

Výkonnostný audit: deep dive (vzorová správa)

Toto je vzor. „Acme Outdoor s.r.o.“ je vymyslený klient. Nálezy sú kompozity zo skutočných auditov, ktoré sme odovzdali na iných e-shopoch, so zmenenými detailmi aj číslami. Štruktúra a úroveň detailu zodpovedajú tomu, čo dostane platiaci klient.

Klient	Acme Outdoor s.r.o. (vymyslený)
E-shop	acme-outdoor.example (Magento 2.4.6, frontend Luma)
Stack	Varnish 7, Redis 7, MySQL 8, 2 aplikačné nody za load balancerom
Dátové okno	28 dní field dát, 14 dní APM trace, jeden záťažový test
Nástroje	New Relic, CrUX, Lighthouse, k6, varnishstat, MySQL slow log
Autor	Luboš Zápotočný, Zapolu s.r.o.
Zákazka	Deep dive, 7 pracovných dní, fixná cena

Pre stručný prehľad si prečítajte kapitolu 1 a kapitolu 5. Text medzi nimi tvorí podklady k jednotlivým nálezom.

1. Zhrnutie

Pomalosť e-shopu vzniká na strane servera, nie kvôli nedostatočne výkonnému hardvéru. LCP z field dát je na katalógových stránkach **4,6 s na p75** (cieľ: $\leq 2,5$ s); väčšinu z toho tvorí **TTFB 1,9 s**. TTFB je vysoké preto, že full-page cache je fakticky vypnutá: Varnish obsluhuje len **34 %** katalógových požiadaviek a 38 % všetkého serverového času pripadá na vykresľovanie produktových stránok, v priemere 2,2 s na požiadavku. Počas májového kampaňového večera dosiahol checkout p95 **6,1 s** a **3,4 % požiadaviek zlyhalo**, zatiaľ čo CPU aplikačných serverov neprekročilo 12 %.

Nasleduje jedenásť nálezov. Šesť z nich stojí deň práce alebo menej a dva z tých šiestich sa týkajú len konfiguračných súborov. Riadky 1-5 plánu opráv by mali stlačiť katalógové LCP pod 2,5 s na p75 a zastaviť zlyhania checkoutu v špičke; riadok 6 potom dostane checkout p95 pod 2 s počas kampaní. Zvyšné riadky sú zoradené podľa návratnosti, takže plán možno kedykoľvek zastaviť.

Prepočítané na peniaze: počas troch hodín kampane 12. mája skončilo chybou zhruba 230 checkoutov. Pri priemernej hodnote objednávky 1800 Kč (≈ 72 €) je to asi 415 000 Kč v objednávkach, ktoré zlyhali, ešte pred zarátaním zákazníkov, ktorí checkout po šiestich sekundách čakania opustili. Ostatné nálezy uvádzame v milisekundách; suma v peniazoch by pri nich bola špekulatívna, preto ju neuvádzame.

2. Čo a ako sme merali

- Metriky reálnych používateľov:** Core Web Vitals z 28-dňového CrUX dotazu, segmentované podľa typu stránky (homepage / kategória / produkt / checkout). Syntetické Lighthouse behy slúžili len na reprodukciu nálezov, nie na ich hodnotenie. Ako si e-shop stojí proti prahovým hodnotám Googlu:

Metrika (p75, field data)	E-shop	Prah	Verdikt
LCP	4,6 s	< 2,5 s	neprešlo
INP	280 ms	< 200 ms	neprešlo
CLS	0,04	< 0,1	prešlo
FCP	2,9 s	< 1,8 s	neprešlo
TTFB	1,9 s	< 0,8 s	neprešlo

- **Trasovanie na serveri:** transakčný profil z New Relic za 14 dní, teda kam serverový čas naozaj ide:

Transakcia	Podiel serverového času	Priemerná odpoveď
catalog/product/view	38 %	2,2 s
catalog/category/view	17 %	1,8 s
checkout REST (košík + doprava)	11 %	1,4 s (6,1 s p95 v špičke)

K tomu MySQL slow query log, profil volaní externých služieb a štatistiky hit/miss Varnishu podľa URL vzorov z varnishstat.

