

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Optimalizace elektronického obchodu společnosti Morxes

Optimization of Morxes Company Online Store

Student: Karel Sládeček
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ondřej Grunt, Ph.D

Ostrava 2019

Zadání bakalářské práce

Student: **Karel Sládeček**
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: 6209R017 Informatika v ekonomice
Téma: **Optimalizace elektronického obchodu společnosti Morxes
Optimization of Morxes Company Online Store.**

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretická východiska správy webové služby
3. Popis původního stavu elektronického obchodu společnosti Morxes
4. Proces optimalizace elektronického obchodu společnosti Morxes
5. Analýza důsledků optimalizace
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

HOGAN, Brian P. *HTML5 and CSS3: level up with today's web technologies*. Second edition. Dallas: The Pragmatic Bookshelf, 2013. ISBN 978-1937785598.

PEHLIVANIAN, Ara a Don NGUYEN. *JavaScript okamžitě*. Přeložil Ondřej BAŠE. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4163-2.

DEWIS, Glyn. *The Photoshop workbook: professional retouching and compositing tips, tricks, and techniques*. San Francisco, California: Peachpit Press, 2015. ISBN 978-0134008462.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

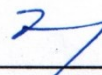
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ondřej Grunt, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2018

Datum odevzdání: 10.05.2019



Ing. Petr Rozehnal, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Ondřeji Gruntovi, Ph.D, za přínosné rady a čas, který mi věnoval při průběžných konzultacích.

Prohlášení

Prohlašuji, že tato práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Ostravě dne

.....

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Teoretická východiska správy webové služby.....	6
2.1	Elektronický obchod, internetový obchod, e-shop	6
2.2	Administrace e-shopu.....	6
2.3	OpenCart.....	6
2.4	IPv4, IPv6	6
2.5	Webhosting.....	7
2.6	Doména	7
2.7	JavaScript.....	7
2.8	Parallax slideshow	7
3	Popis původního stavu elektronického obchodu společnosti Morxes.....	8
3.1	Problémy s načítáním	8
3.2	Dva e-shopy	8
3.3	Chybějící přístupy	9
3.4	Nedokončené objednávky	11
3.5	Nedostatečná upozornění při nákupu.....	12
4	Proces optimalizace elektronického obchodu společnosti Morxes.....	13
4.1	Výběr vhodné platformy.....	13
4.1.1	Tvorba vývojových stránek	13
4.2	Přenos databáze do vyvíjeného systému	14
4.3	Design navigačního panelu	15
4.4	Obsah úvodní stránky.....	18
4.4.1	Parallax slideshow	19
4.5	Nový vzhled kategorií	30
4.6	Úprava stránky produktů.....	31
4.6.1	Nové obrázky produktů.....	33

4.6.2	360° zobrazení produktů.....	38
4.7	Úprava nákupního formuláře	38
4.8	Přesměrovače	40
4.9	Zavádění e-shopu do provozu	41
5	Analýza důsledků optimalizace	41
5.1	Chování uživatelů	42
5.2	Rychlost načítání stránek	43
6	Závěr.....	44
6.1	Budoucí úpravy.....	45
7	Seznam použité literatury.....	45
7.1	Elektronické zdroje	45
7.2	Bibliografie.....	46
8	Seznam zkratk	46

1 Úvod

Internetový obchod se stal standardem. Co by před lety bylo považováno za konkurenční výhodu, je dnes nutností ekonomického přežití. Zákazník považuje online prezentaci, rezervaci i objednání zboží za samozřejmost, i když firma vlastní kamenný obchod. V některých firmách se z tohoto pohledu postoupilo ještě dál a internetový obchod se stal jedinou platformou pro prezentaci výrobků, komunikaci se zákazníky a pro prodej výrobků a zboží.

Jednou z těchto firem je i Morxes s. r. o. Tento moravskoslezský výrobce koloběžek sice nabízí své produkty i dalším obchodníkům a prodejnám, ale při obchodním styku přímo s konečným zákazníkem využívá výhradně e-shopu, jelikož pozbývá kamenný obchod. Ačkoli největší odbyt se v této firmě realizuje přes zmíněné obchodníky, prodeje koncovým zákazníkům stále představují značný, asi čtyřicetiprocentní podíl příjmu firmy.

V této práci popisují optimalizaci a celkové přepracování e-shopu pro výše zmíněnou firmu. Z počátku se však mělo jednat pouze o úpravu některých grafických prvků na původním e-shopu firmy. Až odhalení množství problémů popsanych v části „Popis původního stavu elektronického obchodu společnosti Morxes“ vedlo k rozhodnutí internetový obchod optimalizovat faktickým znovuvytvořením.

Cílem tohoto projektu je vytvořit zcela nový e-shop, který by se ovšem měl v mnohém podobat e-shopu původnímu. Tento nový e-shop by se měl vyvarovat chyb původního e-shopu a měl by implementovat moderní a uživatelsky přívětivější a přehlednější design. Provedené změny by v konečném důsledku měly vést ke stimulaci poptávky koncových uživatelů, avšak tímto se v této práci nebude zabývat z důvodu nedostatku statistických údajů z období před zavedením nového e-shopu.

2 Teoretická východiska správy webové služby

2.1 Elektronický obchod, internetový obchod, e-shop

Pojmy elektronický obchod, e-obchod, internetový obchod a e-shop jsou synonyma.

Internetové obchody slouží firmám jako jeden z kanálů pro komunikaci se zákazníky. Tento komunikační kanál se stává každoročně využívanějším a tedy i důležitějším. Jen v roce 2018 se přes e-shopy uskutečnily obchody za 135 mld. Kč, což je o 17% více, než roku 2017 [1]. Očekává se, že tento trend bude i nadále pokračovat, jelikož si stále více zákazníků uvědomuje výhody e-shopů, jakými jsou například možnost prohlédnout si nabídku a porovnat produkty z pohodlí domova.

2.2 Administrace e-shopu

Administrace e-shopu umožňuje snadné a intuitivní úpravy e-shopu, nebo jeho obsahu pomocí grafického prostředí přímo přes webové stránky e-shopu. Tato funkce umožňuje správci internetového obchodu například měnit ceny a parametry produktů, aniž by byl obeznámen s problematikou databází.

Do administrace e-shopu se lze obvykle dostat přes url adresu eshopu s adresářovou cestou „/admin“. Pro vstup do administrace je dále nutné přihlásit se účtem administrátora.

2.3 OpenCart

OpenCart je open-source platforma poskytující profesionální a spolehlivý základ pro tvorbu internetového obchodu [2]. Tento systém je založen na PHP, HTML a používá MySQL databázi [3].

2.4 IPv4, IPv6

Internet Protocol (IP) je hlavním komunikačním protokolem pro předávání datagramů přes síť. Jeho směrovací funkce umožňuje propojování sítí, což v podstatě vytváří Internet.

IPv6 je nejnovější verzí Internetového protokolu. Tento protokol byl vyvinut roku 1998 jako náhrada za IPv4, u kterého se očekávalo brzké vyčerpání adres [4].

V České Republice je IPv6 využívána pouze v 11% internetové komunikace, světový průměr je 24% (data platná k Q1 2019) [5].

2.5 Webhosting

Webhosting je služba umožňující lidem i organizacím zpřístupnit své stránky na Internetu. Poskytovatel nabízí místo na svém serveru včetně internetového připojení [6].

2.6 Doména

Doména neboli doménové jméno je identifikační textový řetězec definující oblast správní autonomie, autoritu a kontrolu v rámci Internetu. Doménová jména se používají v různých síťových kontextech. Obecně platí, že název domény představuje prostředek internetového protokolu, například počítač, server, web, nebo jakoukoli jinou službu přístupnou prostřednictvím internetu [7].

2.7 JavaScript

JavaScript je programovací jazyk, který spolu s HTML a CSS tvoří jádro technologií World Wide Web [8]. JavaScript umožňuje tvorbu interaktivních webových stránek a je nezbytnou součástí moderních webových aplikací. JavaScript je implementován ve většině webových stránek [9] a většina internetových prohlížečů obsahuje samostatný JavaScript engine pro spouštění a běh tohoto programovacího jazyka.

2.8 Parallax slideshow

Parallax slideshow je typ slideshow, ve které každý slide tvoří několik vrstev obrázků, případně obrázku a jiných prvků. Následným pohybem těchto vrstev daným způsobem lze docílit určité formy prostorového efektu.

