

5S и Кайзен стандартна презентация



Внедряване на 5S методология и оптимизиране поток добавена стойност в звено „Електромотори“

Лидер: Борис Георгиев

Членове на екипа: Митко Митев, Деян Атанасов, Диян Колев

Треньор на проекта: Стоян Нешевски

Шампион: Александър Коварцен

Сфера на дейност: Ремонт на подемно-транспортно оборудване

Място / Фабрика: Русе, ТиВиЕйч България

Дата на завършване: 30-06-2025

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- Не достигане на целите до Q2 2025 с 4,4%.
- Не балансирано производство.
- Липса на лична ангажираност и отговорност.
- Висок процент на рекламации към готовите електромотори.

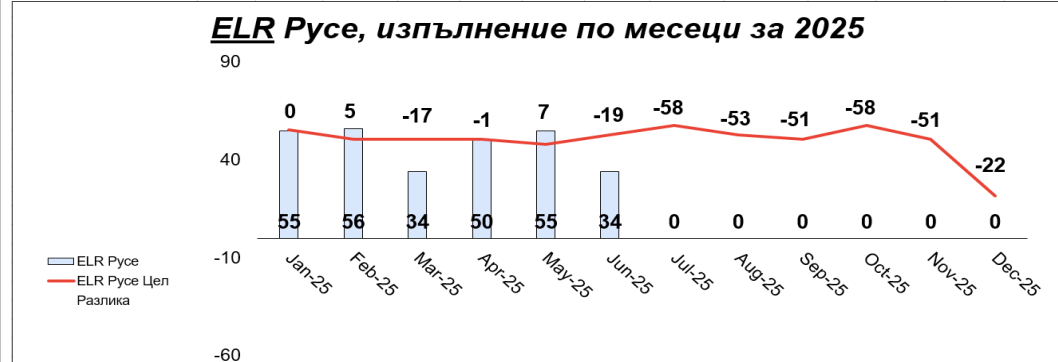
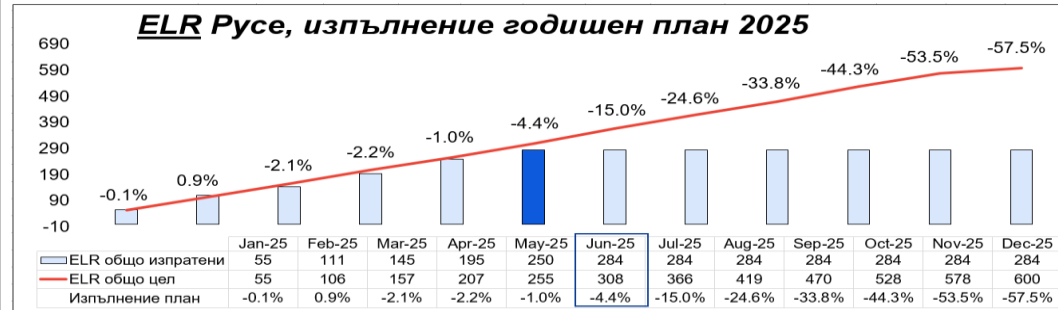
Проблем:

- дълго общо време за изработка (Lead Time)
 - нужда от голямо буферно пространство
 - ниска плътност на натоварване на техниците
 - мръсно и чисто производство на едно място
 - губят се компоненти за влагане в производството
 - ниска/не оптимална производителност
 - техниците губят време в търсене на инструменти / приспособления
 - забравят какви специфични инструменти има и къде се намират.
- Случва с повторно закупуване.

Връзка със стратегическия план:

- Постигане на целите за 2025г.
- Редуциране на рекламациите към готови електромотори

Обхват на проекта:





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

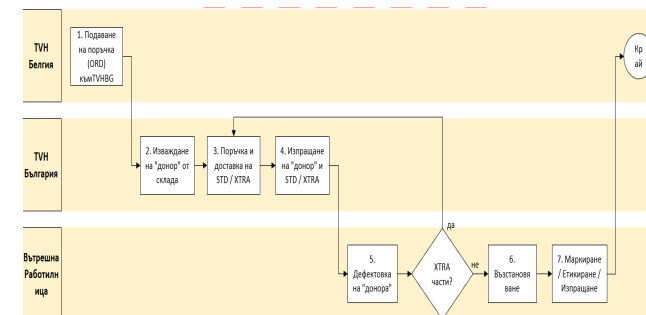
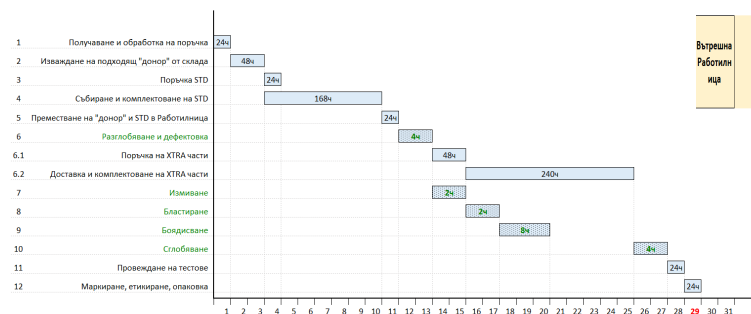
2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:

Изготвяне и анализиране на потока на Добавената стойност. Изготвяне на SWIM lane диаграми на текущия и желания процес.

Основни изводи:

- дълго общо време за изработка (Lead Time).
- процеси, които се извършват последователно, могат да бъдат паралелни.



