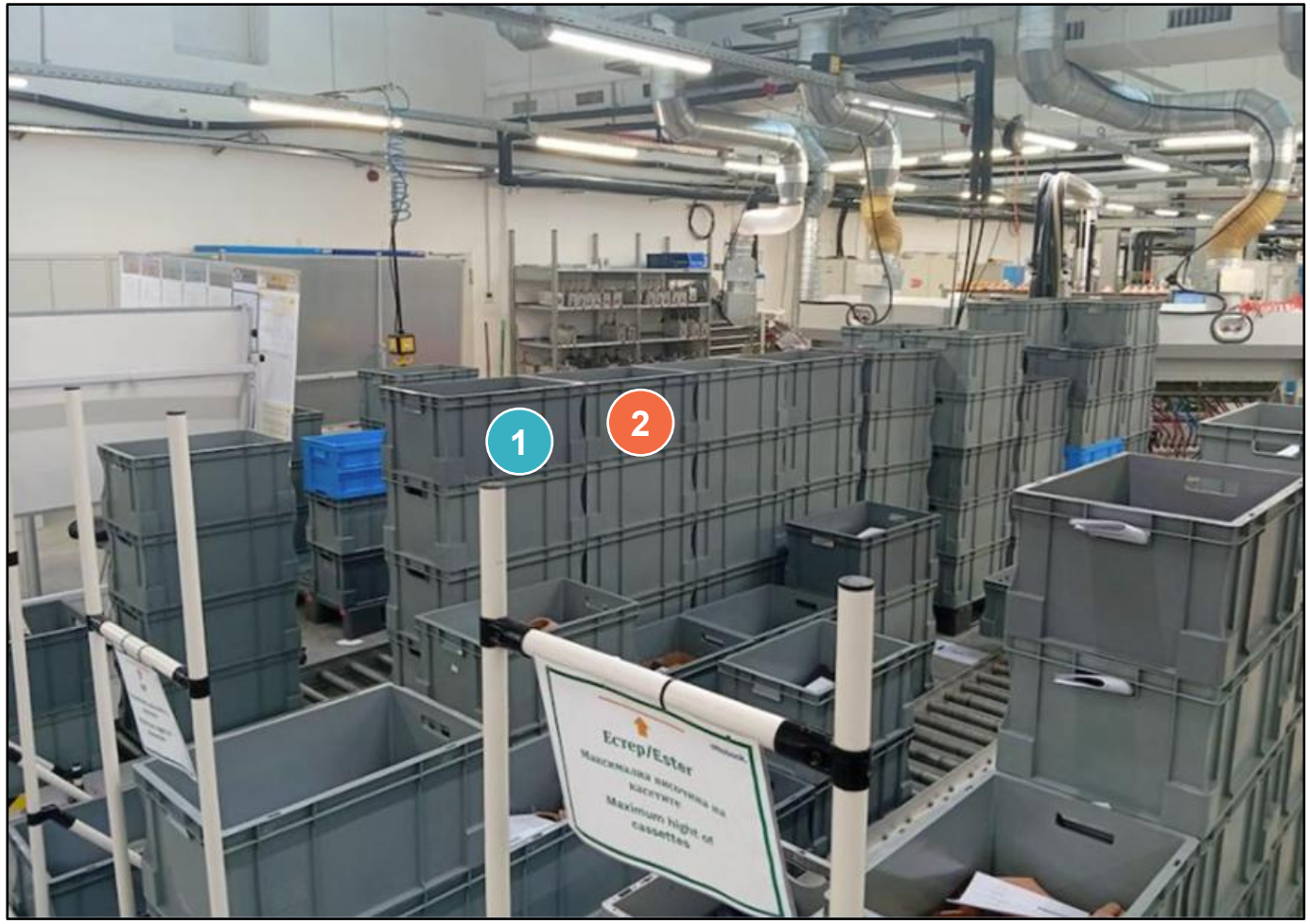
Установяване на фактите (Genchi genbutsu):



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Взето решение - стриктно спазване на FIFO (машини → линии)



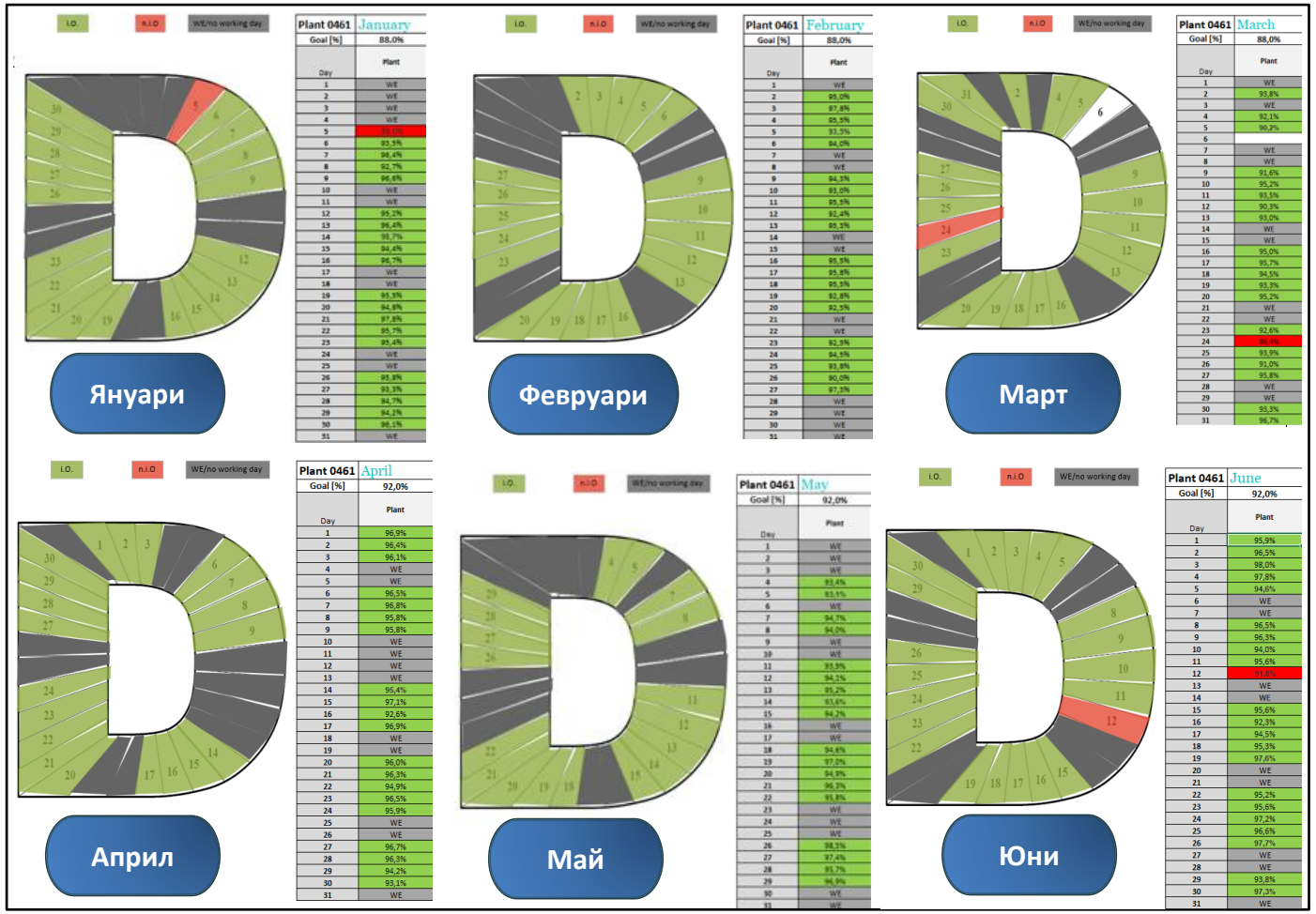
1 **Планирано формоване: 5 август**

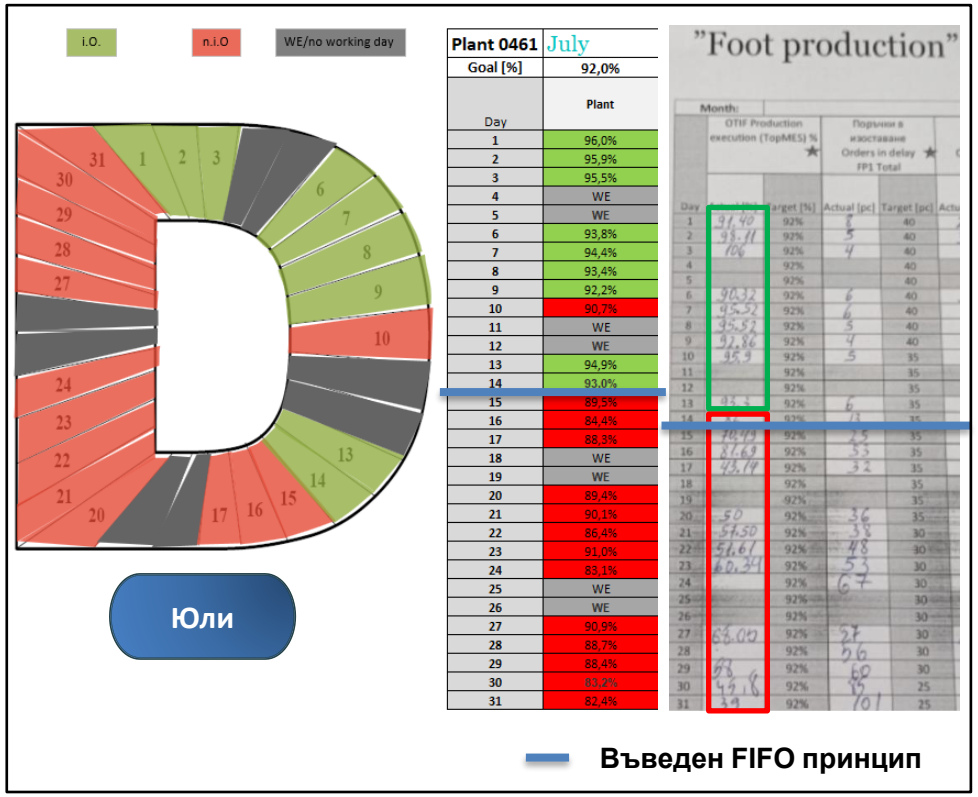
2 **Планирано формоване: 19 август**

- 2 седмици разлика - една до друга във FIFO
- Не е единичен случай - повтаря се навсякъде

