



aws IMPACT Poland 2024
ŁÓDŹ • LUBLIN • RZESZÓW



Adam Smolnik
Senior Cloud Architect
Hostersi

Kosztow(n)e niespodzianki

– wybór architektury rozwiązania
w chmurze a konsekwencje kosztowe.

Czyli, co Was może zaskoczyć w rachunku
za chmurę AWS i jak sobie z tym poradzić?



Podstawowy model kosztowy chmury





Za co płacimy?





Ogromne możliwości, ale też...





...i zagrożenia



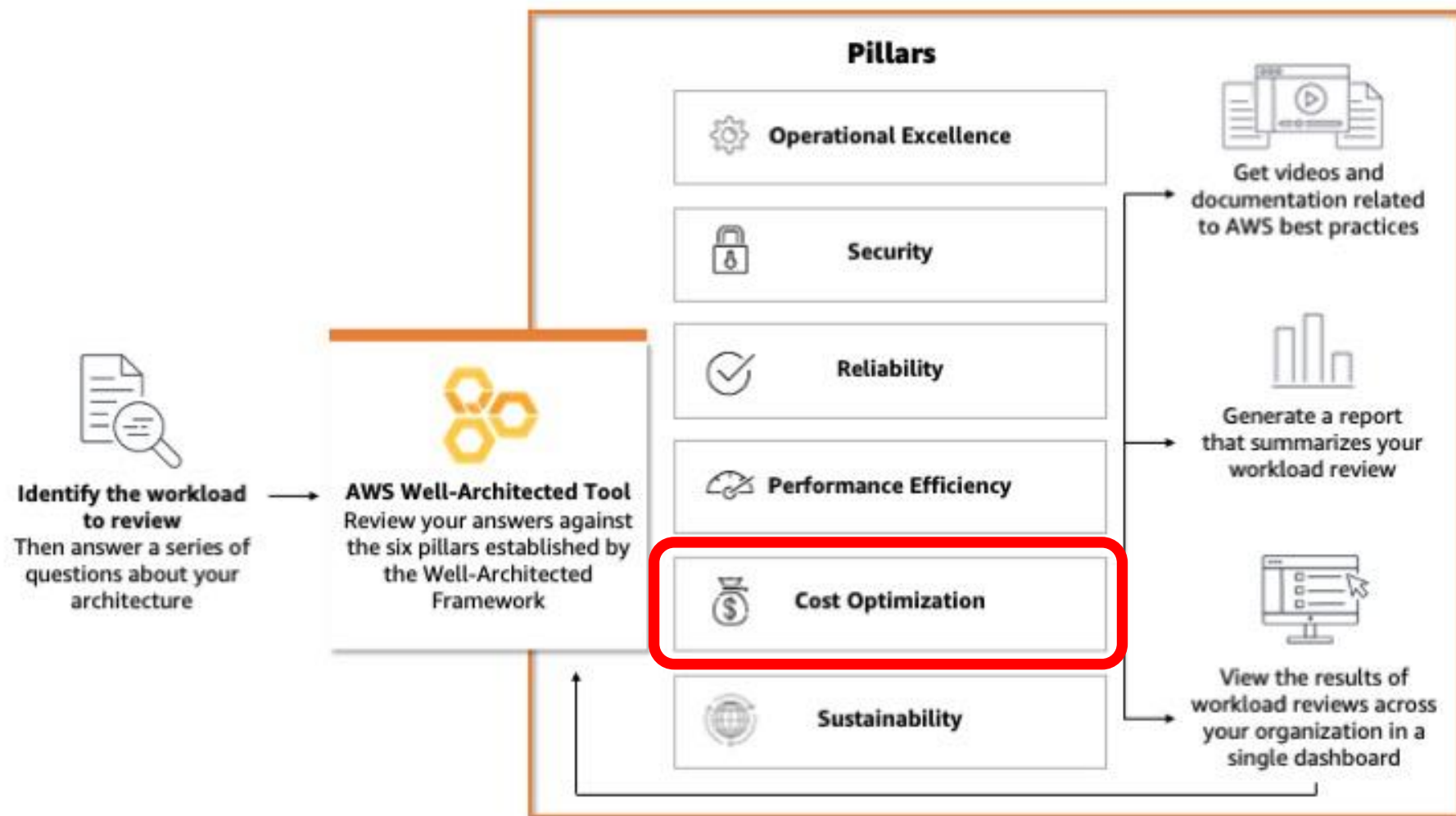


Pułapka nr 1: Rutyna

Coś co gubi najlepszych.

