

5S и Кайзен стандартна презентация



Оптимизация на външен процес за пясъкоструене и полиране на DPM тела

Лидер: Виктор Иванов

Членове на екипа: Ивелина Стефанова, Тихомир Боженишки, Цветозар Иванов

Треньор на проекта: Стоян Нешевски

Шампион: Маджед Маджед

Сфера на дейност: Cost Reduction / Lead Time Optimization / Process Improvement

Място / Фабрика: APS Bulgaria

Дата на завършване: 31.03.2026

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- Невъзможност за спазване на договорения срок за доставка от външен подизпълнител.
- Реалният lead time за обработка на DPM тела чрез пясъкоструене и полиране достига до 65 дни при договорени 20 дни.
- Нисък капацитет на обработка поради ръчен процес и ограничен batch.
- Високи разходи за външна обработка и транспорт.
- Нестабилно качество и вариация в изпълнението.
- Риск от забавяне на клиентски поръчки и нарушаване на производствения план.

Проблем:

През 2025 година при анализ на месечните данни за външна обработка беше установено, че показателят Lead Time за външна обработка се влошава с над 225% спрямо договореното време.

Връзка със стратегическия план:

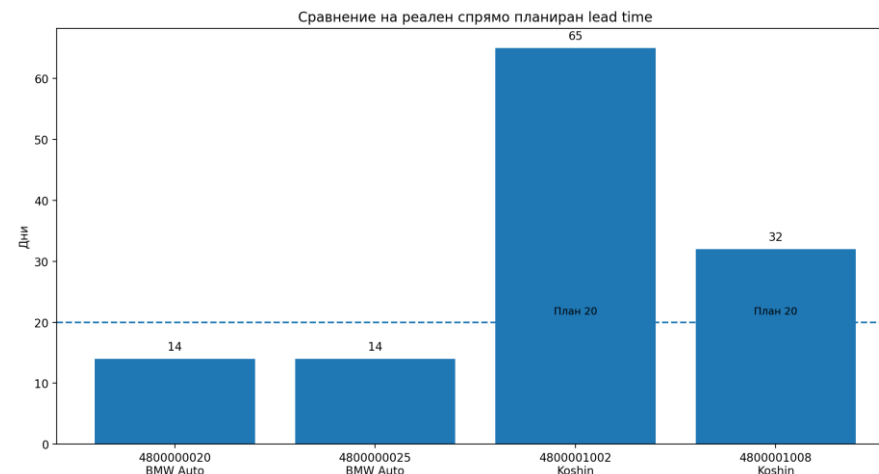
Проектът подпомага изпълнението на стратегическите цели на APS чрез:

- Намаляване на разходите;
- Повишаване на стабилността на производствения поток;
- Подобряване на On-Time Delivery към клиент;
- Намаляване на зависимостта от външен доставчик;
- Повишаване на предсказуемостта в планирането.

Обхват на проекта:

Проектът обхваща целия външен процес по:

- Пясъкоструене;
- Полиране;
- Транспорт до/от доставчик;
- Контрол и логистика;
- Оптимизация на доставчик и производствен batch.



2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:

Анализът на данните за Q1 2026 показва значително влошаване на ефективността на външния процес по полиране и пясъкоструене.

Основните негативни тенденции са:

- Реален lead time: 32–65 дни при договорени 20 дни;
- Постоянно нарастване на разходите за обработка;
- Нестабилно качество на услугата;
- Повишен риск за навременно изпълнение на клиентски поръчки;
- Повишени транспортни разходи и загуби от изчакване.

ЦЕЛ:

Целта на проекта е чрез Lean инструменти и оптимизация на доставчика да се намали lead time, да се редуцират разходите и да се стабилизира процесът.



ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ
Lead Time	Дни	65	20	14
Разход за партида	EUR	5120	2700	2650
Транспортни разходи	EUR	345	90	47
ПЕРИОД		2025	Януари 2026	Мярт 202



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

3. Изграждане на екип

ДОБАВЯНЕ НА СНИМКА НА ЕКИПА

Виктор Иванов
Production Planner / Project Leader

Ивелина Стефанова
Supplier Quality Assurance

Цветозар Иванов
Junior Process Engineer

Тихомир Боженишки
Mechanical Engineering Team

Дати на срещите:

09.01.2026 – Kick-off meeting
23.01.2026 – Анализ на текущо състояние
06.02.2026 – Root cause analysis
20.02.2026 – Review of solutions
06.03.2026 – Validation of results
20.03.2026 – Final review

4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите:

След анализ на изпълнението и посещение на място при външния подизпълнител беше установено, че основният проблем е свързан с непредвидими и необосновани закъснения в доставките.

Подизпълнителят многократно не спазва договорения lead time, без своевременна комуникация и без конкретно обяснение за забавянията.

Това води до:

- Забавяне на вътрешния производствен процес;
- Забавяне на изпълнението на клиентски поръчки;
- Риск за обслужването на един от най-големите клиенти на APS;
- Влошаване на KPI показатели – On Time Delivery / Lead Time / Service Level;
- Повишен брой ескалации от клиент и вътрешен мениджмънт;
- Допълнително натоварване върху планиране, логистика и производство.

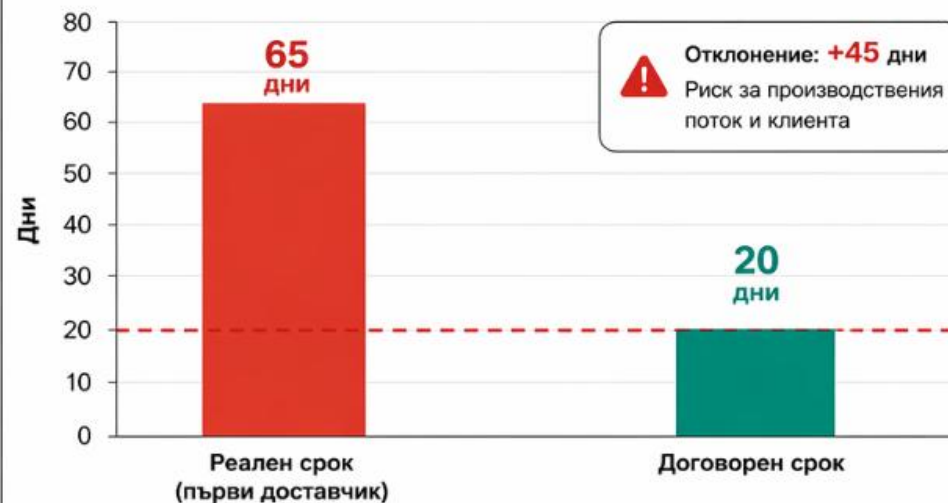
Констатиран резултат:

Реалният срок за изпълнение достига до 65 дни при договорени 20 дни, което създава критичен риск за производствения поток и обслужването на клиента.



ОСНОВЕН ИЗВОД: Проблемът не е в липса на технология, а в организацията на работа, ограничен капацитет на доставчика и липса на предвидимост, което води до забавяния, ескалации и риск за клиента.

СРАВНЕНИЕ НА LEAD TIME



РЕАЛНА НАБЛЮДАВАНА СИТУАЦИЯ ПРИ ДОСТАВЧИКА



Ръчно пясъкоструене
(детайл по детайл)



Ръчно полиране
с кърпи и силикон



Натрупване на партиди и
изчакване преди доставка

4. Изясняване на текущото състояние

Констатациите, получени в отговор с въпроса «какво», се групират и приоритизират.
Обхватът на проблема може да бъде стеснен.

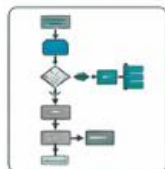
ТЕХНИКИ ЗА ГРУПИРАНЕ И ПРИОРИТИЗИРАНЕ:

След събраните факти проблемът беше анализиран и структуриран чрез 5W1H методология за определяне на точната зона на възникване и влияние.

