



5S и Кайзен стандартна презентация



Повишаване на производителността на линия за лостове на проект VW MEB G2

Лидер: Николай Спасов

Членове на екипа: Костадин Гергинчев, Петър Капитански, Амира Ал-Шариф, Силвана Колева, Петко Галишев, Борис Казакин

Треньор на проекта: Светослав Антонов

Шампион: Атанас Апостолов

Сфера на дейност: Аутомотив, монтаж на електромех. компоненти

Място / Фабрика: Пазарджик / Костал България Аутомотив ЕООД

Дата на завършване: 24.03.2025



5S и Кайзен стандартна презентация



5S представяне на участък VW MLBevo

Лидер: Денис Ангелов

Членове на екипа: Гергана Милева, Йордан Гюров, Бояна Тилова, Настройчик, Организатор, Оператор

Треньор на проекта: Румен Лупов

Шампион: Атанас Апостолов

Сфера на дейност: Аутомотив, монтаж на електромех. компоненти

Място / Фабрика: Пазарджик / Костал България Аутомотив ЕООД

Дата на завършване: 24.03.2025

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- ниска производителност
- забавяне на цикличното време на линията в следствие на допълнителна дейност извън стандартният процес на монтаж

Проблем:

- Въвеждане на допълнителен процес на гресиране поради некачествен входящ материал

Връзка със стратегическия план:

- Увеличаване на разходите за труд
- Намаляване на добива на готова продукция

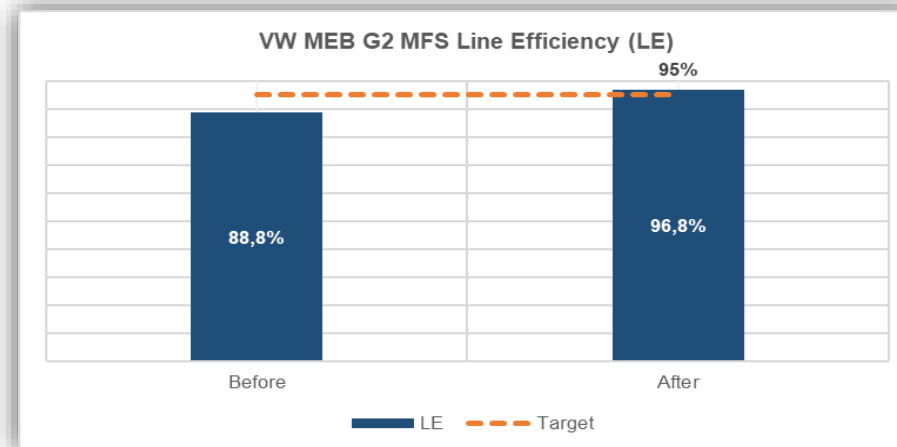
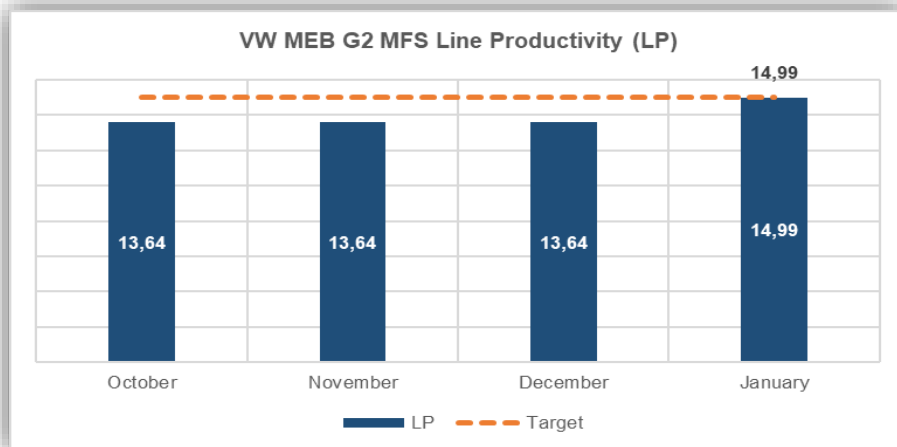
Обхват на проекта:

- Анализ на балансирането на монтажните станции на линията с цел постигане на по-висока ефективност на процесите и намаляване на цикличното време
- VW MEB G 2, Хале 1, монтажни линии за подволанни лостове
- Увеличаване на производителността на линията (LP)
- Увеличаване на ефективността на линията (LE)
- Намаляване на цикличното време за добив на готов продукт (Tcy)



