



Q1 project follow up – Намаляване на разходи за възстановяване на АС мотори

2025	ELR изпратени	ELR пренавити	ELR НЕпренавити	% of RED cards
January	68	41	27	60.3%
February	68	46	22	67.6%
March	72	42	30	58.3%
April	81	39	42	48.1%
May	81	40	41	49.4%
June	64	24	40	37.5%
July	101	38	63	37.6%
August	65	24	41	36.9%
September	107	50	57	46.7%
October	78	30	48	38.5%
November	81	33	48	40.7%
	866	407	средно:	47.0%



АПРИЛ 2026

След внедряване на корективни действия

	ELR изпратени	ELR пренавити	ELR НЕпренавити	% of RED cards
December	86	13	73	15.1%
2026				
January	75	22	53	29.3%
February	18	1	17	5.6%
March	172	31	141	18.0%
	351	67	средно:	19.1%



ЮЛИ 2026

След внедряване на корективни действия

	ELR изпратени	ELR пренавити	ELR НЕпренавити	% of RED cards
December	86	13	73	15.1%
2026				
January	75	22	53	29.3%
February	18	1	17	5.6%
March	172	31	141	18.0%
April	87	18	69	20.7%
May	90	36	54	40.0%
June	87	22	65	25.3%
	615	143	средно:	23.3%

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	СЕГАШНО СЪСТОЯНИЕ 1	СЕГАШНО СЪСТОЯНИЕ 2
Пренавити мотори	%	47,0	25	19,1	23,3
Спестявания на Q	€	-	20 409	27 241*	22 357*
Год. спестявания	€	-	81 637	108 965*	89 428*
ПЕРИОД		12-2025	03-2026	04-2026	07-2026

* Сумата е сметната с 10% увеличена цена / бр за пренавиване

5S и Кайзен стандартна презентация



*Подобряване на качеството на DC електромотори от
Работилницата в Русе*

Лидер: Александър Коварщев

Членове на екипа: Тончо Генов, Йордан Стоев, Митко Митев, Диян
Колев, Цветелин Цветанов

Треньор на проекта: Стоян Нешевски

Шампион: Александър Коварщев

Сфера на дейност: Ремонт на подемно-транспортно оборудване

Място / Фабрика: Ти Ви Ейч България, Русе

Дата на завършване: 31/12/2026

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- Голяма част от възстановените DC електромотори от работилницата в Русе не покриват фирмените и клиентските изисквания

Проблем:

- Високи разходи за проверка в Белгия на възстановените DC електромотори от техниците в работилницата в Русе
- Изключително високо ниво на забележки към моторите от Русе
- Преобладаващият брой намерени забележки са с критичен характер – съответните възстановени мотори не могат да бъдат продадени

Връзка със стратегическия план:

Премахване на QC проверката в Белгия

Доставка на DC електромоторите от Русе директно на склад

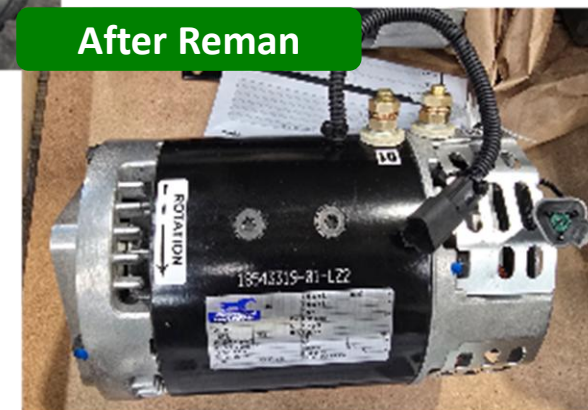
Обхват на проекта:

- Дефиниране на ясни и точни критерии към продукта
- Проектиране, изграждане и внедряване на устойчив процес, максимално независещ от човешките грешки
- Внедряване на Quality Assurance
- Внедряване на In-process control
- Внедряване на краен QC