Paralaxa je posun nebo rozdíl ve zdánlivé pozici objektu sledovaného ze dvou různých pozic. Blízké objekty se zdají mít větší posun než vzdálenější objekty, pokud jsou sledovány z rozdílných pozic, tudíž paralaxa může být použita pro měření vzdálenosti [10].

Lidský mozek provádí měření vzdálenosti na základě paralax neustále, aniž si to uvědomujeme. Díky tomu dokážeme vnímat vzdálenost i se zakrytým okem. V parallax slideru se této funkce mozku využívá a pohybem různých vrstev slidu různými rychlostmi lze navodit uživateli dojem, že jsou jednotlivé vrstvy slidu v rozdílné vzdálenosti.

3 Popis původního stavu elektronického obchodu společnosti Morxes

Hned ze začátku mého působení ve společnosti Morxes s. r. o. jsem objevil četné problémy blíže specifikovány níže, z nichž některé vedly k rozhodnutí vytvořit úplně nový e-shop.

3.1 Problémy s načítáním

První problém byl objeven ještě ve fázi konzultací, kdy mi byla zaslána webová adresa na jeden z e-shopů společnosti (<http://morxes.com/>). Ačkoli zaměstnancům společnosti, se kterými jsem komunikoval, se stránky načítaly v pořádku, mi se zobrazila pouze chybová stránka.

Během diagnózy problému bylo zjištěno, že na otevřených veřejných Wi-Fi sítích se stránky načítají v pořádku a problém je jen na mé domácí síti. Po tomto zjištění byl problém už zalezen velmi rychle. Webová stránka byla funkční pouze při použití staršího IPV4 protokolu.

Toto byl opravdu závažný problém, jelikož téměř 11% internetové komunikace v ČR již probíhá přes IPV6 protokol [5], a uživatelé připojeni, stejně jako já, na novější síťovou infrastrukturu využívající tohoto protokolu, nemohli stránku zobrazit.

Jelikož ve společnosti Morxes chyběla jakákoli forma IT podpory, byl jsem pověřen tento problém vyřešit. Bylo mi poskytnuto několik kontaktů a začal jsem komunikovat s lidmi, kteří se v minulosti na stránkách nějakým způsobem podíleli. V průběhu této komunikace se mi podařilo získat chybějící přístupové údaje do administrace e-shopu morxes.com.

Dále jsem získal kontakt na společnost BeeSoft s.r.o., která se zabývá vývojem speciálních softwarových aplikací na míru, vedle toho i webhostingem, poradenstvím v této oblasti, a spravuje i doménu morxes.com. Po krátké komunikaci s touto společností a popsání problému byla chyba odborníky společnosti BeeSoft s.r.o. napravena.

3.2 Dva e-shopy

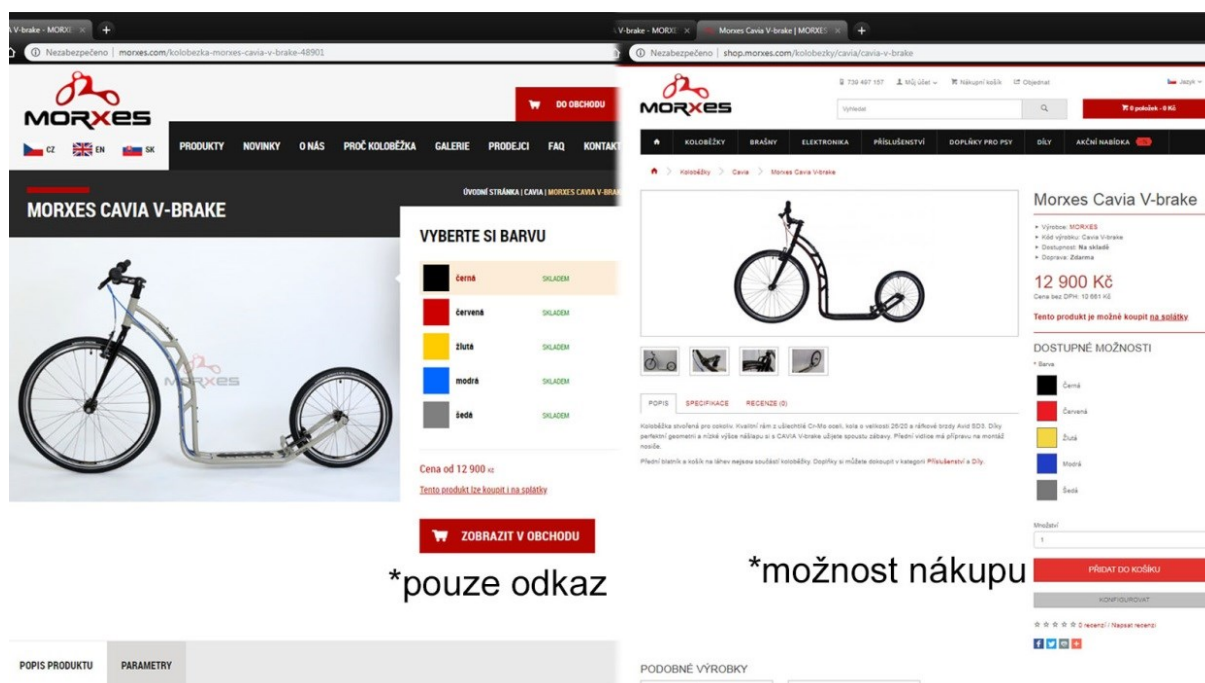
Společnost Morxes měla dva e-shopy, skrze které prezentovala a nabízela své zboží, morxes.com a shop.morxes.com.

E-shop na adrese morxes.com byl vytvořen společností WebDesign Works s.r.o. a spuštěn v březnu roku 2015. V červnu roku 2016 byl spuštěn druhý e-shop na adrese shop.morxes.com postavený na systému OpenCart. Tento e-shop mimo jiné

umožnil zákazníkům zvolit si u určitých modelů koloběžek nejen barvu, ale i specifikovat jednotlivé díly, jako například brzdy, pláště, nebo řídítka.

Původní e-shop na adrese morxes.com byl následně upraven a byla z něj odebrána funkce nákupu. Dále však sloužil pro prezentaci výrobků a komunikaci se zákazníky formou panelů s novinkami, FAQ a formuláře pro kontakt. Veškeré produkty uvedené na tomto e-shopu pouze odkazovaly na příslušné produkty v e-shopu novém, kde už bylo možné si je objednat, jak je znázorněno na obr. 3.1.

Pro zákazníka může být tento systém nepřehledný. Tyto dva e-shopy navíc nesdílely společnou databázi, a změny parametrů produktů provedené v jednom z nich se neprojevily ve druhém. To zapříčinilo mnoho dotazů ze strany zákazníků, jelikož u některých výrobců se na jednotlivých e-shopech lišily specifikace i ceny.



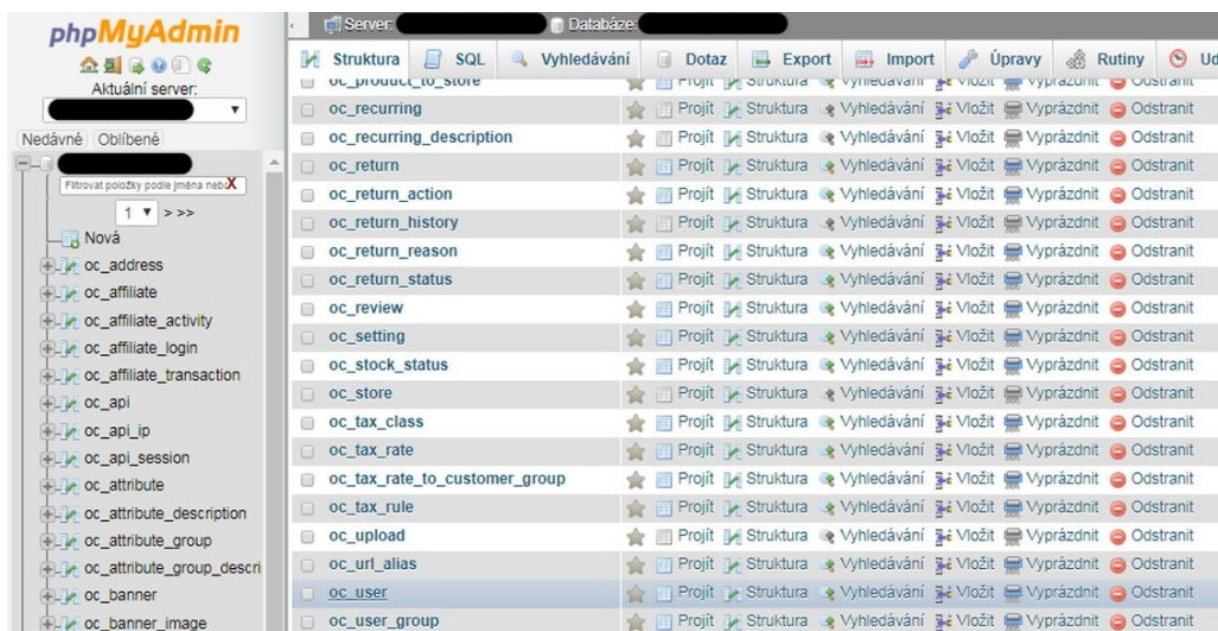
Obrázek 3.1 - systém dvou e-shopů

3.3 Chybějící přístupy

Ze začátku mi bylo poskytnuto několik přístupových údajů k FTP přístupům, do administrace e-shopů a databází, ovšem přístupy do administrace shop.morxes.com a k databázi morxes.com byly zastaralé a neplatné. Ukázalo se, že přístup k databázi e-shopu morxes.com není potřeba, jelikož vše včetně zálohování databáze lze provádět z administrace e-shopu.