2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:



ЦЕЛ:

03_LP VW MEB G2

Project Charter KOSTAL

Plant	KOBU	Department	Assembly	Project Start	08.01.2025
Project lead	N. Spasov	Sponsor	A. Apostolov (Guido Herr)	Project End	24.03.2025
Team	S. Antonov (OPX Coach), A. Al-Sharif (OPX advanced), P. Kapitaniski (OPX trainee), K. Gerginchev (OPX trainee), S. Koleva (APP), M. Dolzhev (APL), P. Galishev (AQP2), B. Kazakin (AQP1)				
Initial Situation and Challenge			Overall Project Goals		
- LP = Produced Parts / Total Labour Time - TLT = number of op. x ideal Tcy x demand - Line Efficiency = 88,8% - LP before = 13,64			- LP = Produced Parts / Total Labour Time - TLT = number of op. x ideal Tcy x demand - Line Efficiency = 97,6% - Target increase = 10% - LP after = 14,99 - Target increase = 10%		
In Scope		Out of Scope		KPIs for impact measurement (including starting and target value)	
VW MEB G2 LEV, KOBU I, Hall 1		KOBU II		KOBU LP pcs/ph, KOBU LE, %	



3. Изграждане на екип

03_LP VW MEB G2

KOSTAL

Project Organization

Steering Committee:

Plant Manager, HoD, Project Manager, LQ*-Office, Works Council

Project Team and required capacities

Function	Name, Department	Required Capacity*
Head of Department	N. Spasov	2h/week
Project Leader	N. Spasov	1h/day*
Foremen		20%*
Employee (Operator)		5days/week*
Employee (Operator)		5days/week*
OPX-Facilitator (trainee)	P. Kapitanski, K. Gerginchev	5days/week**
OPX-Facilitator (advanced)	A. Al-Sharif	5days/week**
OPX-Coach (KOBUS)	S. Antonov	2days/Week**
Technical Service		2days/week*
Planning Department		2h/day*
Maintenance		2h/day*
Local Program Office	R. Lupov	Per request***

Extended Project Team

Name	Department
S. Koleva	APP1
M. Dolzhev	APL
P. Galishev	AQP2
B. Kazakin	AQP1

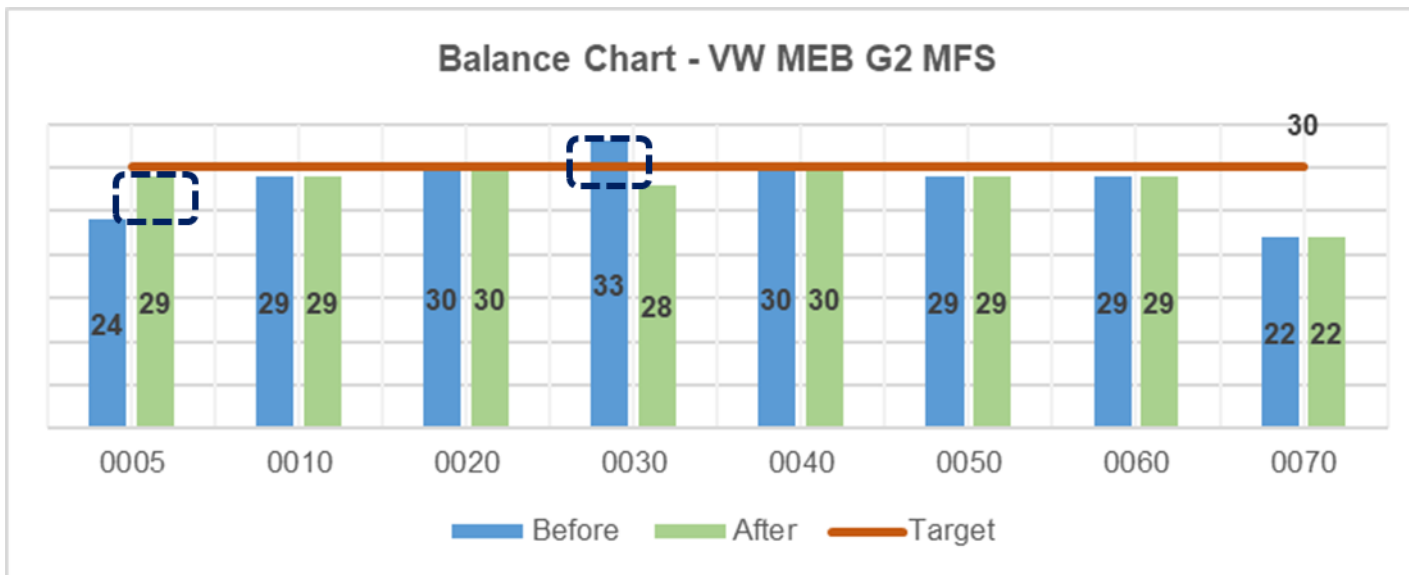
The Project Team will meet daily, the Extended Project Team weekly and the Steering Committee monthly.