ЦЕЛ:

ГОДИШНИ ПОЛЗИ:

- Общото време на възстановяване на един мотор да бъде намалено на 576ч(24дни) от 696ч(29дни). – 120ч(5дни)
- Да бъдат възстановени 825бр на година, вместо 750бр. +125бр/год
- Растеж на % действия с добавена стойност от 2,87% на 3,47%. +0,6%
- Пространството, използвано за буферен склад да бъде намалено от 30м² на 24 м². -6м²

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ
Lead Time	Часове/бр	696	576	528
% действия с добавена стойност	%	2,87%	3,47%	3,79%
Буферен склад	м ²	30	24	18
Производителност	Бр/ден	3	3,5	4
ПЕРИОД		Q1 2025	Q2 2025	ЮНИ 2025

3. Изграждане на екип

Имена и длъжности на лицата

Инж. Александър Коварцен – Управител
Инж. Борис Георгиев – Р-тел Работилница
Инж. Митко Митев – Електромеханик
Деян Атанасов – Електромеханик
Диян Колев – Електромеханик

Стоян Нешевски - Треньор

Дати на срещите:
Всеки вторник



4. Изясняване на текущото състояние

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

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

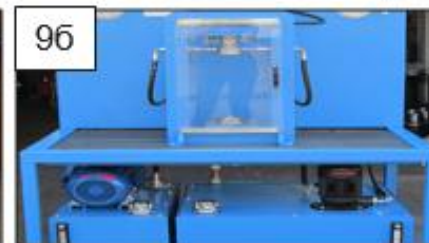


№	Article	Qty	Standard	Comments	Stock Title	Description article	
125	6302052PM	2 in			1540304	BEARING	
158	145721300070	2 in			13586	BRUSH	piece
158	145132550070	2 in			42786	SPRING	piece
1483	1462802480	1 in			1462784	CONNECTION 2P TYPE BUS	piece
1483	82194050	2 in			1462784	WIRE CONTACT 0.5-0.6MM²	piece
1483	73403867	1 in			1462784	WIRE SEAL 3P	piece
158	145301320070	1 New			246344	YONE ASSEMBLY	piece
158	145711300070	1 New			246340	HOLDER ASSEMBLY	piece
158	145401300070	1 New			2463380	ARMATURE ASSEMBLY	piece
158	145701300070	1 New			246340	FRAME ASSEMBLY	piece
158	145171300070	1 New			1463382	BRACKETING 2	piece
158	145111300070	1 New			2463300	COVER BRUSH	piece

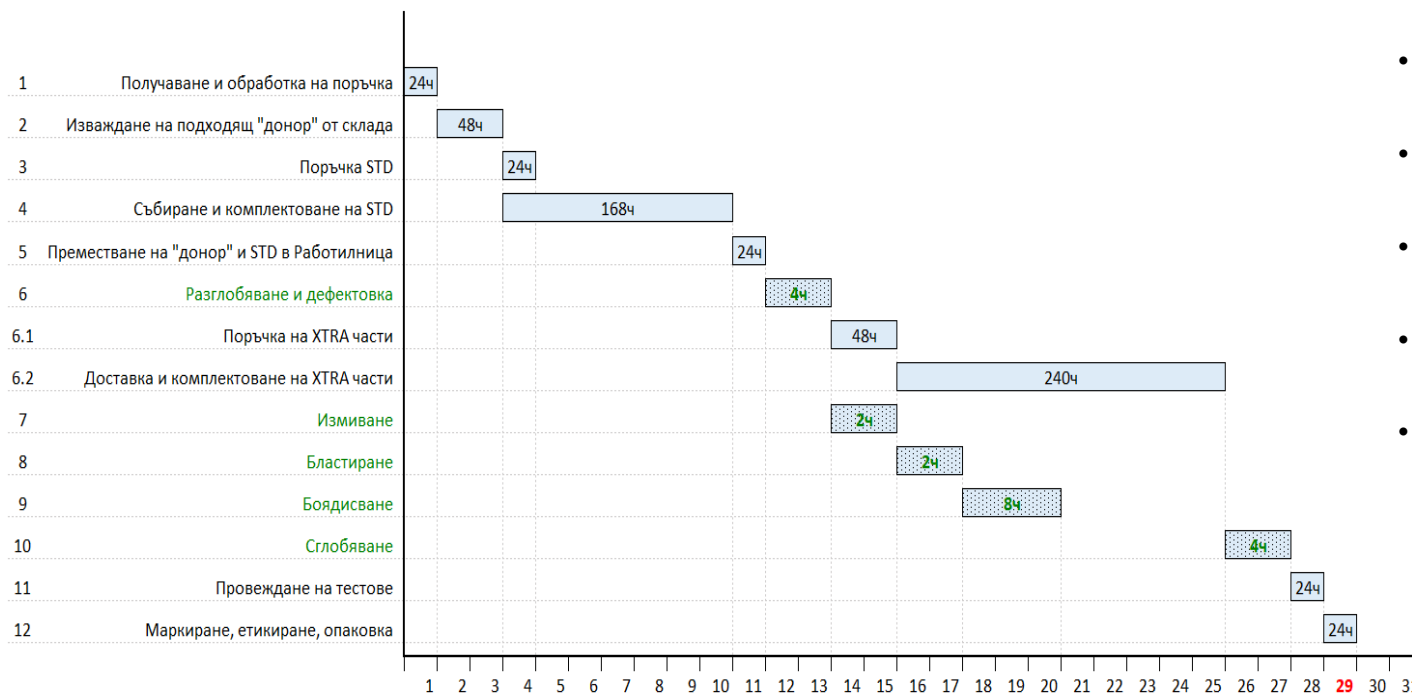
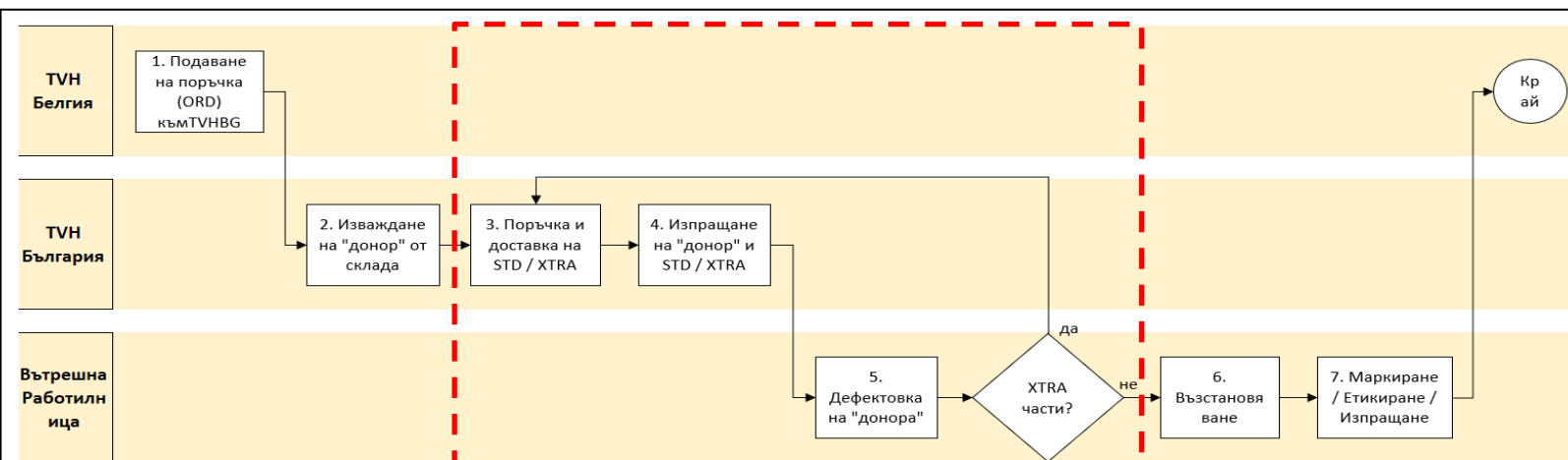
4. Изясняване на текущото състояние

