



5S and Kaizen project presentation Q1 2025



Improving the Efficiency of FA7 Coring Machine

Leader: Arif Arifov

Team members: Yordan Stoev , Varban Varbanov, Plamen Ivanov, Iskren Slavov

Project coach: Stoyan Neshevski

Champion: Anna Goncharova

Field of activity: Coring Department

Location / Factory: Linamar/ Ruse

Completion date: 31.03.2025

1. Problem selection

High level definition of the problem:

Following a change in ownership and management, the company entered a transition period, creating challenges in maintaining sustainable work practices. One of the affected processes was Autonomous Maintenance (AM), which is essential for ensuring the long-term reliability and efficiency of the equipment. Over time, established best practices gradually deteriorated, resulting in reduced machine efficiency and potential losses in productivity.

Problem:

At the start of the project, the selected machine was operating at an efficiency of 44%. Its overall condition and cleanliness had deteriorated, with several abnormalities requiring corrective action.

Conetion to the strategy plan:

The company's strategic plan is focused on restoring and further developing best practices, strengthening the organizational culture, and improving equipment efficiency. This project supports these objectives by re-establishing Autonomous Maintenance (AM), increasing employee engagement, and reinforcing sustainable Lean practices, ultimately contributing to long-term improvements in productivity.

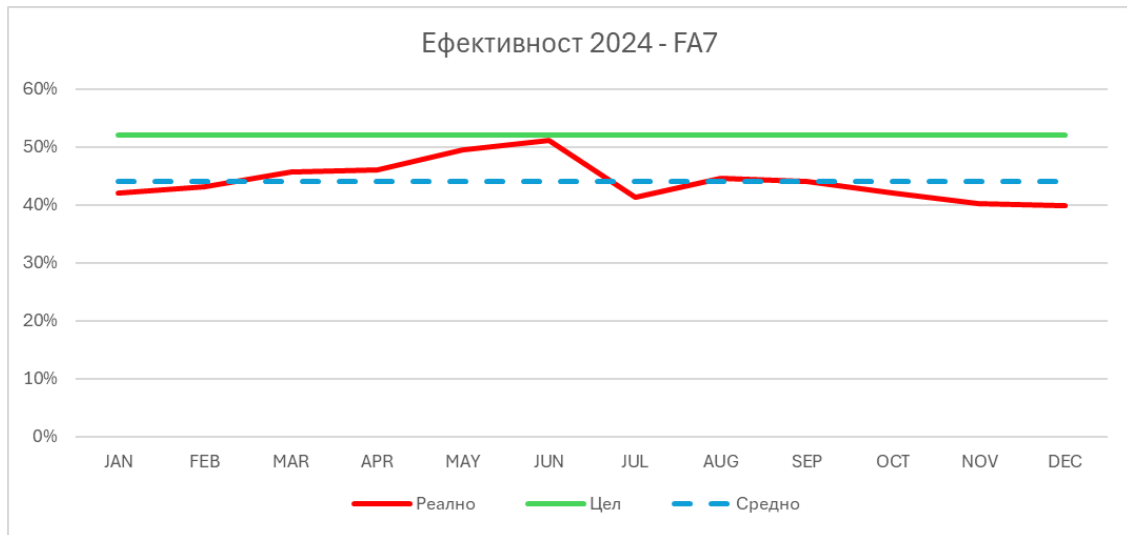
Project scope:





2. Target setting

Trend analysis:



Target:

KPI	UNIT	BASELINE	TARGET
Efficiency	%	40%	54%
PERIOD		2025	March 2025

3. Team building

Names and duties of people

Yordan Stoev

**Deputy Production
Manager – Quality**

Varban Varbanov

**Maintenance
Engineer**

Anna Goncharova

Production Director

Plamen Ivanov

Tooling Engineer

Arif Arifov

**Deputy Production
Manager – Technical**

Iskren Slavov

Process Engineer

Team photo



4. Current state analysis

Establishing the facts (Genchi genbutsu):