- **Záťažový test:** replay priebehu prevádzky z kampane 12. mája (0 → 420 req/s počas 20 minút) proti stagingu s rovnakým stavom cache ako v produkcii.
- **Revízia konfigurácie:** nastavenia PHP a OPcache, Composer autoloader, env . php, Varnish VCL a nastavenia MySQL, každé proti dokumentovaným odporúčaniam pre Magento.
- **Audit bundlov a assetov:** čo sa posiela pri prvom zobrazení produktovej stránky, čo blokuje vykreslenie a čo je zbytočná záťaž.

Pri väčšine nálezov citujeme presný príkaz alebo dotaz, ktorý sme použili, jednak aby si váš tím mohol našu prácu skontrolovať, jednak preto, že rovnaké sondy pobežia na ktoromkoľvek Magento e-shope. Pri každom čísle nižšie je uvedené, odkiaľ pochádza; kde je dopad nálezu odhadom, je tak označený.

3. Prehľad nálezov

Vysoká: dopadá na zákazníkov, alebo na nej závisia tržby. **Stredná:** denne ju pociťuje tím, alebo ticho poškodzuje dáta. **Nízka:** málo úsilia, ktoré odstráni reálne prevádzkové riziko.

#	Nález	Závažnosť	Prácnosť	Očakávaný dopad
F1	Full-page cache je fakticky vypnutá a nedá sa invalidovať	Vysoká	1-2 dni	-700 ms TTFB na p75 v katalógu
F2	PHP runtime a autoloader zle nastavené pre Magento	Vysoká	0,5 dňa	-400 ms na každej necachovanej požiadavke
F3	Checkout blokuje synchrónny dotaz na sklad v ERP	Vysoká	3-5 dní	-2,8 s checkout p95 v špičke; koniec timeoutových chýb
F4	Frontend posiela 2,3 MB JavaScriptu, blokuje vykreslenie	Vysoká	projekt	-1,2 s LCP (dočasné zmiernenia: -0,4 s)
F5	Produktové obrázky: 1,6MB PNG, bez responzívnych veľkostí	Stredná	1 deň	-0,6 s LCP na produktových stránkach

#	Nález	Závažnosť	Prácnosť	Očakávaný dopad
F6	Indexery ponechané na „Update on Save“	Stredná	0,5 dňa	Uloženie v adminke 30 s → ~2 s; koniec nesúladu skladových stavov
F7	PHP-FPM pool vyčerpaný session lockmi v špičke	Vysoká	2 dni	Checkout prežije kampaňovú prevádzku
F8	Varnish bez grace módu	Nízka	0,5 dňa	Stlmí nápor po každom flushi cache
F9	Dve extenzie počúvajú rovnaký event; jedna je opustená	Stredná	1 deň	~300 ms na pridanie do košíka
F10	41 GB mŕtvych indexerových temp tabuliek v MySQL	Nízka	0,5 dňa	Zálohy o 60 % menšie; obnova zhruba za polovicu času
F11	Order grid v adminke filtruje cez neindexovaný stĺpec	Nízka	0,5 dňa	Grid objednávok 12 s → pod 1 s

4. Nálezy podrobne

F1: Full-page cache je fakticky vypnutá a nedá sa invalidovať (Vysoká)

Čo sme videli. Varnish hlási na katalógových URL hit rate 34 %. Pre katalóg tejto veľkosti a s týmto podielom crawlerov je normál nad 90 %. Každá kategória aj produktová stránka nesie X-Magento-Cache-Debug: MISS. Príčiny sú dve nezávislé:

1. Upravený default.xml označuje jeden blok v hlavičke (prepínač store view, ktorý číta zákaznícku session) ako cacheable="false". V Magente jediný necachovateľný blok v layoute urobí necachovateľnou **celú stránku**. Blok pribudol v novembrovej aktualizácii extenzie; hit rate sa zrútil v ten istý týždeň.
2. Varnish je zapnutý v administrácii (system/full_page_cache/caching_application = 2), ale v env.php chýba sekcia http_cache_hosts, takže Magento vôbec nevie posielať purge požiadavky do Varnishu. Tím to obchádza reštartom Varnishu po každom deployi, a práve preto sú deploje problematické (pozri F8).