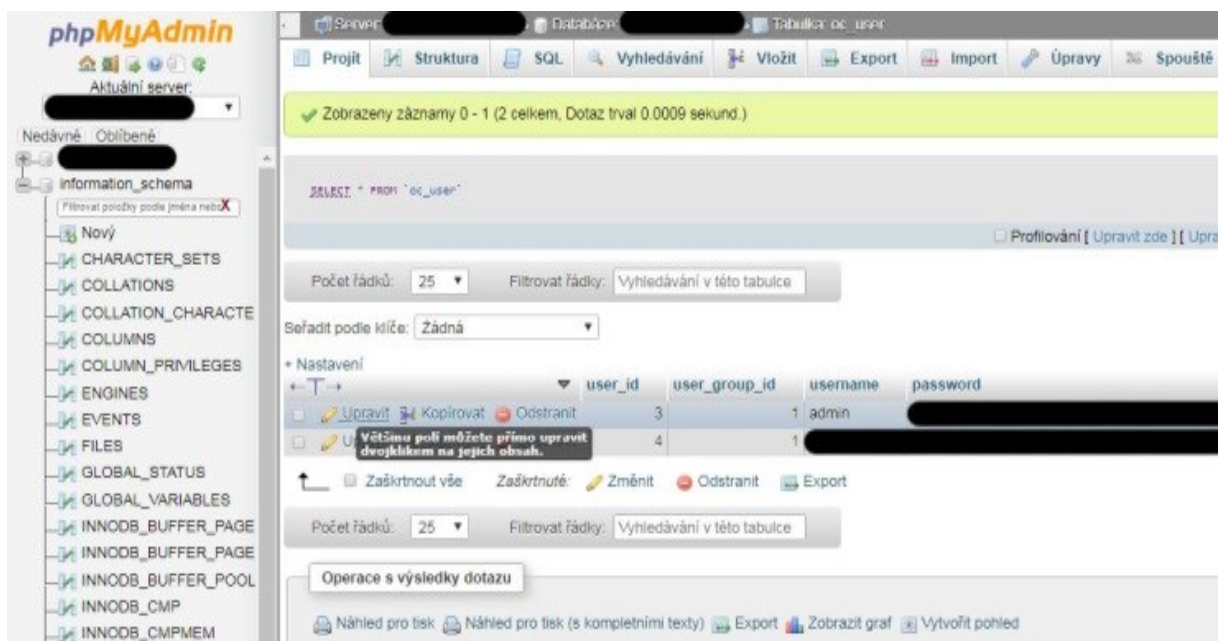
V případě přístupu do administrace e-shopu shop.morxes.com již bylo zapotřebí mít ty správné údaje. Je sice možné provádět jednodušší změny parametrů a cen produktů přímo v databázi, není to ale řešení problému. Přes zmíněnou databázi lze změnit heslo přístupu do administrace [11].

Po přihlášení do databáze je potřeba najít tabulku „oc_user“ viz obr. 3.2.



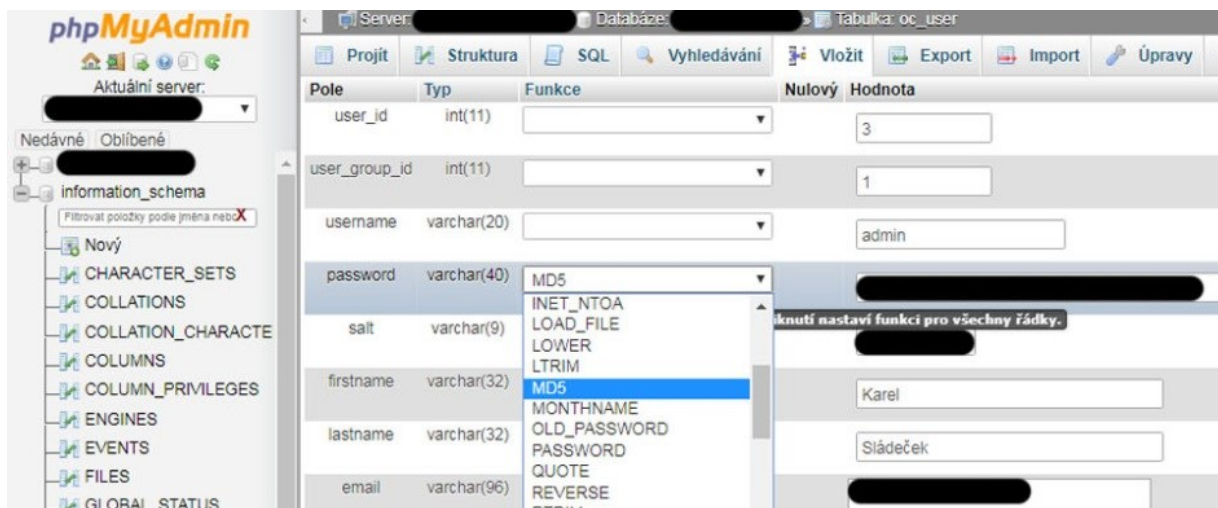
Obrázek 3.2 – webové prostředí phpMyAdmin

Dále je nutné zvolit si administrátorský účet, jehož heslo chceme změnit a kliknout na „upravit“ viz obr. 3.3.



Obrázek 3.3 - obsah tabulky oc_user

Nyní je možné změnit funkci pole „password“ na „MD5“ a do hodnoty pole vepsat nové heslo viz obr. 3.4.



Obrázek 3.4 - editace hesla administrátorského účtu

Po potvrzení změn je možné dostat se do administrace e-shopu za použití nového hesla.

3.4 Nedokončené objednávky

Předposledním problémem u původního systému e-shopů bylo nedokončování některých objednávek. Problém byl zjištěn, když se v rozmezí jednoho měsíce ozvali dva zákazníci, stěžující si, že nakoupili a nedostali žádné potvrzení emailem. Administrace e-shopu postaveného na OpenCart mimo jiné nabízí i přehled nákupů, které byly uskutečněny, nicméně nákupy zmíněných zákazníků v záznamech chyběly.

Na základě tohoto problému bylo uskutečněno několik desítek testovacích nákupů, ovšem chybu se nepodařilo zopakovat. Bez znalostí příčin jsem navrhl pouze dočasné řešení ve formě umístění zprávy pro kupujícího na stránce oznamující provedení nákupu, znázorněné na obr. 3.5, aby v případě neobdržení automatického emailu kontaktoval společnost Morxes přiloženým emailem.

Vaše objednávka byla odeslána ke zpracování!

POZOR: Pokud obratem neobdržíte email, kontaktujte nás prosím (krhut@morxes.com).

Vaše objednávka byla úspěšně odeslána ke zpracování!

Jakékoliv dotazy prosím směřujte na [administrátora obchodu](#).