* = daily; ** = excl. Training days; *** = weekly update, if requested

*LQ=Lean Qualifikation

All information about capacities will be doublechecked in the Analysis Phase and updated if necessary

4. Изясняване на текущото състояние



Status	Operators	Bottleneck	Demand 2025	Hourly rate	Production Cost
Before	8	33,55	539758	11,82 €	475 589,05 €
After	8	30,77	539758	11,82 €	436 175,20 €
Savings Potential (delta Production Cost)					- 39 413,85 €

Избор на
проблемПоставяне на
целИзграждане
на екипТекущо
състояниеПлан на
проектаАнализ на
първопричинатаПрилагане
на решенияКонтрол
цел-резултатСтандарти
зация

Разгръщане

5S

5. План на проекта

03_LP VW MEB G2

Project Status **KOSTAL**

DOI	Content	Timeline	Resources	Reasons for yellow / red traffic lights
2 1: Idea 2: Released 3: Impl. started 4: Implemented 5: Effective	● ● ●	● ● ●	● ● ●	■ ... ■ ...

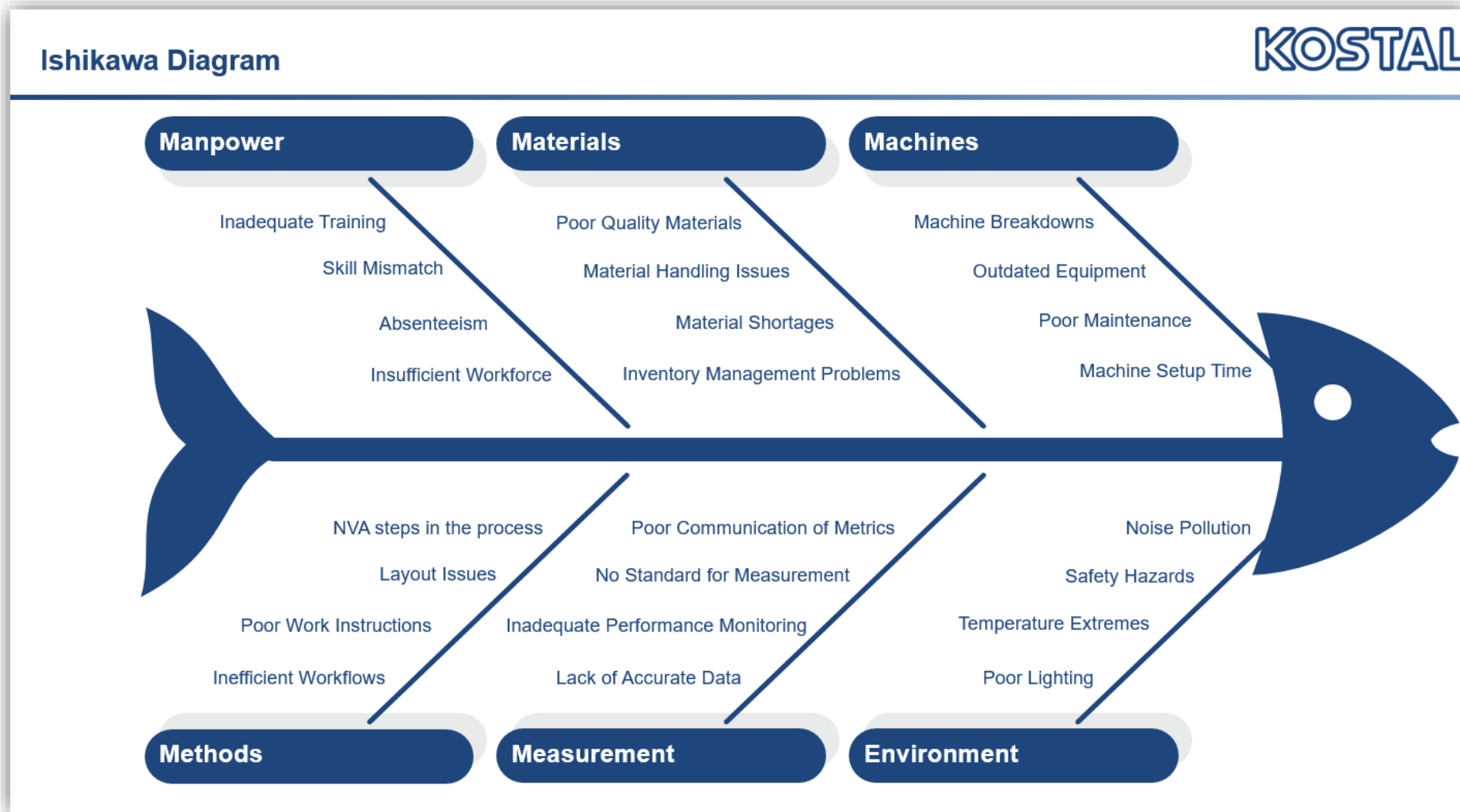
#	Deliverables	DOI	Due Date	Estimated Finish
1	Analysis Phase	2	08.01.2025	08.05.2024
1.1	VSM (Value Stream Map)	2	08.01.2025	08.05.2024
1.2	OEE Analysis (Weakness Identification)	2	08.02.2025	08.05.2024
1.3	CT Analysis (Bottleneck Identification, Balance Board, OBC)	2	08.02.2025	08.05.2024
1.4	Layout Analysis (Layout Balancing)	2	08.02.2025	08.05.2024
1.5	Material flow analysis (Pull System)	2	08.02.2025	08.05.2024
1.6	SMED improvement (optional)	2	08.02.2025	08.05.2024
2	Implementation Phase	3	08.03.2025	08.06.2024
3	Handover and sustainability	4	24.03.2025	24.06.2024