Before Reman



After Reman





Избор на
проблем

Поставяне на
цел

Изграждане
на екип

Текущо
състояние

План на
проекта

Анализ на
първопричината

Прилагане
на решения

Контрол
цел-резултат

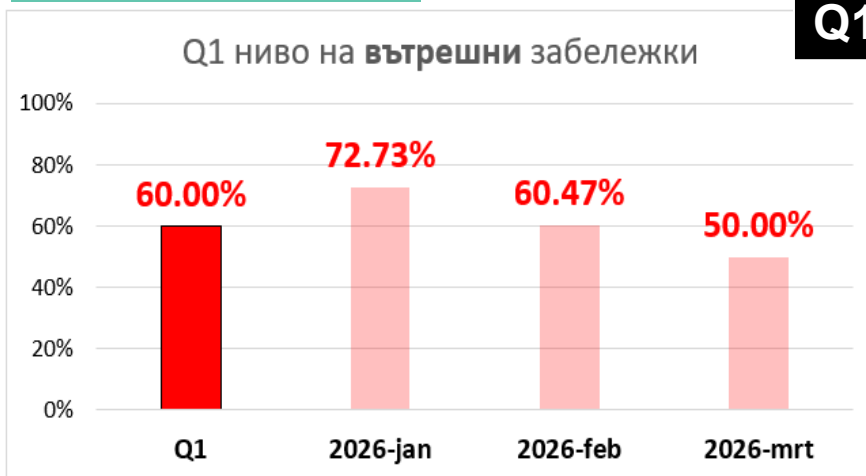
Стандарти
зация

Разгръщане

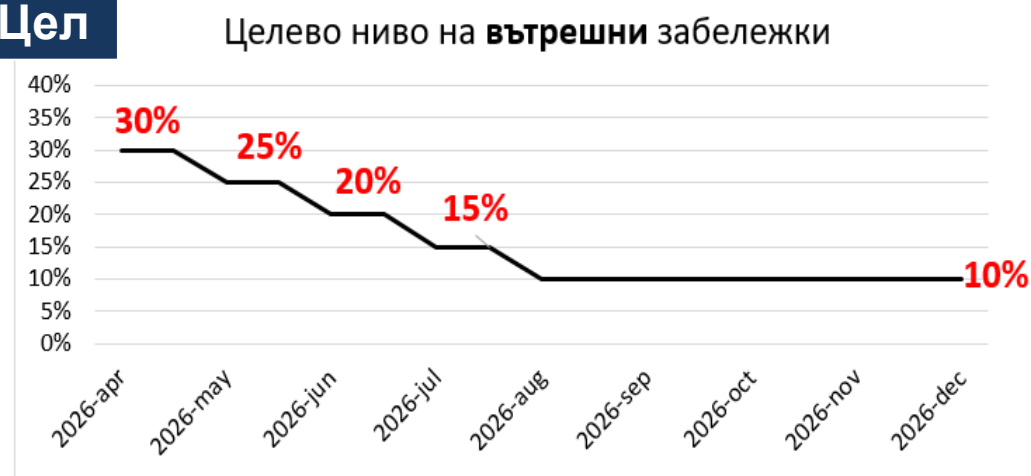
5S

2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:



Цел



ЦЕЛ:

ГОДИШНИ ПОЛЗИ:

- Премахване на допълнителната проверка в Белгия – 2-ма техници
- Премахване на ненужните логистични разходи
- Оптимизация на оперативните разходи
- Цената на качеството пада драстично
- Възможност въвеждане на допълнително материално стимулиране на техниците в Русе

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ Q2	ЦЕЛ Q3	ЦЕЛ Q4
Вътрешни забележки	%	60	25	11,67	10,00
5S	%	91	92,5		
ПЕРИОД		Q1, 2026	Q2, 2026	Q3, 2026	Q4, 2026

3. Изграждане на екип

Имена и длъжности на лицата

Инж. Александър Коварцен – Управител

Инж. Мариян Христов – ТЛ Работилница

Инж. Тончо Генов – ТЛ Качество

Инж. Йордан Стоев – Инженер Качество

Митко Митев – Електромеханик

Диян Колев – Електромеханик

Цветелин Цветанов - Електромеханик

Дати на срещите:

Всеки четвъртък

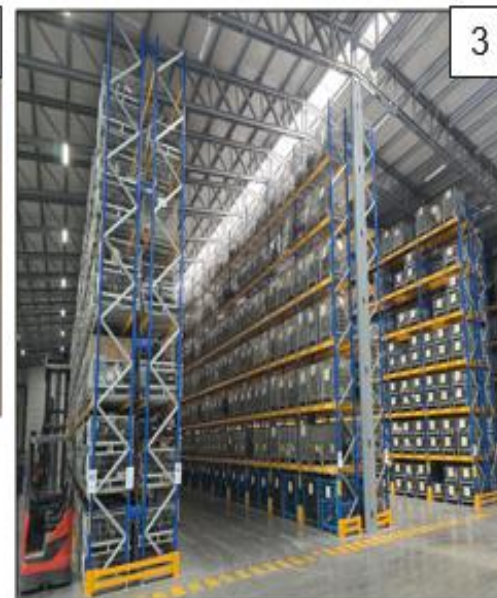


4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu): Какво представлява възстановяването (remanufacturing):



1



Male	Article	Qty	Standard	Comments	Stock Title	Description article
125	630092PM	2	in		254004 REMAIN	
158	14571130070	2	in		13598 BRUSH	piece
158	14513250070	2	in		42708 SPRING	piece
483	1461804081	1	in		1461794 CONNECTION 2P TYPE 3MS	piece
483	83294050	2	in		1461794 NOBLE CONTACT 0.5-1.0 MM	piece
483	71003897	1	in		1461751 WIRE SEAL 2P	piece
158	145301320070	1	New		268344 YONE ASSEMBLY	piece
158	14571130070	1	New		268347 HOLDER ASSEMBLY	piece
158	14540130070	1	New		268380 ARMATURE ASSEMBLY	piece
158	14570130070	1	New		268340 FRAME BODY COMM	piece
158	14517130070	1	New		268382 BRACKET NO.2	piece
158	14516130070	1	New		268380 COVER BRUSH	piece

4

- След поръчка за възстановяване на продукт (1), съответния „донор“ (2) се изважда от склада (3).
- „Донорът“ се разглобява и се извършва дефектовка.
- Преглеждат се необходимите стандартни части (4).

- Производственият планировчик поръчва стандартно (задължително) сменяемите части на продукта, както и „екстра“ (допълнителните) части (5).
- Частите, които се влагат обратно в продукта, преминават през допълнителни обработки: измиване и почистване (6), бластиране (7), боядисване (8) и др.
- След сглобяване, продуктите преминават тестове (9а и 9б), маркиране (10а) и етикиране (10б).

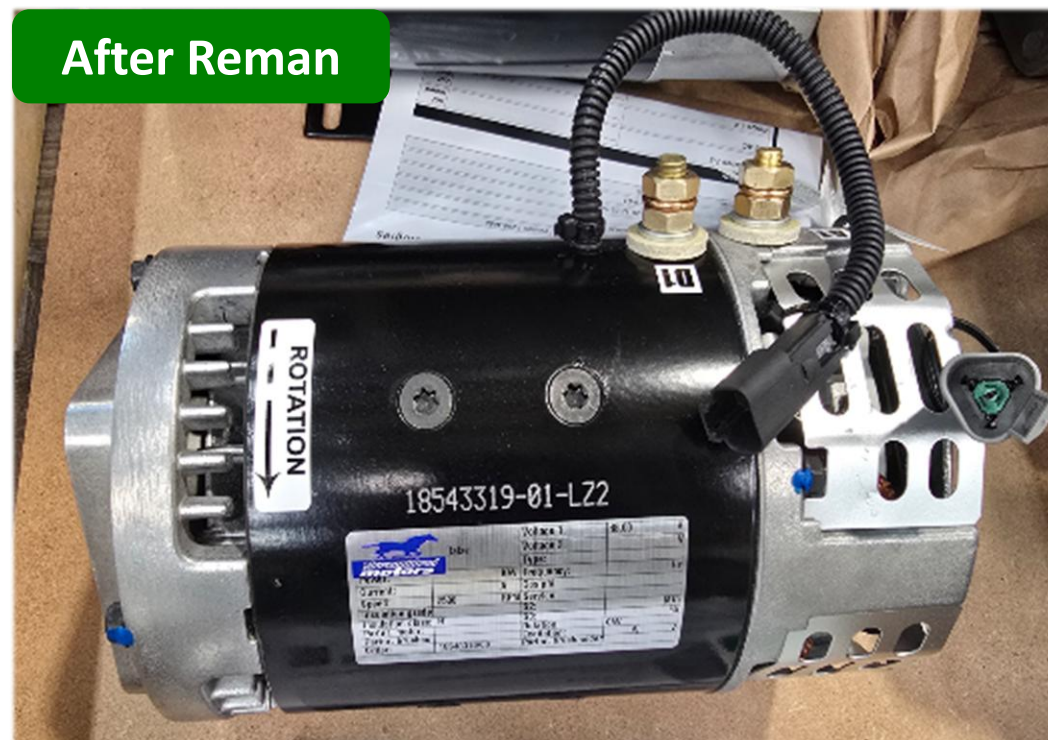
4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Before Reman