4. Изясняване на текущото състояние

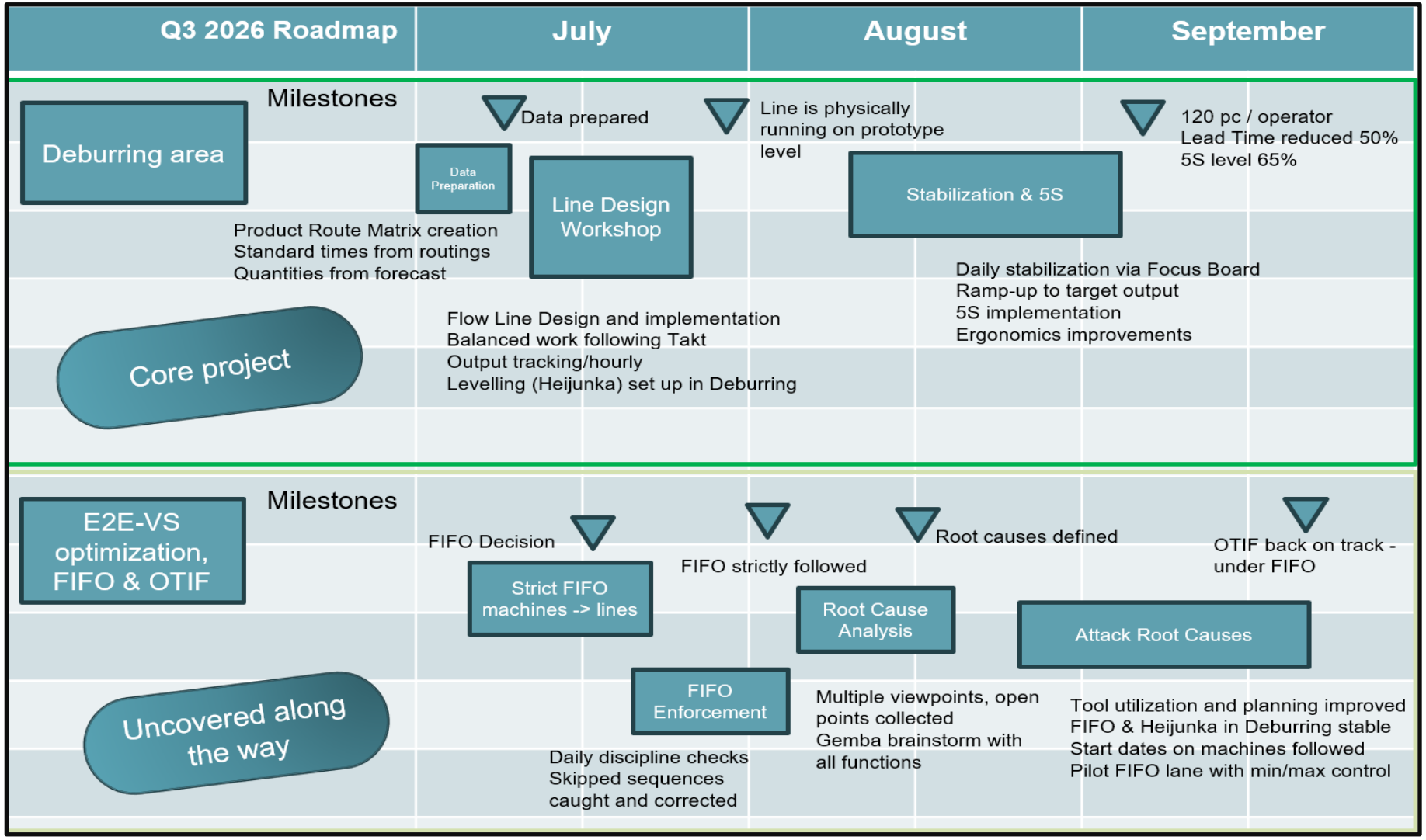
Вътрешен KPI - OTIF изпълнение на производството





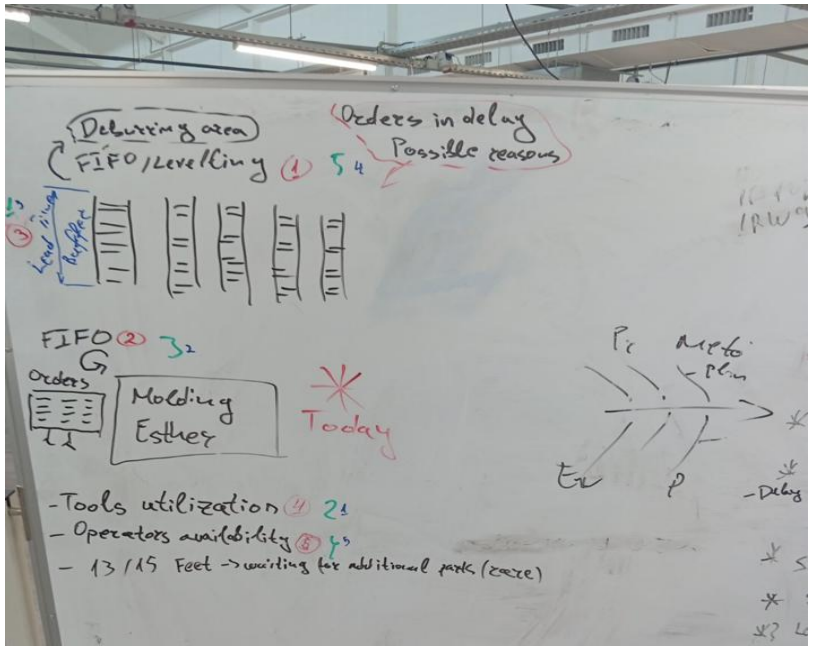
Пожертвахме собствения си KPI - умишлено

5. План на проекта



Една планирана трансформация - и по-голям проблем, който избрахме да не пренебрегнем

6. Анализ на първопричината







Поръчки по стартови дати

10-12 август
Нищо планирано

13 август
2 FTC поръчки

14 август
5 FTC поръчки (56 бр.)

Открити ключови фактори

- Инструменти и планиране
- Стартови дати на машините
- FIFO/Heijunka в Deburring
- FIFO линии/буфери (min/max)
- Наличност на оператори

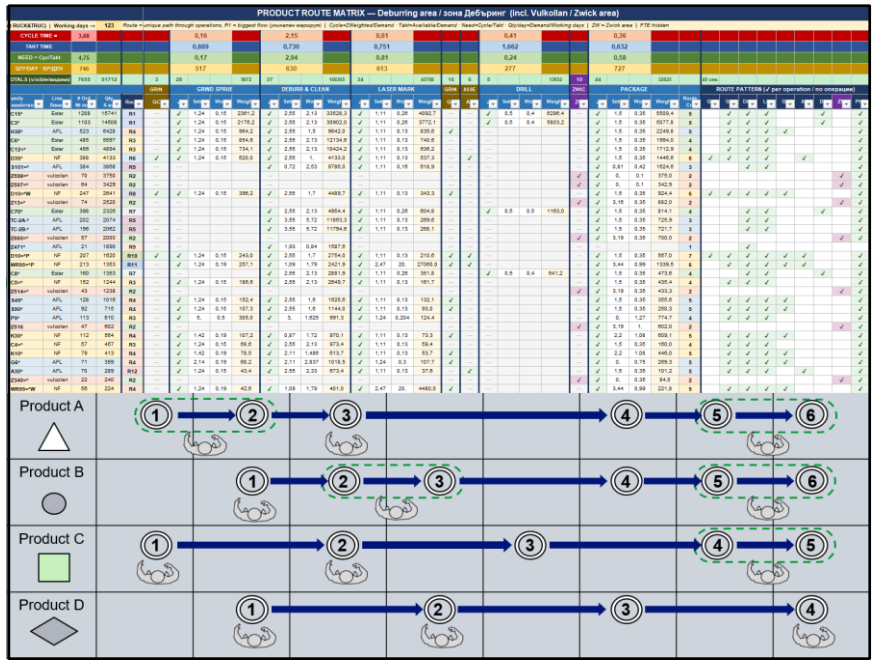
Закъснението се видя в Deburring - но идваше от предходните процеси

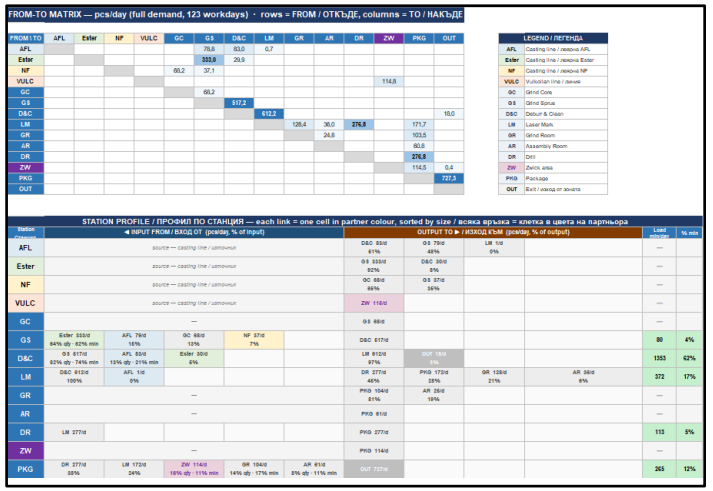
7. Прилагане на решения

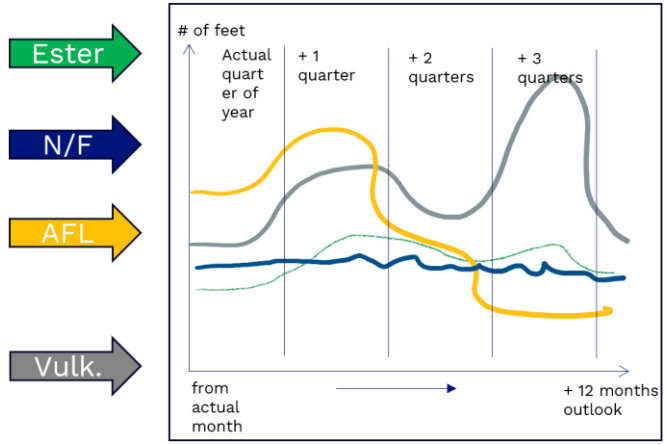
№	ПЪРВОПРИЧИНА	ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ	ОТГОВОРНИК	ДАТА	ПОЯСНЕНИЯ	СТАТУС
1	Изолирани работни места, липса на поток между станциите	**Преработване в поточна линия (One-Piece-Flow)**	Lean / Engineering	CW29/2026	От изолирани станции към една линия с непрекъснат поток	**Изпълнено**
2	Небалансирано натоварване, липса на такт	**Балансиране на линията спрямо такт**	Engineering	CW29/2026	Равномерно натоварване между операторите спрямо такта	**Изпълнено**
3	Липса на визуален контрол	**Почасово проследяване на output-а на линията**	Supervisor / TL	CW29/2026	Отклоненията от целта се виждат веднага, а не в края на смяната	**Изпълнено**
4	Неясни материални потоци	**Ясно изградени и визуализирани потоци в зоната и около нея**	Lean / Engineering	CW32/2026	Всеки продукт има ясен път в зоната и около нея, включително тези, които излизат и се връщат	**Изпълнено**
5	Поръчките влизат в зоната без ритъм и последователност	**Heijunka / Levelling табло в Deburring**	Engineering / TL	CW29/2026	Поръчките влизат в зоната с равномерен ритъм и ясна последователност	**Изпълнено**
6	Липса на стандартизация	**Разработване Standard Work, вкл. Jumper - роля**	Engineering / Lean	CW36/2026	Единен начин на работа на всяка станция, с Jumper за гъвкавост на линията	**Изпълнено**
7	Ергономия	**Подобрения на работните места**	Engineering	CW40/2026	По-малко натоварване и излишни движения за операторите	**Изпълнено**
8	Липса на структурирано ежедневно управление	**Разработване и въвеждане на Focus Board**	Supervisor	CW33/2026	Едно място за ежедневно управление на целия поток	**Изпълнено**
9	Неспазване на FIFO	**Стриктно FIFO от машините към линиите, ежедневни проверки**	Team Leader	CW32/2026	Поръчките се движат в реда, в който са планирани, без прескачане	**Изпълнено**
10	Неспазване на стартовите дати на машините	**Спазване на стартовите дати на машинните табла**	Supervisor / TL	CW35/2026	Поръчките стартират на машините в последователността на плана	**Изпълнено**
11	Несъответствие между капацитета на хората и натоварването	**Skill Matrix, сравнение на реалните планове с капацитета 4 седмици напред, визуализирано на Focus Board**	Production / Scheduling	CW35/2026	Хората се планират предварително спрямо реалното натоварване	**Изпълнено**
12	Липса на прозрачност за броя инструменти на формовъчните машини при планирането	**База данни с инструменти (брой), свързан с материали и forecast, анализи за различните машини**	Engineering / Lean	CW37/2026	Инструментите се свързват с материалите и forecast-а като база за оптимизиране на размера на партидите	**Изпълнено**
13	Неконтролирани буфери между машините и Deburring	**Пилотен FIFO стелаж с min/max контрол**	Lean / Engineering	CW40/2026	Контролирани буфери между машините и Deburring	**Изпълнено**