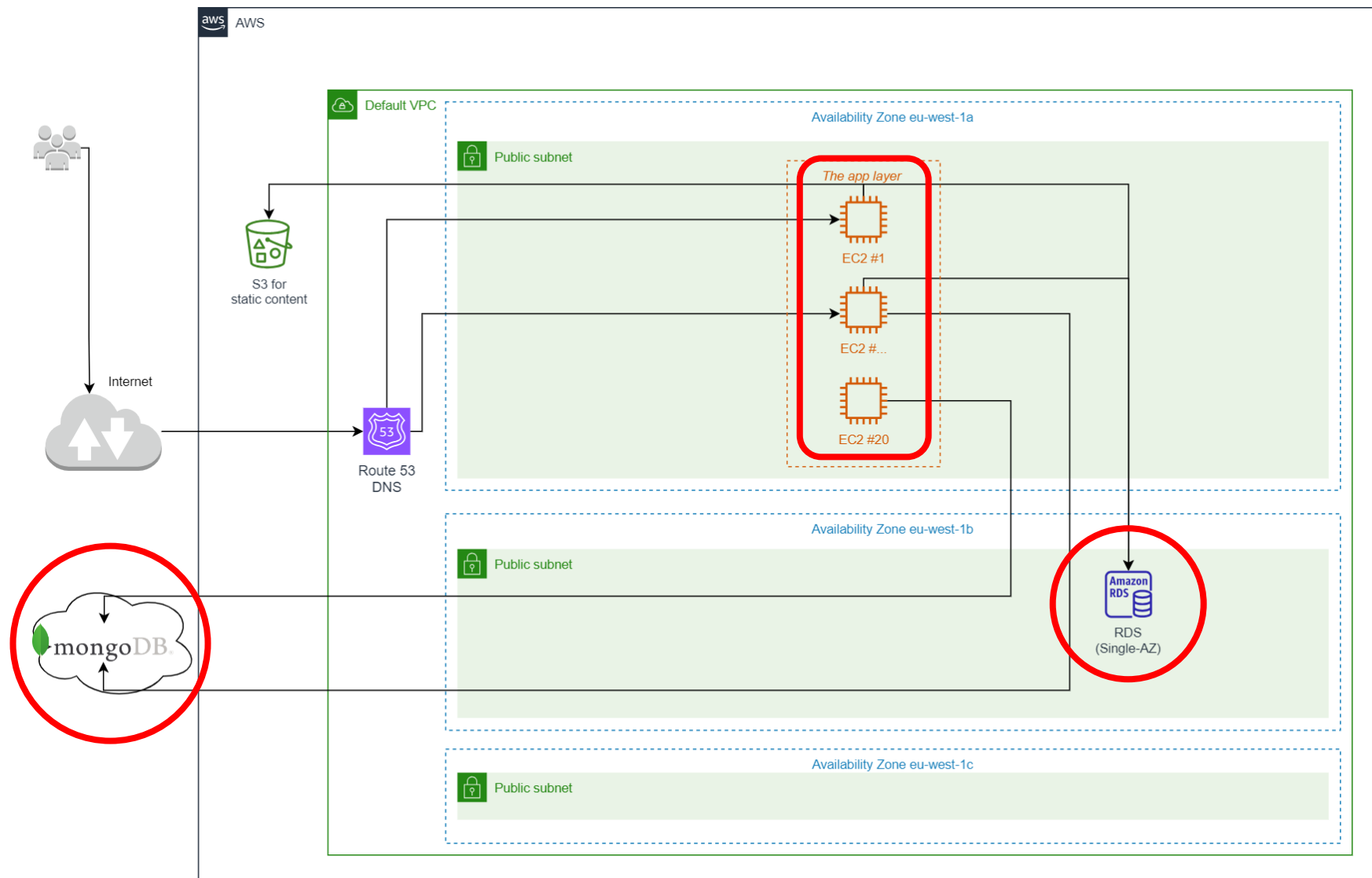


Hostersi i AWS Well-Architected



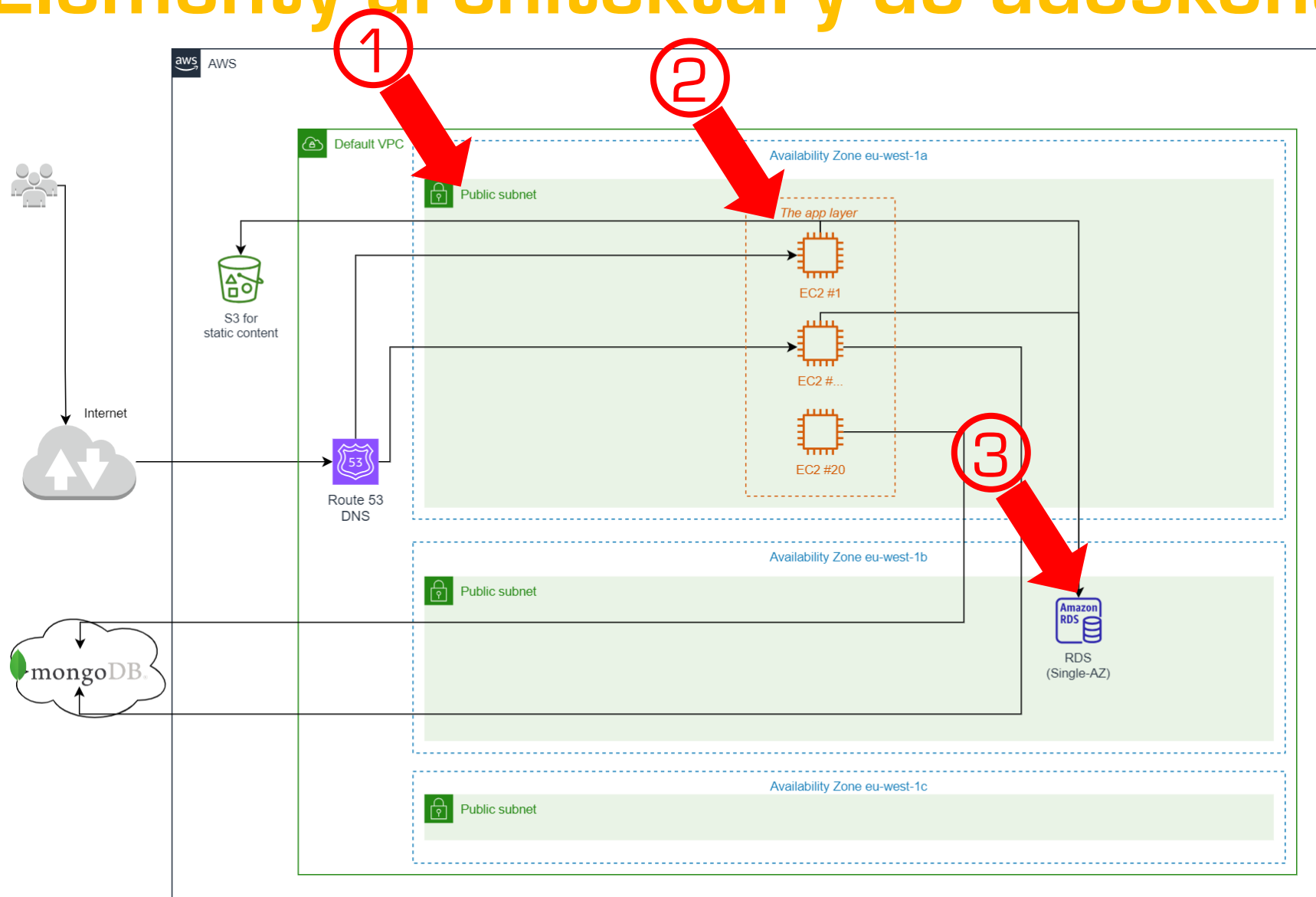


Zastana architektura naszego Klienta



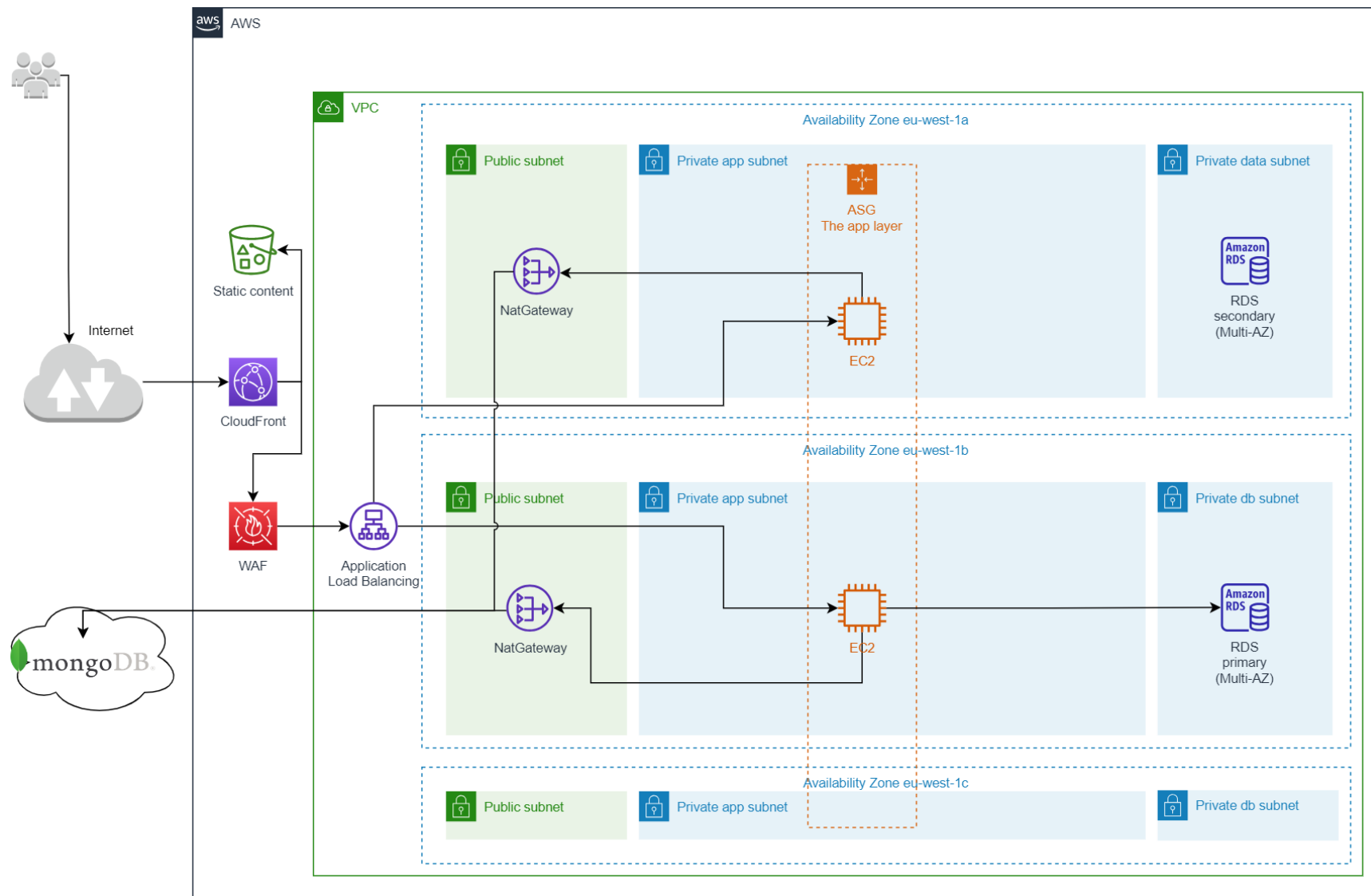


Elementy architektury do udoskonalenia





(Prawie) doskonała robota!