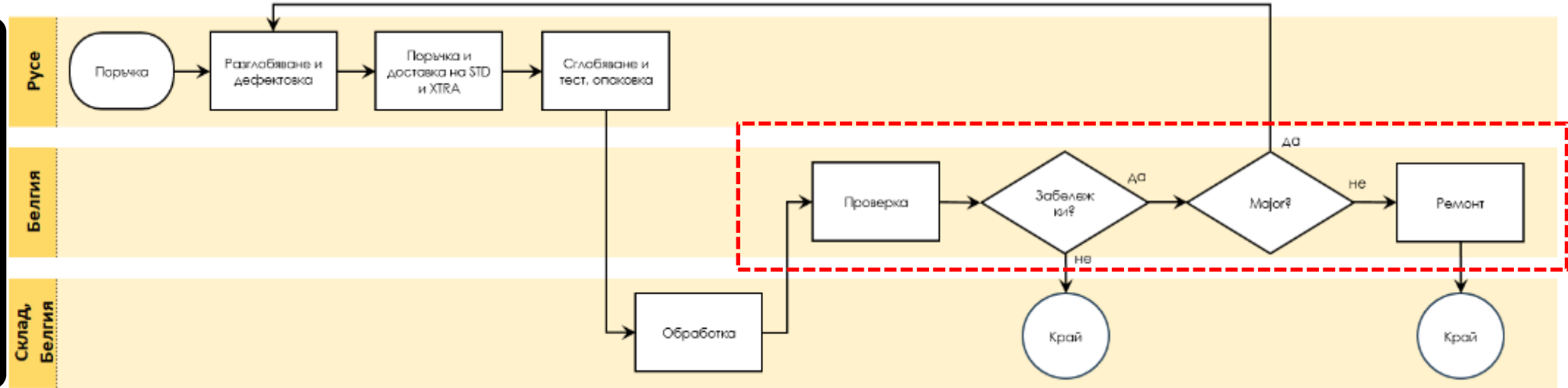
After Reman



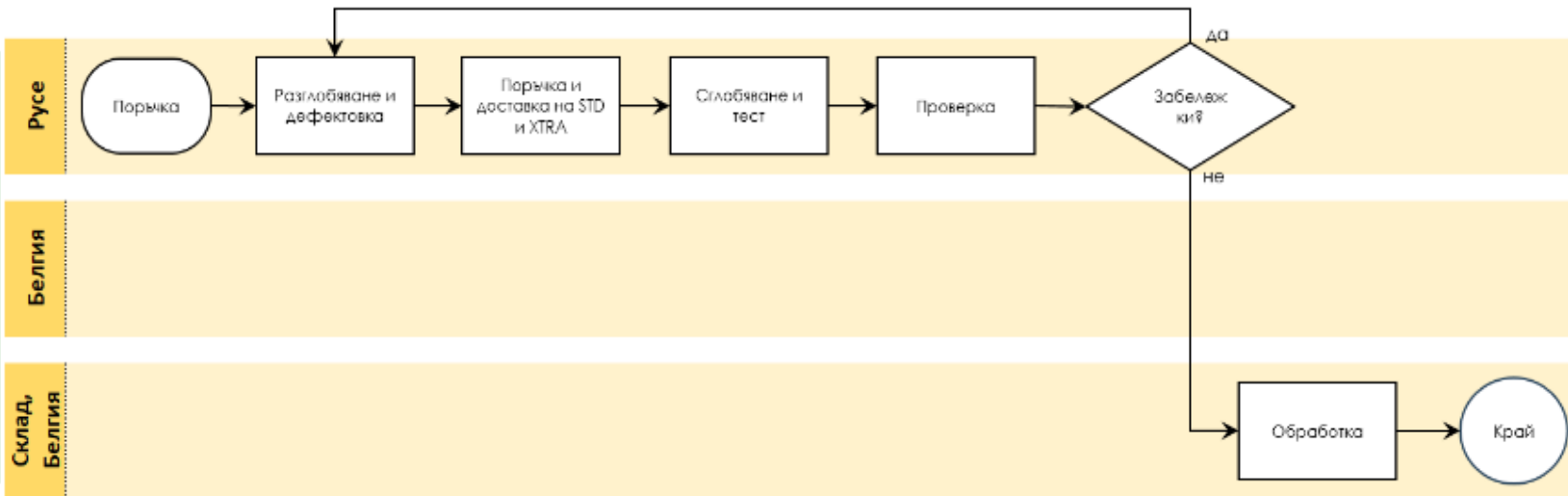
4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Настоящ процес



Целеви процес

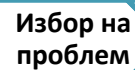




Всяка забележка се качва в он-лайн приложение ([Supplier QI](#)) с подробна информация и доказателствен материал