7. Прилагане на решения

Power Workshop в зона Deburring - подготовка

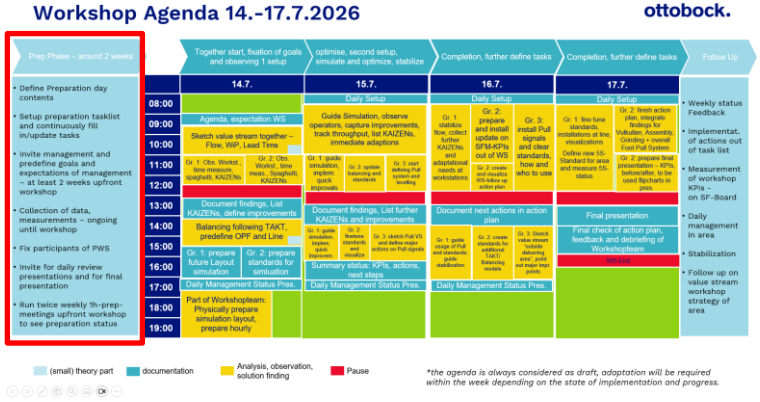






- Матрица на продуктовите маршрути
- Материален поток между станциите
- Стандартни времена по продукт
- 12-месечна прогноза по машина
- Открито пространство - без стелажи





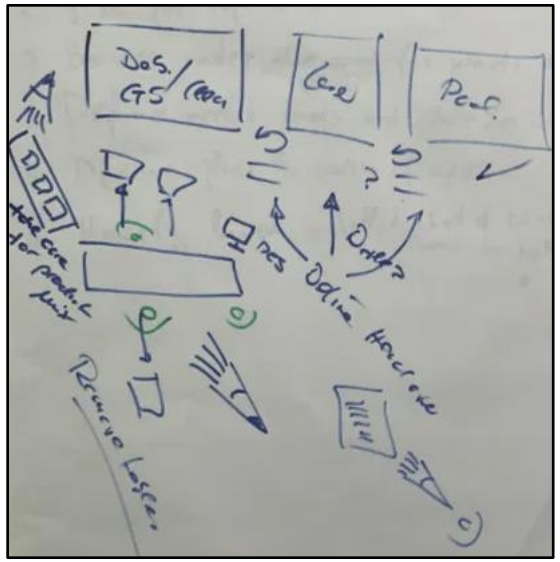
7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 1

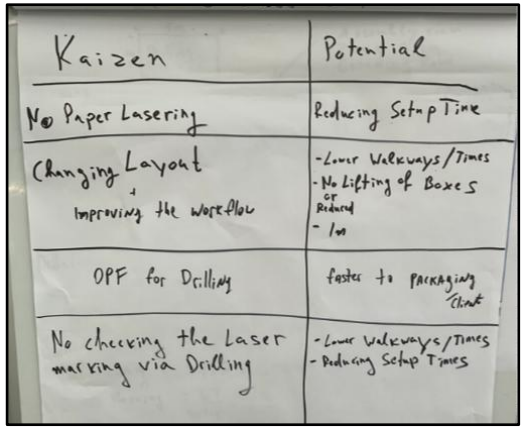










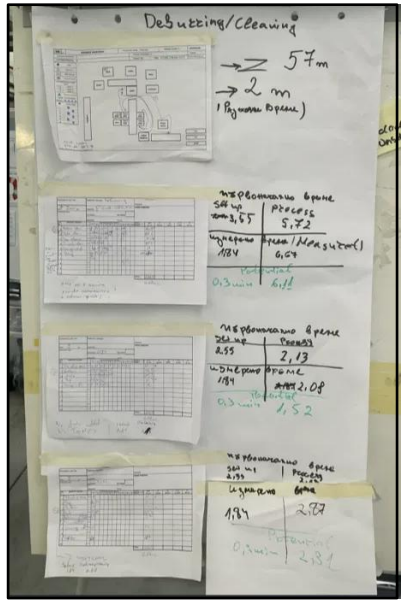


Kaizen	Potential
No Paper Lasering	Reducing Setup Time
Changing Layout + Improving the Workflow	- Lower Walkways/Times - No Lifting of Boxes or Reduced - Iso
OPF for Drilling	faster to packaging Chart
No checking the Laser marking via Drilling	- Lower Walkways/Times - Reducing Setup Times

- **Gemba наблюдения по станция**
- **Първи Кайзен идеи**

7. Прилагане на решения

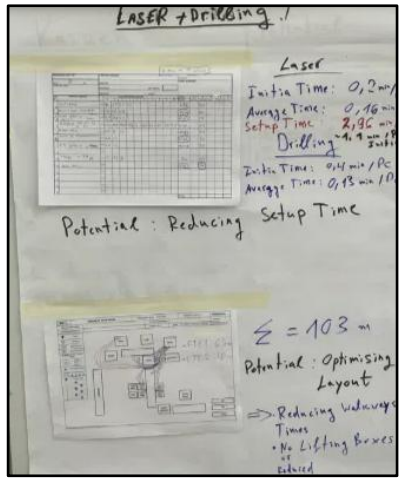
Power Workshop - Ден 1

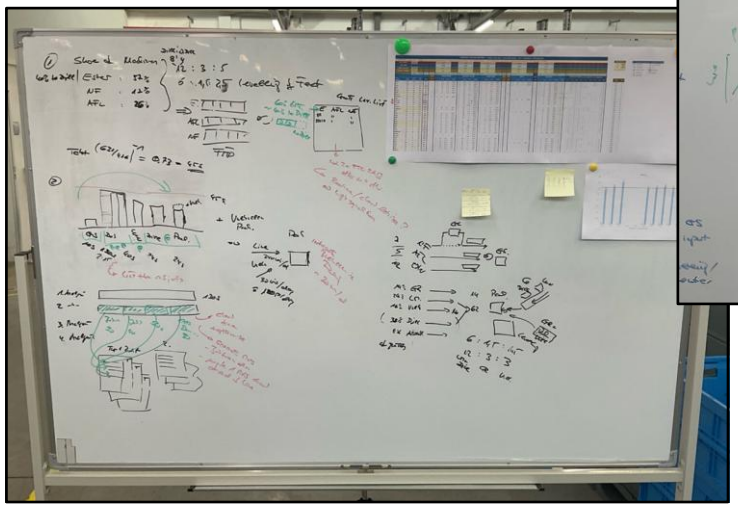


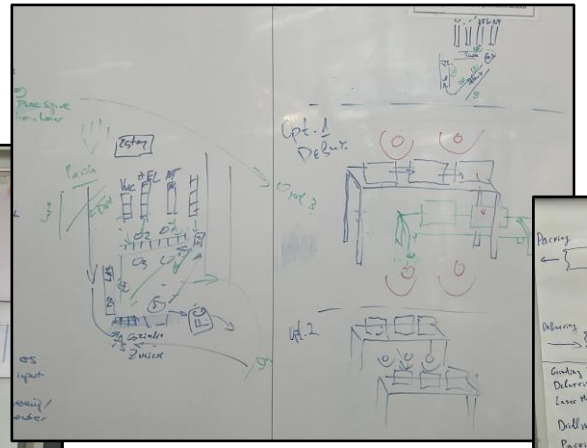


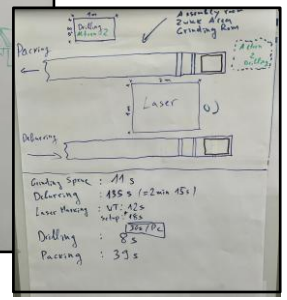












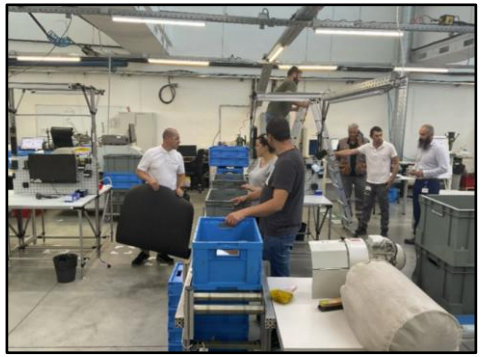
- 3 екипа: хронометриране и спагети диаграми
- Изводите обединени в първи идеи за layout и поток

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 1











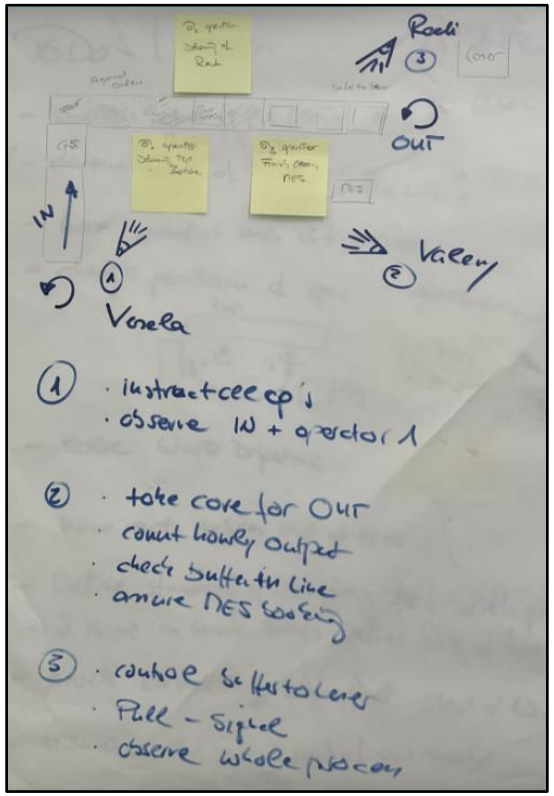


- **Решение: симулация на зона Grinding в Ден 2**
- **Подготвено и прегледано с ръководството**

