

5S и Кайзен стандартна презентация



Повишаване ефективността на сърцарна машина ФА7

Лидер: Ариф Арифов

Членове на екипа: Йордан Стоев, Върван Върбанов, Пламен Иванов,
Искрен Славов

Треньор на проекта: Стоян Нешевски

Шампион: Анна Гончарова

Сфера на дейност: Сърцарен участък

Място / Фабрика: Линамар Лайт Металс Русе

Дата на завършване: 31.03.2025

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

След промяна в собствеността и ръководството, компанията навлезе в период на адаптация, което доведе до предизвикателства в поддържането на устойчиви работни практики. Един от засегнатите процеси е Автономната поддръжка – ключова за осигуряване на дългосрочната ефективност на оборудването. Постепенно се наблюдава отклонение от установените добри практики, което води до спад в ефективността на машините и потенциални загуби в производителността.

Проблем:

Към момента на стартиране на проекта ефективността на избраната машина е 44%. Общото състояние и чистота е влошено с налични аномалии за отстраняване.

Връзка със стратегическия план:

Стратегическият план на компанията е насочен към възстановяване и надграждане на добрите практики, подобряване на културата и повишаване на ефективността на оборудването. Този проект подкрепя тези цели чрез възстановяване на Автономната поддръжка, засилване на ангажираността и изграждане на устойчиви Lean практики, което ще допринесе за дългосрочните подобрения в производителността.

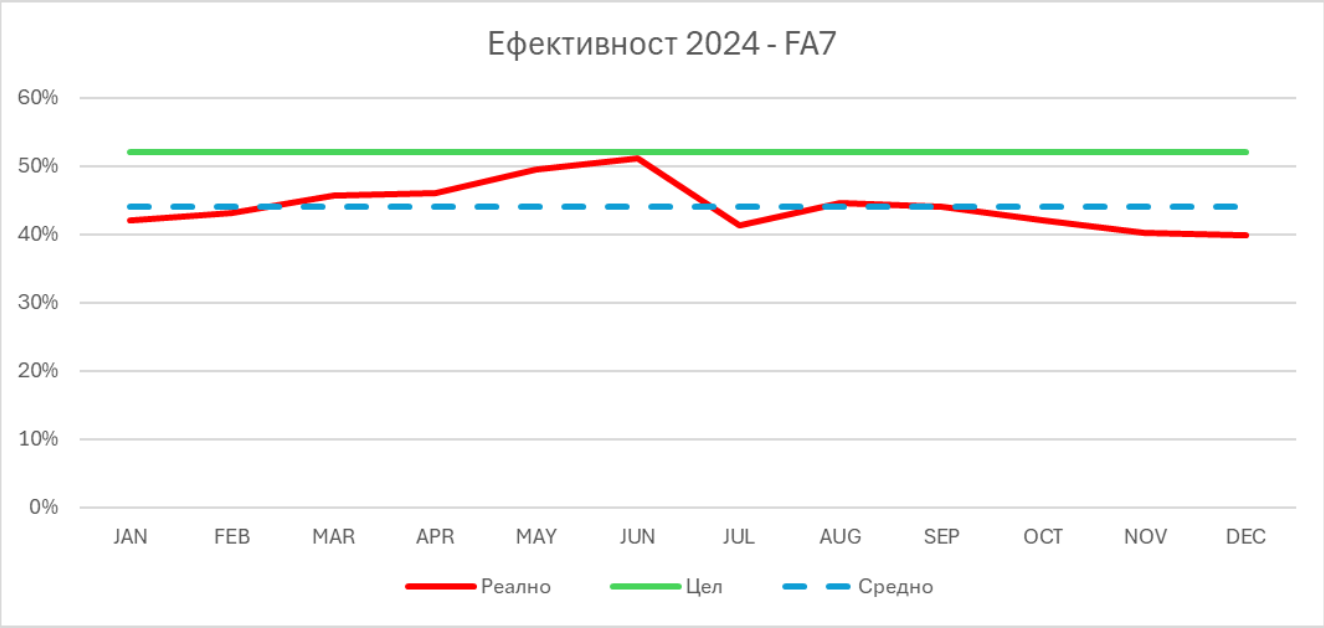
Обхват на проекта:





2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:



ЦЕЛ:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ
Ефективност	%	40%	54%
ПЕРИОД		2025	Март 2025

3. Изграждане на екип

Име:	Позиция:
Пламен Иванов	Инженер Инструментална екипировка
Ариф Арифов	Зам. Ръководител обособено Производство - Технически
Анна Гончарова	Производствен директор
Искрен Славов	Процесен Инженер
Върбан Върбанов	Инженер Поддръжка
Йордан Стоев	Зам. Ръководител обособено Производство – Качество



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Липсващи капаци



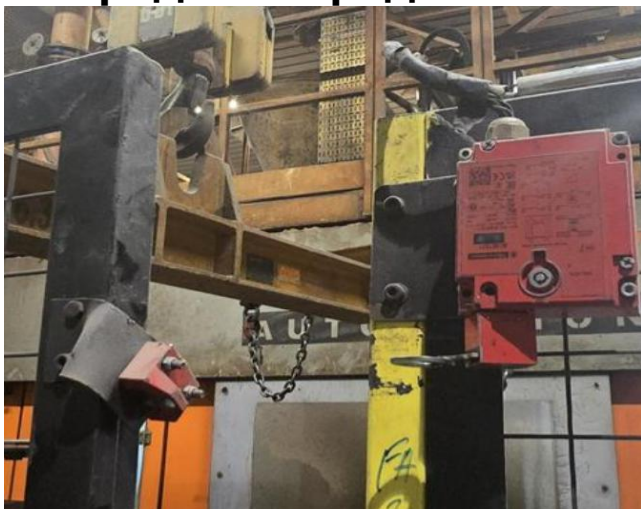
Липсващ куплунг



Повредени предни врати



Повредена ограда



Липсваща пола



Кабел с неясен произход



5. План на проекта



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 фугаите 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. Анализ на първопричината

Понижена ефективност.

Защо ефективността на оборудването се е влошила?
Защото процесът на Автономна поддръжка вече не се изпълнява стриктно.

Защо Автономната поддръжка не се изпълнява стриктно?
Защото част от операторите са започнали да negliжират задачите си по поддръжка (CILT).

Защо операторите са започнали да negliжират тези задачи?
Защото след промяната в ръководството контролът и културните стандарти за поддръжка са отслабнали.

Защо контролът и културните стандарти са отслабнали?
Защото с новото ръководство фокусът е бил върху други приоритети, а добрите практики не са били систематично поддържани и подобрявани.

Защо добрите практики не са били систематично поддържани и подобрявани?
Защото липсва устойчив механизъм за запазване и развитие на Lean културата при организационни промени.

Първопричина 🙌 Липса на устойчив механизъм за запазване и надграждане на добрите практики и Lean културата при организационни промени.

7. Прилагане на решения

			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							
Сърцарно		Получател/Distribution list		Подготовка на FA7 за преминаване към АП и поддържане на 5S зоната							
				Р. Йорданов, Д. Цаневски, Й.Стойков, 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 Progress / Validation of actions
								25%	50%	75%	100%		
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	Влязтигел върху външните повърхности 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 пясък	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 тръба 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 канали	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 капаци и счупени работни копела на вентилаторите на ел. Двигателите на моторредукторите на шенката	Възстановяване на ел. Двигателите - монтаж на нови перки и защитни капаци.	15.1.2025	W10	1						Капациите 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 кутини	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 фунии	Скъсяване на фунии, за да подобрим времето за чистене на потенциал пясък	15.1.2024	W06	2						Задачата е завършена