4. Изясняване на текущото състояние





Поставяне на цел

Изграждане на екип

**Текущо
състояние**

План на проекта

Анализ на първопричината

Прилагане на решения

**Контрол
цел-результат**

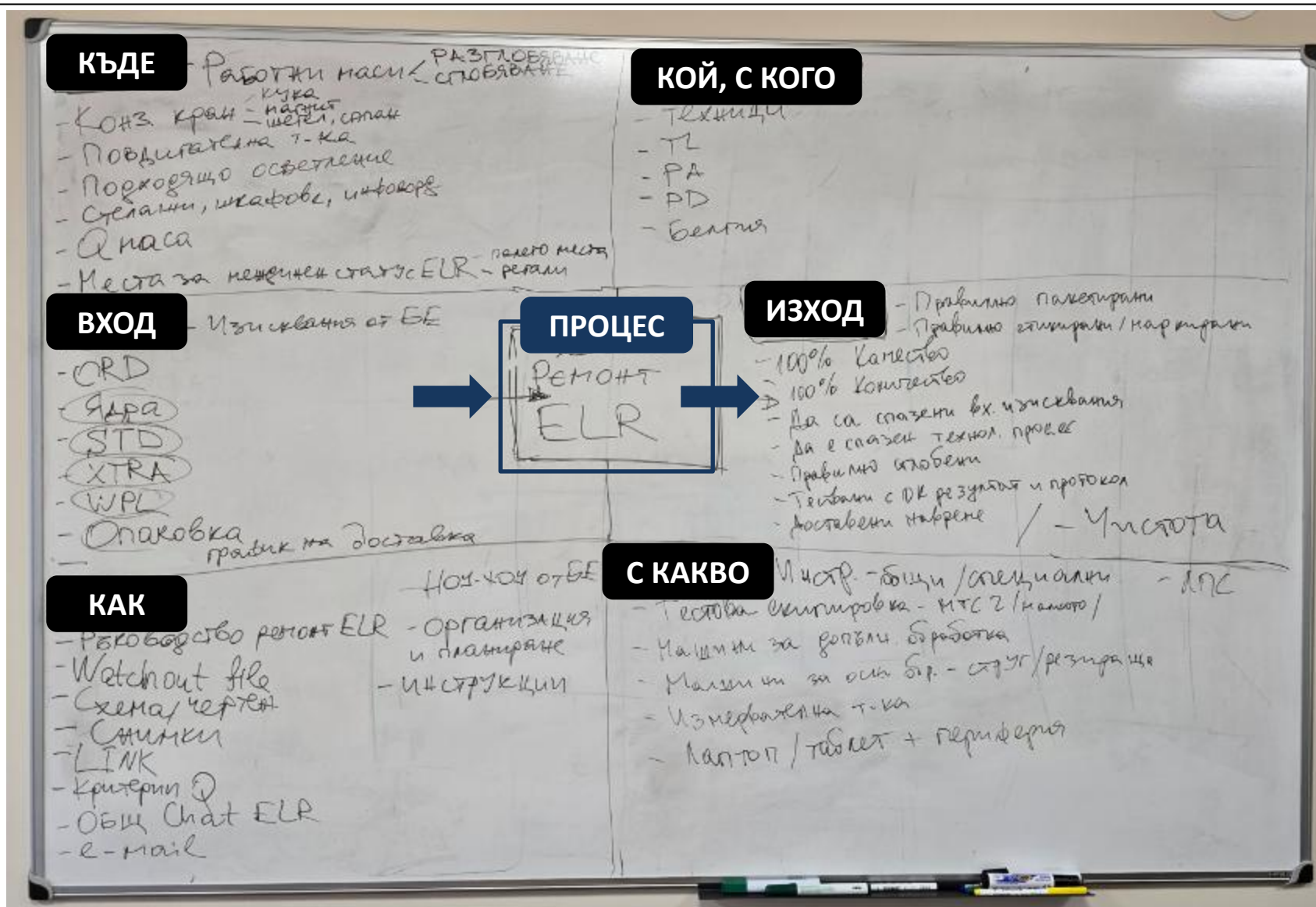
Стандартизация

► Разгръщане

► **5S**

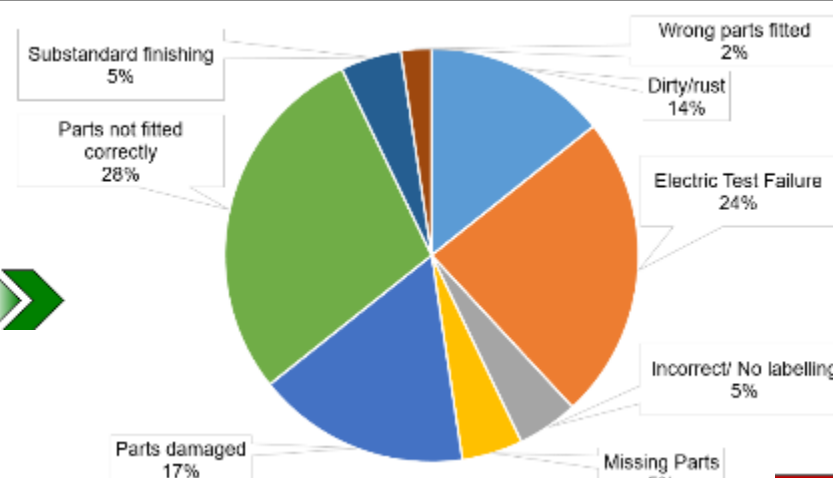
[illegible]

6. Анализ на първопричината – Процесът, описан и визуализиран чрез Костенуркова Диаграма