Billing



Home

Billing

Bills

Payments

Credits

Purchase Orders

Cost and Usage Reports

Cost Categories

Filter by service name or region name

Description

☒ No Region

☒ Asia Pacific (Hong Kong)

☐ EU (Frankfurt)

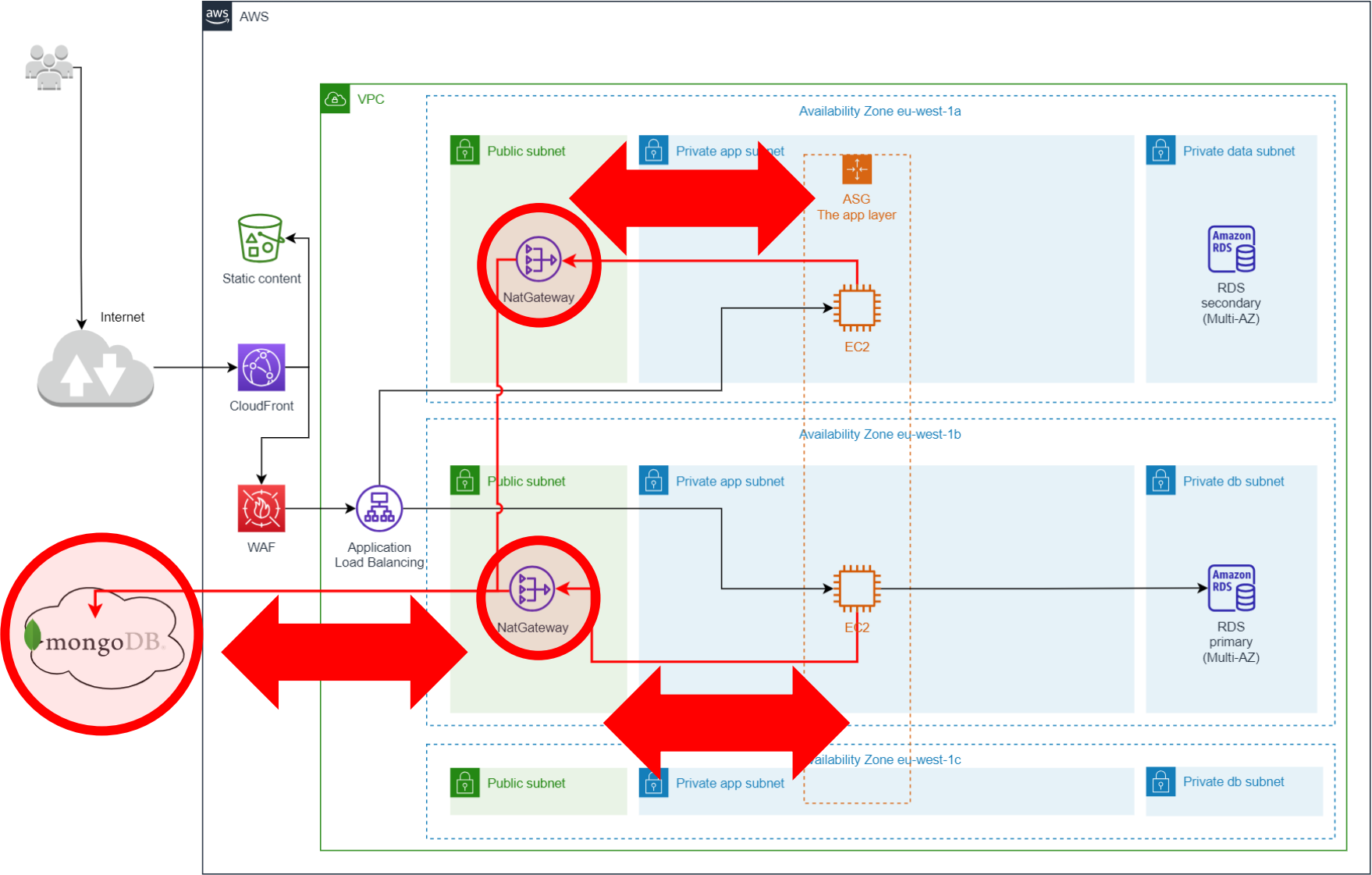
☐ Amazon Elastic Compute Cloud NatGateway