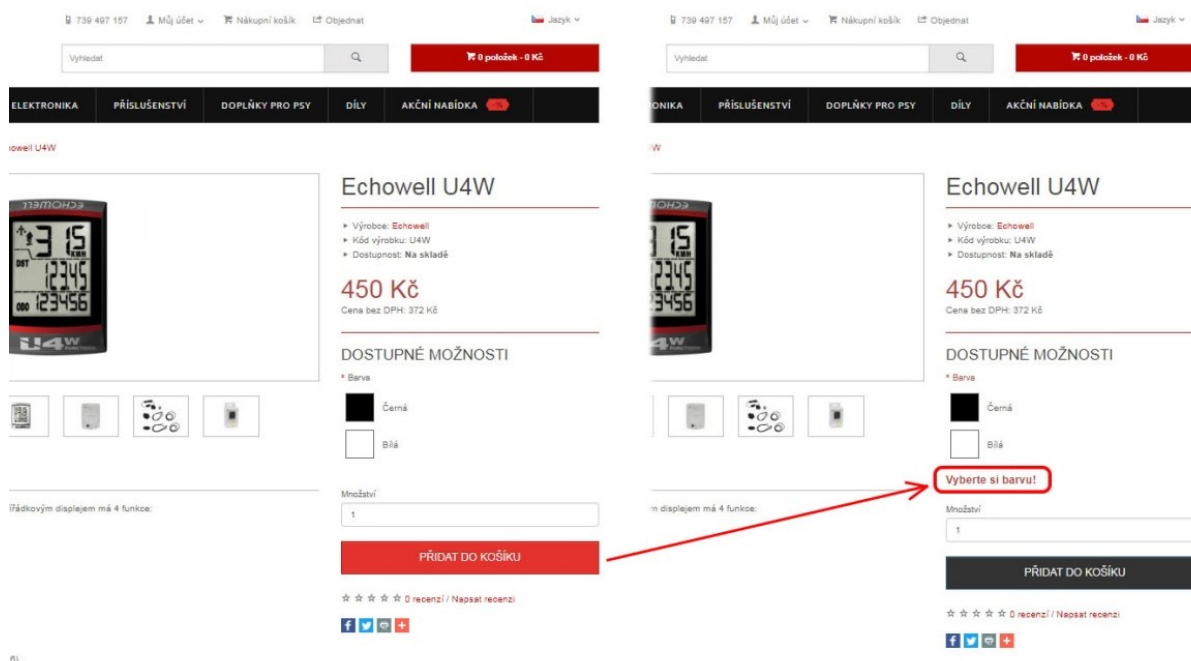
Děkujeme za využití našich služeb!

Obrázek 3.5 - stránka potvrzení objednávky

Tento problém nadále postihoval zhruba dva zákazníky měsíčně, soudě podle počtu zákazníků, kteří se ozvali na přiložený email. Zdroj problému nebyl znám do počátku vývoje nového e-shopu, ve kterém se testováním zjistilo, že příčinou byla určitá kombinace přídatných modulů a nastavení systému OpenCart.

3.5 Nedostatečná upozornění při nákupu

Poslední problém byl čistě chybou designu a grafického zpracování e-shopu shop.morxes.com. U produktů s možností volby barvy bylo vždy nutné barvu před přidáním do košíku explicitně zvolit. V případě, že se tak nestalo, zobrazilo se pouze nevýrazné upozornění, jak ukazuje obr. 3.6, které lze velmi snadno přehlédnout.



Obrázek 3.6 - upozornění při vkládání do košíku

4 Proces optimalizace elektronického obchodu společnosti Morxes

V následující kapitole jsou popsány nejdůležitější úpravy a prvky nového e-shopu. K vývoji bylo přistupováno agilní metodou, a tedy každý nový prvek a úprava prošly několika iteracemi, než byla odsouhlasena jejich finální podoba. Z důvodu přehlednosti je následující kapitola zaměřena především na popis konečného stavu prvků, nikoli jejich iterací.

4.1 Výběr vhodné platformy

Z důvodů uvedených ve třetí kapitole bylo rozhodnuto o vytvoření zcela nového e-shopu, který by kombinoval prvky obou stávajících a přitom se vyvaroval jejich vadám. Vystala tedy otázka, jakou platformu pro vývoj použít.

Ideálním řešením se ukázal systém OpenCart, na kterém je postaven i novější z původních e-shopů. Tento systém je robustní, velmi dobře modifikovatelný a existuje zde početná komunita na fórech, schopna pomoci v řešení problémů. Další nepopíratelnou výhodou je, že tento systém je zdarma a to i pro komerční použití [12]. Navíc se zde nabídla možnost recyklovat části původního e-shopu, jako například kaskádové styly a použít je v e-shopu novém.

4.1.1 Tvorba vývojových stránek

Pro vývoj nového e-shopu byla založena bezplatná doména třetího řádu přes webhosting providera Endora.cz za použití bezplatného programu „Free“, se kterým jsou spjata jistá omezení, jež by byla nepřijatelná pro aktivní e-shop, ale pro účely vývoje nevadí. Jedná se například o vloženou reklamu (momentálně ve formě citátu viz obr. 4.1), nebo o omezení přenesených dat.



Obrázek 4.1 - příklad reklamy ve formě citátu

Tento způsob je optimální, jelikož zadavatel projektu má možnost kdykoli se podívat, jak se projekt vyvíjí. Zároveň vývojář získává zpětnou vazbu ve formě výkonu webových stránek a náročnosti na přenesená data.

Byla zde určitá nejistota ohledně problému nedokončování objednávek, řešeného v kapitole 3.4. Předpoklad byl, že problémy v původním e-shopu byly způsobeny určitou kombinací přídatných modulů systému OpenCart. Po nasazení zcela nového systému bez přídatných modulů a provedení několika desítek testovacích nákupů bez zjištěných problémů bylo usouzeno, že problém tkvěl opravdu ve zmíněných modulech a nový e-shop by měl být vyvinut bez jejich použití.

4.2 Přenos databáze do vyvíjeného systému

Pro potřeby vývoje bylo vhodné nový e-shop zaplnit produkty a roztrdit je do kategorií. I když byl starý a nový e-shop takřka identický z hlediska platformy, nestačilo pouhé zkopírování databáze. V novém e-shopu se mělo aplikovat jiné roztržení produktů do kategorií. Některé kategorie totiž obsahovaly pouze velmi málo produktů, a tudíž byly zbytečné.

Sloučením některých kategorií, nebo odstraněním podkategorií se mělo docílit větší přehlednosti kategorií, snazšího vyhledávání produktů a zároveň tato změna měla u zákazníka zamezit pocitu prázdnoty e-shopu právě zmíněnou eliminací příliš podrobných kategorií obsahujících pouze několik produktů.

Obrázek 4.2 znázorňuje strukturu kategorií nového e-shopu.

starý

- Koloběžky
 - Cavia
 - Sport
 - Giulia
 - Strada
 - Adventure
 - Habana
 - Cane
- Brašny
- Elektronika
 - Osvětlení
 - GPS
 - Tachometry
- Příslušenství
 - Zámky
 - Pumpy
 - Košíky a lahve
 - Gripy a rohy
 - Nářadí
 - Zrcátka
- Doplnky pro psy
 - Postroje
 - Sedáky
- Díly
 - Blatníky
 - Duše
 - Pneumatiky
 - Ostatní
- Akční nabídka

nový

- Modely
 - Adventure
 - Cane
 - Cavia
 - Giulia
 - Habana
 - Monza
 - Sport
 - Strada
- Příslušenství
 - Brašny
 - Držáky lahví
 - Elektronika
 - Gripy
 - Nářadí
 - Přílby
 - Pumpy
 - Zámky
 - Zrcátka
 - Díly
 - Blatníky
 - Duše
 - Ostatní
 - Pneumatiky
- Pro psy
- Koloběžky
 - Cestovní
 - Cavia
 - Giulia
 - Sport
 - Městské
 - Strada
 - Psi
 - Cane
 - Dog
 - Sportovní
 - Imola
 - Monza
 - Stylové
 - Habana
 - Terénní
 - Adventure

Obrázek 4.2 - struktura kategorií

Další změnou oproti původnímu e-shopu mělo být přidání německého jazyka. Tato možnost byla později vypnuta a e-shop byl ponechán pouze v češtině a angličtině, nicméně v této fázi se s implementací němčiny stále počítalo.

Změna v jazycích a ve struktuře způsobily nekompatibilitu tabulek v databázích starého a vyvíjeného e-shopu, které obsahovaly informace o produktech, nebo kategoriích. V případě pokusu o import do nové databáze by chyběly celé sloupce či řádky tabulek, a jelikož většina těchto polí nesmí být NULL, import skončí chybou.