6. Анализ на първопричината – Малко цифри и факти

COUNTA van Quality Issue Supplier		Date - Jaar-maa. Shipment				
		2026-jan	2026-feb	2026-mrt		
Quality Issue Su Type of QI 1		RU2026/006	RU2026/025	RU2026/035	RU2026/040	RU2026/048
+ Totaal van No		27,27%	31,58%	45,83%	57,14%	44,44%
- Yes	Dirty/rust		5,26%	20,83%		
	Electric Test Failure		42,11%	4,17%		11,11%
	Incorrect/ No labelling	18,18%				
	Missing Parts			4,17%		11,11%
	Parts damaged	18,18%	10,53%	12,50%		
	Parts not fitted correctly	27,27%	10,53%	8,33%	28,57%	33,33%
	Substandard finishing	9,09%		4,17%		
	Wrong parts fitted				14,29%	
Totaal van Yes		72,73%	68,42%	54,17%	42,86%	55,56%
monthly NOK %		72,73%		60,47%		50,00%



TO-DO LIST



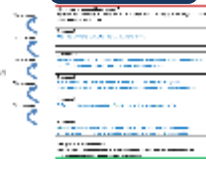
PROCESS FLOW CHART



ISHIKAWA



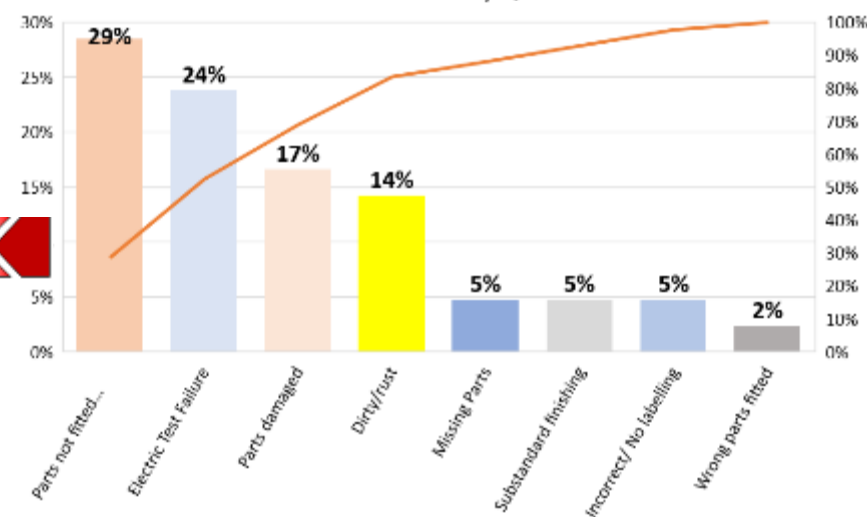
5 WHY



5W 1H



Pareto of the failures, Q1 2026



6. Анализ на първопричината – Двете съставки на провала: Човешка или Системна грешка, Техниката на готвача

При продължително и последователно неизпълнение на целите, диагнозата никога не е еднозначна. Трябва да разграничим човешката от системната грешка.



Човешка грешка
(Умения и поведение)

Системна грешка
(Среда и процеси)

Трите греха на Главния готвач

Инспекция на кухнята: Диагностична матрица

	Човешка грешка (Готвачът)	Системна грешка (Продуктите)
Симптомът	Грешни действия на индивида	Правилни действия, но лош краен резултат
Ако сменим човека?	Ястието (продуктът) се подобрява веднага	Новото ястие (продукт) отново е провал
Нужното действие?	Обучение и менторство	Редизайн на процесите
Кой трябва да се промени?	Служителят	Организацията



Липса на ясна рецепта.

Не сте поставили достатъчно ясни и измерими цели.



Липса на дегустация.

Не сте давали редовна и градивна обратна връзка в процеса на работа.



Игнориране на пушека.

Не сте направили всичко възможно проблемът да се реши в най-ранната му фаза.

7. Прилагане на решения

Решения, влияещи върху ЧОВЕШКИТЕ ГРЕШКИ:

- Повишаване компетенциите на техниците – основни обучения върху изискванията от Белгия
- Курс по разчитане на чертежи, диаграми и скици
- Обучение за работа с измервателни инструменти – шублер, микрометър, индикаторен часовник...
- Проверка зрение
- Добавяне на допълнително осветление
- 5S обучения
- Работни инструкции – повторно обучение на наличните; създаване на липсващи и обучение.

Решения, влияещи върху СИСТЕМНИТЕ ГРЕШКИ:

- 5S – имплементиране
- Редизайн на производствения процес:
- Разделяне на два под процеса: 1) разглобяване и дефектовка 2) сглобяване и тест
- Създаване на поток за всеки под процес
- Проследимост на мотор и на съответните му части през целия процес
- Разделяне на опаковките за мръсни и чисти мотори
- Работни маси:
 - Ергономичен дизайн и подредба инструменти
 - Индустриални столове и табуретки
 - Ергономични постелки
- Създаване на критерии за качество
- Създаване на чек-лист за краен контрол и съответните визуализации