KPI	Target	YTD Target	YTD
KPI / measurable 1			
...			
Savings [€]			

Current status / problems / risks
■ Kick of Meeting – 08.01.2025 (DOI1)

Required decision
■ ...

6. Анализ на първопричината



6. Анализ на първопричината

Hypothesis Analysis

KOSTAL

Probable Root Cause	Hypothesis	True / False	Proof
Poor Quality Materials	Poor haptic of levers, noise	THRU	Incoming inspection reports, measurements protocols
Skill Mismatch	Not sufficient training of operators	FALSE	Qualification Matrix (ILU Matrix)
Absenteeism	Operators turn over	THRU	Very often new untrained operators on the line
Inefficient Workflows	Not optimal line balancing	THRU	Time study, Bottleneck identification
NVA steps in the process	Additional greasing in the assembly process	THRU	Time study, Yamazumi chart
Poor Lighting	Not properly lighting installation	FALSE	Line equipment is according to technical requirements for the process
Machine Setup Time		FALSE	Only one variant in production, no set up needed

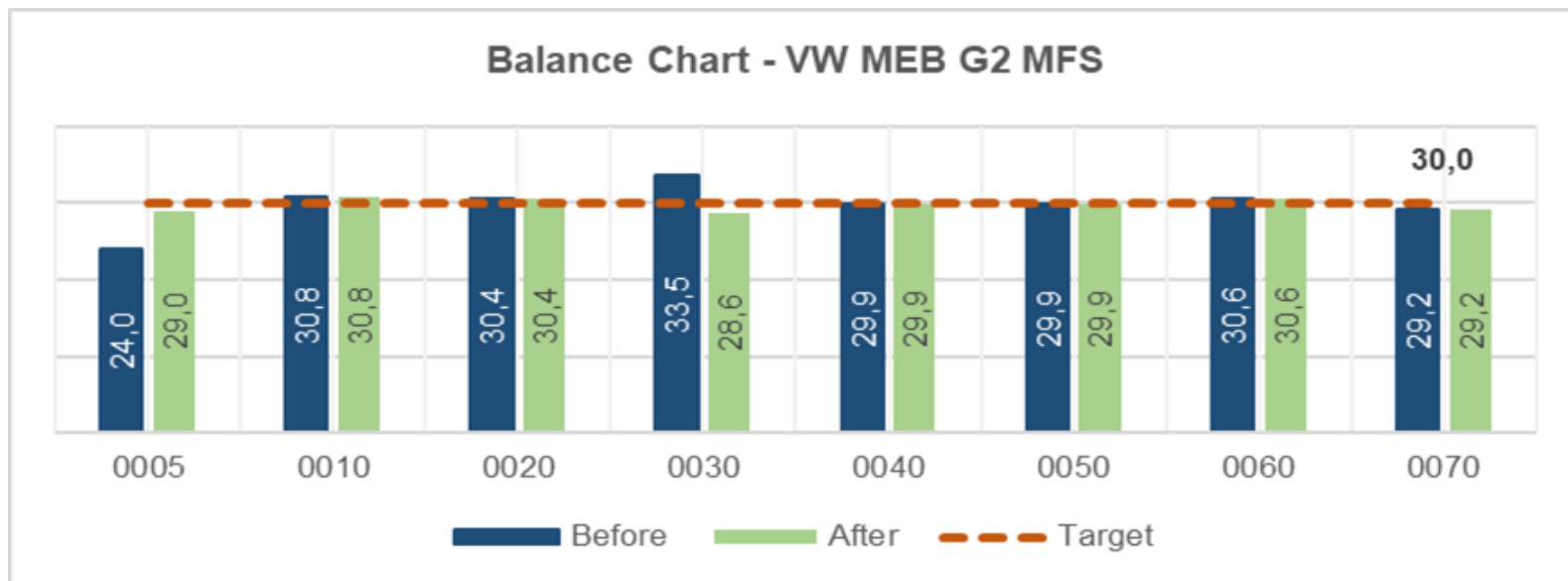
7. Прилагане на решения

Improvement Plan

KOSTAL

Action	Description	Assigned To	Priority	Due Date	Status
Rebalance work content	Change work instructions	Petko Galishev	1	15.03.2025	done
Preparation of external table for greasing	New process flow	Silvana Koleva	2	15.03.2025	On going
Training of operators	New process definition	Nikolay Spasov	2	24.03.2025	done
Escalation to supplier quality department	Quality reports provided to ABQ	Petko Galishev	2	24.03.2025	On going
New process layout	Process and material flow definition	Amira Al-Sharif, Petar Kapitanski	1	24.03.2025	done

8. Контрол цел – резултат



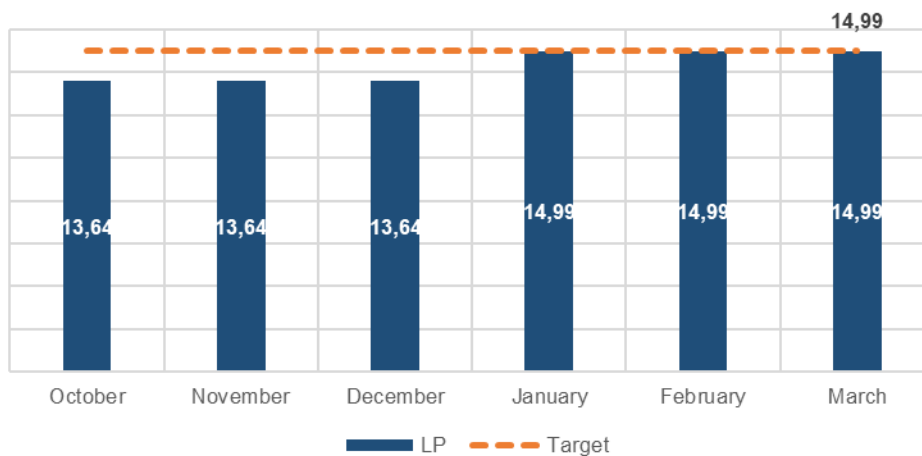
Промяна в показателите за представяне:

Status	Operators	Bottleneck	Demand 2025	Hourly rate	Production Cost
Before	8	33,55	539758	11,82 €	475 589,05 €
After	8	30,77	539758	11,82 €	436 175,20 €
Savings Potential (delta Production Cost)					- 39 413,85 €