Lubricant Leaks



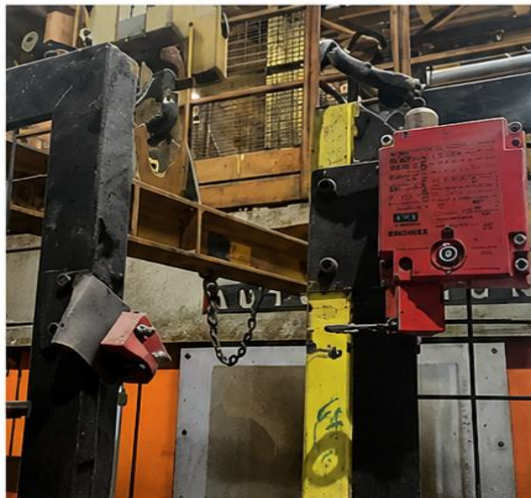
Clutch Slippage



Damaged Front Doors



Damaged Guarding



Leaking Floor Drain



Cable with Unclear Origin



5. Project plan



План на проекта

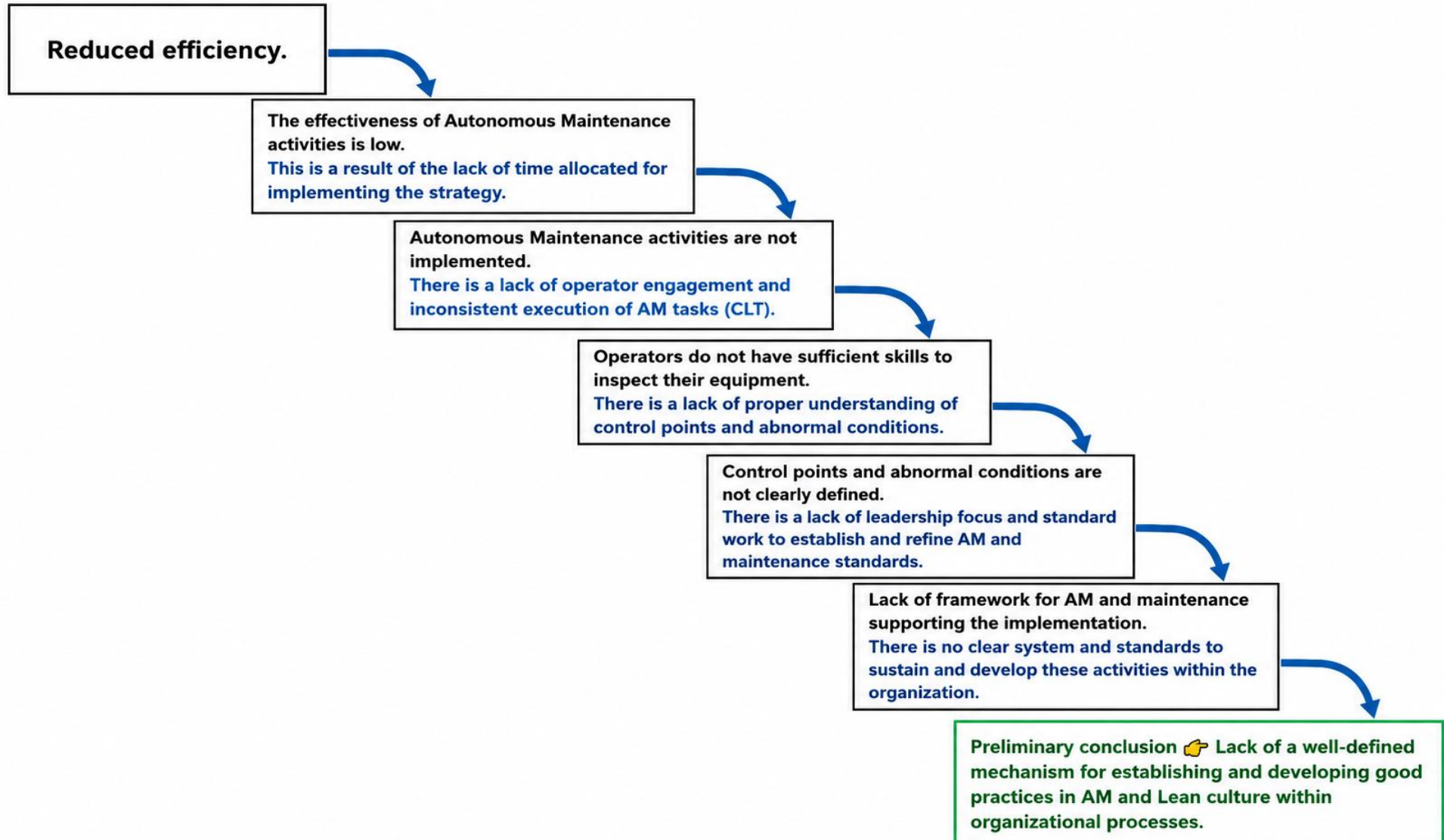
Стъпки	Описание на дейности	WK 1	WK 2	WK 3	WK 4	WK 5	WK 6	WK 7	WK 8	WK 9	WK 10	WK 11	WK 12
0 Стъпка 0 – Избор на машина и създаване на екип	1. Създаване на екип от оператори и техници 2. Обучение по АП на екипа 3. Създаване на план за действие 4. Осигуряване на нужни материали и консумативи 5. Изясняване на аспектите на безопасност												
1 Стъпка 1 – Начално почистване	1. Извършване на тотално почистване и етикетирание 2. Определяне на зони за почистване, методи, инструменти и отговорници 3. Измерване на времена за почистване и създаване на първоначален стандарт 4. Отстраняване на фугите от машината 5. Идентификация на труднодостъпните места и източниците на мръсотия и ускорена амортизация 6. Провеждане на одит по АП стъпка 1												
2 Стъпка 2 – Противодействие на източниците на мръсотия и труднодостъпни места (за почистване смазване инспекция и притягане)	1.1. Противодействия срещу източниците на мръсотия и ускорена амортизация. 1.2. Защиаване на околна оборудване от източници на мръсотия 2. Анализирание на възможностите за намаляване на времето за дейности за почистване, инспекция, смазване и притягане 3. Внедряване на подобрения за намаляване на времето и улесняване на дейностите за почистване, инспекция, смазване и притягане 4. Провеждане на одит по АП стъпка 2												
3 Стъпка 3 – Подготовка на стандарти II (за почистване смазване инспекция и притягане)	1. Определяне на зони за инспектиране, смазване и притягане- създаване на CILT стандарт 2. Измерване на новите времена за CILT и актуализиране на стандарта 3. Визуализиране на всички зони за инспектиране, смазване и притягане 4. Отразяване на всички дейности от CILT стандарта върху лейаута на оборудването 5. Създаване на работни инструкции за CILT стандарта 6. Провеждане на одит по АП стъпка 3												