\$0.052 per GB Data Processed by NAT Gateways

\$0.052 per NAT Gateway Hour

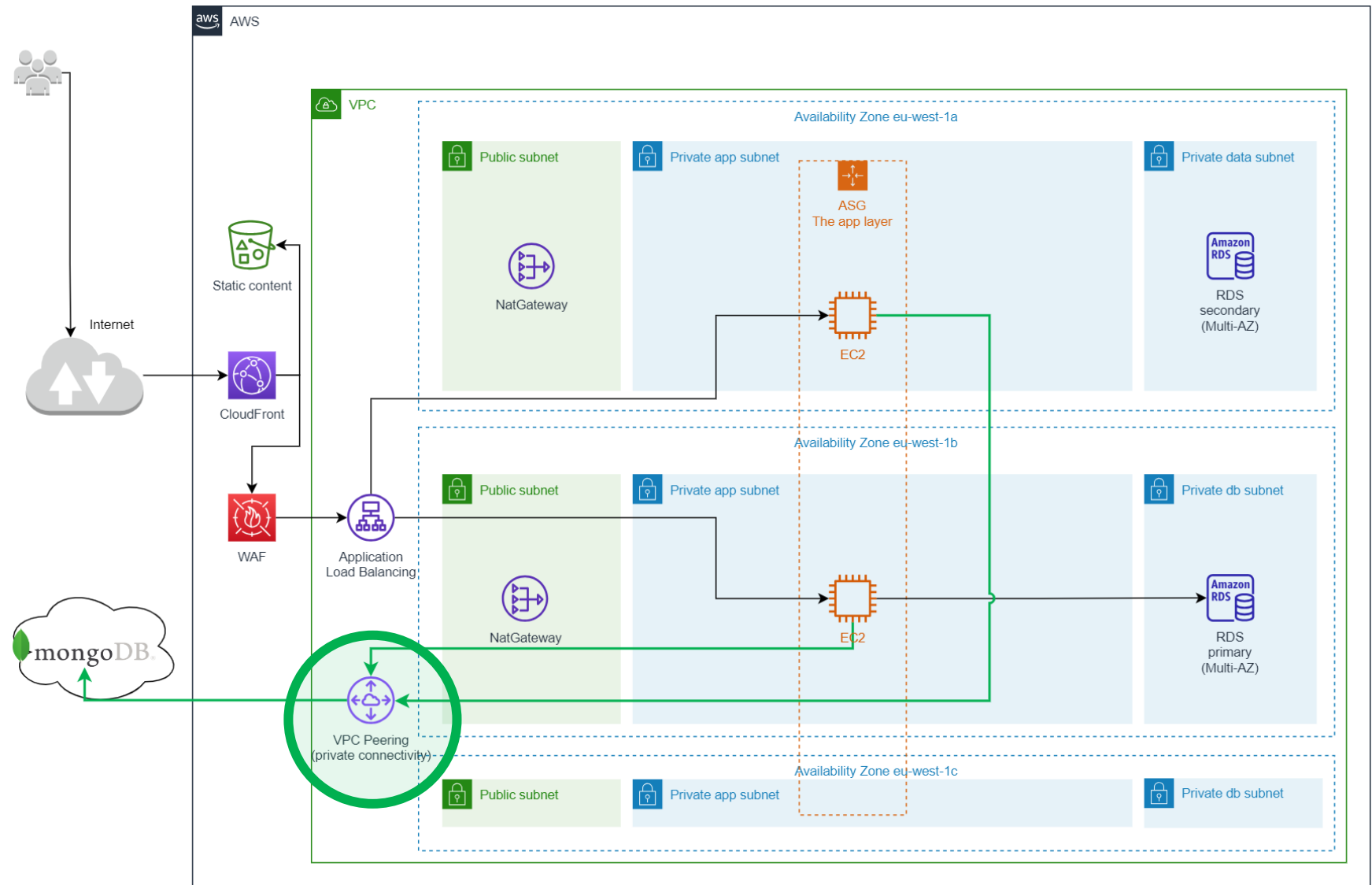


No właśnie, prawie...





Ekspresowa naprawa





Wnioski

- Należy:
 - Założyć, że każdy przypadek inny
 - Lub (to moja recepta) zidentyfikować elementy specyficzne
 - Zwykle każdy projekt/rozwiązanie posiada kilka szczególnych, wyróżniających go cech



Pułapka nr 2: Słodka nieświadomość

Zaboli wkrótce, przy skali, szczególnie niespodziewanie ogromnej skali.



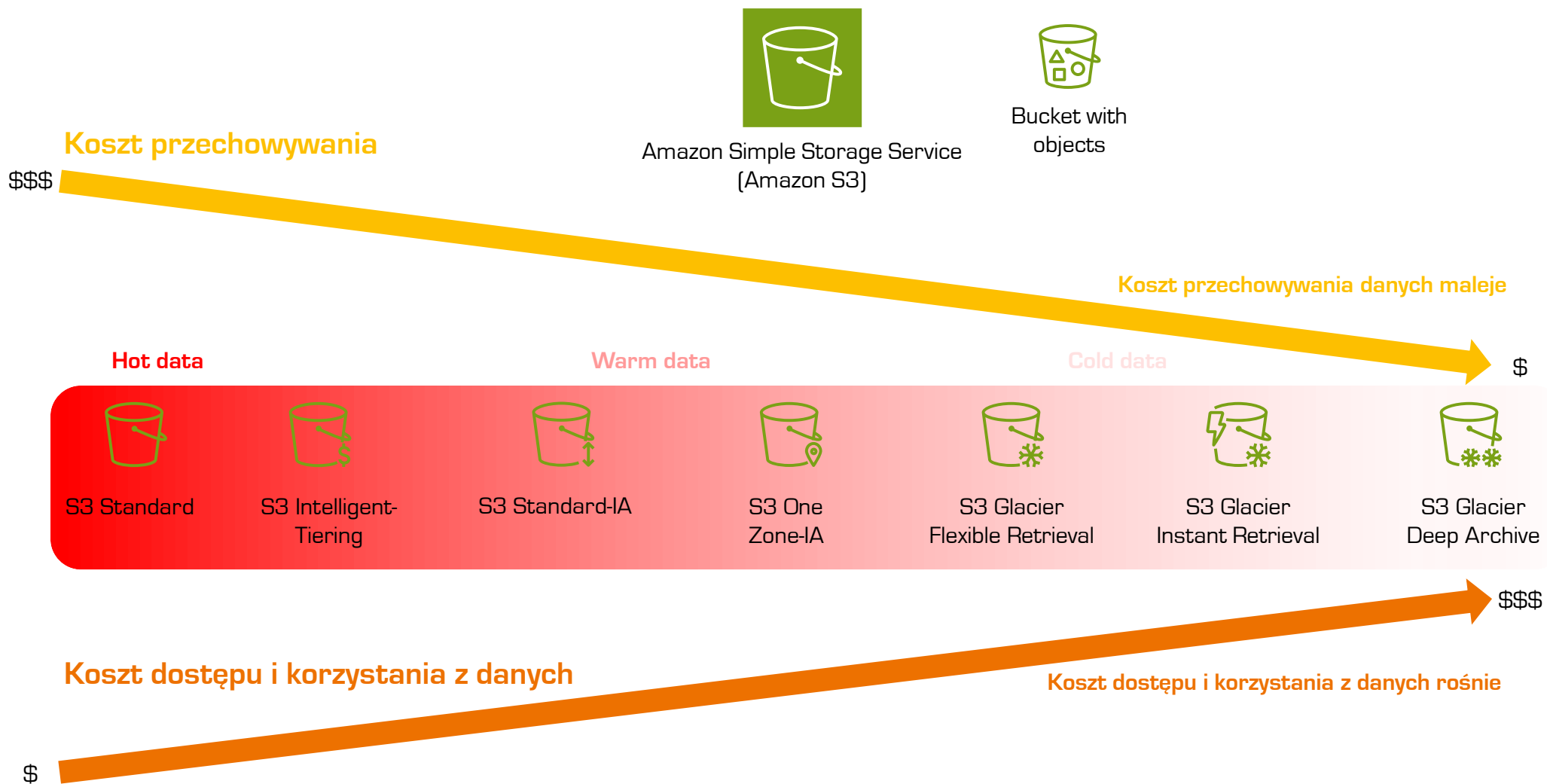
Kilka słów o S3



Amazon S3
AWS Superstar



Wiele opcji kosztowych





Jak przechować 15 TB?

▼ Show calculations

Unit conversions

S3 Standard storage: 15 TB per month x 1024 GB in a TB = 15360 GB per month

Pricing calculations

Tiered price for: 15,360 GB

$15,360 \text{ GB} \times 0.0245 \text{ USD} = 376.32 \text{ USD}$

Total tier cost = 376.32 USD (S3 Standard storage cost)

S3 Standard cost (monthly) 376.32 USD

S3 Standard cost (upfront): 0.00 USD



A może spróbujemy taniej?

▼ Show calculations

Unit conversions

S3 Standard-IA storage: 15 TB per month x 1024 GB in a TB = 15360 GB per month

Pricing calculations

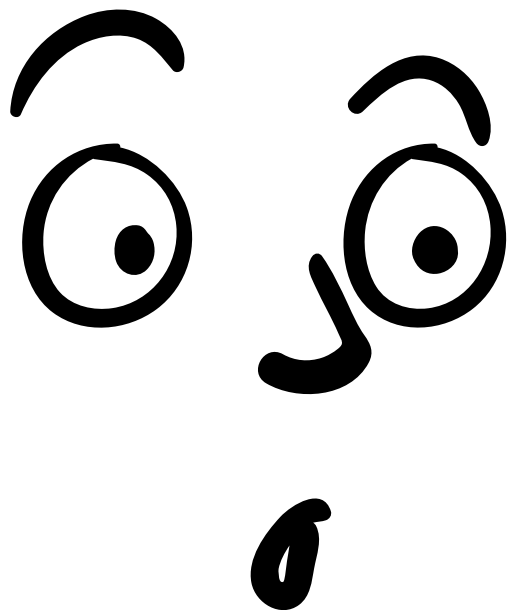
15,360 S3 Standard-IA Storage x 0.0135 USD = 207.36 USD (S3 Standard-IA storage cost)

S3 Standard Infrequent Access S3 Standard-IA cost (monthly) 207.36 USD

S3 Standard - Infrequent Access (S3 Standard-IA) cost (upfront): 0.00 USD



Jednak okazuje się, że jest... 3x drożej



Total Upfront cost: 0.00 USD

Total Monthly cost: 1,216.51 USD

Show Details ▼

Skala ma znaczenie. Rozmiar pliku również.