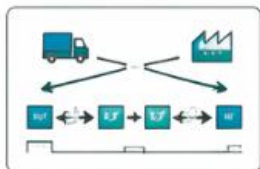


СТЪЛБОВИДНА ДИАГРАМА – РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПРИЧИНИТЕ ЗА ЗАБАВЯНЕ

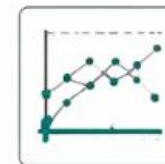
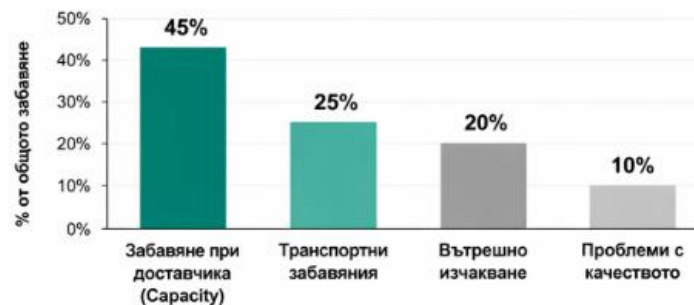
ТЕХНИКИ ЗА ДРУГИ ВЪПРОСИ:



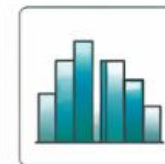
Работен процес
(Process Map)



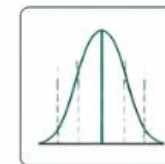
Карта на потока на
стойността (VSM)



Контролна
диаграма



Хистограма



Диаграма на
разсейване



ОСНОВЕН ИЗВОД: Непредвидимите и необосновани забавяния при външния подизпълнител са основната причина за издаване от KPI, ескалации от ключов клиент и нарушаване на производствения поток на APS.

5. План на проекта

No	Стъпки на проекта	Седмица (Календарна седмица / 2026)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Избор на проблем		✓											
2	Поставяне на цел		✓											
3	Изграждане на екип		✓											
4	Анализ на текущото състояние			✓	✓									
5	План на проекта			✓	✓									
6	Анализ на първопричините				✓									
7	Прилагане на решенията													
8	Контрол на целта-резултатите													
9	Стандартизация												✓	
10	Разпространение													✓



Завършено



В процес


Планирано /
Изпълнява се


Предстоящо


СТАТУС НА ПРОЕКТА:
✓ Проектът е успешно изпълнен

Период на изпълнение:

Седмица 2 – Седмица 13 / 2026

(Start: CW02 / 2026 – Completed: CW13 / 2026)

6. Анализ на първопричината

Проблем: Непредвидими и необосновани забавяния при външната обработка (пясъкоструене и полиране), водещи до реален срок за изпълнение до 65 дни при договорени 20 дни.



ПЪРВОПРИЧИНА (ROOT CAUSE): Липса на капацитет и ефективна организация при доставчика, ръчен процес без автоматизация, липса на система за управление на поръчките, планирането и комуникацията, както и недостатъчно дефинирани изисквания в договора.



ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ПЪРВОПРИЧИНАТА:

- ✓ Забавяне на вътрешния производствен процес
- ✓ Риск за обслужването на един от най-големите клиенти на APS
- ✓ Риск за обслужването на един от най-големите клиенти на APS
- ✓ Допълнително натоварване върху планиране, логистика и производство
- ✓ Влошаване на KPI показатели – OTD / Lead Time / Service Level
- ✓ Повишен брой ескалации от клиенти и вътрешен мениджмънт

6. Анализ на първопричината

Идентифицират се потенциалните фактори, които могат да причинят определения оперативен проблем. След това, въз основа на фактите, събрани чрез **“Genchi Genbutsu”**, се определят една или няколко от основните първопричини измежду потенциалните фактори.

Метод: 5 Why Analysis – За всяка избрана причина се задават 5 пъти въпроса „Защо?“, докато се достигне до първопричината.