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

- 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).



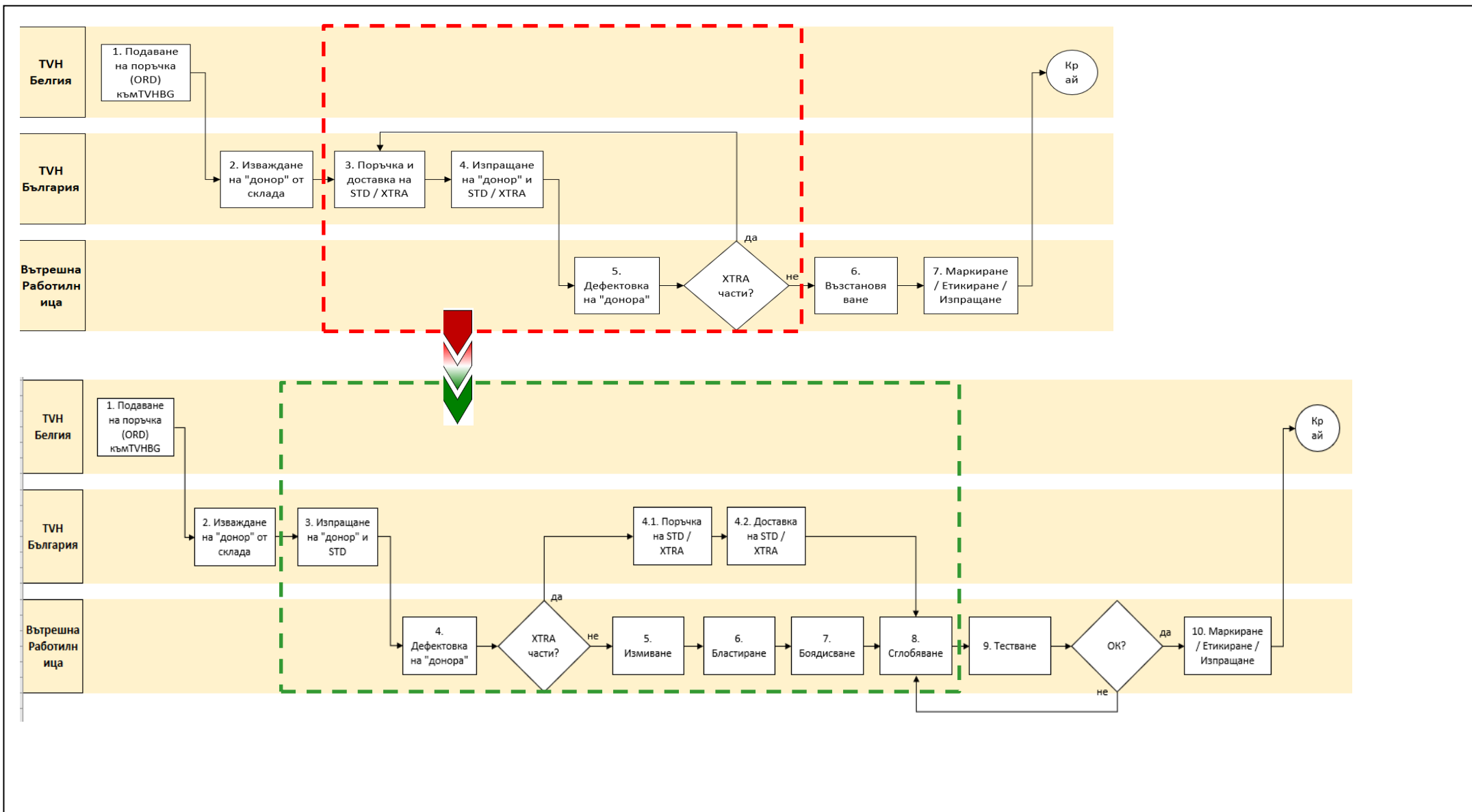
4. Изясняване на текущото състояние



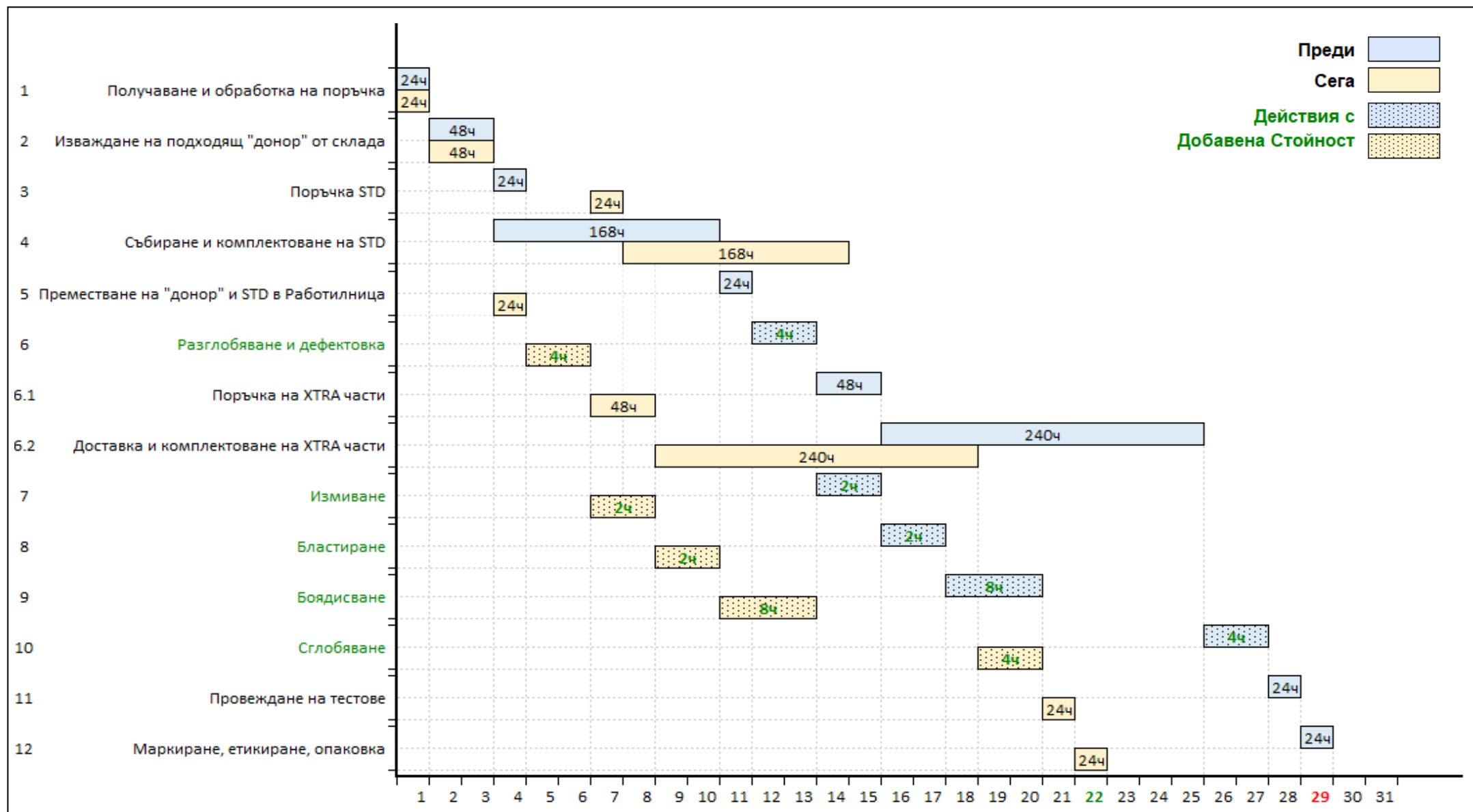
- Действията с Добавена Стойност са оцветени в **зелено**, общо **20ч**.
- Действията без Добавена Стойност са в **черно**, общо **676ч**.
- Общото време за възстановяване на един електромотор е **696ч или 29дни**.
- Времето на действията с Добавена Стойност спрямо Общото време е **2,87%**.
- Възстановяват с **3** електромотора/ден **или 750бр/год**.

[illegible]