Ako sme to overili:

```
$ curl -sI https://acme-outdoor.example/stany | grep -i cache-debug
X-Magento-Cache-Debug: MISS
# rovnako na každej katalógovej URL

$ grep -R 'cacheable="false"' app/design app/code | wc -l
1
# prepínač store view v default.xml

$ php -r 'var_export(array_key_exists("http_cache_hosts", (include "app/etc/env.php")));'
false
# Magento nevie poslať purge do Varnishu
```

Oprava. Vykresliť prepínač cez private content (customer data JS), takže stránka zostane cachovateľná (dokumentovaný vzor pre fragmenty závislé od session), a doplniť http_cache_hosts do env.php, aby fungovala invalidácia cez tagy a reštarty mohli skončiť.

Prácnosť / dopad / riziko. 1-2 dni vrátane regresných testov. Očakávaných ~700 ms TTFB na p75 katalógu (zmerané: cachovaná katalógová odpoveď sa vracia za 80 ms, necachovaná za 1,9 s). Riziko: nízke; obe zmeny sú ohraničené a vratné po jednotlivých deployoch.

F2: PHP runtime a autoloader zle nastavené pre Magento (Vysoká)

Čo sme videli. Codebase obsahuje ~125 000 PHP súborov; OPcache je nastavená na 10 000. Composer autoloader nebol nikdy optimalizovaný: vendor/composer/autoload_static.php neobsahuje class mapu a v New Relic trace vidno celé sekundy strávené v resolúcii ObjectManager factory na studených cestách. Aktuálne verzus odporúčané:

Nastavenie	Aktuálne	Odporúčané
opcache.max_accelerated_files	10 000	100 000
opcache.memory_consumption	128	512
opcache.validate_timestamps	On, revalidácia každé 2 s	Off; reset pri deployi
opcache.enable_cli	Off	On (indexery a crony sú tiež PHP)
realpath_cache_size	4M	32M
realpath_cache_ttl	120	7200
Composer autoloader	neoptimalizovaný	dump-autoload --optimize v builde

Ako sme to overili:

```
$ find . -type f -name '*.php' | wc -l
124862
# PHP súborov v codebase

$ php -i | grep 'opcache.max_accelerated_files'
opcache.max_accelerated_files => 10000
# pojme 8 % z nich

$ grep -c 'classMap' vendor/composer/autoload_static.php
0
# autoloader nebol nikdy optimalizovaný
```

Prečo. S týmito hodnotami PHP priebežne nanovo statuje a prekladá veľkú časť codebase; profily pripisujú vyše polovicu času necachovaného renderu načítavaniu tried a skladaniu stránky namiesto biznis logiky.

Oprava. Jedna zmena konfigurácie plus jeden krok v builde. Jediná väzba, ktorú treba rešpektovať: s vypnutým validate_timestamps musí deploy pipeline pri release resetovať OPcache. Presný krok pre vašu súčasnú pipeline sme popísali v pláne opráv.

Prácnosť / dopad / riziko. 0,5 dňa. Odhadom –400 ms na každej necachovanej požiadavke (a rýchlejšie crony a indexery ako vedľajší efekt). Riziko: nízke, pokiaľ krok v deployi pristane spolu s konfiguráciou.

F3: Checkout blokuje synchronný dotaz na sklad v ERP (Vysoká)

Čo sme videli. V kroku dopravy ukazuje trace synchronne HTTPS volanie na skladový endpoint ERP s 3-sekundovým timeoutom a jedným opakovaním; profil externých služieb pripisuje tomuto jedinému endpointu 92 % všetkého čakania na externé systémy. Pri kampaňovej záťaži sa ERP spomalí, volania si vyberú celý timeout a požiadavky checkoutu sa začnú hromadiť. Presne odtiaľ pochádza p95 6,1s aj 3,4 % zlyhaní. Závažový test to na stagingu reprodukuje.

Prečo. Potvrdzovanie skladu v reálnom čase pribudlo po minuloročnom incidente s prepredajom. Zámer je správny, len vkladá latenciu cudzieho systému do každého checkoutu.