7. Прилагане на решения

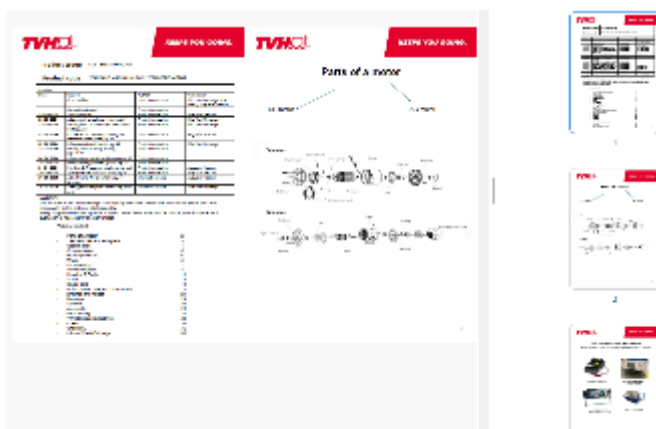
5S Обучение, LEAN методология



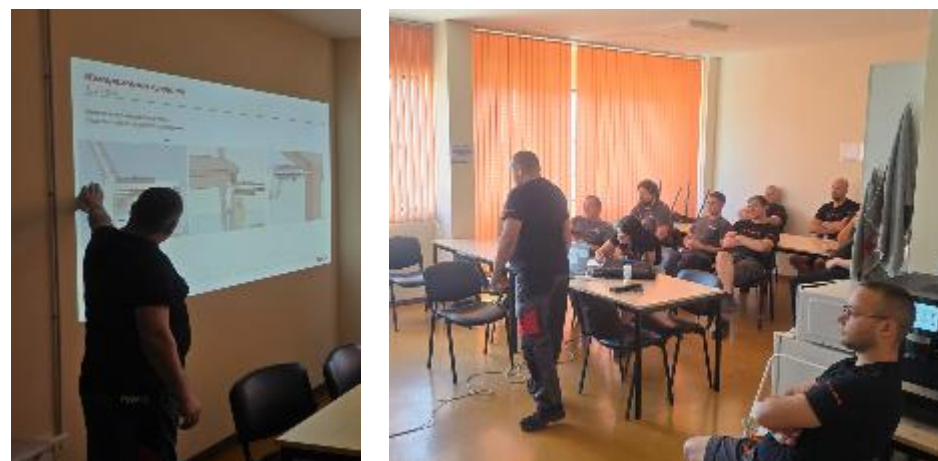
7. Прилагане на решения

Вътрешни обучения, работни инструкции, визуализации

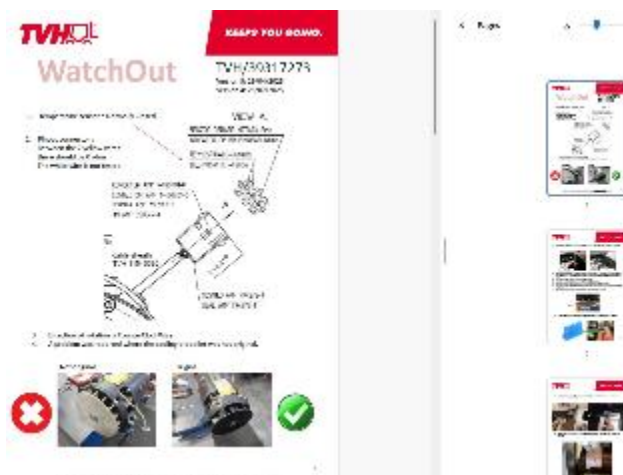
Общо Ръководство за възстановяване



Вътрешни обучения



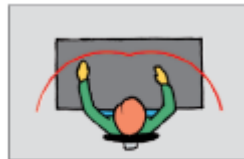
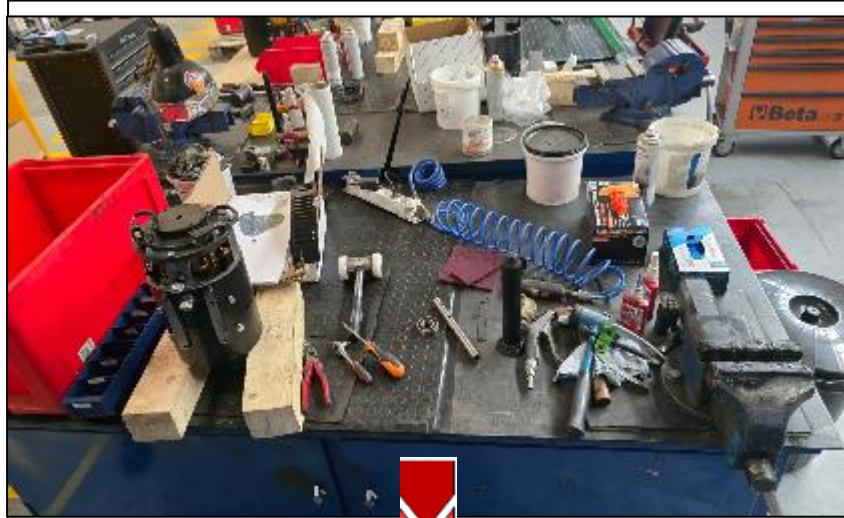
WatchOut file