750 mln plików

Średnia wielkość w tym przypadku to **10 KB**

Minimalna wielkość pliku dla **IA** to 128 KB

$128 - 10 = \mathbf{118\ KB}$ narzutu za każdy plik (średni szacunek)



Wnioski

- Eksperymentowanie w AWS jest łatwe i tanie, więc:
 - Warto implementować PoCe dla nowych rozwiązań i konfiguracji bazując na niewielkiej ilości zasobów
 - Sprawdzać i testować je pod kątem poniesionych kosztów



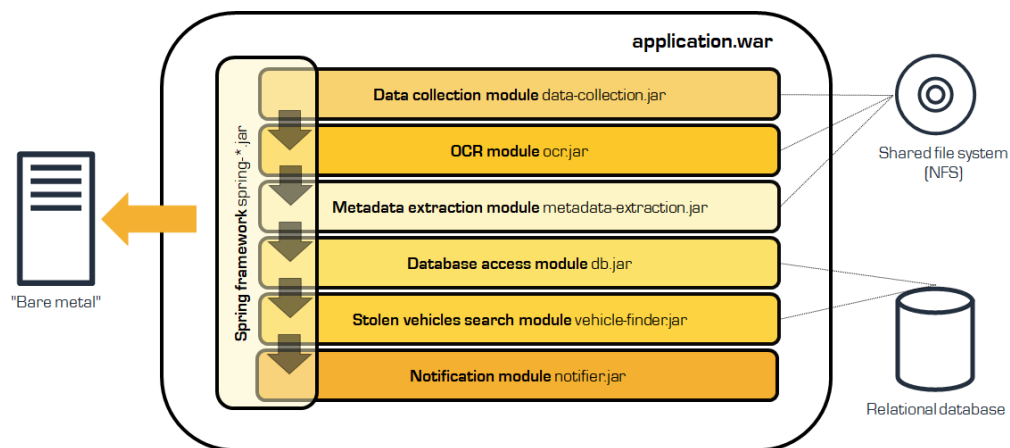
Pułapka nr 3: Moda bywa kosztowna

Nowe podejścia architektonicznie nie zawsze oznaczają niższy koszt.

(Bezkrytyczne) ich stosowanie nie zagwarantuje również zwiększonej efektywności.

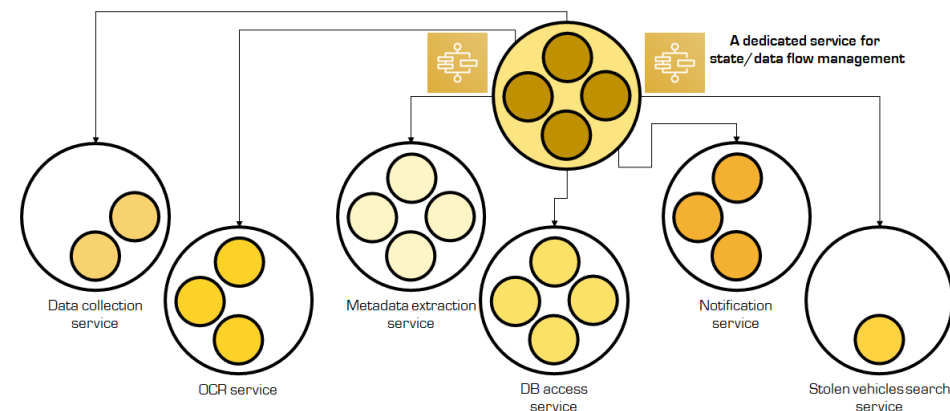
Architektury mono czy mikro?

Monolit



VS.

Mikroserwisy



Różne opcje wdrażania aplikacji





Centralizacja czasami się opłaca

prime video | TECH

Homepage

Our Innovation ▾

Our People

Our Story



Video Streaming

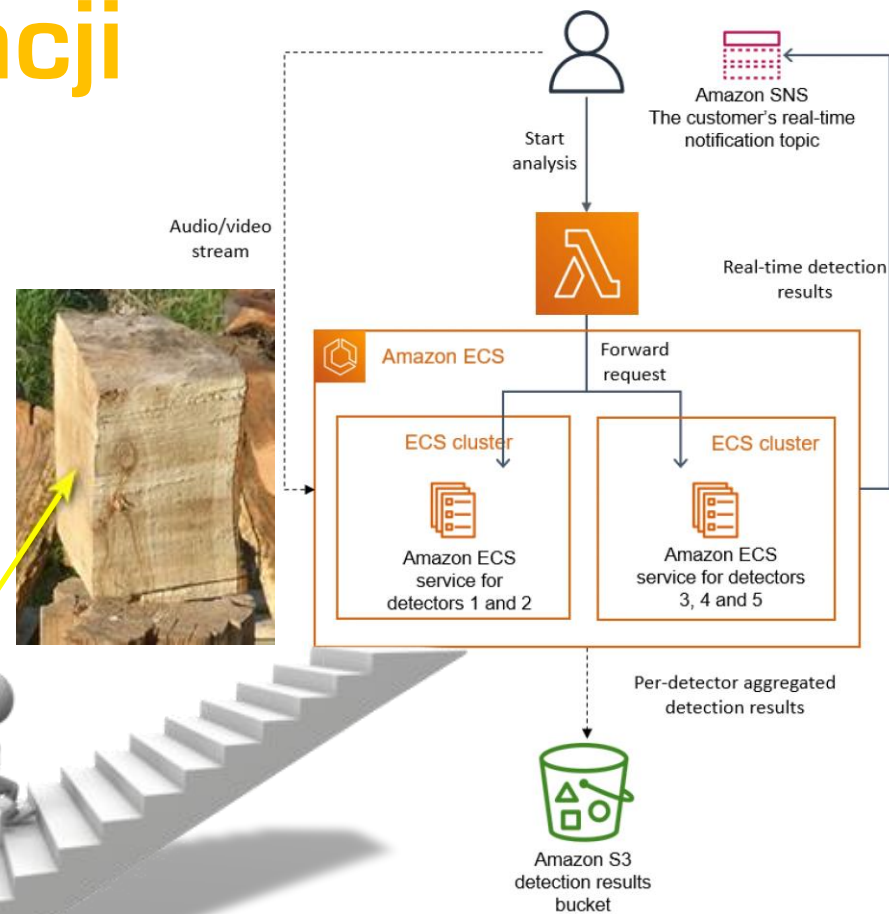
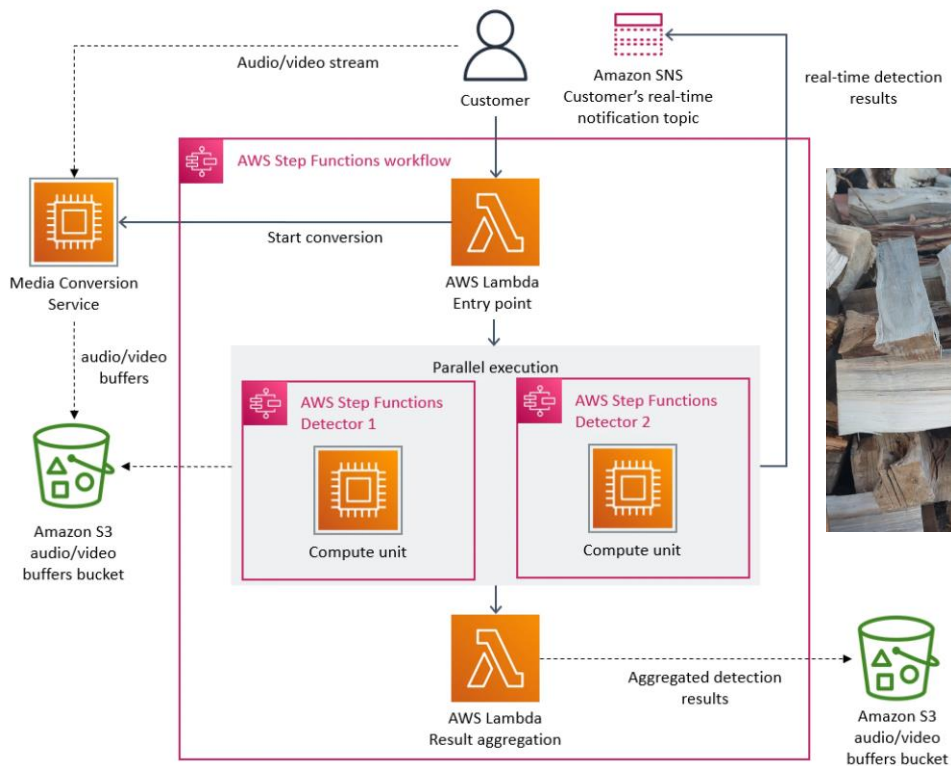
Scaling up the Prime Video audio/video monitoring service and reducing costs by 90%