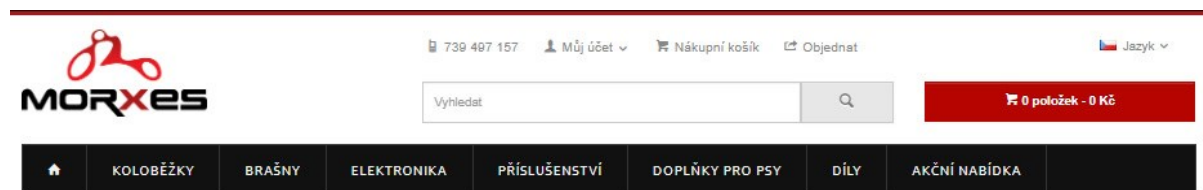
Bylo tedy nutné vytvořit kategorie a produkty znovu, přímo v administraci e-shopu.

4.3 Design navigačního panelu

Trendem poslední doby je takzvaný „sticky header“ nebo také „sticky navigation“. Jedná se o zafixování navigačního panelu, většinou na horním okraji stránky. Tento panel si poté drží svou pozici při vertikálním rolování stránky a někdy i při horizontálním posunu.

Kritici fixované navigaci vyčítají zabírání místa na stránce a možnost rozptylování uživatele, nicméně ti toto řešení vesměs vítají. Mezi hlavními výhodami fixované navigace je komfort a lepší orientace, které uživateli přináší. Uživatel má primární navigační prvek neustále na očích a nemusí pokaždé rolovat na začátek stránky, aby jej mohl využít. Uživateli fixovaný navigační panel také připomíná další funkce, nebo sekce stránky.

Při počátečním návrhu nových stránek bylo na základě tohoto závěru rozhodnuto o implementaci fixní navigace. Vyskytl se však problém, jakým způsobem vtěsnat všechny prvky původního navigačního panelu (k vidění na obr. 4.3) do jednoho řádku.



Obrázek 4.3 - původní navigační panel

Polovina řešení tohoto problému byla probírána v části 4.2. Kategorie Brašny, Elektronika, Doplnky pro psy a Díly byly přesunuty pod kategorii Příslušenství, tudíž nebylo nutné je v navigačním panelu explicitně uvádět.

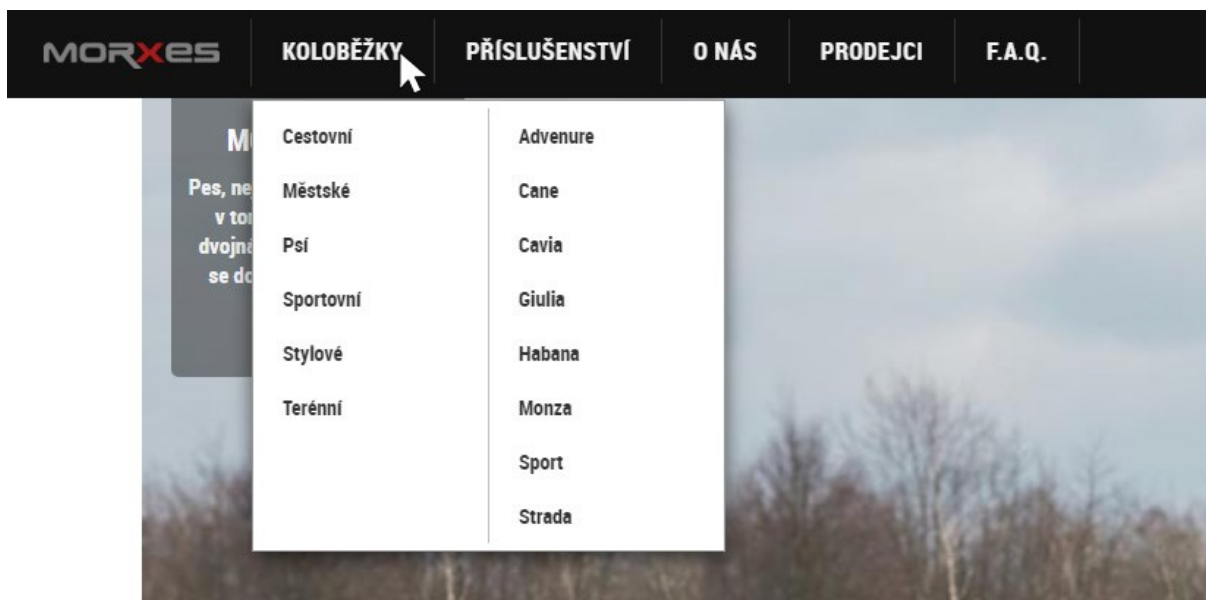
Další místo bylo ušetřeno eliminací redundantních prvků. Odkaz „Akční nabídka“ mohl být vynechán, jelikož tato funkce již delší dobu není využívána. Dalším redundantním prvkem je odkaz na domovskou stránku s ikonou domečku. Logo firmy přímo nad tímto prvkem totiž plnilo obdobnou funkci a mohlo jej tedy nahradit. Další místo bylo ušetřeno odstraněním tlačítka „Objednat“. Nalevo je totiž odkaz na stránku „Nákupní košík“, jež možnost objednat rovněž obsahuje. Posledním odstraněným prvkem bylo telefonní číslo společnosti Morxes.

Výsledný navigační panel, k vidění na obr. 4.4, funkcionálně plně nahrazuje celou navigační část původního webu. Navíc nezabírá mnoho vertikálního místa stránky, tudíž je ideální k zafixování na horním okraji okna webové stránky.



Obrázek 4.4 - nový navigační panel

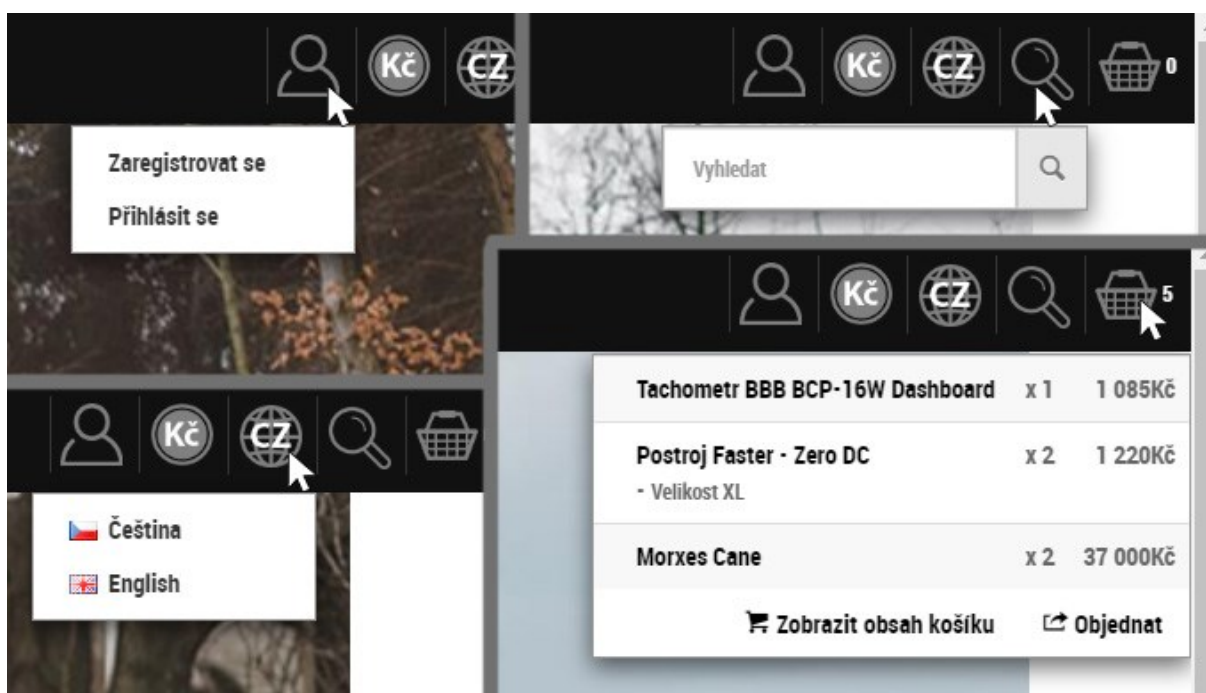
Zjednodušené logo Morxes v levé části slouží jako odkaz na domovskou stránku. Tlačítka „Koloběžky“ a „Příslušenství“ odkazují na příslušné kategorie nejvyšší úrovně. Po najetí kurzoru na tyto tlačítka se vysune nabídka obsahující podkategorie příslušné kategorie. Tlačítko „Koloběžky“ obsahuje v této výsuvné nabídce podkategorie kategorií „Koloběžky“ i kategorie „Modely“, viz obr. 4.5.