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 2









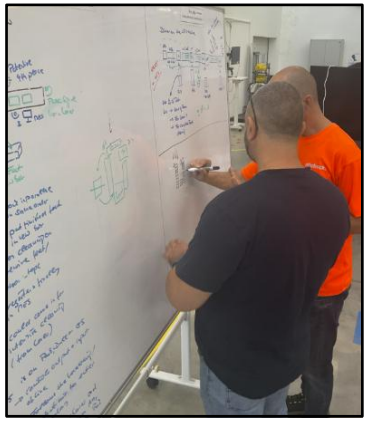


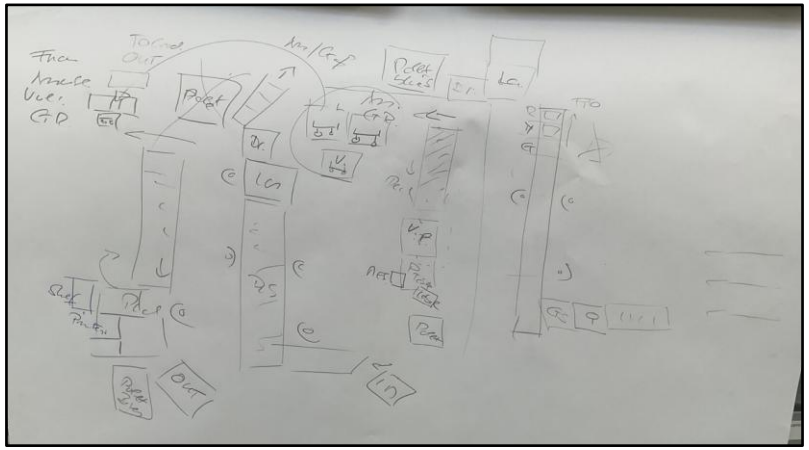
- Зона Grinding симулирана с операторите на линията
- Големите сини кутии заменени с малки сиви

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 2













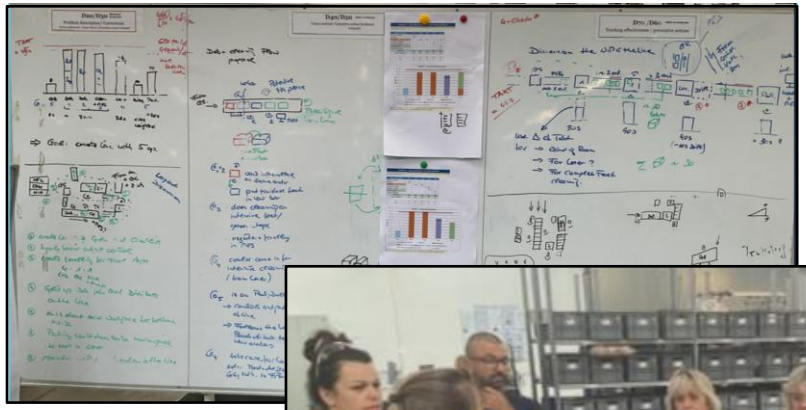


- Скициран layout на цялата линия
- Оборудването преместено, зоната освободена

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 2









- **Край на смяната: обратна връзка с операторите**
- **Цялата линия подредена от начало до край**

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 3















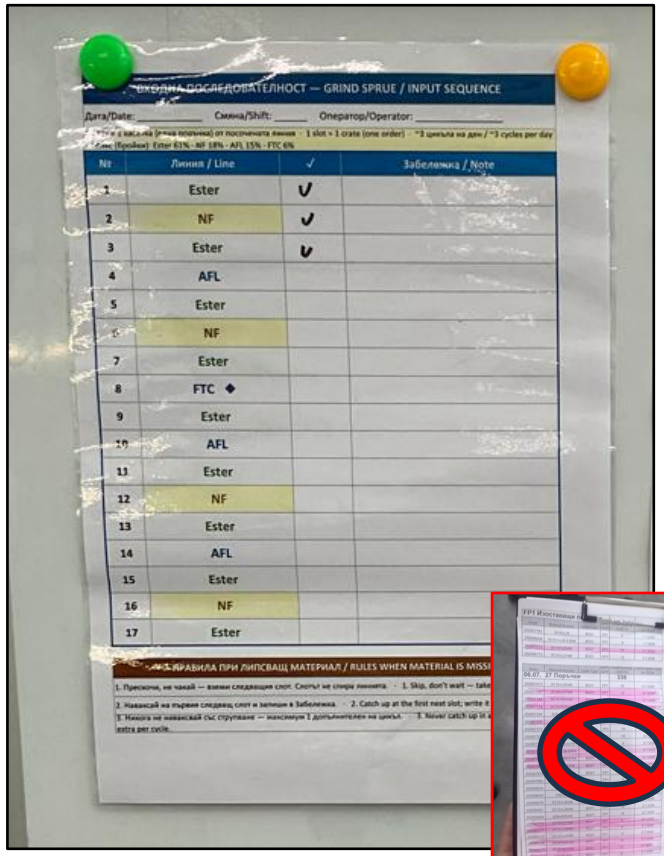
- **Обратна връзка от Ден 2: столове на станциите за странично почистване**
- **Проверка на качеството на линията: проблемите хванати навреме**

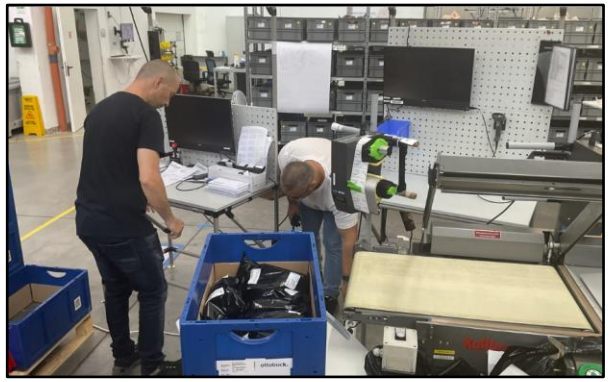
7. Прилагане на решения

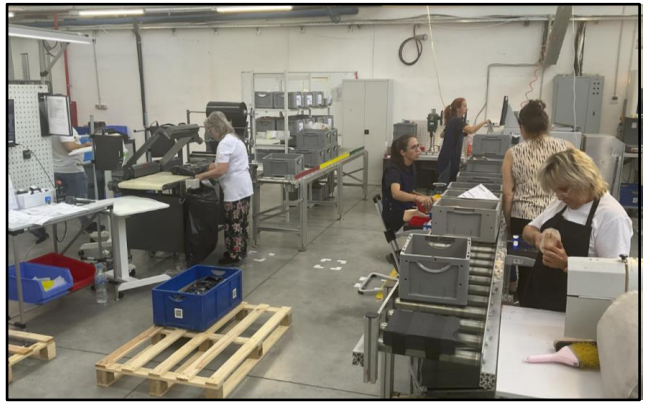
Power Workshop - Ден 3











- Стелажът с инструкции поставен до линията
- Станцията за опаковане подготвена
- Heijunka на входа: редуване спрямо forecast-a

7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 3



7. Прилагане на решения

Power Workshop - Ден 4





Title	Deburring Workshop - Проследяване на отворените задачи
Required	Hristov, Hristo Vasilev; Milenkova, Vesela; Gurov, Georgi; Donkova, Vyara; Stoycheva, Sofiya; Nikolov, Valeri; Bogdanov, Radoslav
Optional	Mihova, Mariya; Slavchev, Pavlin; Markov, Ivaylo; Cheshmedzhiev, Kalin
Recurrence	Occurs every понеделник effective 27.7.2026 until 5.10.2026 from 13:00 to 13:30 Edit Recurrence
Location	Фокус борд – Дебъринг зона; Microsoft Teams Meeting

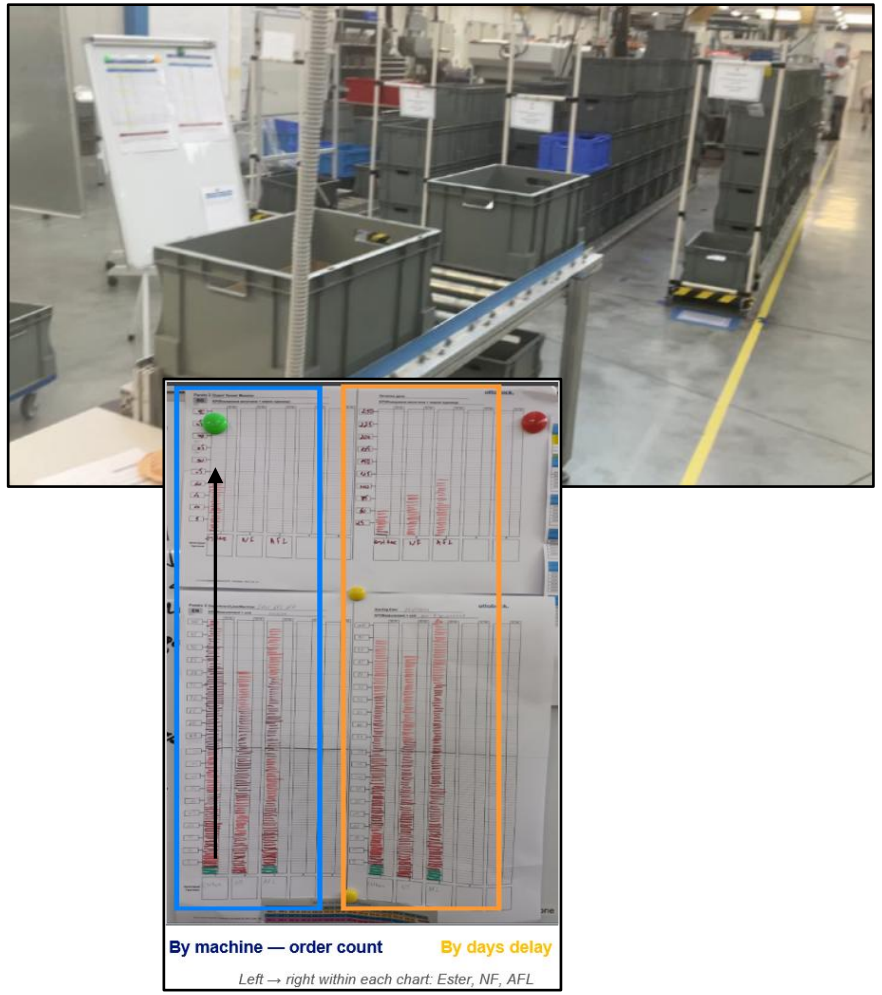
- **Потоците извън линията маркирани на пода**
- **Всички отворени задачи на едно място, всяка с отговорник**
- **Седмична среща за проследяване на задачите**

7. Прилагане на решения

Levelling & Pareto - изводи

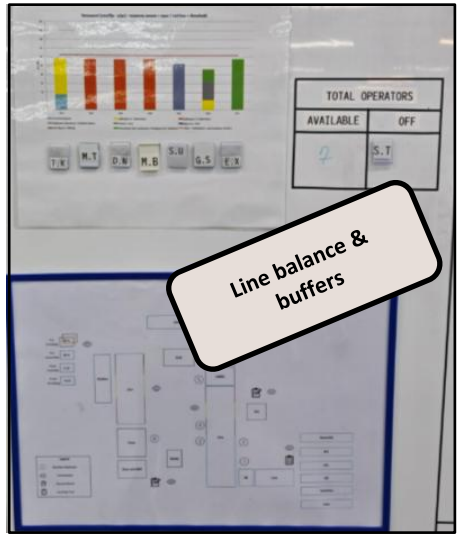
Закъснели поръчки в Deburring - по машина и по дни закъснение