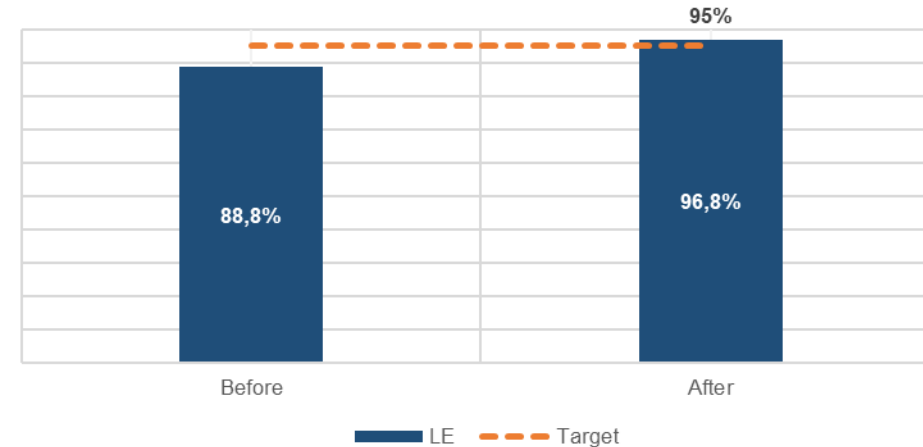
Спестявания:

9. Стандартизация

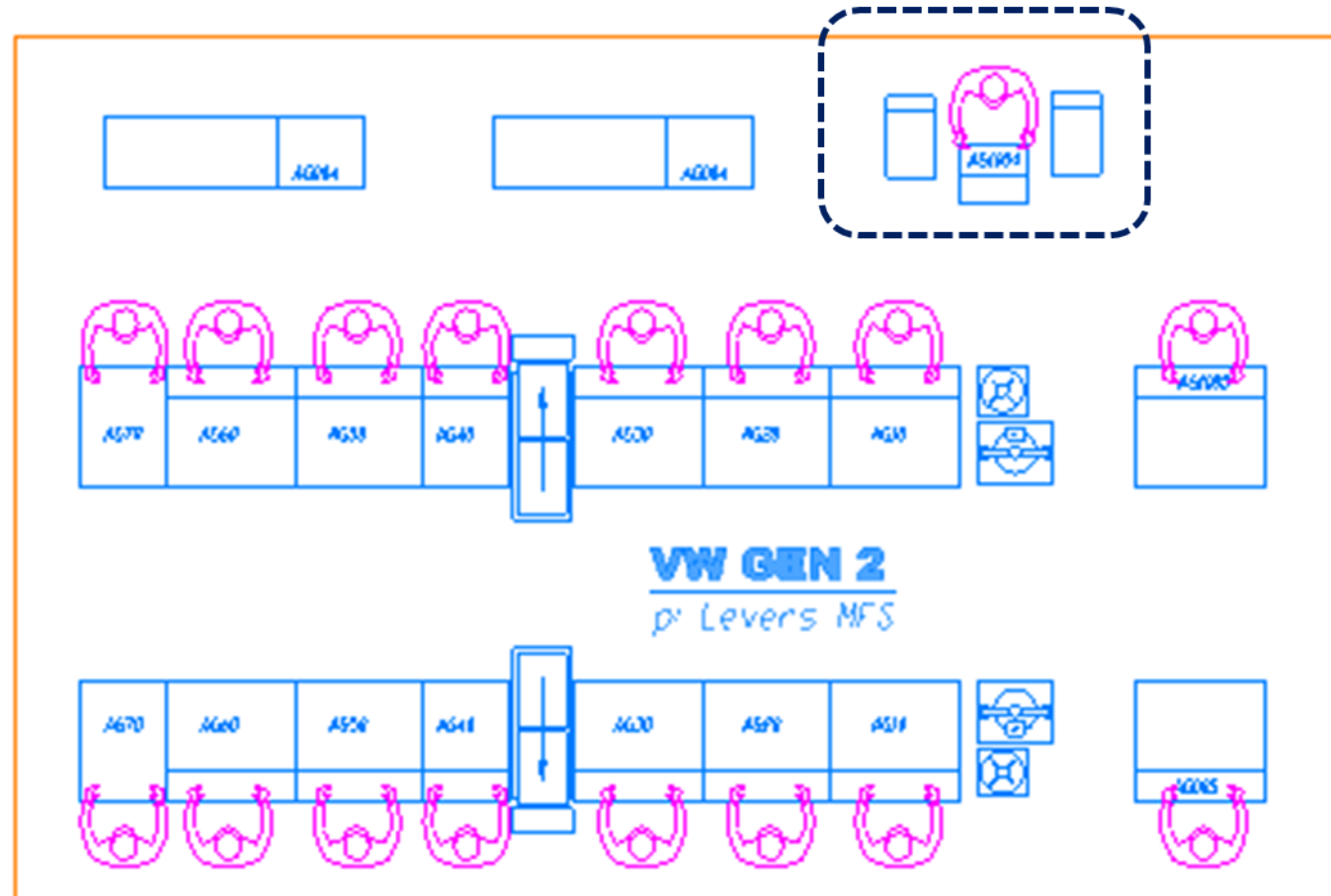
VW MEB G2 MFS Line Productivity (LP)