The move from a distributed microservices architecture to a monolith application helped achieve higher scale, resilience, and reduce costs.

Źródło: <https://www.primevideotech.com/video-streaming/scaling-up-the-prime-video-audio-video-monitoring-service-and-reducing-costs-by-90>



Zwrot ku konsolidacji



Źródło: <https://www.primevideotech.com/video-streaming/scaling-up-the-prime-video-audio-video-monitoring-service-and-reducing-costs-by-90>



Ciekawe obserwacje



*"Our Video Quality Analysis (VQA) team at Prime Video already owned a tool for audio/video quality inspection, **but we never intended nor designed it to run at high scale...**"*

*"While onboarding **more streams** to the service, we noticed that running the infrastructure **at a high scale** was **very expensive.**"*

Źródło: <https://www.primevideotech.com/video-streaming/scaling-up-the-prime-video-audio-video-monitoring-service-and-reducing-costs-by-90>



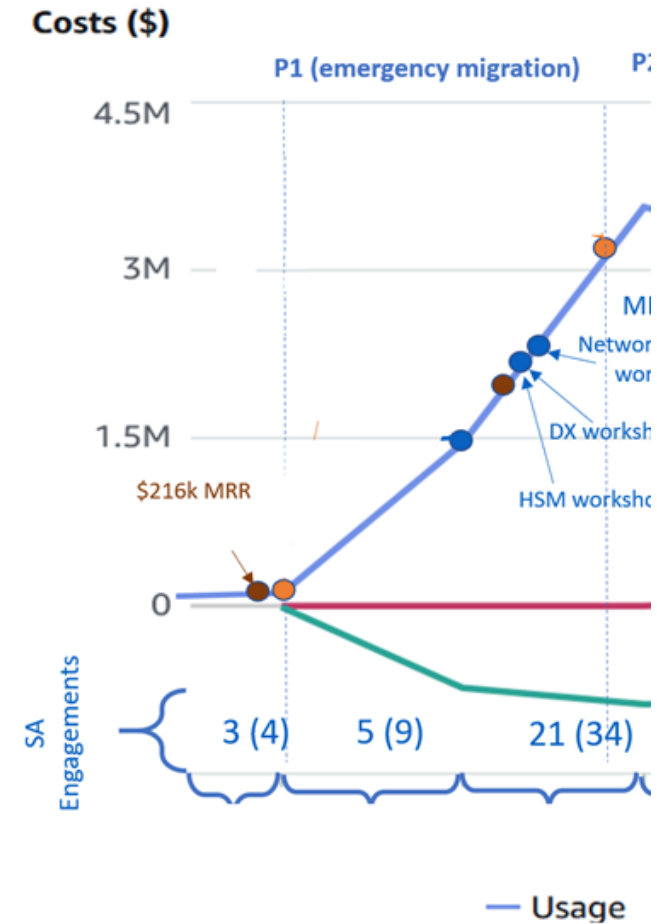
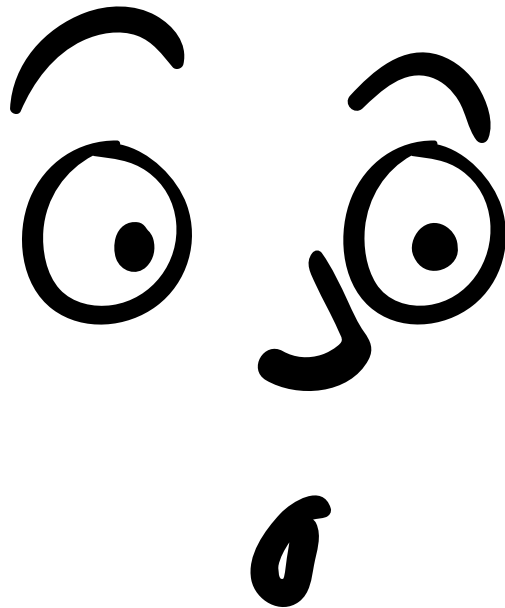
Pułapka nr 4: Migracja do chmury

Pierwsze faktury mogą wprawiać w zakłopotanie – chyba nie tego oczekiwaliśmy...