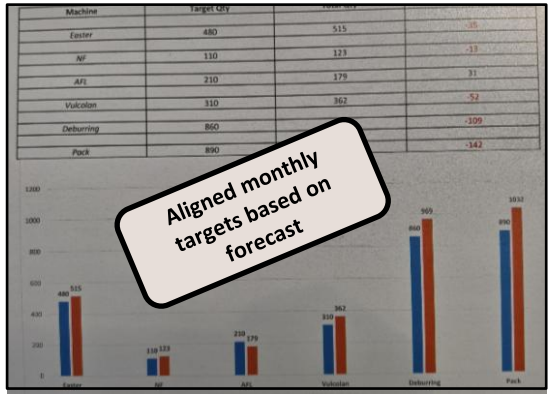
7. Прилагане на решения

Един Focus Board за двете зони - от Deburring до машините

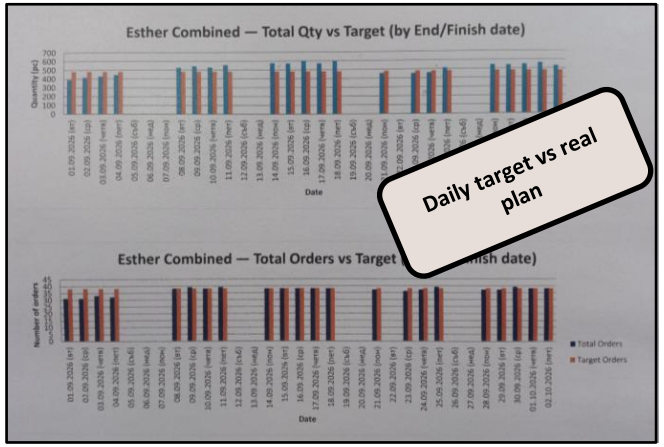








Ежедневно съгласуване и проследяване



7. Прилагане на решения

Стабилни цели за целия Value Stream, съгласувани с един forecast

Stoycheva, Sofiya
To Hristov, Hristo Vasilev; Tasev, Tasko
Cc Markov, Ivaylo; Donkova, Vyara; Ivanov, Nikolay; Popgeorgiev, Plamen; Brandev, Vasil; Milenko

Forecast BLA_Feet_21072026.xlsx
240 KB

Съгласуван план 22 юли - края на август

Здравейте,

Изпращам изчисленията за поръчки, **дължими до края на август** в звено КРАКА.
Може да обсъдим (евентуална промяна на) последователността на редене на поръчки в **DEB** зоната

GROUP	Qty.	Order lines	%	Weekly qty	Weekly order lines	Daily qty	Daily order lines
AFL	2658	193	16%	483	35	97	7
FTC	360	33	2%	65	6	13	1
Esther	10923	821	67%	1986	149	397	30
NF	2247	242	14%	409	44	82	9
TOTAL	**16188**	**1289**	**100%**	**2943**	**234**	**589**	**47**

Actual list
3
1
9
4

Stoycheva, Sofiya
To Hristov, Hristo Vasilev; Tasev, Tasko
Cc Markov, Ivaylo; Donkova, Vyara; Ivanov, Nikolay; Popgeorgiev, Plamen; Brandev, Vasil; Milenko

Forecast BLA_Feet_10082026.xlsx
712 KB

Обновен forecast - нови количества от септември

Здравейте,

Както обсъждаме от няколко дни, търсенето за крака [illegible] завишено. За наше
Свалих нови данни до края на ноември, разгледайте подробното разпределение.

16 weeks 79 working days

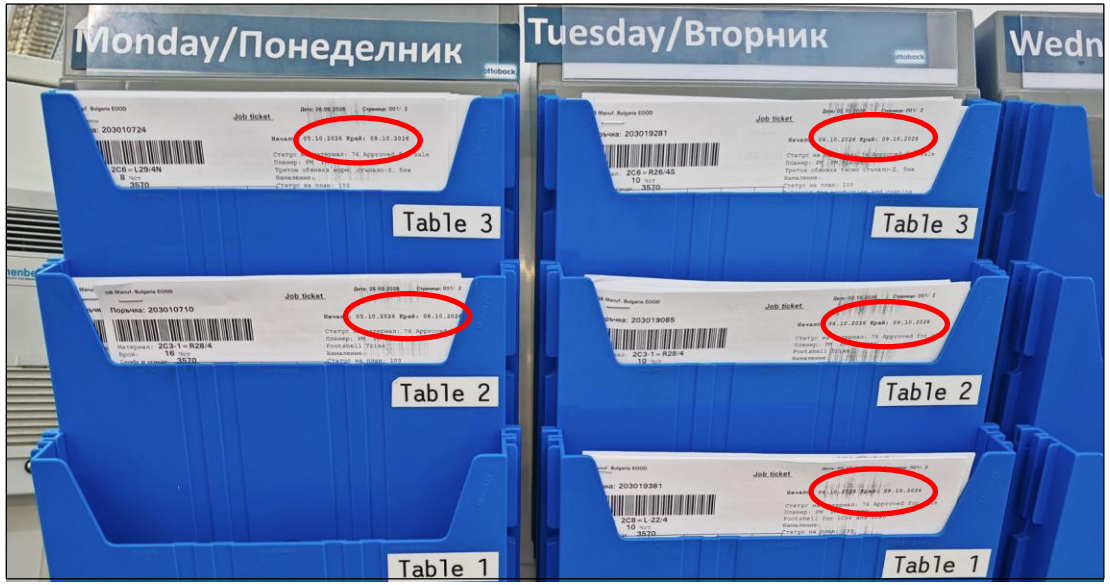
GROUP	Qty.	Order lines	% QTY	% Order lines	Weekly qty	Weekly order lines	Daily qty	Daily order lines
AFL	13635	986	22%	19%	852	62	170	12
FTC	3260	260	5%	5%	206	16	41	3
Esther	37896	3014	60%	58%	2398	188	480	38
NF	8603	975	14%	19%	544	61	109	12
TOTAL	**63394**	**5235**	**100%**	**100%**	**4001**	**327**	**800**	**65**

- **Фиксирани дневни цели за всяка зона - машини и Deburring**
- **Целите се обновяват заедно с търсенето - 589 → 800 бр./ден**
- **Резултат: предвидимо натоварване - хората се планират предварително**

7. Прилагане на решения

Поръчки, предоставени на машините - 2 дни напред, не 2 седмици





- Едно правило за всички машини
- Операторите спазват планираните стартови дати

7. Прилагане на решения

Оптимизация на размера на партидите - пилотна машина (Esther)

Всеки материален номер е на СВОЙ ред — цвят 4 и цвят 15 не са обединени. Формите обаче са ОБЩИ за двата цвята, затова колоната „Комбинации" е една и съща за двойката, а капацитетът се дели между тях. ЛОТ = MIN(таван; капацитет × макс. лийд тайм), закръглен надолу

ВХОДНИ ПАРАМЕТРИ		
МАКСИМАЛЕН ЛИЙД ТАЙМ, работни дни	0,7	*колко най-много може да отнеме един лот*
МАКСИМАЛЕН ЛОТ, бр.	16	*таван на партидата*
Бр. пълнения на смяна	5	*производителност на един комплект*
Смени на ден	3	*Ester работи 3 смени*
Работни дни във форкаста	79	
Стъпка на закръгляне, бр.	1	*1 = без закръгляне · 8 = кратно на касетка*

Материален номер	Семейство	ЦВЯТ	Линия	Външна форма	Бр. външ	Вътрешна форма	Бр. вътр	КОМБИ-НАЦИИ	АВС	Форкаст 79 дни	Търсене бр./ден	Капацитет бр./ден	Кратно на	ЛОТ (препоръ	Лийд тайм дни	Партиди на ден	Бр. на комплек
2C3-1=R26/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=R26	5	W2Z400-2=R26	4	4	A	2 096	26,5	60	4	16	0,27	1,66	4,0
2C3-1=R27/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=R27	7	W2Z400-2=R27	3	3	A	1 864	23,6	45	3	15	0,33	1,57	5,0
2C15=L27/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=L27	3	W2Z720-2=L27	2	2	A	1 729	21,9	30	2	16	0,53	1,37	8,0
2C3-1=L26/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=L26	4	W2Z400-2=L26	3	3	A	1 664	21,1	45	3	15	0,33	1,40	5,0
2C15=R26/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=R26	3	W2Z720-2=R26	2	2	A	1 588	20,1	30	2	16	0,53	1,26	8,0
2C3-1=L27/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=L27	5	W2Z400-2=L27	3	3	A	1 525	19,3	45	3	15	0,33	1,29	5,0
2C15=L26/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=L26	3	W2Z720-2=L26	2	2	A	1 477	18,7	30	2	16	0,53	1,17	8,0
2C15=R27/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=R27	3	W2Z720-2=R27	2	2	A	1 264	16,0	30	2	16	0,53	1,00	8,0
2C3-1=L25/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=L25	3	W2Z400-2=L25	2	2	A	1 237	15,7	30	2	16	0,53	0,98	8,0
2C3-1=R25/4	2C3*	4	Ester	W2Z400-1=R25	3	W2Z400-2=R25	2	2	A	1 236	15,6	30	2	16	0,53	0,98	8,0
2C15=R25/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=R25	3	W2Z720-2=R25	1	1	A	1 064	13,5	15	1	10	0,67	1,35	10,0
2C15=L25/4N	2C15*	4	Ester	W2Z420-1=L25	2	W2Z720-2=L25	1	1	A	997	12,6	15	1	10	0,67	1,26	10,0
2C6=R26/4N	2C6*	4	Ester	W2Z420-1=R26	3	W2Z420-2=R26	1	1	A	780	9,9	15	1	10	0,67	0,99	10,0

- **Размер на партидата: всяка поръчка излиза от машината до 2 смени**
- **Съгласувано с отдели Планиране и Логистика, въведено на 23.09.**

7. Прилагане на решения

FIFO стелаж с min/max

Преди



След



- Продукти от 3 линии в един стелаж
- Min/max граници маркирани на стелажа

7. Прилагане на решения

ABC анализ - правилните компоненти до работното място

ABC — SHELF COMPONENTS AT LASER (from BOMs) / КОМПОНЕНТИ ЗА СТЕЛАЖА ПРИ ЛАЗЕРА (от BOM)

Usage = Σ (forecast qty × BOM qty/pc), 07.07–31.12 net · Source: Export_BOMs (alternatives identical for these components) · Picks/day = поръчки/ден, които материали ползват компонента