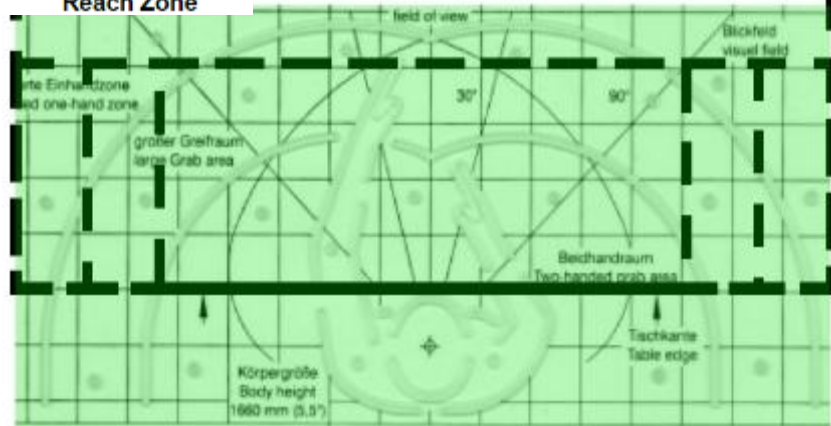
Специфични инструкции



7. Прилагане на решения



Reach Zone



Раб. място РАЗГЛОБЯВАНЕ

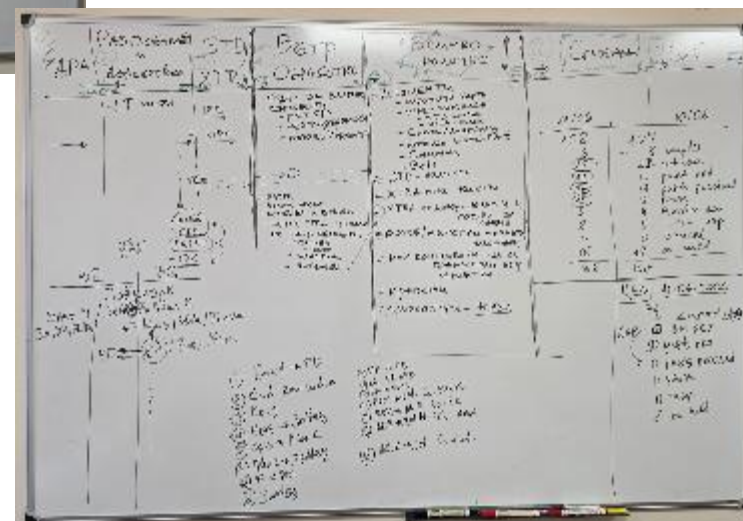
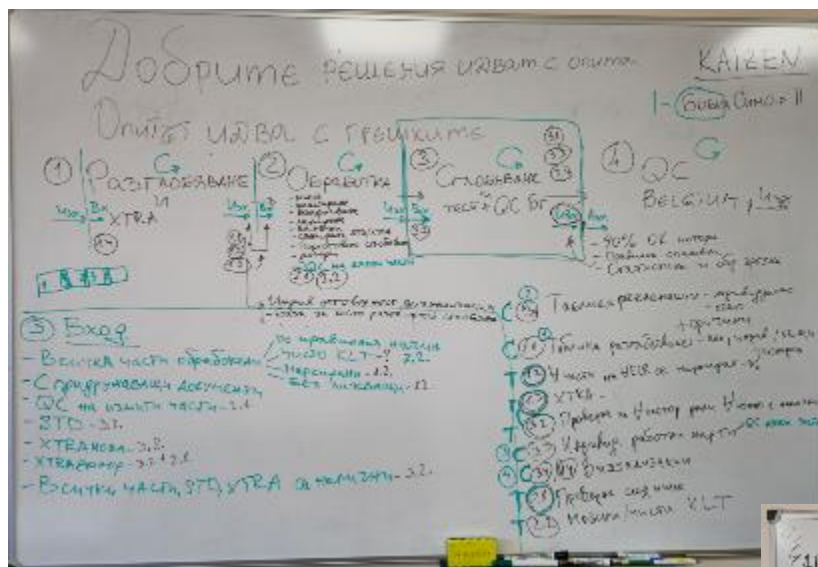
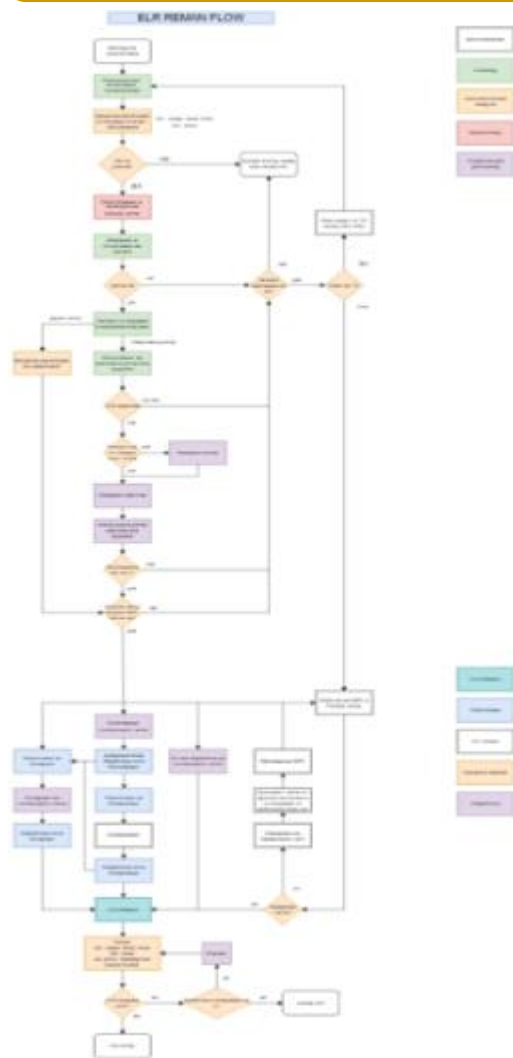


Раб. място СГЛОБЯВАНЕ



7. Прилагане на решения

Редизайн на процесите



7. Прилагане на решения

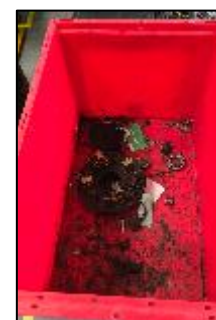
Редизайн на процесите, потоци Разглобяване / Сглобяване



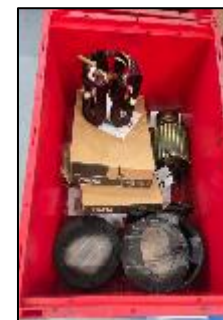
Укрепване



Мръсно



Чисто



ELR Technicians direct line for tech questions ▾

13 members

Jordan Stoev Mon 2:42 PM

(Y) Thank you about the brushes. Regarding the capacitor, we saw the schematic, but when we compare it to the capacitor, there are discrepancies between the two assembly photos.