 План

 Изпълнено

 Закъснение

6. Root cause analysis



7. Implementation of solution

 Power to Perform		План на действие/ Action Plan				Дата на създаване Date of creation		20.2.2025					
		Коригиращи действия/Corrective actions Превантивни действия/Preventive actions				Дата на обновяване Date last updated		20.3.2025 г.					
Отдел / Department		Водещ/ Pilot Цел / Objective		Ариф Арифов									
Създателно		Получател/Distribution list		Подготовка на FA7 за преминаване към АП и поддържане на 5S зоната									
				Р. Йорданов, Д. Цаневски, Й. Стоев, П. Иванов, В.Върбанов,									
▼	С Resp.	Зон Area/Post	Проблем/Риск Issue/Risk/Concern	Действия / Actions	Open date	Краен Target/Date	Приоритет	Прогрес Progress				Expec results	Проследяване / валидиране на действият
								25%	50%	75%	100%		Progress / Validation of actions
1	BB	FA 7	Теч на Експарт на платформата, на миксера	Отстраняване на теч	15.1.2025	W07	1						
2	BB	FA 7	Липса на нивомер	Монтаж на нивомер на съда за Експарт	15.1.2025	W09	2						Нивомерът е наличен, необходимо е да се осигури време и да о съдей за Експарт да е презен
3	BB	FA 7	Влязният върху върхите повърхнини на съда	Почистване на съда или смяна с нов	15.1.2025	W07	2						Контейнерът е здрав, отстраняването на напела може да го спуска, времето за смяна е минимум 4 часа. Имам договорка с А.А. Да остане за момент в този вид.
4	BB	FA 7	Стъркащи кабели и шпатули	Отстраняване на стари кабели и шпатули и привързване на стъркащите.	15.1.2025	W07	2						Да се отстранят старите кабели и шпатули, които не се ползват в момента.
5	BB	FA 7	Липса на папа на улея за лисък	Монтаж на нова папа	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
6	BB	FA 7	Стъркащ кабел на датчика за ниво във фунийата	Привързване на кабела към стойката.	15.1.2025	W07	2						Задачата е завършена
7	BB	FA 7	Скоба за хидравлична триба със скъсани резбови съединения.	Вадене на скъсаните болтове и монтаж на нови.	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
8	BB	FA 7	Кабелни канали	Почистване и монтаж на нови капази	15.1.2025	W10	2						Има пуснато искане за поръчка
9	BB	FA 7	Пресостат на системата за бързо изпускане	Монтаж и укрепване на пресостата	15.1.2025	W07	2						Задачата е завършена
10	BB	FA 7	Осветителни тела над машината висят	Укрепване на осветителните тела	15.1.2025	W07	2						Осветителното тяло е укрепено стабилно
11	BB	FA 7	Скъсани резбови съединения на кобилиците	Смяна на скъсаните винтове / болтове	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
12	BB	FA 7	Обдуващи и обмазващи дюзи.	възстановяване на предното и задното рамо	15.1.2025	W09	1						Предно рамо е ок., задно остава да се довърши
13	BB	FA 7	Кабели по плочата за почистване.	Възстановяване или подмяна на кабелите	15.1.2025	W09	1						
14	BB	FA 7	Липсващи предпазни капази и счупени работни копела на вентилаторите на ел. Двигателите на моторредукторите на шенката	Възстановяване на ел. Двигателите - монтаж на нови перки и защитни капази.	15.1.2025	W10	1						Капазите са монтирани
15	BB	FA 7	Течове на масло	Отстраняване на течовете и замърсяването.	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
16	BB	FA 7	Течове на въздух	Отстраняване на течовете на въздух	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
17	BB	FA 7	Предни автоматични врати	Смяна с нови	15.1.2025	W07	1						Задачата е завършена
18	BB	FA 7	Ограда, около платформата за смяна на кутии	Възстановяване на оградата и вратата.	15.1.2025	W07	2						Задачата е завършена
19	BB	FA 7	Система за автоматично гресеране	Монтиране на нова система	20.1.2025	W08	1						Задачата е завършена
20	BB	FA 7	Подобряване на фуния	Скъсяване на фуния, за да подобрим времето за чистене на полепнал лисък	15.1.2024	W08	2						Задачата е завършена

Problem
selectionTarget
settingTeam
buildingCurrent
stateProject
planRoot cause
analysisImplementation of
solutionTarget-result
control