		ПРИЧИНА -1	ПРИЧИНА -2	ПРИЧИНА -3	ПРИЧИНА -4	ПРИЧИНА -5	ПЪРВОПРИЧИНА
ПРОБЛЕМ	1 Забавени доставки 	Липса на капацитет	Ръчна обработка	Малък batch капацитет	Натрупване на партиди	Липса на приоритизация	 Ограничен производствен капацитет
	2 Висок lead time 	Лошо планиране	Липса на график	Липса на контрол	Липса на KPI	Лоша комуникация	 Липса на система за управление
	3 Високи разходи 	Много транспорт	Малки batch-ове	Ниска ефективност	Висок разход на консумативи	Повече обработки	 Неефективен процес
	4 Ескалации / KPI проблеми 	Закъснения	Непредвидимост на процеса	Забавен отговор	Липса на отчетност	Клиентски натиск	 Липса на контрол и отчетност



ОСНОВЕН ИЗВОД:

Основните първопричини са свързани с ограничен капацитет, ръчни процеси, липса на система за управление, липса на приоритети и недостатъчна видимост и отчетност.

7. Прилагане на решения

ПЛАН ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

NO	ПЪРВОПРИЧИНА	ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ	ОТГОВОРНИК	ДАТА	ПОЯСНЕНИЯ	СТАТУС
1	 Ограничен производствен капацитет	Избор на нов доставчик с по-висок капацитет	Виктор Иванов	20.01.2026	Осигурен по-кратък lead time и по-голям капацитет	✓ Завършено
2	 Ръчен процес / малък batch	Разработка на специализирана поставка за детайлите	Цветозар Иванов	31.01.2026	Увеличение на batch от 1 бр. на 40 бр. за обработка	✓ Завършено
3	 Неефективен процес	Оптимизация на процесите пясъкоструене и полиране	Тихомир Боженишки	07.02.2026	Намалено време за обработка на детайл	✓ Завършено
4	 Висок транспортен разход	Намаляване на броя доставки чрез по-големи партии	Виктор Иванов	14.02.2026	Намаляване на доставките от 3 на 2 курса	✓ Завършено
5	 Липса на система за управление	Въвеждане на система за контрол и проследяване на поръчките	Ивелина Стефанова	21.02.2026	Контрол на срокове, качество и статус на поръчки	✓ Завършено
6	 Липса на отчетност	Ежеседмичен review срещи и комуникация с доставчика	Виктор Иванов	01.03.2026	Повишена прозрачност и отчетност по поръчките	✓ Завършено

ПРЕДИ ПРИЛАГАНЕТО НА РЕШЕНИЯТА

LEAD TIME (средно)	РАЗХОДИ (средно)	БРОЙ ДОСТАВКИ (курса)	РАЗХОД НА ПЯСЪК (средно)
 65 дни	 5 120 EUR	 3	 250 kg



СЛЕД ПРИЛАГАНЕТО НА РЕШЕНИЯТА

LEAD TIME (средно)	РАЗХОДИ (средно)	БРОЙ ДОСТАВКИ (курса)	РАЗХОД НА ПЯСЪК (средно)
 14 дни	 2 650 EUR	 2	 167 kg



ОСНОВЕН ИЗВОД:

Чрез прилагане на конкретни действия, насочени към коренните причини, постигнахме значително подобрене на сроковете, разходите и ефективността на процеса.



НАМАЛЯВАНЕ НА LEAD TIME
от 65 дни на 14 дни
(-78%)



НАМАЛЯВАНЕ НА РАЗХОДИТЕ
от 5 120 EUR на 2 650 EUR
(-48%)



ПОДОБРЕНА ЕФЕКТИВНОСТ
по-малко доставки, по-нисък
разход на материали, по-добър
контрол и отчетност

8. Контрол цел – резултат

- * В тази стъпка можем да покажем как **показателите**, които сме определили за проблема или развитието в настоящата ситуация, **се влияят** при **прилагането на предприетите мерки/действия** и до каква степен коя **мярка/действие** е отразена в **показателите**.
- * В секцията за постижения в тази стъпка се споменава и **споделянето на ефектите от точките, които са променени (или ново-въведени)** по отношение на осветяването на **бъдещи приложения**.