Component Компонент	Family Фамили	Usage qty Употреб	Pcs/day Бр./де	Picks/day Взимания/	Materials Матери	Cum % Кум.%	ABC	
2Z455=R26-28	2Z455	7 019	57,1	4,1	9	11%	A	1
2Z455=L26-28	2Z455	6 735	54,8	4,0	9	21%	A	2
2Z402=R26-28	2Z402	4 705	38,3	2,8	9	28%	A	3
642C183=4	642C183	4 435	36,1	4,3	44	35%	A	4
2Z402=L26-28	2Z402	4 390	35,7	2,7	9	41%	A	5
642C183=2	642C183	2 960	24,1	3,1	44	46%	A	6
2Z402=R23-25	2Z402	2 585	21,0	1,6	9	50%	A	7
2Z455=R23-25	2Z455	2 574	20,9	1,6	7	54%	A	8
2Z455=L23-25	2Z455	2 478	20,1	1,6	7	57%	A	9
2Z402=L23-25	2Z402	2 368	19,3	1,5	9	61%	A	10
642C228=2	642C228	2 229	18,1	1,6	12	64%	A	11
642C228=1	642C228	1 751	14,2	1,4	16	67%	A	12
2Z661=L26/28	2Z661	1 250	10,2	0,9	6	69%	A	13
2Z691=2627/4	2Z691	1 248	10,1	0,9	8	71%	A	14
2Z661=R26/28	2Z661	1 215	9,9	0,9	6	73%	A	15
642C396	642C396	1 128	9,2	1,4	12	74%	A	16
642C320=2	642C320	897	7,3	0,9	12	76%	A	17
2Z661=R24/25	2Z661	822	6,7	0,6	4	77%	A	18
2Z661=L24/25	2Z661	796	6,5	0,5	4	78%	A	19
2Z691=2425/4	2Z691	747	6,1	0,7	8	79%	A	20
642C320=1	642C320	652	5,3	0,7	16	80%	B	21
2Z510=L26/4N	2Z510	522	4,2	0,3	1	81%	B	22
2Z510=R26/4N	2Z510	522	4,2	0,3	1	82%	B	23
642C396=1	642C396	449	3,6	0,8	8	83%	B	24
2Z510=L25/4N	2Z510	444	3,6	0,3	1	83%	B	25
2Z455=R29-31	2Z455	433	3,5	0,4	6	84%	B	26
2Z510=R25/4N	2Z510	430	3,5	0,3	1	85%	B	27
2Z691=2830/4	2Z691	419	3,4	0,4	12	85%	B	28
2Z510=R27/4N	2Z510	411	3,3	0,3	1	86%	B	29
2Z510=L27/4N	2Z510	389	3,2	0,3	1	87%	B	30
2Z439=L23/4	2Z439	386	3,1	0,3	5	87%	B	31
2Z455=L29-31	2Z455	368	3,0	0,4	6	88%	B	32
2Z439=R23/4	2Z439	353	2,9	0,3	5	88%	B	33
2M23=1	2M23	350	2,8	0,5	6	89%	B	34
2Z510=R24/4N	2Z510	333	2,7	0,2	1	89%	B	35
2Z510=L24/4N	2Z510	330	2,7	0,2	1	90%	B	36
2Z661=L22/23	2Z661	296	2,4	0,3	4	90%	B	37
2Z402=L21-22	2Z402	293	2,4	0,3	6	91%	B	38



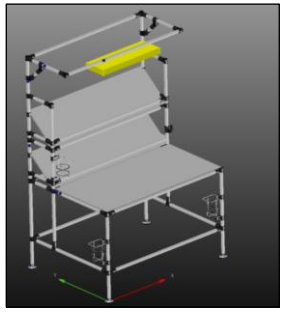


- 30 от 103 компонента = 87% от употребата
- Kanban само за 30 компонента, останалите се поръчват при нужда

7. Прилагане на решения

Специалните продукти извън линията - тактът остава стабилен



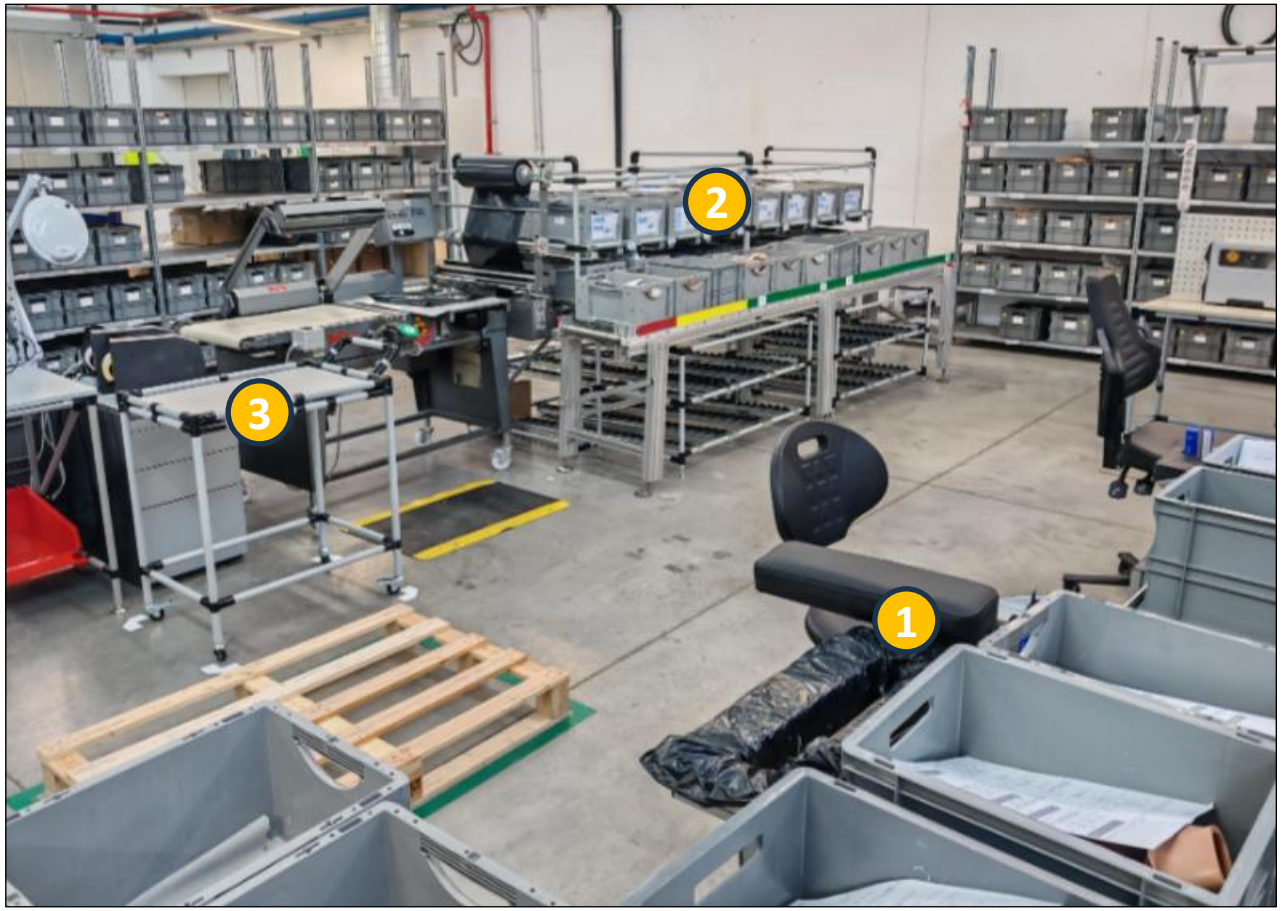




- FTC и 2-3 редки продукта: отделна станция извън линията
- Lean оборудване, проектирано спрямо процеса на продукта

7. Прилагане на решения

Ергономично оборудване по линията





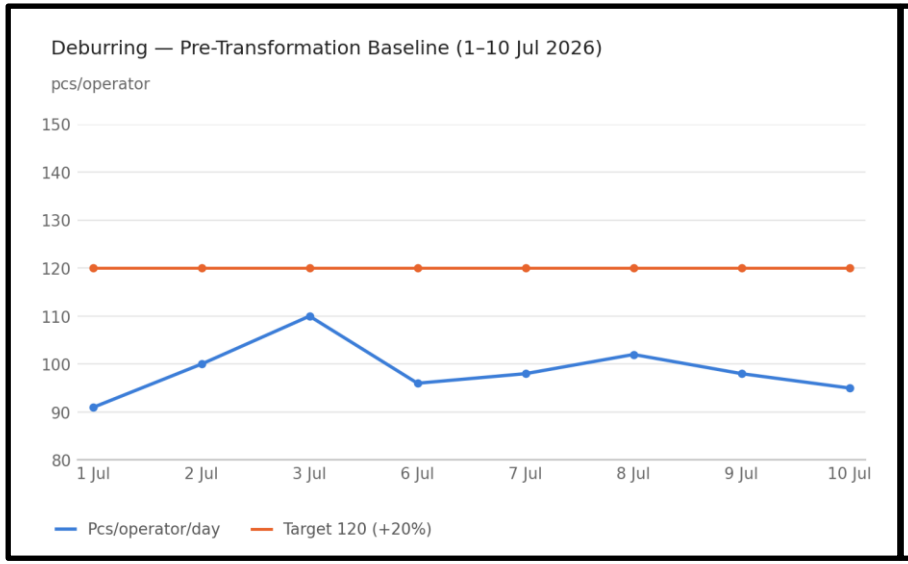




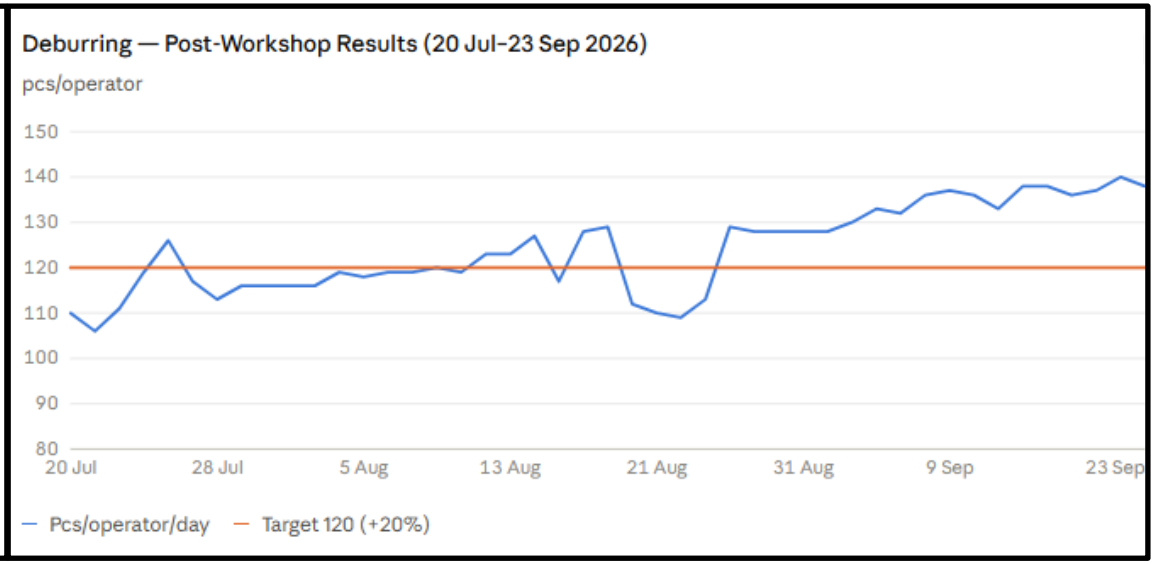
- Lean оборудване за критичните точки
- По-добра ергономия и видимост в зоната

8. Контрол цел - резултат

ПРЕДИ КАЙЗЕН



СЛЕД КАЙЗЕН

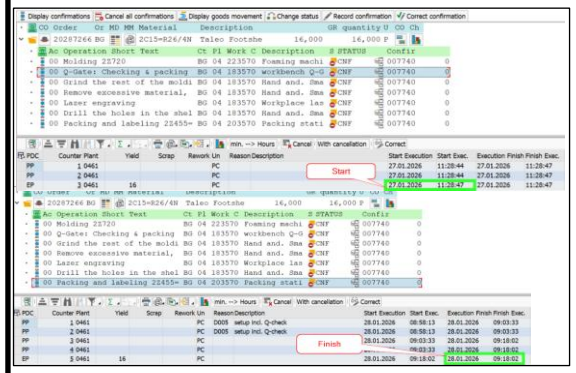


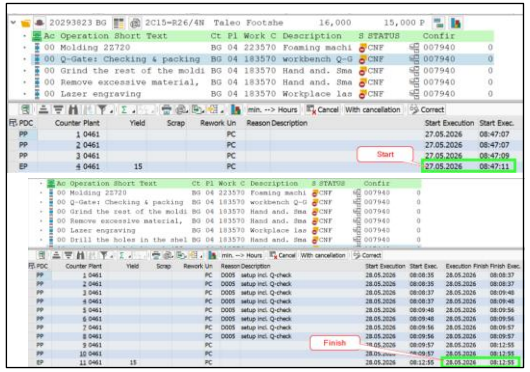
Period	Avg pcs/operator	Change
July, pre-workshop	~99	baseline
July, post-workshop	~115	+16%
August, pre ramp-up	~120	+21%
August, dip (new operators)	~109–117	*temporary*
August, post-recovery	~128	+29%
September	**~136**	**+37%**