Standardization

Deployment

5S

8. Target- result control

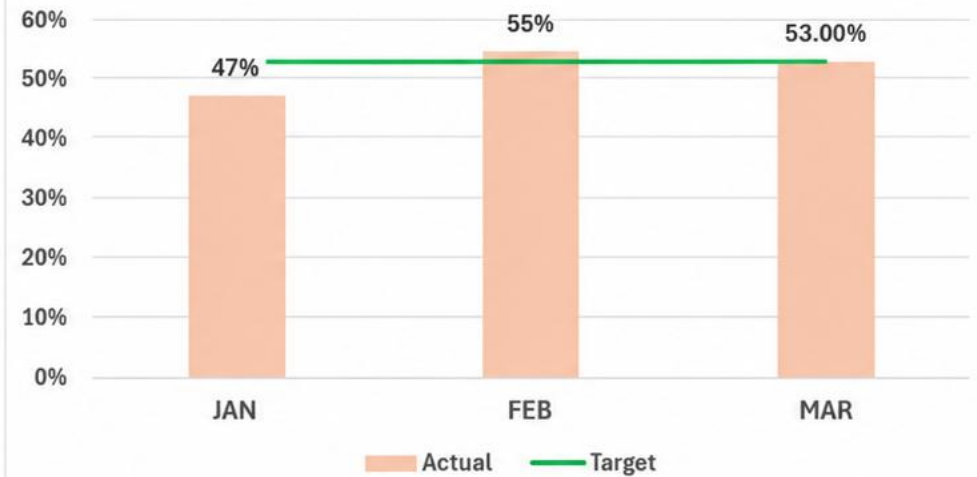
BEFORE

Efficiency Q4 2024 – FA7



AFTER

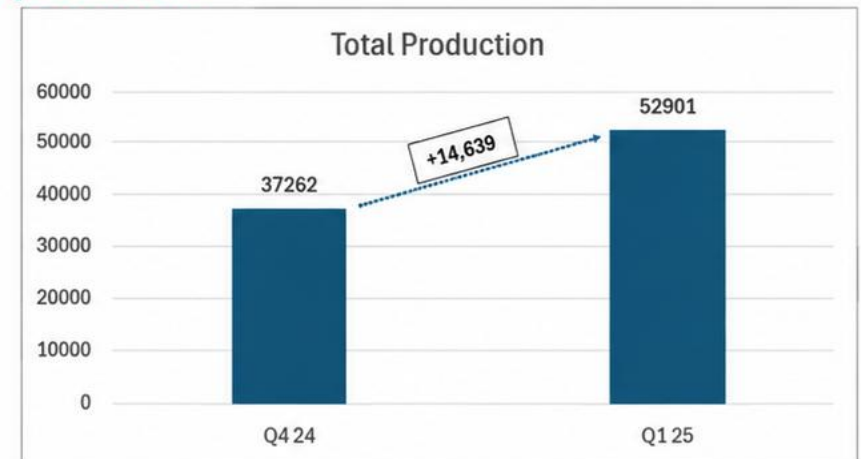
Efficiency Q1 2025 – FA7



Change in key indicators:

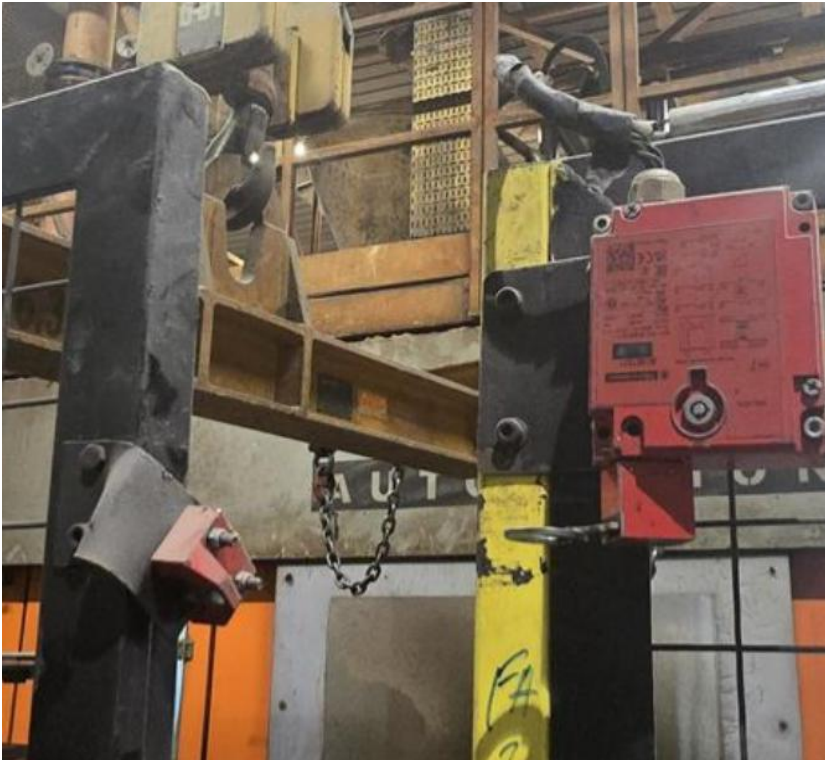
INDICATOR	UNIT	START	TARGET	CURRENT STATUS	% IMPROVEMENT
Efficiency	%	40%	52%	53%	13%

Improvement:



8. Target- result control

BEFORE



AFTER



8. Target- result control

BEFORE



AFTER

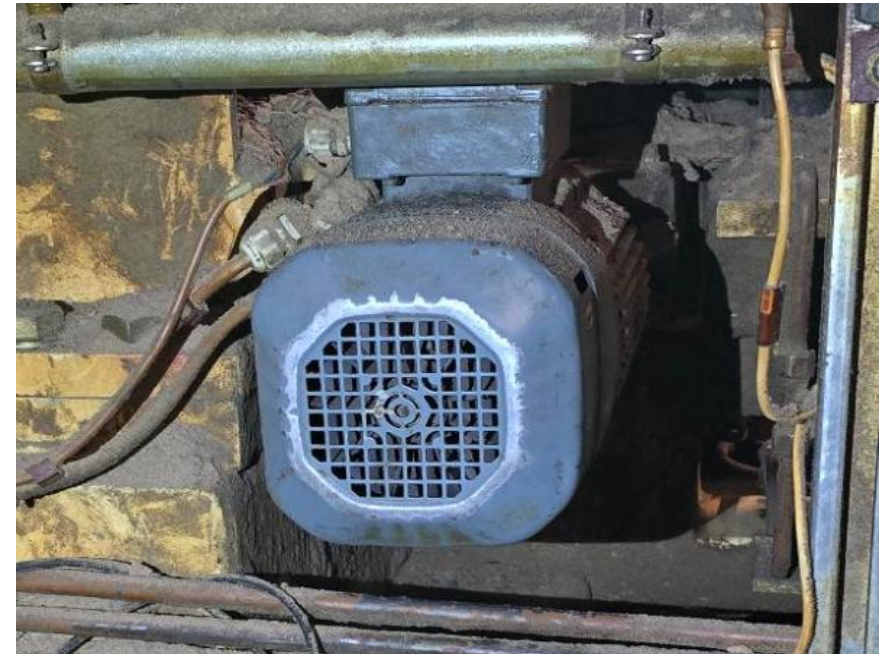


8. Target- result control

BEFORE



AFTER



8. Target- result control

BEFORE



AFTER



8. Target- result control

BEFORE



AFTER



8. Target- result control

BEFORE



Broken
fence

AFTER



New fence

9. Standardization

LPA Одит - Контрол на почистването на FA машина LPA Audit - Control of the cleaning of FA machine				Дата Date:		Одитор Auditor:			
				Начален час Hour of start:		Машина Machine:		Резултат % Result %	
				№		criticity		1=OK 0=NOK	
								Коментар: Comment:	
				1		Скъсана пружина на клапа на миксера Broken spring on the valve of the mixer		3	
				2		Насъбран пясък в улея под миксерите или около тапит миксерите Accumulated sand below the mixer or around its cap		2	
				3		Налепи по инжекторите за смола и втвърдител Accumulated sand/dust around the resin and binder injected		2	
				4		Налепи и пясък по фунията и ръкава Stuck sand inside the funnel and the sleeve		3	
				5		Пясък под отвора на фунията или по четката на стрелящата глава Sand below the hole of the funnel or on the brush		2	
				6		Пясък по мрежата над стрелящата глава >40% Duty sieve of the shooting head >40%		2	
				7		Налепи по цилиндъра на стрелящата глава Accumulated sand around the cylinder of the shooting head		2	
				8		Повреден, разхлабен или липсващ центриращ пин на стрелящата глава Damaged or missing centering pin on the shooting head		2	
				9		Налепи по стрелящата глава Accumulated sand in the shooting head		2	
				10		Пясък върху газиращата глава Accumulated sand on the gassing head		2	
				11		Наранено / липсващо уплътнение на газиращата глава Damaged or missing sealing on the gassing head		2	



10. Deployment

Статус на разгръщане

No	Приложени действия	Статус на разгръщане			
		Може ли да се разпространи	Ако ДА, Къде?	Отговорник	Срок
1	Скъсяване на улей за пясък	Да	На всички машини	Ариф Арифов	31.5.2025
2	Подмяна на предни врати	Да	На всички машини	Върбан Върбанов	31.5.2025
3	Подмяна на задни огради	Да	На всички машини	Върбан Върбанов	31.12.2025
4	Нови капаци на кабеловодещи	Да	На всички машини	Върбан Върбанов	31.12.2025
5	Охлаждане на амин станция	Да	На всички машини	Върбан Върбанов	31.12.2025
6	Автоматична гресираща система	Да	На всички машини	Върбан Върбанов	31.12.2025

АМ (Автономна поддръжка) план за възобновяване 2025

[illegible]

Problem
selectionTarget
settingTeam
buildingCurrent
stateProject
planRoot cause
analysisImplementation of
solutionTarget-result
control

Standardization

Deployment

5S

11.5 S

First Audit. Points 68

Проверочен лист по 5S									
Завод:	Linamar L.M.	зона:		FA 7			дата:		20.02.2025
Одитор:	Ст. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.		
Общо точки	14	17	15	12	10	10	вс		
Бр. Въпроси	5	5	5	5	5	5	25		
Средно точки	2.8	3.4	3.0	2.4	2.0	2.0	7.7		
Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ									
1.01	На работното място се намират само нужните материали, НаП, и др. Материали, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	1	х				А		
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.	2		х			Б		
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			х				
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.	3			х		В		
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	4				х			
Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ									
2.01	Проходите са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	4				х			
2.02	Местата за всички предмети - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (предмети по пода - кутии, НаП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; предмети по други места - инструменти, стелажки и пр.)	3			х		Г		
2.03	Количествата за материали, консумативи и НаП са ясно дефинирани, очертани и надписани.	4				х			
2.04	Поставени са етикети и надписи за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.	4				х			
2.05	Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	2		х			Е		
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА									
3.01	Подовите са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. Маркировките по пода са в добро състояние. Стените, преградите, колоните , са чисти.	3			х		Д		
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	3			х		Д		
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкисани или повредени. Те са подредени по местата си.	3			х		Д		
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	3			х		Ж		
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	3			х		З		
Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ									
4.01	Има график , който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажки, работното пространство и др.	4				х			
4.02	Има график , който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	4				х			
4.03	Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.,)	4				х			
4.04	Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.	3	х				И		
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.	3	х				Й		
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА									
5.01	Представител на Мениджмънта е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	4					х		
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	3	х				К		
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	4			х				
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	2		х			Л		
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.	3	х				М		