VW MEB G2 MFS Line Efficiency (LE)



10. Разгръщане



11. 5 S

Първоначален одит. Точки 94

Пр+В2:Q51оверочен лист по 5S														
Завод:	Костал	зона:	ML Bevo SCM 3 и SRC 1			дата	22.01.2025							
Одитор:	С. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.							
Общо точки		18	19	18	19	20	94							
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25							
Средно точки		3,6	3,8	3,6	3,8	4,0	3,8							
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					x		
1.02	На работното място се намират само нужните инструменти , приспособления и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.						4					x		
1.03	На работното място се намира само необходимото оборудване . Машини, стелажки, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.						4					x		
1.04	На работното място се намира само необходимата документация (вкл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.						4					x		
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкции/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото						2			x			A	
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					x		
2.02	Местата за всички предмети - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (<i>предмети по пода</i> - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; <i>предмети по други места</i> - инструменти, стелажки и пр.)						3			x			B	
2.03	Количествата за материали , консумативи и НзП са ясно дефинирани, очертани и надписани.						4					x		
2.04	Поставени са етикети и надписи за материали, НзП, машини, участъци, лавици и пр.						4					x		
2.05	Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.						4					x		
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА							0	1	2	3	4	Заб.		
3.01	Подововете са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. Маркировките по пода са в добро състояние. Стените, преградите, колоните , са чисти.						3				x			B
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)						4					x		
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.						3				x			G
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.						4					x		
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.						4					x		
Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ							0	1	2	3	4	Заб.		
4.01	Има график , който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажки, работното пространство и др.						4					x		
4.02	Има график , който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.						4					x		
4.03	Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)						4					x		
4.04	Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.						4					x		
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.						3						x	D
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА							0	1	2	3	4	Заб.		
5.01	Представител на Менеджмента е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.						4					x		
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.						4					x		
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)						4					x		
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.						4					x		
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.						4					x		

Финален одит. Точки 96

Проверочен лист по 5S												
Завод:	Костал	зона:	ML Bevo SCM 3 и SRC 1			дата	22.01.2025					
Одитор:	С. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.					
Общо точки		19	19	19	19	20	96					
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25					
Средно точки		3,8	3,8	3,8	3,8	4,0	3,8					
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						x
1.02	На работното място се намират само нужните инструменти , приспособления и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.					4						x
1.03	На работното място се намира само необходимото оборудване . Машини, стелажки, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.					4						x
1.04	На работното място се намира само необходимата документация (вкл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.					4						x
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкции/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото					3			x			A
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						x
2.02	Местата за всички предмети - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (<i>предмети по пода</i> - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; <i>предмети по други места</i> - инструменти, стелажки и пр.)					3			x			B
2.03	Количествата за материали , консумативи и НзП са ясно дефинирани, очертани и надписани.					4						x
2.04	Поставени са етикети и надписи за материали, НзП, машини, участъци, лавици и пр.					4						x
2.05	Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.					4						x
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА							0	1	2	3	4	Заб.
3.01	Подововете са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. Маркировките по пода са в добро състояние. Стените, преградите, колоните , са чисти.					3				x		B
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)					4						x
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.					4						x
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.					4						x
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.					4						x
Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ							0	1	2	3	4	Заб.
4.01	Има график , който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажки, работното пространство и др.					4						x
4.02	Има график , който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.					4						x
4.03	Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)					4						x
4.04	Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.					4						x
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.					3						x
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА							0	1	2	3	4	Заб.
5.01	Представител на Менеджмента е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.					4						x
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.					4						x
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)					4						x
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.					4						x
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.					4						x



Избор на
проблем

Поставяне на
цел

Изграждане
на екип

Текущо
състояние

План на
проекта

Анализ на
първопричината

Прилагане
на решения

Контрол
цел-резултат

Стандарти
зация

Разгръщане

5S

11. 5 S

Преди

След