Избор на
проблем

Поставяне на
цел

Изграждане
на екип

Текущо
състояние

План на
проекта

Анализ на
първопричината

Прилагане
на решения

Контрол
цел-резултат

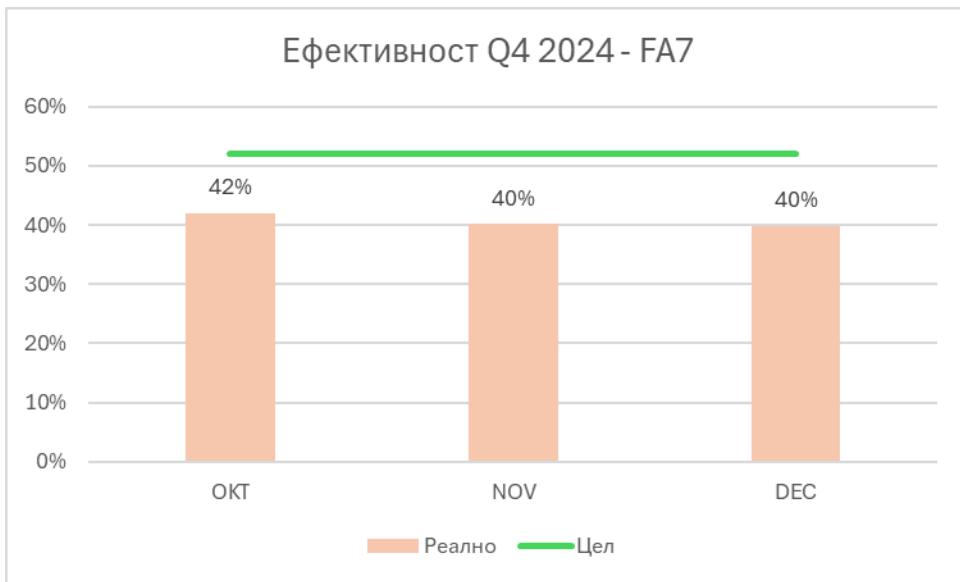
Стандарти
зация

Разгръщане

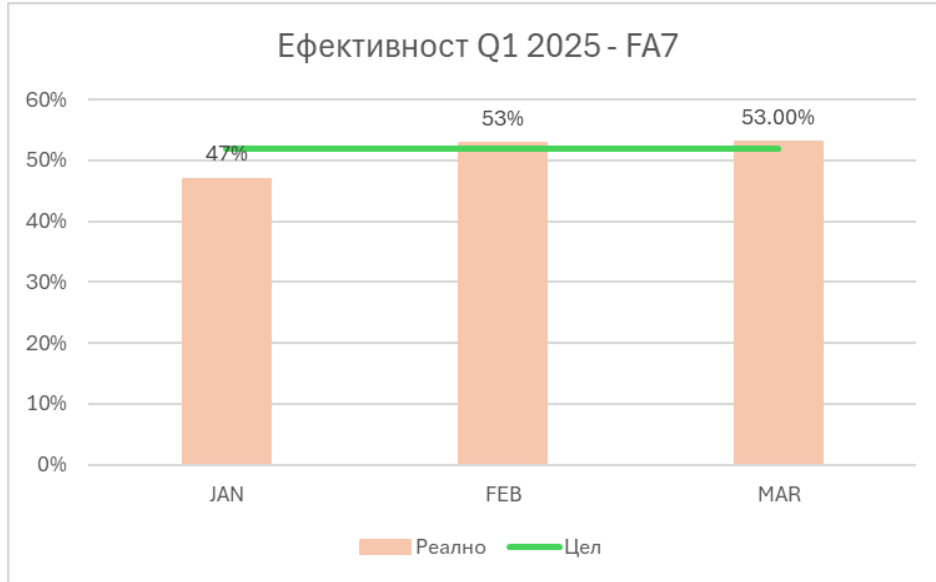
5S

8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



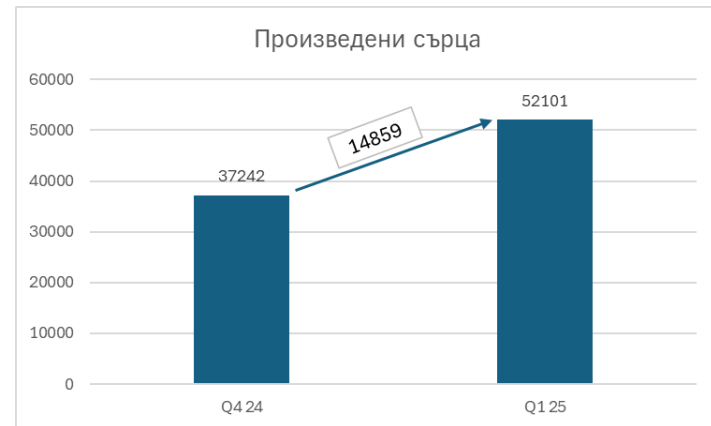
СЛЕД



Промяна в показателите за представяне:

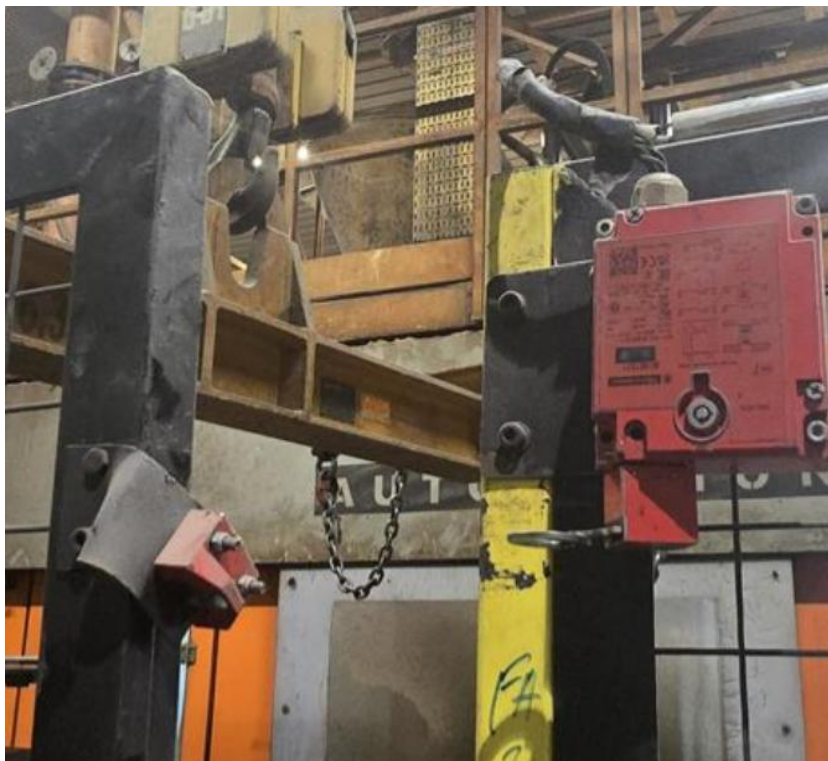
ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	СЕГАШНО СЪСТОЯНИЕ	% ПОДОБРЕНИЕ
Ефективност	%	40%	52%	53%	13%

Подобрение:



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



Счупена
ограда

СЛЕД



Подменена
ограда

9. Стандартизация

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 %	
				No				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 inject	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			

[illegible]



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

Първоначален одит. Точки 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 точки	14	17	15	12	10	84
Бр. Въпроси	5	5	5	5	5	25
Средно точки	2.8	3.4	3.0	2.4	2.0	3.4
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 разкиснати 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			И
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

Финален одит. Точки 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 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						
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				х
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				х
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			х	А
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				х
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.)	4				х
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		Б
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	В
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капади, стойки с материали и др.)	3			х	В
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкиснати или повредени. Те са подредени по местата си.	4				х
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	3			х	Г
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	4				х
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.	4				х
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.	3		х		Д
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			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			х	
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	3			х	
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.	1	х			Ж