Пример
→



Промяна в показателите за представяне:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО (преди Кайзен)	ЦЕЛ	СЕГАШНО СЪСТОЯНИЕ (след Кайзен)	БЪДЕЩО СЪСТОЯНИЕ	% ПОДОБРЕНИЕ
 Lead Time	дни	65	20	14	10	78% ↓
 Разходи	EUR	5 120	2 700	2 650	2 500	48% ↓
 Брой доставки	бр.	3	2	2	2	33% ↓
 Разход на пясък	kg	250	170	167	160	33% ↓

Спестявания:

 Разходи:	$5\,120 - 2\,650 = 2\,470$ EUR / партида	$2\,470 \times 12 = 29\,640$ EUR / година
 Транспорт:	$(345 - 90)$ EUR / партида	$255 \times 12 = 3\,060$ EUR / година

ОБЩО СПЕСТЯВАНИЯ:

32 700 EUR / година



Подобрена ефективност, по-ниски разходи,
по-кратки срокове и по-висока удовлетвореност на клиента!



Основен извод:

Прилагането на предприетите мерки доведе до значително подобрене на ключовите показатели, намаляване на разходите, съкращаване на сроковете и оптимизиране на процесите.



Намаляване на
Lead Time
от 65 на 14 дни
(-78%)



Намаляване на
разходите
от 5 120 на 2 650 EUR
(-48%)



Намаляване на
доставките
от 3 на 2
(-33%)



Намаляване на
разхода на пясък
от 250 на 167 kg
(-33%)

10. Разгръщане



След успешното внедряване на проекта за оптимизация на външна обработка, APS стартира разгръщане на същата методология в други процеси. Към момента се извършва **supplier sourcing за алуминиеви радиатори за глави (Clean Room products)** с цел оптимизация на lead time, разходите и повишаване на качеството и надеждността на доставките.

ПЛАН ЗА РАЗГРЪЩАНЕ

No	Приложени действия	Статус на разгръщане			
		Може ли да се разпространи	Ако ДА, къде?	Отговорник	Срок
1	 Избор на нов доставчик с по-висок капацитет	 Да	Алуминиеви радиатори за глави (Clean Room products)	Виктор Иванов	 Q2 2026
2	 Supplier sourcing и benchmark на доставчици	 Да	Clean Room products (радиатори за глави и др.)	Виктор Иванов	 Q2 2026
3	 Оптимизация на външна обработка (пясъкоструене, полиране и др.)	 Да	Medical / Clean Room продукти	Тихомир Боженишки	 Q2 2026
4	 Намалвяване на логистични разходи и доставки	 Да	Всички външни доставки и обработки	Виктор Иванов	 Q2 2026
5	 Ежеседмичен review с доставчиците	 Да	Всички нови и текущи доставчици	Ивелина Стефанова	 Q2 2026
6	 KPI проследяване и контрол на lead time и качество	 Да	Planning / Purchasing / Supplier Management	Виктор Иванов	 Q2 2026



Очакван ефект от разгръщането:



Намалвяване на lead time



Намалвяване на разходите



Подобряване на качеството



Повишаване на надеждността и удовлетвореността на клиента



Стандартизация на процесите в APS

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

Разгръщане

5S

11. 5 S

Първоначален одит. Точки ...

Проверочен лист по 5S



Завод:	APS	зона:	Медицински отдел			дата	27.фев.26
Одитор:	С. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки		20	20	20	20	16	96
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25
Средно точки		4,0	4,0	4,0	4,0	3,2	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				4	
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. 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. (<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.)	4				x	
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	4				x	

> Audit list 1 +

Финален одит. Точки ...

11. 5 S

Преди



След



11. 5 S

Преди



След





БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Заедно постигаме
устойчиви резултати чрез
Lean мислене и непрекъснато
подобрене!



ФОКУС



РЕЗУЛТАТИ



НЕПРЕКЪСНАТО
ПОДОБРЕНИЕ