6. Анализ на първопричината



6. Анализ на първопричината





Избор на
проблем

Поставяне на
цел

Изграждане
на екип

Текущо
състояние

План на
проекта

Анализ на
първопричината

Прилагане
на решения

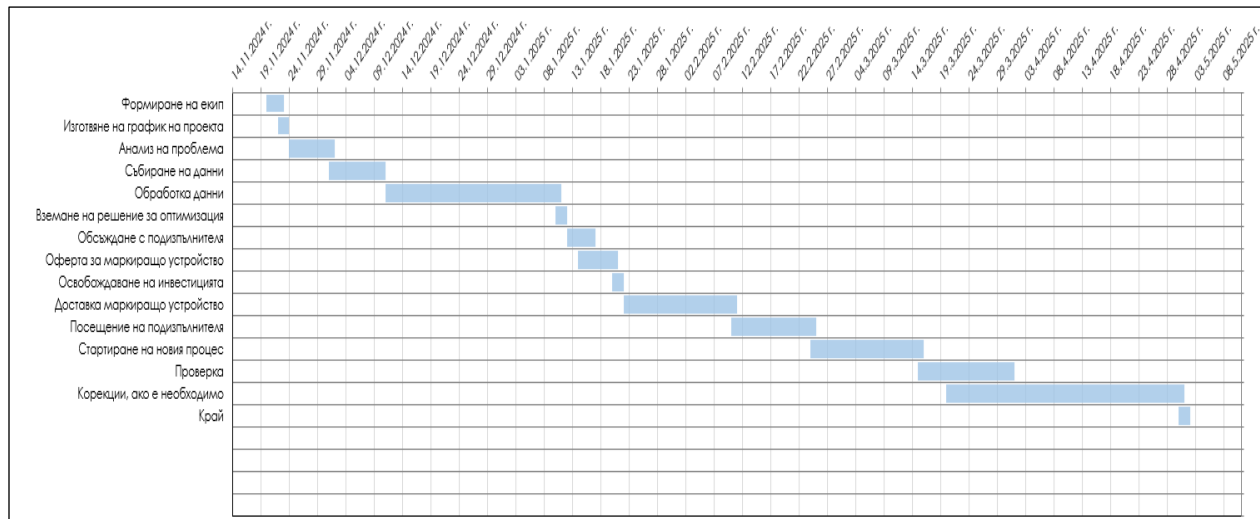
Контрол
цел-резултат

Стандарти
зация

Разгръщане

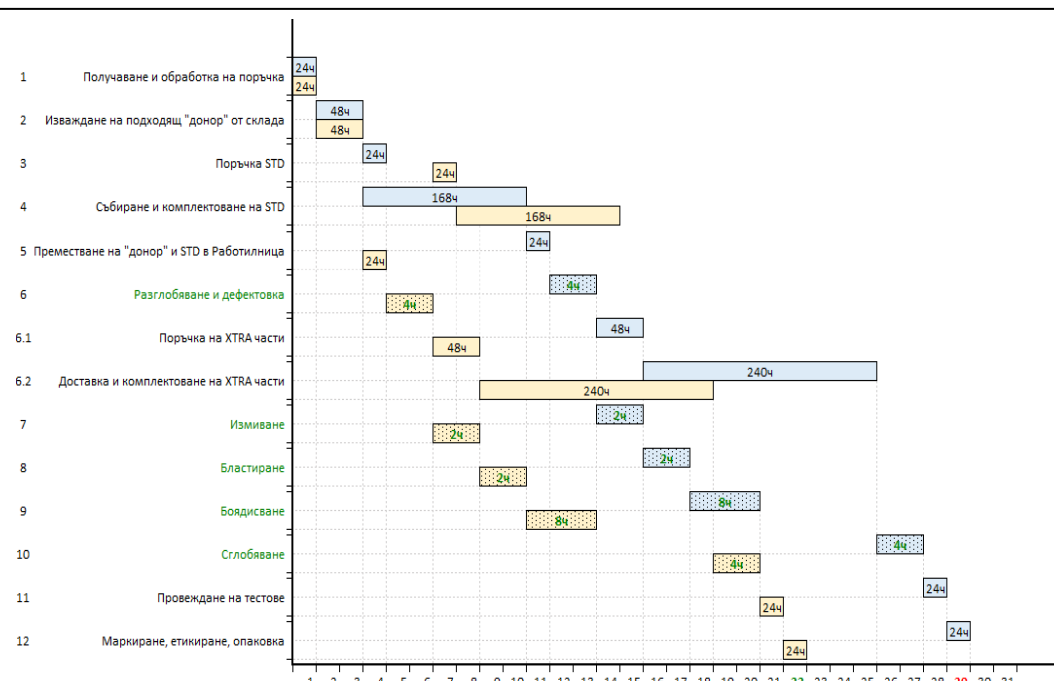
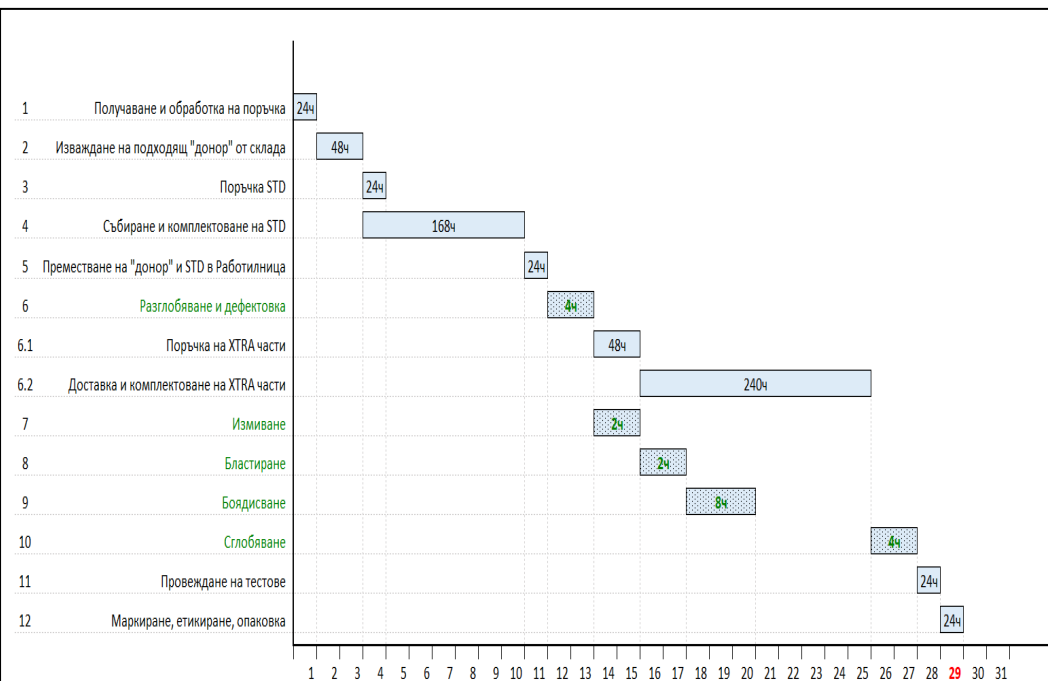
5S