Oprava. Presunúť porovnávanie skladu mimo request: rezervovať proti lokálnemu stavu zásob, potvrdzovať asynchrónne a alertovať na nesúlad skladových stavov. Ochrana proti prepredaju zostane zachovaná a checkout prestane na ERP čakať. (Je to ten istý vzor, o ktorom píšeme v texte o synchronizácii skladu medzi ERP a e-shopom; odkaz vám na vyžiadanie poskytneme.)

Prácnosť / dopad / riziko. 3–5 dní vrátane alertu na nesúlad stavov. Odstráni ~2,8 s z checkout p95 v špičke a timeoutové zlyhania úplne (oboje zamerané v záťažovom teste so zaslepeným volaním). Riziko: stredné; vyžaduje písomné odsúhlasenie nového okna prepredaja (odhadom < 0,1 % kampaňových objednávok, oproti dnešným 3,4 % zlyhávajúcich checkoutov).

F4: Frontend posielal 2,3 MB JavaScriptu (Vysoká)

Čo sme videli. Prvé zobrazenie produktovej stránky stiahne 2,3 MB JavaScriptu v 61 súboroch; blokovanie hlavného vlákna robí na bežnom telefóne 2,9 s. Štyri zo štrnástich marketingových tagov už za sebou nemajú funkčný účet.

Prečo. Sčasti architektúra frontendu Luma, sčasti osem rokov prirastania tagov; žiaden z nich sám osebe neprevažuje.

Oprava, krátkodobá (tento kvartál). Odstrániť štyri mŕtve tagy, odložiť analytický bundle, lenivo načítavať widget recenzií nižšie na stránke. Odhadom –0,4 s LCP, 2 dni.

Oprava, skutočná (samostatné rozhodnutie). Prestavba frontendu na Hyvä. Na porovnateľných katalógoch dostane LCP do zelených čísel na p75 a zníži náklady na údržbu frontendu; je to projekt na 6–10 týždňov a zaslúži si vlastné nacenenie, nie riadok v zozname opráv. Uvádzame ho tu, aby sa krátkodobý odhad vyššie nechápal ako dosiahnuteľné maximum.

F7: PHP-FPM pool vyčerpaný session lockmi v špičke (Vysoká)

Čo sme videli. Počas záťažového testu začínajú zlyhania okolo 280 req/s, zatiaľ čo CPU sedí na 12 %. Status FPM ukazuje všetkých workerov obsadených; trace ukazujú čakanie na session locky v Redis: zákazníci pollujúci stránku potvrdenia objednávky držia zámky, ktoré radia do frontu všetky ďalšie požiadavky tej istej session.

Oprava. Vypnúť zamykanie session pre pollingové endpointy, zdvihnúť počet workerov na to, čo pamäťová rezerva reálne dovolí (dnešné číslo pochádza z menšieho typu inštancie), a pridať alert na saturáciu FPM; tento výpadok zostal nepovšimnutý, lebo grafy CPU vyzerali zdravo.

Prácnosť / dopad / riziko. 2 dni vrátane zopakovania záťažového testu. Spolu s F3 prežije staging 420 req/s s checkout p95 1,9 s. Riziko: nízke.

F5, F6, F8, F9, F10, F11 stručne

- **F5 Obrázky:** produktové hero obrázky sú 1,6MB PNG servírované v jednej veľkosti všetkým zariadeniam. Konverzia do WebP + responzívne veľkosti cez CDN: 1 deň, –0,6 s LCP na produktových stránkach (zamerané na skonvertovanej vzorke).
- **F6 Indexery:** prepnuté na „Update on Save“ pri februárovom hromadnom importe a už nikdy späť. Uloženie produktu v admině trvá 30 s a nesúlad medzi skladom na webe a realitou v sklade vedie k race conditions pri reindexe. Vrátiť plánované indexovanie: 0,5 dňa.
- **F8 Varnish grace:** každý flush cache dnes pošle celú vlnu prevádzky na PHP. Grace mód servíruje staré objekty, kým sa cache znovu nenaplní: 0,5 dňa.