11. 5 S

Преди



След



11. 5 S

Преди



След

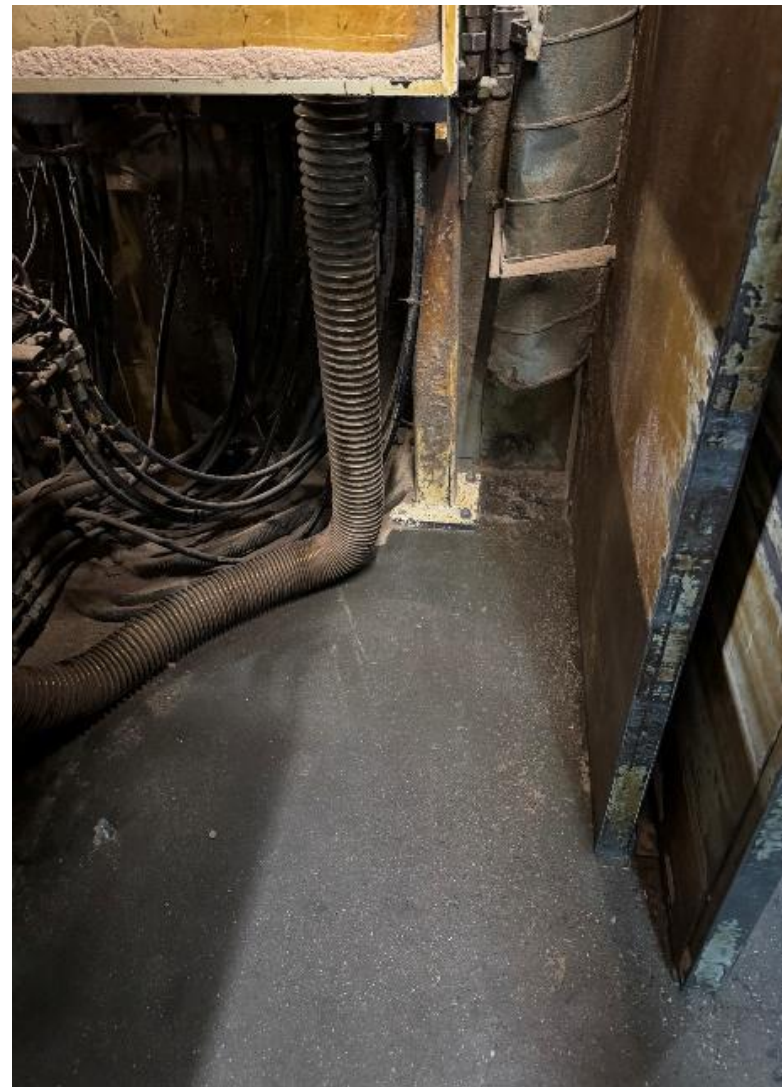


11. 5 S

Преди



След



11. 5 S

Преди



След



11. 5 S

Преди

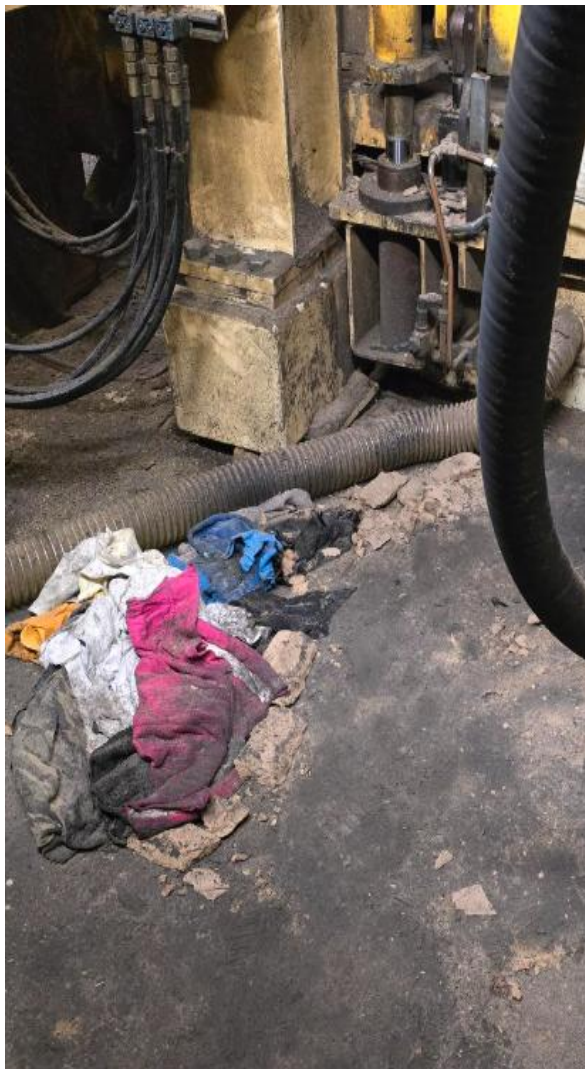


След



11. 5 S

Преди



След