Obrázek 4.5 - navigační lišta - výsuvná nabídka

V kategorii „Koloběžky“ jsou prodávány koloběžky setříděné podle zaměření a v kategorii „Modely“ podle jednotlivých modelů. Každá prodávaná koloběžka tak přísluší do dvou kategorií najednou, což systém OpenCart umožňuje. Tento mechanismus byl implementován na základě požadavku o roztřídění koloběžek podle jejich zaměření a z mého návrhu o současné zachování původního roztřídění, které je výhodnější pro zákazníky, kteří již jsou s nabídkou společnosti Morxes seznámeni.

Tlačítka v pravé části rovněž aktivují výsuvnou nabídku ukrývající odkazy spojené s přihlášením a účtem, manuální volbou jazyka a měny, nebo funkční prvky, jakými jsou panel pro vyhledávání a obsah košíku, viz obr. 4.6.

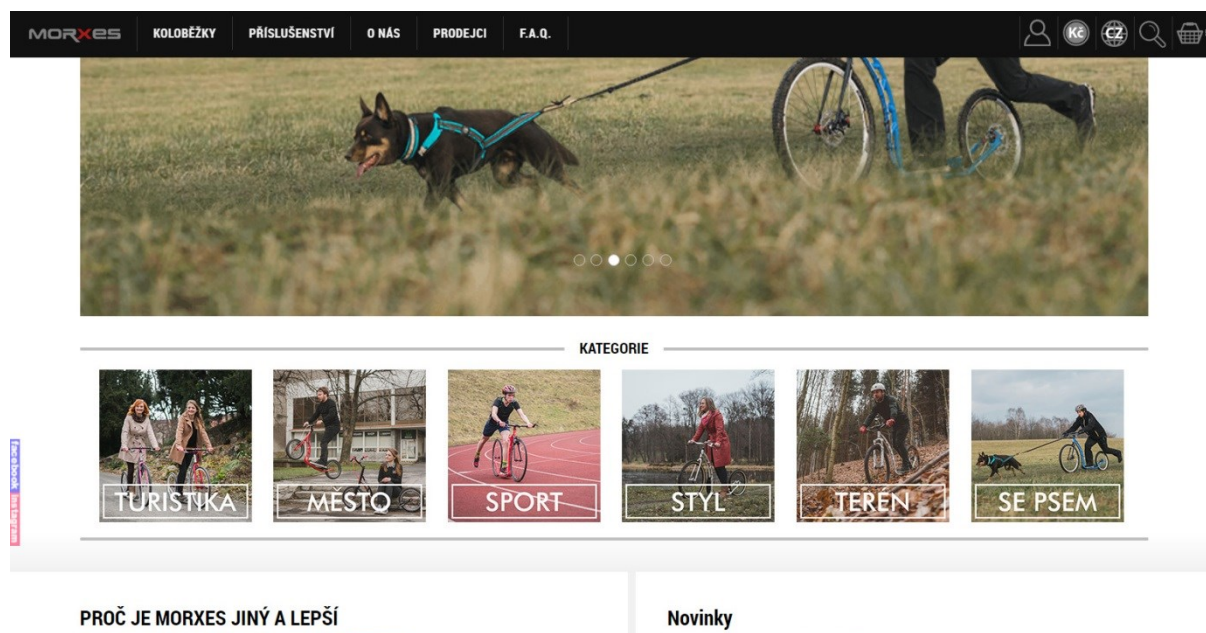


Obrázek 4.6 - navigační lišta - levá část

4.4 Obsah úvodní stránky

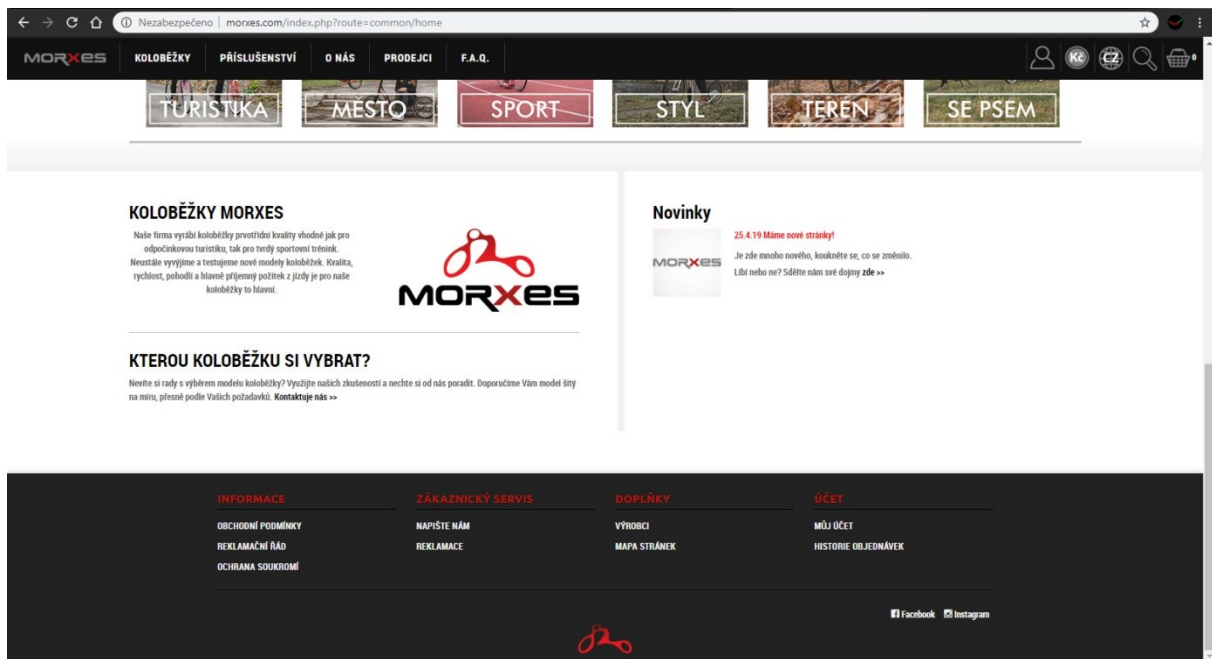
Pouze 27% uživatelů přistupuje přímo na stránky produktů a kategorií, například když na stránky vstupují přes odkaz. Z tohoto důvodu zde existuje vysoký důraz na poutavost úvodní stránky, která je většinou uživatelů navštívena jako první. Ve starém e-shopu úvodní stránka obsahovala pouze jednoduchou a nepoutavou prezentaci produktů. To také může být důvod, proč 31% návštěvníků starý e-shop opouštělo ihned po vstupu, aniž by se podívali na nabídku produktů.

Úvodní stránka nového e-shopu tedy musí na první pohled zaujmout. Nejvíce pozornosti bude uživatel, dle předpokladů, věnovat parallax slideru popsanému v části 4.4.1. Pod tímto prvkem následují odkazy na jednotlivé kategorie koloběžek s nadpisem „Kategorie“. Jedná se o grafickou verzi výsuvného menu fixované navigace probírané v části 4.3. Tento prvek (k vidění na obr. 4.7) slouží z větší části jen jako designový prvek zaplňující úvodní stránku, aby zde bylo více obsahu.



Obrázek 4.7 - úvodní stránka – kategorie

Ve spodní části úvodní stránky se nachází dva informační panely, které byly inspirovány původním e-shopem na adrese morxes.com, jež plnil pouze prezentační funkci. Levý panel, případně horní panel v mobilním zobrazení, vyzdvihuje výhody koloběžek značky Morxes nad konkurenčními produkty. Pravý panel obsahuje seznam novinek a událostí, viz obr. 4.8.



Obrázek 4.8 - spodní část úvodní obrazovky

Patička stránky obsahuje sekundární navigační panel, který je konzistentní v rámci celého e-shopu.

4.4.1 Parallax slideshow

Horní část úvodní obrazovky je zpravidla první věc, kterou návštěvník při vstupu na e-shop spatří. Musí proto být schopna upoutat návštěvníkovu pozornost a zajistit tak jeho setrvání na stránkách. Původním návrhem byla klasická slideshow, která se vyskytovala i na starém e-shopu, měla ale být doplněna o nové fotografie.

V průběhu tvorby této zcela standartní slideshow jsem dospěl k závěru, že rozšířením této slideshow o třetí rozměr by bylo docíleno snazšího upoutání návštěvníkovy pozornosti. Řešení jsem našel v rozdělení obrázků slidů na několik vrstev a následným pohybováním s nimi stejným směrem různou rychlostí, čímž jsem v prezentaci docílil iluze třetího rozměru, hloubky.