- **F9 Duplicitné observery:** dve extenzie odoberajú rovnaký checkout event; jednu vendor opustil v roku 2023 a pri každom volaní nanovo načítava quote. Odstrániť ju (jej funkcia sa nepoužíva): 1 deň vrátane overenia, –300 ms na pridanie do košíka.
- **F10 Upratovanie databázy:** databáza nesie 41 GB tabuliek catalogrule_product__temp* (pozostatky nedobehnutých indexerov zo staršej verzie Magenta, ktorá po sebe neupratovala) plus vlastnú frontovú tabuľku s 12 miliónmi riadkov bez akejkoľvek retencie. Nájde ich jedna query do information_schema:

```
mysql> SELECT COUNT(*) tables, ROUND(SUM(data_length+index_length)
-> /1024/1024/1024, 1) gb FROM information_schema.tables
-> WHERE table_name LIKE 'catalogrule\_product\_temp%';
+-----+-----+
| tables | gb   |
+-----+-----+
|      96 | 41.2 |
+-----+-----+
```

Zmazanie pozostatkov a doplnenie čistenia: 0,5 dňa. Zálohy sa zmenšia zo 68 GB na 27 GB a obnova trvá zhruba polovicu času, čo sa ráta hlavne v deň, keď obnovu naozaj potrebujete.

- **F11 Order grid v admin:** stĺpec pridaný pre expedíciu filtruje cez neindexovaný atribút; grid sa načítava 12 s a zakaždým blokuje jedného workera. Jedna indexová migrácia: 0,5 dňa.

5. Plán zoradený podľa návratnosti

Poradie	Položky	Prácnosť	Čo získate
1	F2 + F8	1 deň	Každá necachovaná požiadavka –400 ms; flushe cache už nevyvolajú špičku záťaže
2	F1	1-2 dni	TTFB katalógu –700 ms; deploye už nevyžadujú reštart Varnishu
3	F6 + F10 + F11	1,5 dňa	Použiteľný admin; koniec nesúladu skladových stavov; zálohy na polovicu
4	F7	2 dni	Checkout prestane v špičke zlyhávať
5	F5 + F9	2 dni	LCP produktovej stránky –0,9 s dohromady
6	F3	3-5 dní	Checkout p95 pod 2 s počas kampaní
7	F4 krátkodobo	2 dni	LCP –0,4 s, kým padne rozhodnutie o frontende
8	F4 prestavba	samostatné nacenenie	LCP v zelenej natrvalo

Riadky 1-6 dajú dohromady 10-14 inžinierskych dní a riešia všetky zlyhania, ktoré zákazník pocíti. Po ktoromkoľvek riadku môžete skončiť a práca do tej chvíle obstojí sama o sebe. Riadok 6 ako jediný zasahuje do architektúry objednávkového cesty; nech ho vykoná ktokoľvek, dajte návrh posúdiť seniornému inžinierovi.

Po riadku 6 premerajte tým istým dotazom na field dáta, ktorým sa táto správa začala. Ak sa čísla nepohnú podľa predikcie, kontaktujte nás a zistíme príčinu.

6. Čo sme nekontrolovali

Bezpečnosť, SEO, prístupnosť a kvalita kódu mimo profilovaných horúcich ciest sú mimo rozsah tejto zákazky. Audit pokrýva predvolený store view; B2B store view zdieľa stack, ale nemerali sme ho zvlášť. Jedno obmedzenie prístupov: náš auditný používateľ sa počas okna nedostal k admin socketu Varnishu, takže runtime čítače Varnishu pochádzajú zo snapshotov varnishstat, ktoré nám exportoval hosting, nie zo živej inšpekcie.

7. Ďalšie kroky

Plán opráv zvládne vykonať ktorýkoľvek kompetentný tím vrátane vášho: každý nález pomenúva zmenu, nielen symptóm. Ak ho máme vykonať my, riadky 1-6 sa zmestia do dvoj- až trojtýždňovej zákazky za fixnú cenu podľa našich štandardných [podmienok spolupráce](#).

Otázky k jednotlivým nálezom: info@zapolu.com, alebo si [dohodnite hovor](#) a prineste vlastné čísla; na hovore vám priamo povieme, či má audit zmysel.