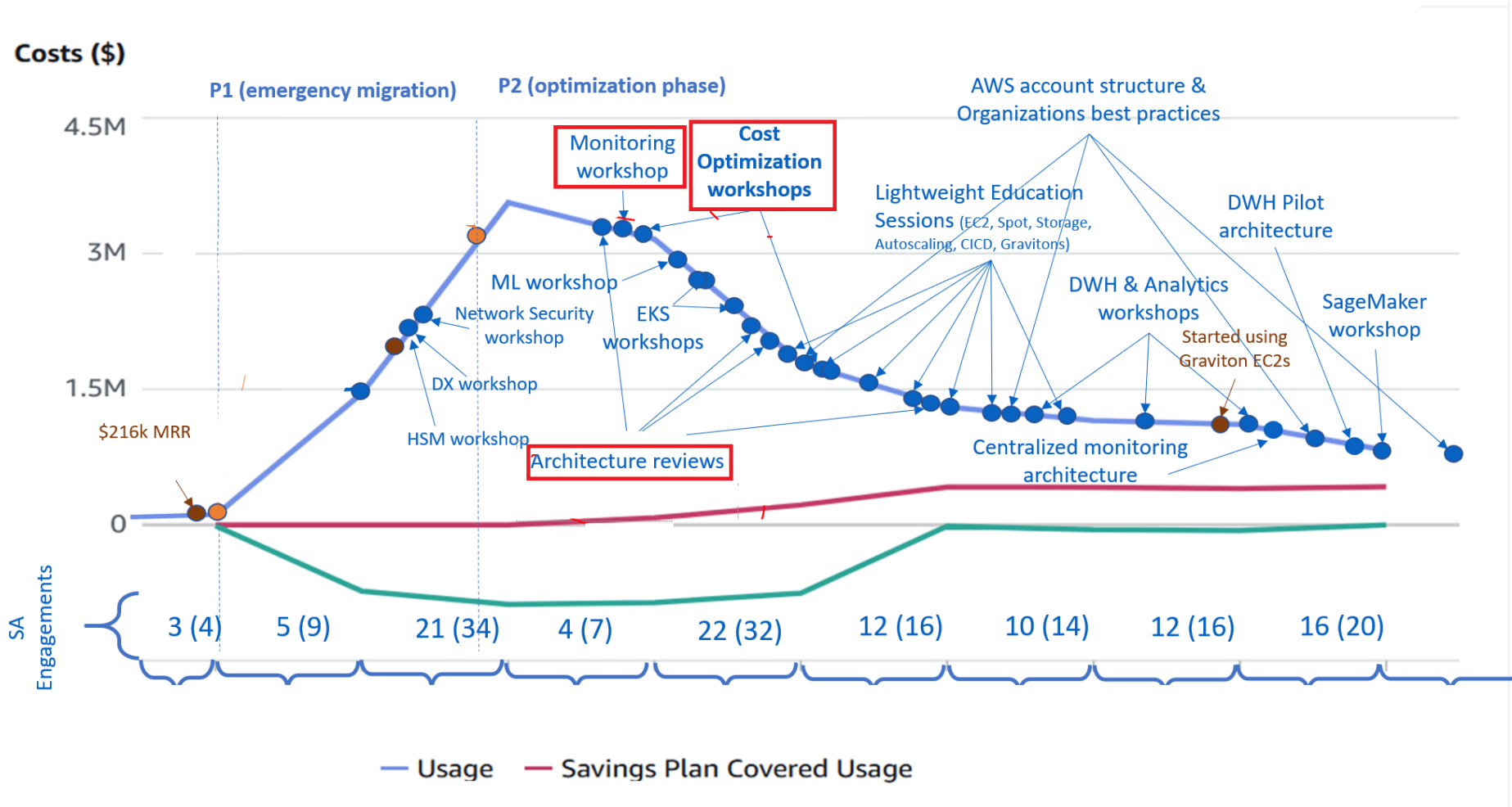
Szok "pierwszej" faktury

czyli delikatny szok kosztowy...





...który na szczęście mija po wdrożeniu optymalizacji kosztów



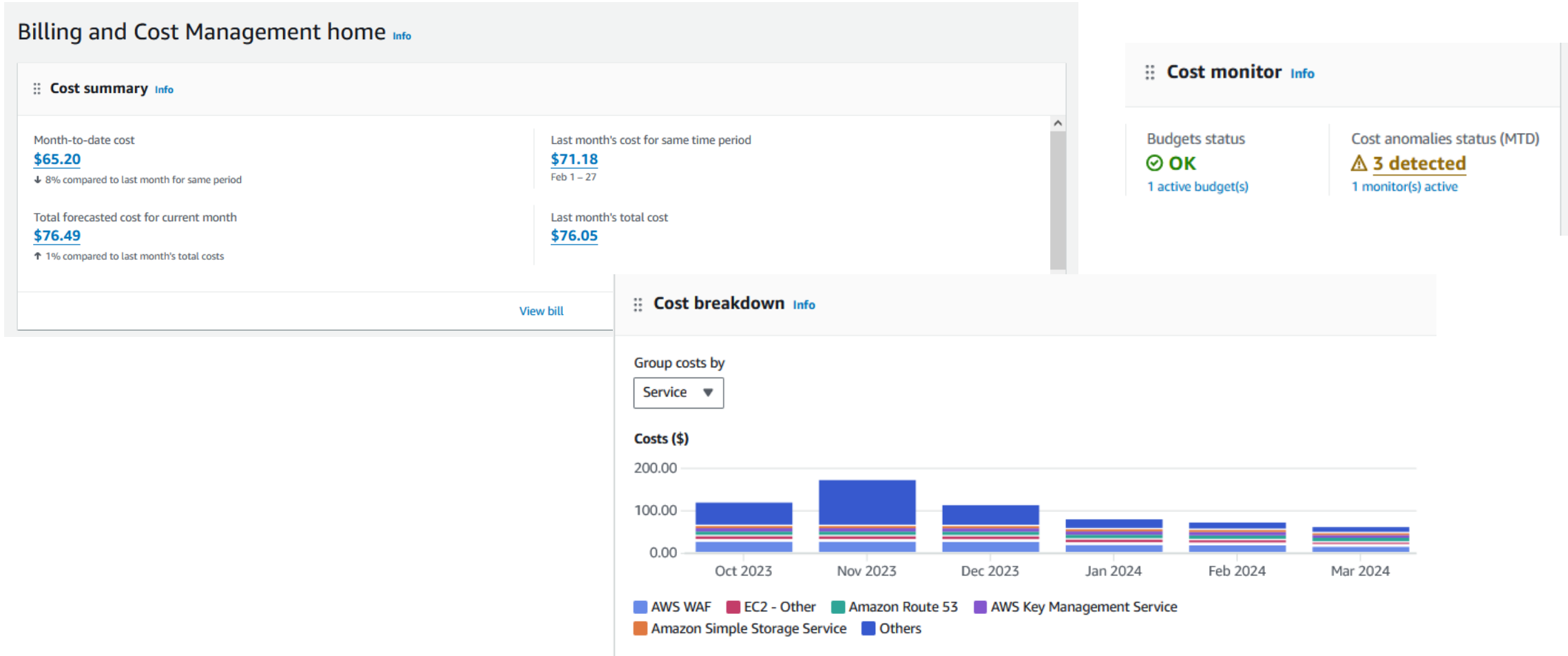


Jak się zabezpieczyć – mechanizmy

- Wykorzystywać gotowe mechanizmy, które AWS nam oferuje
(jako etap wdrożenia każdej zmiany architektury lub w fazie modernizacji po migracji):
 - Alarmy billingowe
 - Alarmy na bazie przewidywanego rachunku miesięcznego
 - Alarmy anomalii kosztowych oraz zużycia zasobów
- Stosować procedurę manualnej analizy bieżącego zużycia
(3 dni, 7 dni i 30 dni po wdrożeniu zmian)



Billing and Cost Management





Alarm bilingowy

Billing alarms (1)

Hide Auto Scaling alarms

Clear selection

Create composite alarm

Actions ▾

Create alarm

Search

Alarm state: Any ▾

Alarm type: Any ▾

Actions status: Any ▾

< 1 >

	Name ▾	State ▾	Last state update ▾	Conditions	Actions ▾
	BillingAlarm	OK	2023-03-08 13:56:54	EstimatedCharges > 1200 for 1 datapoints within 6 hours	No actions



Budżetowanie

Budgets and Planning

Budgets

Budgets Reports

Pricing Calculator [↗](#)

Overview [Info](#)