Tato technika prezentace se nazývá parallax slideshow. Její implementace není v současnosti běžnou praxí, čímž celému novému e-shopu dodává nádech jedinečnosti.

Výhodou tohoto projektu byl vývoj agilním přístupem, který připouští změny a počítá s nimi. Po představení a vysvětlení mého návrhu byla odsouhlasena jeho implementace.

Pro parallax slideshow jsou ideální obrázky rozdělitelné do dvou nebo tří vrstev. Největší efekt mají třívrstvé obrázky, kdy první vrstva obsahuje pozadí, druhou vrstvou je hlavní objekt na obrázku spolu s ostatními objekty v podobné vzdálenosti a třetí vrstvou je popředí. V tomto případě se nabízí forma horizontálního (případně

vertikálního) posunu, kdy se první vrstva pohybuje pomalu určitým směrem a druhá vrstva se pohybuje tím samým směrem vyšší rychlostí, než je tomu u první vrstvy. Třetí vrstva se pak pohybuje nejrychleji totožným směrem.

V případě obrázku rozdělitelného do dvou vrstev je vhodnější místo posouvání jednotlivých vrstev použít zvětšování. Vrstva pozadí by se v tomto případě měla mírně zvětšovat a vrstva popředí by se měla zvětšovat vyšším tempem.

4.4.1.1 Tvorba vícevrstvých slidů

Pro tvorbu slideshow mi bylo poskytnuto několik fotografií. Jednou z nich je fotka ukázaná na obr. 4.9, na které v této kapitole znázorním problematiku tvorby parallax slideshow.



Obrázek 4.9 - slideshow - původní fotka

Tato fotka, jakož i zbytek fotek pro slideshow byly pořízeny bez předchozí konzultace se mnou, tudíž zde nastal problém z hlediska poměru stran. Jak lze z fotky poznat, je focena v poměru stran 4:3, což komplikuje zobrazování na počítačích, jež mají standardně poměr stran displeje 16:9. Pokud se vezme v potaz omezení shora v podobě ovládacích prvků prohlížeče a lišty ze spodu, vychází ještě více širokouhlý poměr stran. Slider z neupravených fotek by tedy musel být omezen horizontálně, nebo by zabíral příliš mnoho vertikálního místa na obrazovce uživatele.

Následným ořezem bylo dosaženo poměru 25:14, což je velice blízko poměru 16:9. Optimální by ovšem byl více širokouhlý formát.

Prvním krokem k rozvrstvení fotky za účelem tvorby parallax slideshow je vyříznutí objektu zájmu z obrázku. V případě obr. 4.9 jde o jezdce na koloběžce spolu s tažným psem.

Ideálním softwarovým nástrojem pro tento účel je Adobe Photoshop, ve kterém existuje nástroj „Maska vrstvy“. Tato maska je černobílý obrázek, kde černá barva reprezentuje maximální průhlednost, bílá reprezentuje maximální neprůhlednost a stupně šedi znázorňují částečnou průhlednost. Pokud je maska aplikována na obrázek, černé a tmavé plochy způsobí zprůhlednění obrázku. Oproti nástroji „Guma“ je zde ta výhoda, že přebarvením části masky z černé na bílou se opět zobrazí část obrázku korespondující s přebarvenou částí masky. Oproti tomu části obrázku odstraněné nástrojem „Guma“ jsou smazány navždy.

Na obr. 4.10 lze vidět, jak maska vrstvy funguje v praxi. Zadní vrstva ukazuje původní obrázek. Prostřední vrstva znázorňuje černobílou masku vrstvy, kterou bylo nutné nakreslit ručně, jelikož žádný jiný automatický nástroj v Adobe Photoshop není schopen vytvořit ořez tak přesný. Vrstva v popředí ukazuje výsledný obrázek po aplikaci masky vrstvy.



Obrázek 4.10 - použití masky vrstvy

Na prostřední vrstvě znázorněné na obr. 4.10 lze postřehnout absenci výpletu kol na masce vrstvy. Tyto předměty jsou pro ořez příliš miniaturní a musely být dokresleny ručně.

Dále je nutné upravit vrstvu pozadí a odstranit z ní obsah prostřední vrstvy, aby se předešlo duplikování tohoto obsahu při posouvání, nebo zvětšování. Na obr. 4.11, který je použit jako pozadí ukázkového slidu, lze odhalit stopy po grafických

úpravách, jako jsou opakující se stromy, kmeny stromů bez korun, nebo pouhé změny v odstínech trávy a opakující se sekvence trsů trávy. Nicméně běžný návštěvník stránek tyto stopy běžně nerozezná, zvláště když tento obrázek překrývají další vrstvy slidu.

Spodní část obrázku je přebarvena jednolitou barvou z důvodu lepší komprimace obrázku. Tato část je překryta vrstvou popředí, tudíž není v parallax slideru vidět.



Obrázek 4.11 - obrázek pozadí slidu

Obdobným způsobem jako prostřední vrstvu lze vytvořit popředí obrázku, znázorněnou na obr. 4.10. U tohoto obrázku je tvorba popředí nutností, jelikož nebylo možné vyříznout jezdce včetně jeho okolí. Bez vrstvy popředí by bylo docíleno dojmu, že se jezdec pohybuje vůči svému nejbližšímu okolí, což není v tomto případě žádoucí. Vrstva popředí u tohoto slidu parallax slideshow z části zakrývá kola koloběžky a tlapy psa, což zamezí dojmu, že je jezdec v pohybu vůči okolnímu terénu. Všechny tři vrstvy slidu jsou k vidění na obr. 4.12.



Obrázek 4.12 - vrstvy parallax slideshow slidu

Pohyb jednotlivých vrstev je v této aplikaci vytvářen kaskádovými styly, které se aktivují při podržení kurzoru na parallax slideshow, nebo automaticky pomocí JavaScriptu v případě prohlížení stránek na mobilních zařízeních. Pro účely horizontálního pohybu je nutné vrstvy patřičně zvětšit. Vrstva pozadí je zvětšena na 104% a posouvá se o 1% vlevo. Prostřední vrstva je zvětšena na 110% a posouvá se o 3% vlevo. Třetí vrstva, pokud je do konkrétního slidu vložena, se posouvá o 10% vlevo a je zvětšena na 120% své původní velikosti.

Aby bylo zabráněno přetékaní obrázku za hranice bloku parallax slideru, bylo nutné bloku nastavit styl „overflow: hidden“. Na obr. 4.13, který znázorňuje stavy jednotlivých vrstev před a po posunu, je tento styl odebrán pro lepší demonstraci pohybu jednotlivých vrstev. Černý rám na obr. 4.13 znázorňuje viditelné pole. Cokoli vně tohoto rámu je jindy skryto. Modrý rám zobrazuje vrstvu pozadí, červený rám zobrazuje průhlednou střední vrstvu s jezdcem a psem a zelený rám ukazuje hranice vrstvy popředí s trávou.

Z obrázku je nadále zřejmé, že při současném nastavení existují části obrázků, které uživatel nikdy neuvidí. Zde existuje prostor pro dodatečnou komprimaci oříznutím obrázku, nebo překrytím jednolitou barvou.



Obrázek 4.13 - pohyb vrstev slidu

Slidy, které jsou místo posunu zvětšovány fungují obdobným způsobem, pouze v tomto případě odpadá nutnost počátečního zvětšení.

4.4.1.2 Lazy loading a komprimace

Velkým problémem parallax slideru je jeho náročnost na přenesená data a problémy s tím spojené. Tato podkapitola se věnuje způsobům, jak tyto nevýhody minimalizovat.