8. Контрол цел - резултат

ПРЕДИ КАЙЗЕН

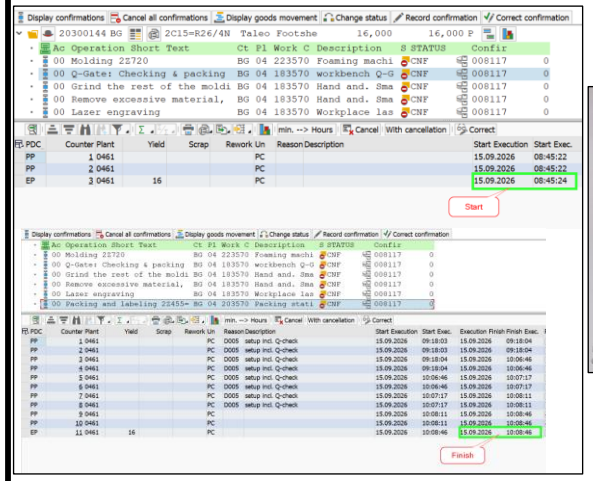
Order / Period	Start	Finish	Lead Time
20287266 - January	27.01 11:28	28.01 09:18	6.3 hours
20293823 - May	27.05 08:47	28.05 08:13	7.9 hours

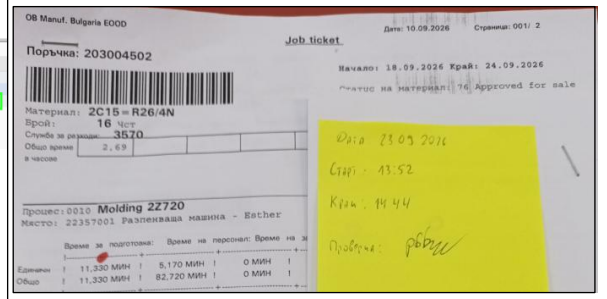




СЛЕД КАЙЗЕН

Order / Period	Start	Finish	Lead Time
20300144 - September (post-changes)	15.09 08:45	15.09 10:09	1.4 hours

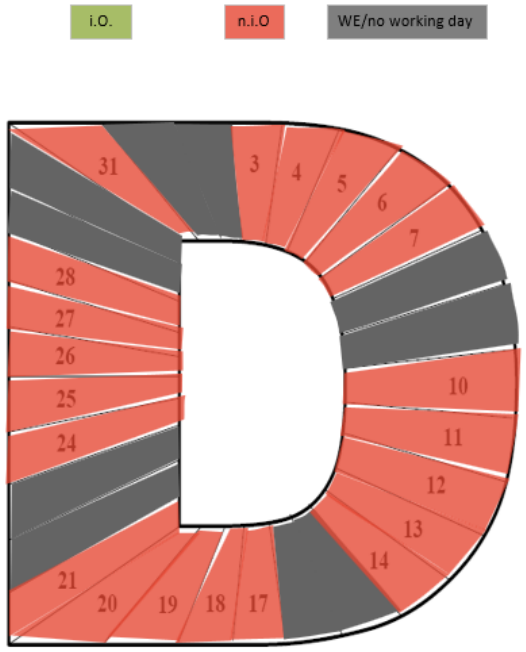




ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	ПОСТИГНАТО	% ПОДОБРЕНИЕ
Дневна производителност	**Бр./Човек**	**99**	120	136	+37
Lead Time	**Часове**	7,1	<3,5	1,4	-80
Ниво на 5S	**%**	23	65	78	+55 п.п.

8. Контрол цел - резултат

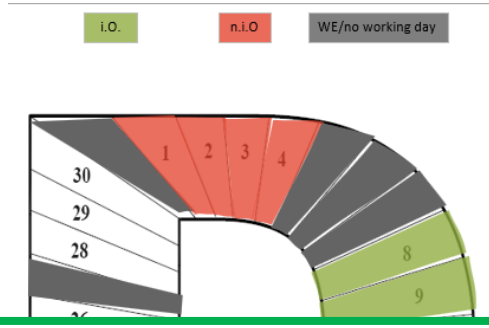
ПРЕДИ КАЙЗЕН



Август

Plant 0461	August
Goal [%]	92,0%
Day	Plant
1	WE
2	WE
3	86,3%
4	82,8%
5	86,1%
6	83,2%
7	77,8%
8	WE
9	WE
10	80,5%
11	80,1%
12	81,7%
13	83,7%
14	83,3%
15	WE
16	WE
17	83,1%
18	86,2%
19	86,3%
20	86,1%
21	84,5%
22	WE
23	WE
24	83,0%
25	84,1%
26	87,2%
27	86,3%
28	89,6%
29	WE
30	WE
31	87,7%

СЛЕД КАЙЗЕН



Plant 0461	September
Goal [%]	92,0%
Day	Plant
1	87,3%
2	84,6%
3	84,9%
4	86,1%
5	WE
6	WE
7	WE
8	92,00%
9	92,6%
10	

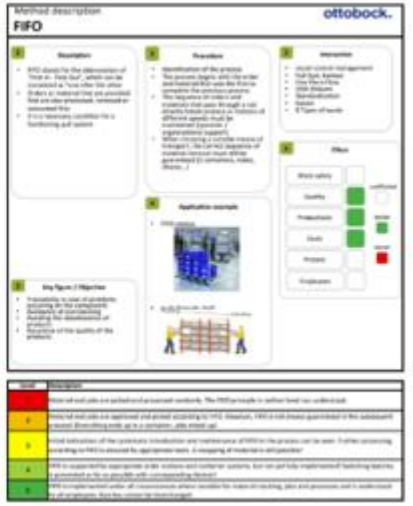
От FIFO на хартия към истинско FIFO

FIFO
High potential with FIFO implemented to reach required output without generated backlog orders and high WIP. Connect with Levelled GIM Planning and consequently apply Pull at 4 FIFo lanes.



2

4



9. Стандартизация

От резултатите на Workshop-а към ежедневни стандарти



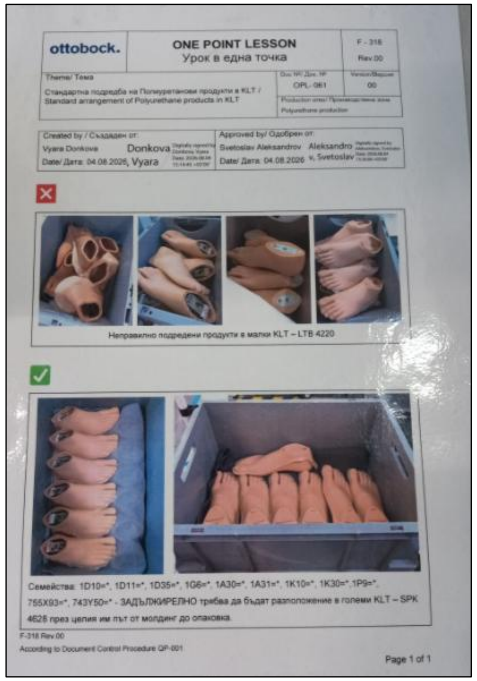
Стандарт за предаване на смяната

Критичните буфери в зелената зона преди смяната



Jumper оператор

Ясни приоритети при два едновременни сигнала



Подредба в кутиите

Специалните продукти - защитени

Всеки урок от цеха стана стандарт

10. Разгръщане

План за разгръщане					
№	Приложено действие	Статус на разгръщането			
		Възможно ли е разгръщане?	Ако ДА, къде?	Отговорник	Срок
1	Оптимизация на размера на партидите	Да	Машини AFL и NF	Г. Гюров, В. Николов	23.10.2026
2	FIFO стелажи с min/max	Да	Останалите FIFO линии	Г. Гюров, В. Николов	31.10.2026
3	Стандартна работа	Да	Машина Esther	Г. Гюров, В. Николов	30.11.2026
4	Стандартна работа	Да	Машини AFL и NF	Г. Гюров, В. Николов	31.1.2027
5	Изтегляща система за полуфабрикатите	Да	Машина NF → Vulkollan	Г. Гюров, В. Николов	31.3.2027

1

Материален номер	Семейство	Машина	Външна форма номер	Брой по списък	Валидиран брой (преброен)	Вътрешна форма номер	Брой по списък	Валидиран брой (преброен)
2C5=L28/15	2C5=*	NF	W2Z400-1=L28	4	4	W2Z412-2=L28	2	1
2C5=L28/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=L28	4	4	W2Z412-2=L28	2	1
2C5=L29/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=L29	2	2	W2Z412-2=L29	2	1
2C5=R22/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R22	2	2	W2Z412-2=R22	2	1
2C5=R23/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R23	2	2	W2Z412-2=R23	2	1
2C5=R24/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R24	3	3	W2Z412-2=R24	2	1
2C5=R25/15	2C5=*	NF	W2Z400-1=R25	3	3	W2Z412-2=R25	2	1
2C5=R25/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R25	3	3	W2Z412-2=R25	2	1
2C5=R26/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R26	5	5	W2Z412-2=R26	3	1
2C5=R27/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R27	7	7	W2Z412-2=R27	3	1
2C5=R28/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R28	4	4	W2Z412-2=R28	2	1
2C5=R29/4	2C5=*	NF	W2Z400-1=R29	2	2	W2Z412-2=R29	2	1
1A30=L24	1A30	AFL	W2Z223-2=L24	1				
1A30=L25	1A30	AFL	W2Z223-2=L25	1				
1A30=L26	1A30	AFL	W2Z223-2=L26	1				
1A30=L27	1A30	AFL	W2Z223-2=L27	1				
1A30=L28	1A30	AFL	W2Z223-2=L28	1				
1A30=R24	1A30	AFL	W2Z223-2=R24	0				
1A30=R25	1A30	AFL	W2Z223-2=R25	1				

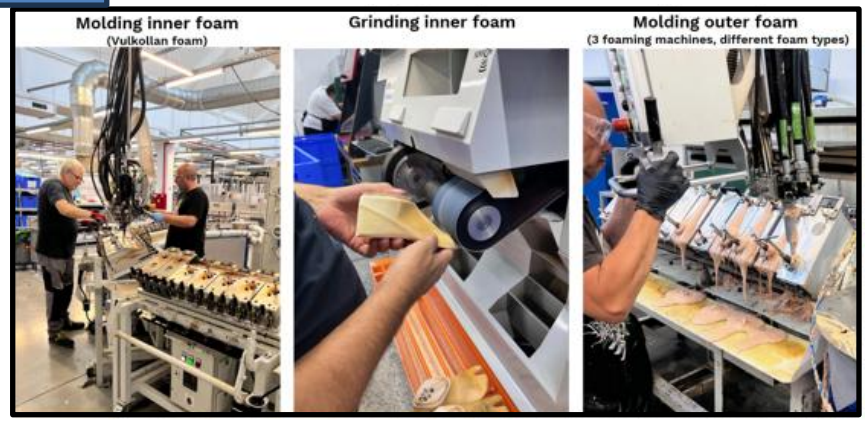
Логиката от Esther (макс. 2 смени)