Second Audit. Points 85

Проверочен лист по 5S									
Завод:	Linamar L.M.	зона:	FA 7			дата	10.04.2025		
Одитор:	Ст. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.		
Общо точки		19	18	17	19	12	85		
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25		
Средно точки		3.8	3.6	3.4	3.8	2.4	3.4		
Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ									
		0	1	2	3	4	Заб.		
1.01	На работното място се намират само нужните материали, НаП, 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.	3					x		A
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. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	4					x		
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. (предмети по пода - кутии, НаП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; предмети по други места - инструменти, стелажки и пр.)	4					x		
2.03	Количествата за материали, консумативи и НаП 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.	2					x		Б
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА									
		0	1	2	3	4	Заб.		
3.01	Подовите 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		В
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	3					x		В
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкисани или повредени. Те са подредени по местата си.	4					x		
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	3					x		Г
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		Д
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.	4					x		
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0	x						Е
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.	3					x		
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.	1		x					Ж

11.5 S

Before



After



11.5 S

Before



After

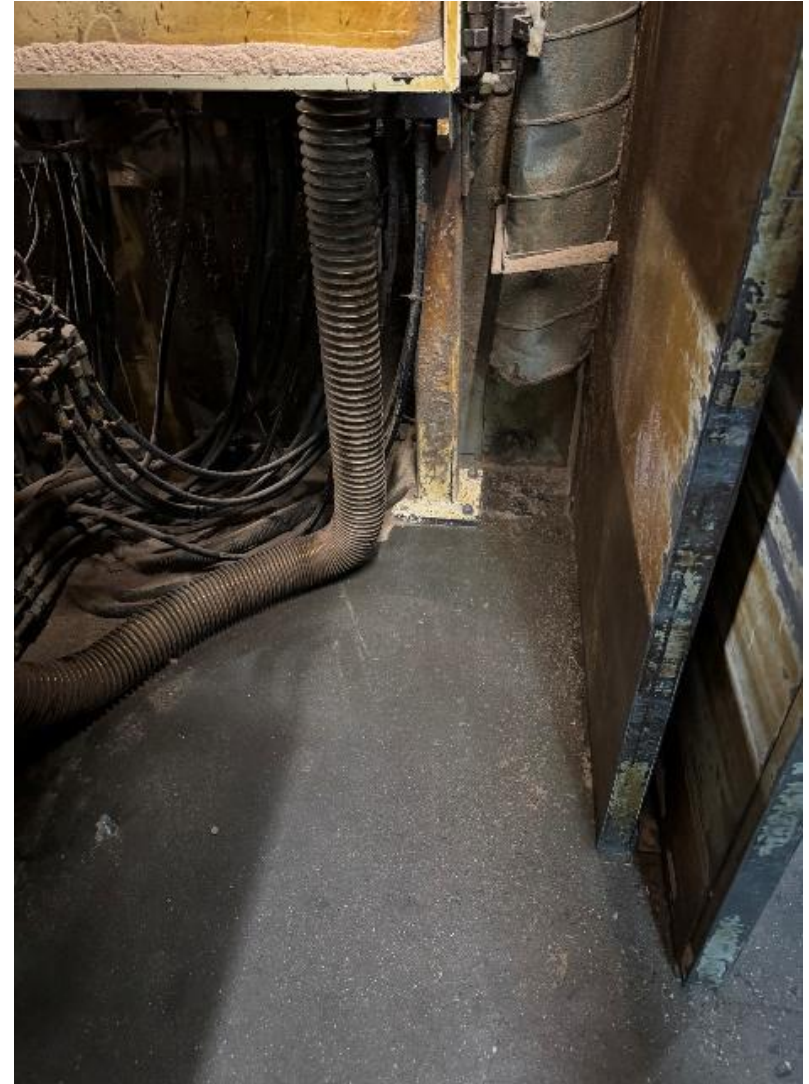


11. 5 S

Before



After



11.5 S

Before



After



11.5 S

Before



After



11. 5 S

Before



After