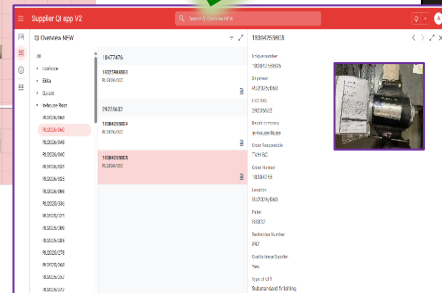
7. Прилагане на решения

Контрол на Качеството, Русе



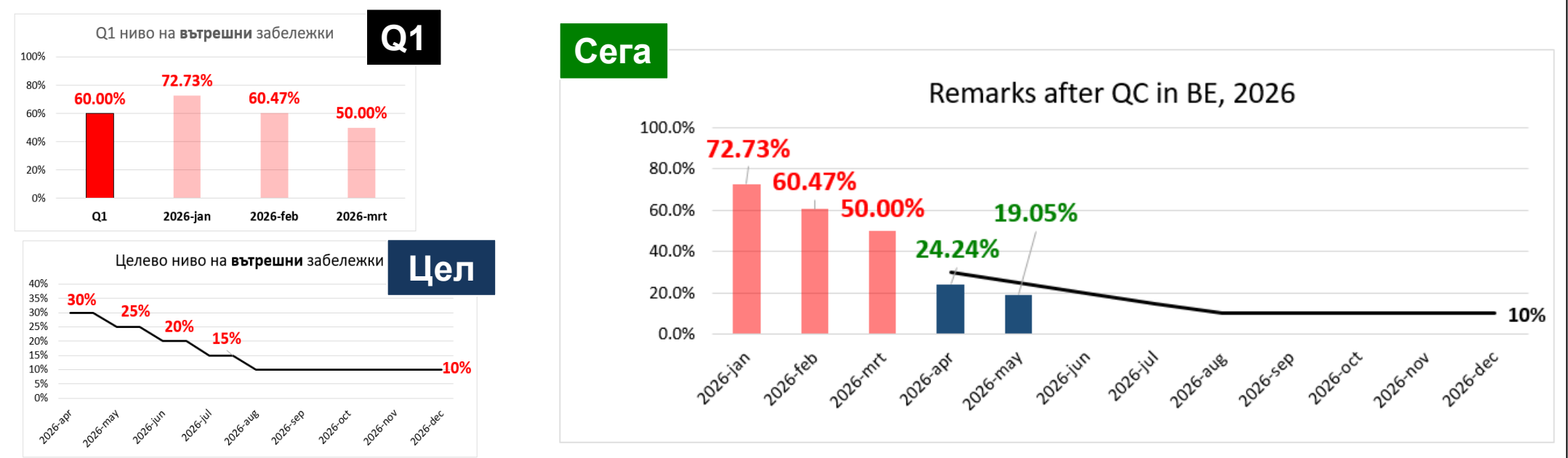
Чек - лист за Краен Контрол на ELR

Инициали техник		ORD номер	Дата проверка			
Иници, проверяващ		TVH номер				
№	Вид Проверка	Инструкция				
1	Проверка гравирна маркировка дали съвпада с качество маркировка	визуално				
2	Проверка запотен гален етикет	визуално				
3	Проверка всички надписи върху кабелите дали са наредени и правилни	WatchOut				
4	Проверка кабелите -примичателите Големите Големите изолации...	I-02-PRS01				
5	Проверка кабелите - дали са в близост Големите в диаметра са част...	I-02-PRS01				
6	Извършване електроизмервания	WI-13-PRS01				
7	Проверка за модни остатъци между лавиците на комулатора	WI-13-PRS01				
8	Разваждане мотор, проверка лосина на въртене, ако е указана	CW	I-COW	WI-13-PRS01		
9	Проверка за шум в лагерите	стетоскоп				
10	Проверка биели на ротора, ако е възможно	mm				
11	Проверка функция на сензори, ако има и е указана	Мултиметър/Осцилоскоп				
12	Проверка състояние на сензори -NO INC, ако е указана	NO	NC	Мултиметър/Осцилоскоп		
13	Проверка дали комулаторите са правилно събираните, ако е приложено	WatchOut, списък				
14	Проверка дали комулаторите са обработени с лаковане, шум от шумите?	WI-13-PRS01				
15	Проверка по VPL дали всички външни части са подадени с новите	VPL списък				
16	Проверка как са монтираните частите -капаки, филтри, термистите и т.л.	WatchOut				
17	Проверка за лентови части	I-02-PRS01, черт				
18	Проверка по указанията в WatchOut файла	WatchOut				
19	Проверка дължина кабелите, ако е указана	mm	mm	mm		
20	Проверка дали няма бодирисане върху старият грес, масло, и т.л.	WI-08-PRS01				
21	Проверка дали предпазните тикси е правилно навлязали	визуално				
22	Проверка визуално състояние на бодирисане и обработени части	WI-08-PRS01				
23	Проверка всички отвори, реби, канали са попълнени, без ръждяс, лъска	WI-13-PRS01				
24	Проверка дали всички в необходимост са обработени с SP400	визуално				
25	Проверка за наредите Големите реби, цитирани канали, заби...	WI-13-PRS01				
26	Проверка за състоянието на ВСИХ болт файла	инструмент				
27	Проверка Честодримала	визуално				
28	Проверка наличие протокол от МТС-2 и правилно попълнените данни	визуално				
29	Проверка стойности на изолационно съпротивление в протокола, дали са OK	визуално				
30						
31						
32						





8. Контрол цел – резултат



Промяна в показателите за представяне:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ Q2	ИЗПЪЛНЕНИЕ, Q2	ЦЕЛ Q3	ЦЕЛ Q4
Вътрешни забележки	%	60	25	24,24	11,67	10,00
5S	%	91	92,5	92,5		
ПЕРИОД		Q1, 2026	Q2, 2026	Q2, 2026	Q3, 2026	Q4, 2026

Спестявания:

TBD



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

История и отчети



Преглед на 5S одити, резултати, WEB/PDF отчети и статус на изпратените имейли.

EN

BG

DE

FR

ES

IT



ТИ ВИ ЕЙЧ БЪЛГАРИЯ – ЕООД

Назад към 5S меню

Преглед на 5S одити, резултати, WEB/PDF отчети и статус на изпратените имейли.

Филтри

Зона

Работилница - Електромотори

Статус

closed

От дата

mm/dd/yyyy

До дата

mm/dd/yyyy

Филтрирай

Изчисти

Общо одити

2

Среден резултат

91,75%

Последен одит

17.06.2026

Затворени одити

2

Списък с отчети

ЗОНА	ОДИТОР	ДАТА	СТАТУС	РЕЗУЛТАТ	EMAIL	ДЕЙСТВИЯ
Работилница - Електромотори	Alexander Kovarshten	17.06.2026	closed	91,00%	Изпратен 17.06.2026 13:56	WEB PDF
Работилница - Електромотори	Alexander Kovarshten	17.06.2026	closed	92,50%	Изпратен 17.06.2026 13:38	WEB PDF



Избор на проблем

Поставяне на цел

Изграждане на екип

Текущо състояние

План на проекта

Анализ на първопричината

Прилагане на решения

Контрол цел-резултат

Стандартизация

Разгръщане

5S

11. 5 S