2



Стелажите готови за монтаж

3 - 5



Нагоре по потока - преди Deburring

11. 5S

Първи одит: 23 точки

Проверочен лист по 5S

Завод:		зона:				дата:	
Одитор:		1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки		5	8	5	4	1	23
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	
Средно точки		1.0	1.6	1.0	0.8	0.2	0.9

Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
1.01	На работното място се намират само нужните **материали, НзП, и др.** Материали, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	1					
1.02	На работното място се намират само нужните **инотрументи, приспособления** и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	1					
1.03	На работното място се намира само необходимото **оборудване.** Машини, стелажи, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространтсво.	1					
1.04	На работното място се намира само необходимата **документация** (акл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.	1					
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	1					

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
2.01	**Проходите** са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	2					
2.02	Местата **за всички предмети** - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (*предмети по пода* - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; *предмети по други места* - инструменти, стелажи и пр.)	1					
2.03	Количествата за **материали, консумативи и НзП** са ясно дефинирани, очертани и надписани.	2					
2.04	Поставени са **етикети и надписи** за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.	2					
2.05	**Документите** (акл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	1					

Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА		0	1	2	3	4	Заб.
3.01	**Подовете** са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. **Маркировките по пода** са в добро състояние. **Стените, преградите, колоните**, са чисти.	1					
3.02	**Машините са чисти** от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	1					
3.03	Всички предмети - **работни маси, кутии, кутии, кофи, инотрументи, и др.** са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.	1					
3.04	**Документите** са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	1					
3.05	**Материалите и консумативите за почистване** се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	1					

Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
4.01	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажи, работното пространство и др.	2					
4.02	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	1					
4.03	Въведени са **превантивни мерки** за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др..)	0					
4.04	**Резултатите от предходния одит** са поставени на адимо за целия екип място.	1					
4.05	**Точките за подобрение** набелязани на предходния одит са изпълнени.	0					

Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА		0	1	2	3	4	Заб.
5.01	Представител на **Мениджмънта** е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	0					
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0					
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно **време и ресурси** (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	1					
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	0					
5.05	Екипа стартира **инициативи за подобрения** на работното място, които не са определени в 5S одита.	0					

Втори одит: 78 точки

Проверочен лист по 5S

Завод:		зона:				дата:	
Одитор:		1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки		20	19	16	16	7	78
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	
Средно точки		4.0	3.8	3.2	3.2	1.4	3.1

Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
1.01	На работното място се намират само нужните **материали, НзП, и др.** Материали, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	4					
1.02	На работното място се намират само нужните **инотрументи, приспособления** и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	4					
1.03	На работното място се намира само необходимото **оборудване.** Машини, стелажи, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространтсво.	4					
1.04	На работното място се намира само необходимата **документация** (акл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.	4					
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	4					

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
2.01	**Проходите** са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	4					
2.02	Местата **за всички предмети** - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (*предмети по пода* - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; *предмети по други места* - инструменти, стелажи и пр.)	4					
2.03	Количествата за **материали, консумативи и НзП** са ясно дефинирани, очертани и надписани.	3					
2.04	Поставени са **етикети и надписи** за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.	4					
2.05	**Документите** (акл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	4					

Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА		0	1	2	3	4	Заб.
3.01	**Подовете** са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. **Маркировките по пода** са в добро състояние. **Стените, преградите, колоните**, са чисти.	2					
3.02	**Машините са чисти** от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	2					
3.03	Всички предмети - **работни маси, кутии, кутии, кофи, инотрументи, и др.** са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.	4					
3.04	**Документите** са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	4					
3.05	**Материалите и консумативите за почистване** се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	4					

Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ		0	1	2	3	4	Заб.
4.01	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажи, работното пространство и др.	2					
4.02	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	4					
4.03	Въведени са **превантивни мерки** за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др..)	4					
4.04	**Резултатите от предходния одит** са поставени на адимо за целия екип място.	3					
4.05	**Точките за подобрение** набелязани на предходния одит са изпълнени.	3					

Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА		0	1	2	3	4	Заб.
5.01	Представител на **Мениджмънта** е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	2					
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	2					
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно **време и ресурси** (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	1					
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	1					
5.05	Екипа стартира **инициативи за подобрения** на работното място, които не са определени в 5S одита.	1					

11. 5S

Преди



След



Преди









1S - Изнесено от зоната



11. 5S

Преди







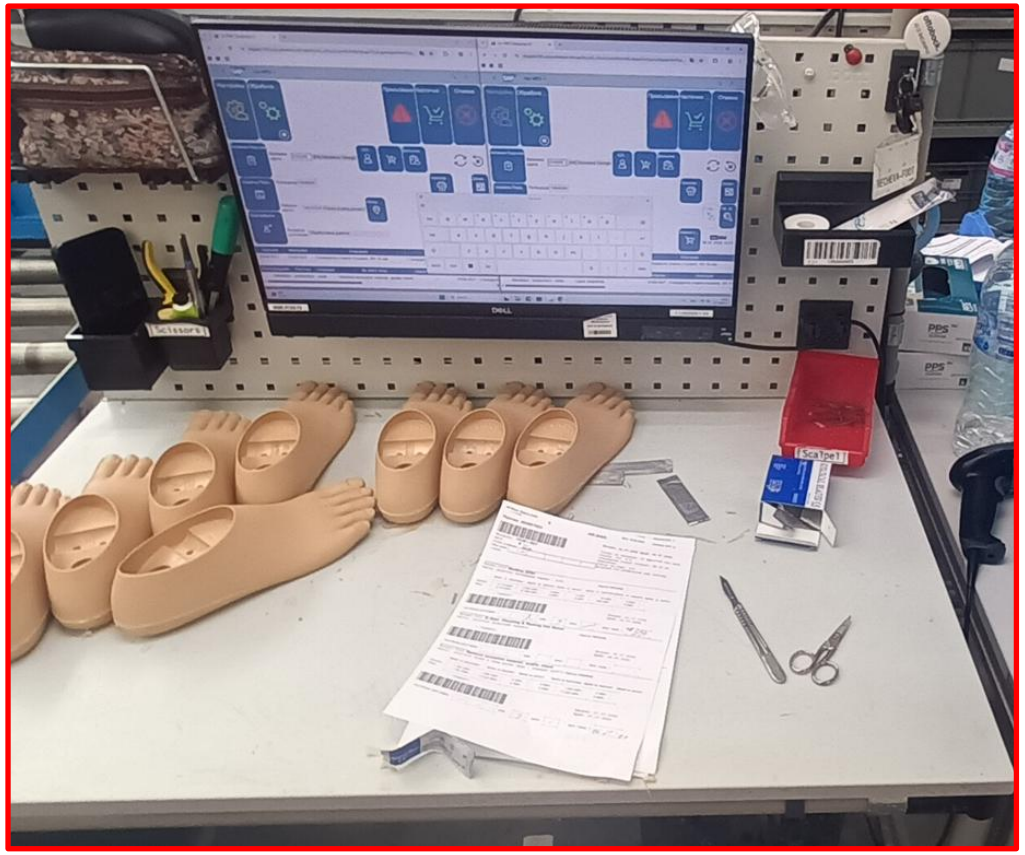


1S - Изнесено от зоната



11. 5S

Преди



След



11. 5S

Преди

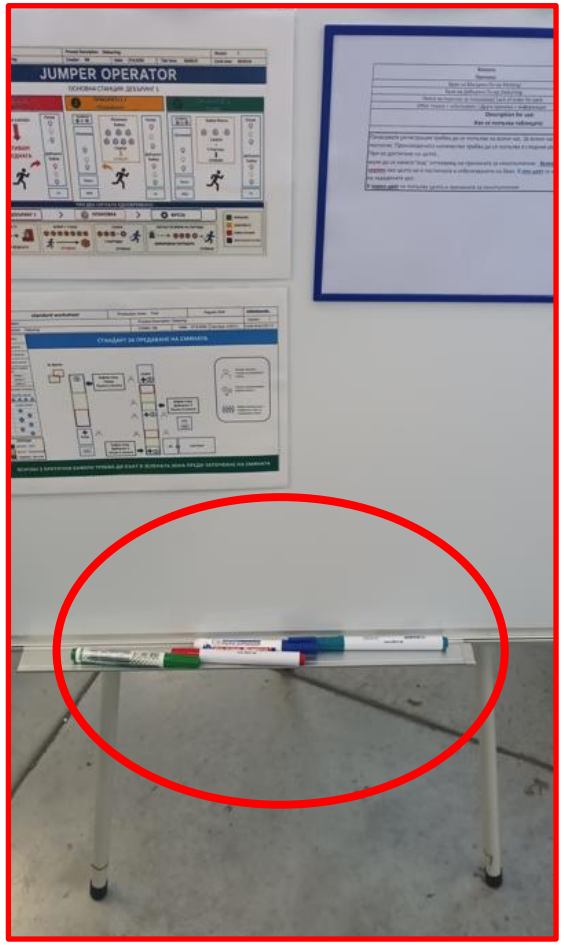


След



11. 5S

Преди



След



Идея от срещата за Q2 - благодарим!
TVH BULGARIA - Александър Коварщен

Отвъд Deburring

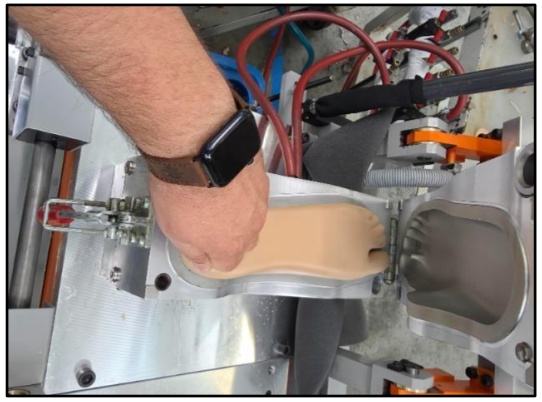
Следва: премахваме последната стъпка още при източника

Идея от отдел Оборудване - първи тест с mold carrier под наем

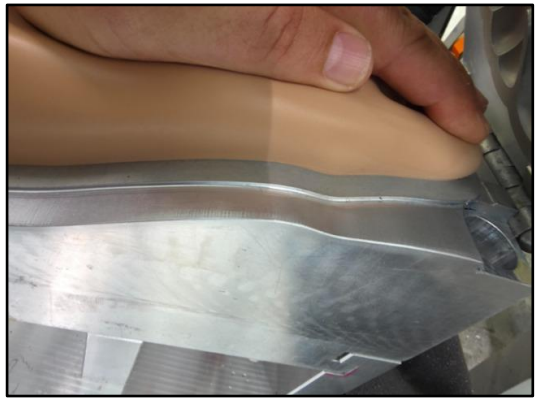
Преди

След





Реновиран инструмент



Чиста линия - без остатъци



Не е нужен Deburring

1. Реновиране на инструментите - остра линия на разделяне
2. Mold carrier за всяка машина вместо сегашните маси

12 бр.	80 000 €	2 години	1,5 години
Без дефекти в теста	Инвестиция	Внедряване	Възвръщаемост



ottobock.

Благодаря!

Димитър Бабулев
Lean Champions - среща Q3, 16.10.2026