7. Прилагане на решения



ИМЕ НА ПРОЕКТА		КЛИЕНТ / ДОСТАВЧИК		ВОДЕЩ НА ПРОЕКТА		НОМЕР НА ПРОЕКТА		ЗАБЕЛЕЖКИ
Оптимизиране транспортни потоци STA		Ти Ви Ейч България / Каникар		Александър Коварщев		20250003		
№	ИМЕ НА ПРОЕКТИЯ ЕТАП	ЗАДАЧИ	СТАТУС	ОТГОВОРЕН	ДАТА СТАРТ	ДАТА КРАЙ	ПРОДЪЛЖ. в дни	
1	Формиране на екип	Избор на екип от Производствена Планиране, Логистика, техник, отговаряща срещата	Завършен	А. Коварщев	20.11.2024 г.	22.11.2024 г.	3	
2	Изготвяне на график на проекта	Изготвяне на график за реализиране на проекта	Завършен	А. Коварщев	22.11.2024 г.	23.11.2024 г.	2	
3	Анализ на проблема	Обсъждане на проблема	Завършен	А. Коварщев	24.11.2024 г.	01.12.2024 г.	8	
4	Събиране на данни	Събиране на данни за разходи за транспорт, труд, опаковки и други	Завършен	Б. Йорданова	01.12.2024 г.	10.12.2024 г.	10	
5	Обработка данни	Събраните данни се обработват в подходящ за изводи и решения вид.	Завършен	И. Костадинов	11.12.2024 г.	10.1.2025 г.	31	
6	Вземане на решение за оптимизация	От предложените решения се избира оптималното	Завършен	А. Коварщев	10.1.2025 г.	11.1.2025 г.	2	
7	Обсъждане с подизпълнителя	Срещо с подизпълнителя за координиране и съгласуване	Завършен	А. Коварщев	12.1.2025 г.	16.1.2025 г.	5	
8	Оферта за маркиращо устройство	Събиране на оферти за маркиращото устройство	Завършен	Б. Йорданова	14.1.2025 г.	20.1.2025 г.	7	
9	Освобождаване на инвестицията	Изготвяне на графика за възвръщане на инвестицията; одобрение	Завършен	А. Коварщев	20.1.2025 г.	21.1.2025 г.	2	
10	Доставка маркиращо устройство	Поръчка маркиращо устройство, доставка и обучение техници	Завършен	Б. Йорданова	22.1.2025 г.	10.2.2025 г.	20	
11	Посещение на подизпълнителя	Демонстрация на устройството, обучения и т.н.	Завършен	И. Костадинов	10.2.2025 г.	24.2.2025 г.	15	
12	Стартиране на новия процес	Решение за стартиране на доставките по новия процес; уведомяване на централната	Завършен	И. Костадинов	24.2.2025 г.	15.3.2025 г.	20	
13	Проверка	Проверка дали всичко е по план	Завършен	И. Костадинов	15.3.2025 г.	31.3.2025 г.	17	
14	Корекции, ако е необходимо	Въвеждане на корективни действия, ако е необходимо	Завършен	А. Коварщев	20.3.2025 г.	30.4.2025 г.	42	
15	Край		Завършен	А. Коварщев	30.4.2025 г.	01.5.2025 г.	2	
16								
17								
18								
19								

8. Контрол цел – резултат



Промяна в показателите за представяне:

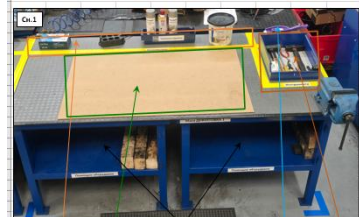
ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	СЕГАШНО СЪСТОЯНИЕ	БЪДЕЩО СЪСТОЯНИЕ	% ПОДОБРЕНИЕ
Lead time	ч/бр	696	576	528	-	- 168ч
% действия с ДС	%	2,87	3,47%	3,79%	-	+ 0,92%
Буферен склад	м²	30	24	18	-	- 12м²
Производителност	Бр/ден %	3 -	3,5 16,7%	4 33%	-	+ 16р + 33%

Спестявания:

9. Стандартизация

ТНН Схема работно място, необходими инструменти и консумативи

Настоящата схема е валидна за всички работни маси за РАЗГЛОБЯВАНЕ И ДЕФЕКТОВКА на ELR!



Зона за консумативи Помощно оборудване Метла и лопатка за почистване

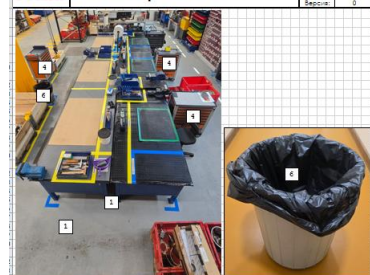
Зона за разглобяване на електромотори Основни инструменти

След завършване на дейностите по РАЗГЛОБЯВАНЕ и ДЕФЕКТОВКА, работното място да се почисти и подреди по указаната по-горе схема!