Budgets (3) Info

Download CSV

Actions

Create budget

Find a budget

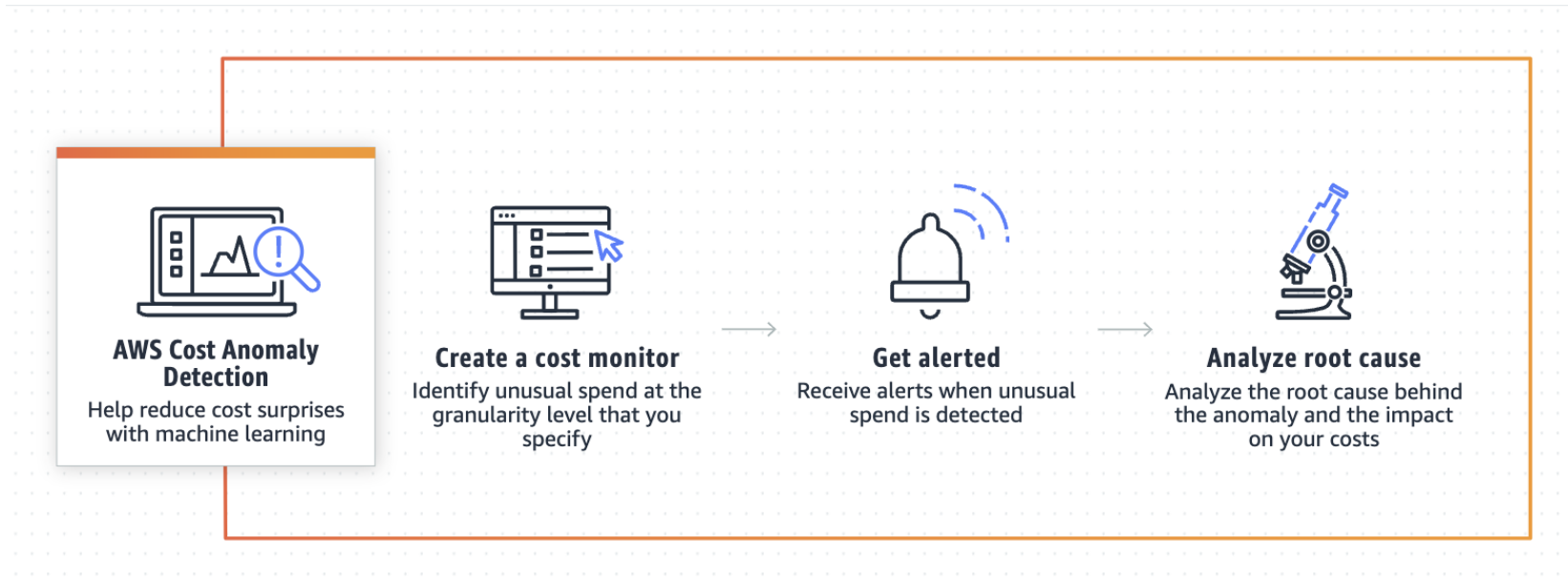
Type - Show all budgets

< 1 >

☐	Name	Thresholds	Budget	Amount used	Forecasted amount	Current vs. budgeted	Forecasted vs. budgeted
☐	Max daily budget	⚠ Exceeded (1)	\$100.00	\$79.71	-	79.71%	-
☐	Monthly max budget	⚠ Exceeded (1)	Thresholds ✕ Actual cost > 80% - Exceeded	\$500.00	\$2,745.61	\$3,135.27	109.82% 125.41%
☐	sagemaker	✅ OK	\$15.00	\$5.44	-	36.28%	-



Wykrywanie anomalii kosztowych (ML)





Wykrywanie anomalii kosztowych (ML)

Cost Analysis

Cost Explorer [New](#)

Cost Explorer Saved Reports

Cost Anomaly Detection

Free Tier

Data Exports [New](#)

Billing and Cost Management > Cost Anomaly Detection > Monitor details

aws-services [Info](#)

Delete monitorEdit monitor

This monitor evaluates each of the **services** you use individually, making it easier to detect smaller anomalies.

Monitor summary

Anomalies detected (MTD)	Total cost impact (MTD)	Total spend (MTD)	Total spend (vs. last month)
3	\$0.14	\$65.20	-8%

Detection history (17) [Info](#)

Last 90 days (all) >>>

Start date	Last detected date	Duration	Total cost impact	Impact percentage	Monitor name	Service(s)	Account(s)	Assessment
2024-03-24	2024-03-24	1 day	\$0.03	100%	aws-services	AWS Glue		Not submitted
2024-03-20	2024-03-20	1 day	\$0.02	100%	aws-services	Amazon Simple Queue Service		Not submitted
2024-03-16	2024-03-18	3 days	\$0.09	300%	aws-services	Amazon Simple Queue Service		Not submitted
2024-02-29	2024-02-29	1 day	\$0.01	N/A	aws-services	Amazon Inspector		Not submitted
2024-02-20	2024-02-25	6 days	\$0.12	200%	aws-services	Amazon Simple Queue Service		Not submitted
2024-02-20	2024-02-20	1 day	\$0.12	150%	aws-services	AWS Security Hub		Not submitted
2024-02-18	2024-02-18	1 day	\$0.01	100%	aws-services	Amazon Simple Queue Service		Not submitted
2024-02-08	2024-02-09	2 days	\$0.02	N/A	aws-services	Amazon Inspector		Not submitted
2024-02-07	2024-02-07	1 day	\$0.08	72.73%	aws-services	AWS Config		Not submitted
2024-01-30	2024-01-31	2 days	\$0.92	N/A	aws-services	Amazon DynamoDB		Not submitted



Wykrywanie anomalii kosztowych (ML)

Anomaly details (2024-03-24) [Info](#)

Summary

Total cost impact	\$0.03 100% above expected spend	Start date	March 24th
Expected spend	\$0.03	Last detected date	March 24th
Actual spend	\$0.06	Duration	1 day

► How was this identified?

Top ranked potential root causes

These are the top ranked potential root causes identified for this anomaly. The root causes will not add up to the total cost impact.

Service	Linked account ID	Linked account name	Region	Usage type	Cost Explorer link
AWS Glue					View root cause

Additional details

Monitor name detected by	aws-services	Monitor type	AWS services
--------------------------	--------------	--------------	--------------



Wykrywanie anomalii kosztowych (ML)





Wnioski końcowe

- Nie ma jednej recepty na architekturę optymalną kosztowo
- Stale monitoruj przewidywane koszty gotowymi narzędziami dostawcy
- Skala zmienia perspektywę (w tym kosztową)
 - Zwykle ta skala jest zaskoczeniem dla samych interesariuszy
- Przeprowadzaj symulacje kosztowe operowania systemem przy skali
 - Małej vs. Dużej vs. Niespodziewanie ogromnej (której dziś nie oczekujesz)



Wnioski końcowe

- Projektuj i implementuj rozwiązania agnostycznie
 - W miarę rozsądku, gdyż zwykle oznacza zwiększony kosztem początkowy
- Przeprowadzaj przeglądy Well-Architected regularnie
- Estymuj koszty w chmurze realnie, aby uniknąć „szoku pierwszej faktury”



Konkluzja

- Korzystaj z wiedzy i doświadczenia Partnerów AWS
 - Oni i ich Klienci popełnili już błędy, których Ty już z nimi nie doświadczysz



Werner Vogels ✓
@Werner

There is no compression algorithm for experience.





Siedem zasad oszczędnego architekta

<https://thefrugalarchitect.com/>

Amazon CTO Werner Vogels architects a more frugal future for the enterprise cloud



Źródło: <https://adsmith.news/amazon-cto-werner-vogels-architects-a-more-frugal-future-for-the-enterprise-cloud/>

THE FRUGAL ARCHITECT

LAW I LAW II LAW III LAW IV LAW V LAW VI LAW VII

THE FRUGAL ARCHITECT

Simple laws for building cost-aware, sustainable, and modern architectures.



LAW I.

Make Cost a Non-functional Requirement

When designing, developing, and operating systems, consider cost implications early and continuously in order to balance features, time-to-market, and efficiency.

LAW II.

Systems that Last Align Cost to Business

Architect systems that align with the business model's profit levers to achieve economies of scale as revenue permits. Unrestrained growth without profitability erodes value.

LAW III.

Architecting is a Series of Trade-offs

Every design decision comes with trade-offs. It's crucial to regularly re-evaluate technical and business trade-offs, and invest in resources aligned to business needs.

LAW IV.

Unobserved Systems Lead to Unknown Costs

Though monitoring systems require upfront investment, they enable organizations to pinpoint wasteful practices, streamline workflows, and strategically allocate resources to priorities.

LAW V.

Cost Aware Architectures Implement Cost Controls

With robust monitoring in place, you can take action in areas where you have identified opportunities for improvement. By implementing granular controls, you can optimize for both cost and user experience.

LAW VI.

Cost Optimization is Incremental

The pursuit of cost efficiency is an ongoing journey. Monitor your systems to understand patterns and trim inefficiencies. Continual optimization requires revisiting systems to find further improvements.

LAW VII.

Unchallenged Success Leads to Assumptions

Continuously question what's worked in the past. Revisit methods and tools despite previous successes. As Grace Hopper famously stated, one of the most dangerous phrases in English is: "we've always done it this way".



www.hostersi.pl

aws **IMPACT** Poland 2024

ŁÓDŹ • LUBLIN • RZESZÓW

Dziękuję za uwagę

Adam Smolnik

Senior Cloud Architect | **HOSTERSI**