Изготвил: _____ Одобрил: _____ стр. 1/1

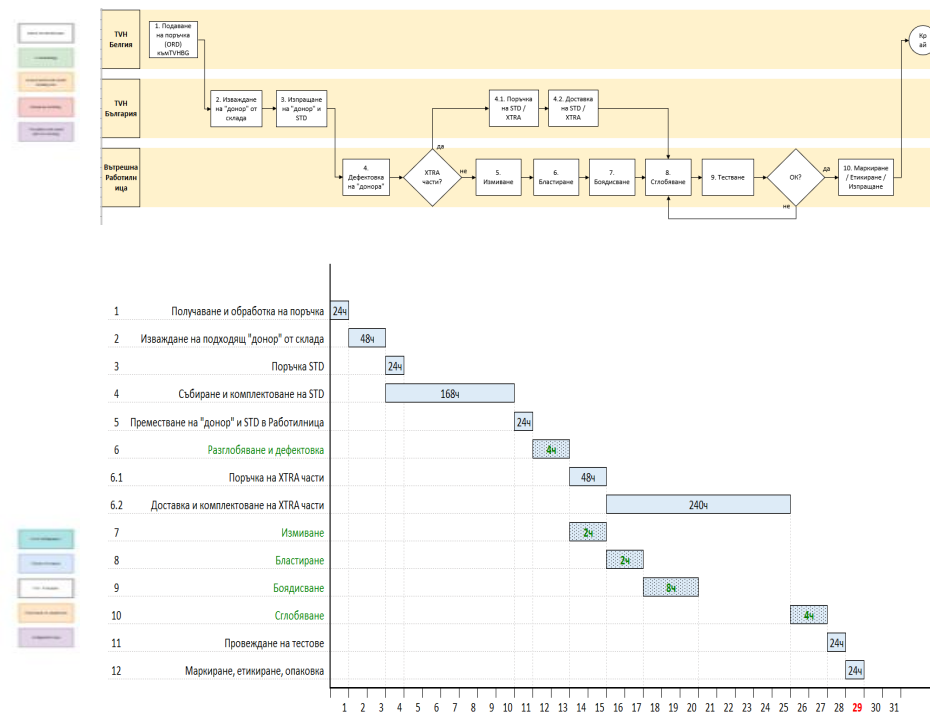
ТНН Стандарт за Почистване

№: _____ Дата: 15.09.2022 Версия: 0



№	Изпълнява	С какво	Как	Честота на извършване	Кто	Времетрае
1	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	30
2	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	10
3	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	10
4	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	10
5	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	10
6	Почистване на работното място	метла	Без боядисване, отпалване	1 път в смената	ELR	10

Изготвил: _____ Одобрил: _____ стр. 1/1



Актуализации на базата знания на компанията:

Основен документ

Ревизия

Отговорен

Документ No.

Дата

Инструкция за работа

Процедура

Инструкция

FMEA

Друг.....

[illegible]

11. 5 S

Първоначален одит. Точки 27

27
21.05.2025
Проверка по 5S **ПРЕДИ**

Завод	TVH	зона	дата	21.05.2025			
Одитор	Ст. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки	0	0	0	0	0	0	0
Вс. Вълноси	0	0	0	0	0	0	0
Средно точки	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

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.						
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.						
1.03 На работното място се намира само необходимото оборудване. Машини, стелажки, шкафови, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.						
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.						
1.05 В стандарта по 5S (раб. инструкции/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото.						

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ

	0	1	2	3	4	Заб.
2.01 Проходите са ясно идентифицирани и незапирени. Изходите са ясно дефинирани и незапирени.						
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.)						
2.03 Количествата за материали, консумативи и НаП са ясно дефинирани, очертани и надписани.						
2.04 Поставени са етикети и надписи за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.						
2.05 Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.						

Дейности по 3S - СИЯИНА 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.						
3.02 Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капази, стойки с материали и др.)						
3.03 Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разхвърсани или повредени. Те са подредени по местата си.						
3.04 Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.						
3.05 Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.						

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.						
4.02 Има график, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.						
4.03 Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)						
4.04 Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.						
4.05 Точките за подобрене набелязани на предходния одит са изпълнени.						

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.						
5.02 Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.						
5.03 За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)						
5.04 Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.						
5.05 Екипа стартира инициативи за подобряния на работното място, които не са определени в 5S одита.						

Финален одит. Точки 97

97
21.05.2025
Проверка по 5S **СЛЕД**

Завод	TVH	зона	дата	20-Jun-25			
Одитор	Ст. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки	0	0	0	0	0	0	0
Вс. Вълноси	0	0	0	0	0	0	0
Средно точки	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

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.						
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.						
1.03 На работното място се намира само необходимото оборудване. Машини, стелажки, шкафови, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.						
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.						
1.05 В стандарта по 5S (раб. инструкции/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото.						

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ

	0	1	2	3	4	Заб.
2.01 Проходите са ясно идентифицирани и незапирени. Изходите са ясно дефинирани и незапирени.						
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.)						
2.03 Количествата за материали, консумативи и НаП са ясно дефинирани, очертани и надписани.						
2.04 Поставени са етикети и надписи за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.						
2.05 Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.						

Дейности по 3S - СИЯИНА 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.						
3.02 Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капази, стойки с материали и др.)						
3.03 Всички предмети - работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разхвърсани или повредени. Те са подредени по местата си.						
3.04 Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.						
3.05 Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.						

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.						
4.02 Има график, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.						
4.03 Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)						
4.04 Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.						
4.05 Точките за подобрене набелязани на предходния одит са изпълнени.						

Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА

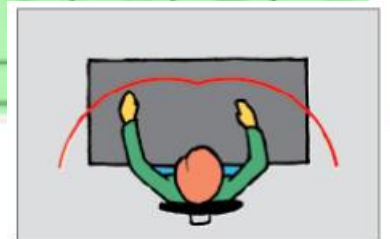
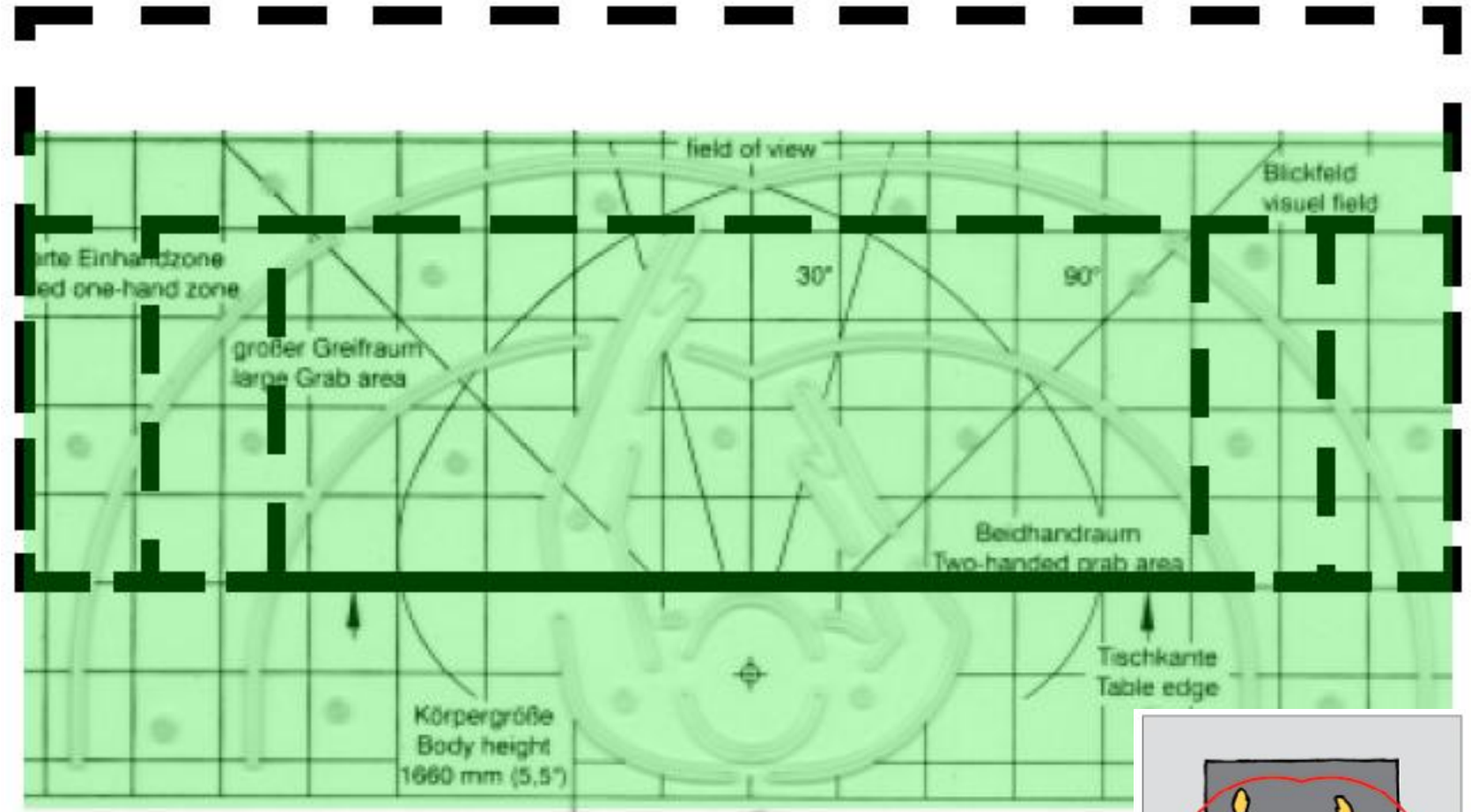
	0	1	2	3	4	Заб.
5.01 Представител на Мениджмънта е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.						
5.02 Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.						
5.03 За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено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

11. 5 S

Преди



Междинно

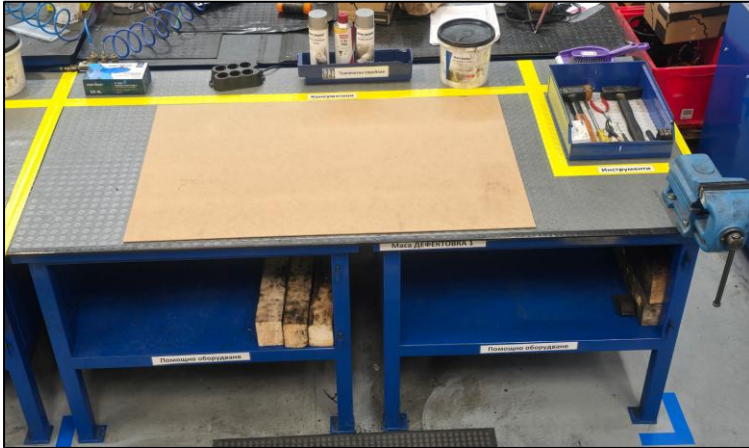


Reach Zone



11. 5 S

СЛЕД - работно място за разглобяване



СЛЕД - работно място за сглобяване



11. 5 S

Преди



Едни и същи KLT-та се използваха при разглобяване (мръсни компоненти) и при сглобяване (чисти компоненти)

СЛЕД



За компонентите при глобяване (чисти) се използват чисти KLT-та



11. 5 S

Преди



СЛЕД



11. 5 S

Преди



СЛЕД