Prvním řešením je minimalizace samotných přenesených dat. Tři obrázky vzorového slidu exportované z programu Adobe Photoshop mají v neupravené formě celkem 514KB. S celkovým počtem šesti slidů hrozí přenos dat o celkové velikosti 3MB. Nabízí se možnost ztrátové komprimace obrázků. K tomuto účelu existuje účinný online nástroj na stránkách tinyjpg.com, pomocí kterého lze velice snadno a rychle komprimovat obrázky, aniž by byla viditelně ovlivněna jejich kvalita.

dog1.jpg	122.6 KB	Finished	50.8 KB	download	-59%
dog2.png	145.2 KB	Finished	39.4 KB	download	-73%
dog3.png	259.0 KB	Finished	89.8 KB	download	-65%

Obrázek 4.14 - ztrátová komprese

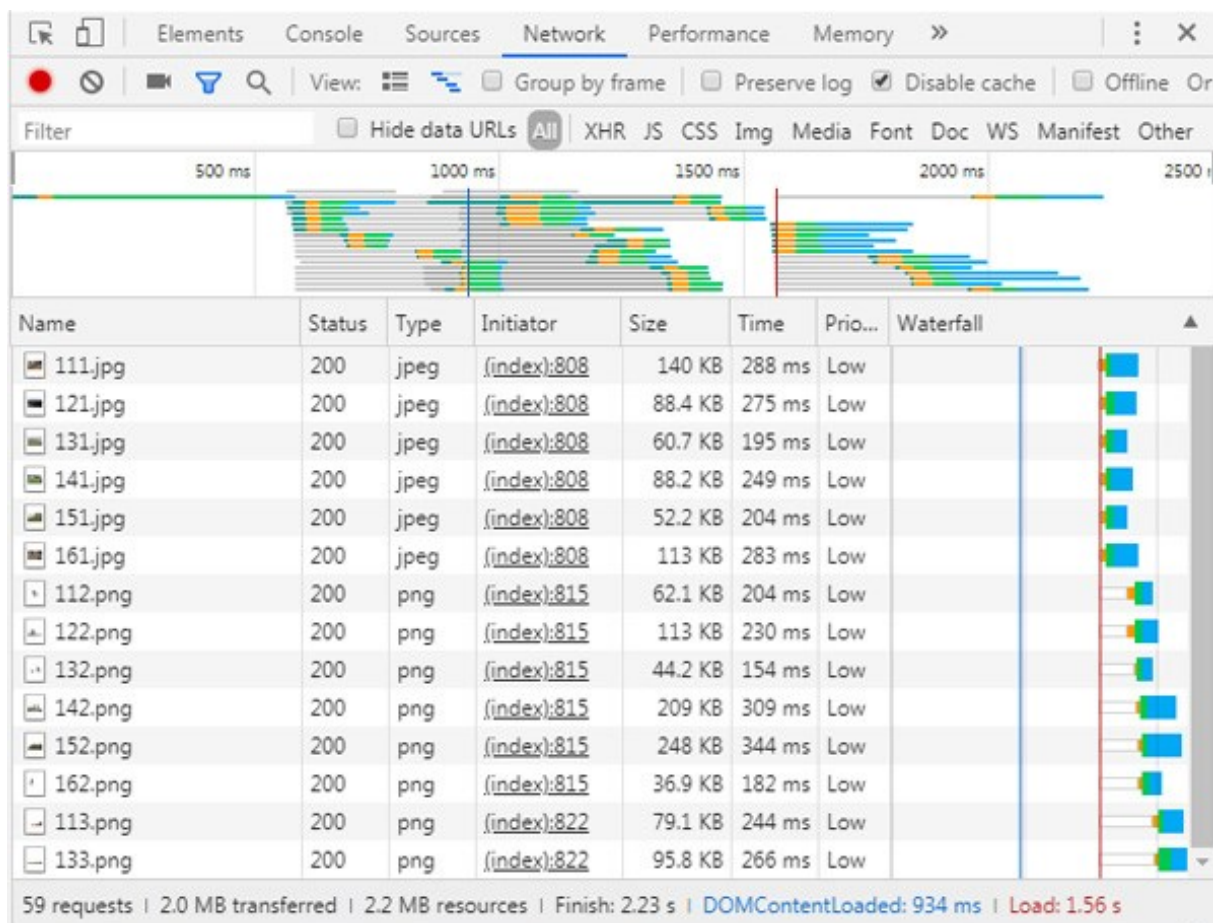
Na obr. 4.14 lze vidět míru provedené komprese. Z původních 514KB celkové velikosti dat bylo komprimací docíleno celkové velikosti pouhých 175KB.

Další přenesená data lze ušetřit u mobilních zařízení, která disponují displejem omezené velikosti. V případě smartphonů se navíc počítá s primárně vertikálním prohlížením stránek, takže parallax slideshow nemusí u těchto zařízení obsahovat obrázky vysokého rozlišení.

Zmenšením všech obrázků parallax slideshow na 500x280 pixelů bylo docíleno zmenšení celkové velikosti všech obrázků slideshow na pouhých 474KB. Tato velikost je přijatelná i pro uživatele připojující se na internet přes drahý mobilní tarif.

Výhoda menšího objemu dat potřebného pro načtení stránky ale tkví hlavně v rychlosti načítání stránky. Celá úvodní stránka pro desktopová zařízení je veliká 2,2MB. Celková doba potřebná pro načtení této stránky na mé domácí síti s rychlostí 22,3Mbps upload a 2,8Mbps download se pohybuje okolo 2,3 vteřiny. Úvodní stránka načítaná v módu pro mobilní zařízení s obrázky v menším rozlišení je veliká 1,2MB a průměrná doba načtení je 1,7 vteřiny.

Z důvodu lepší user experience bylo rozhodnuto implementovat do parallax slideshow takzvaný „lazy loading“. Jde o techniku pozdržení načítání určitých prvků stránky až do doby, kdy jsou potřeba. V tomto konkrétním případě bylo pomocí lazy loadingu docíleno rychlejšího načítání úvodní stránky pozdržením načítání celého parallax slideshow. Na obr. 4.15 lze vidět posloupnost načítání obsahu úvodní stránky e-shopu. Červená čára na časových osách označuje konec načítání stránky v čase 1,56 vteřiny, kdy byl načten všechen obsah stránky mimo parallax slideshow. V této chvíli je stránka plně použitelná a uživatel s ní může zcela normálně interagovat. Nyní se také začne načítat samotná parallax slideshow, jejíž načtení končí v čase 2,23 vteřiny.

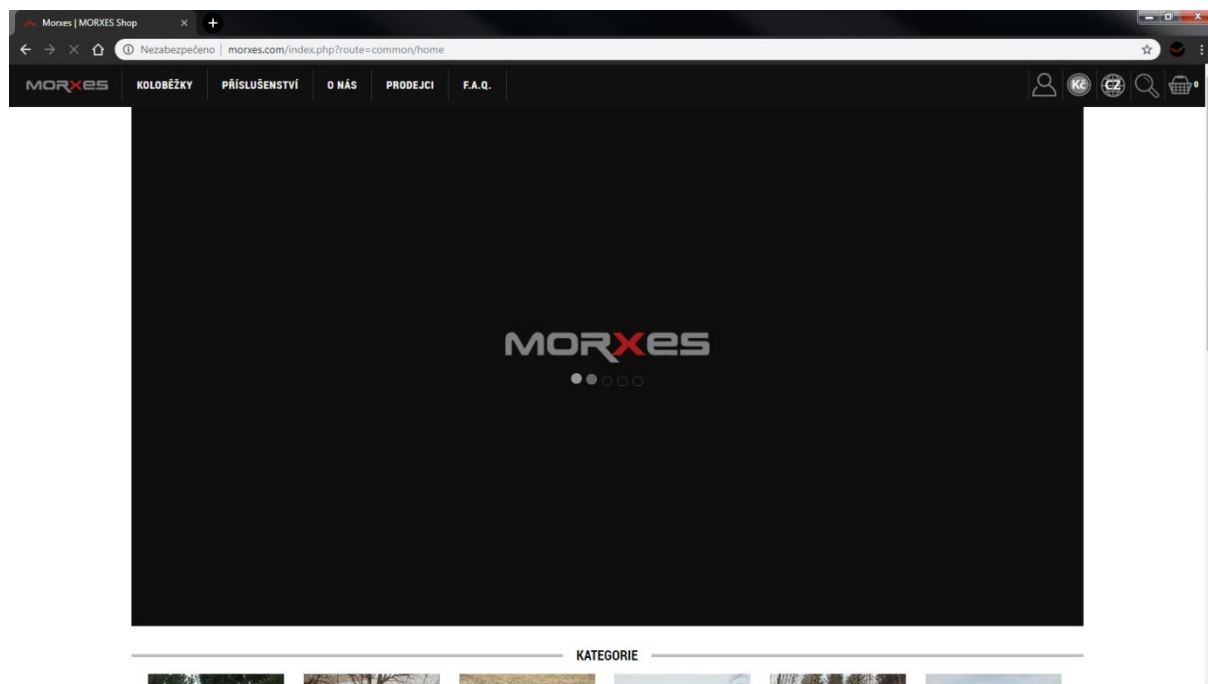


Obrázek 4.15 - posloupnost načítání obsahu stránky

Problémem implementace lazy loadingu je nemožnost ovlivnit načítání obsahu stránky prohlížečem, který o tomto rozhoduje sám. Zabránit prohlížeči v načítání obrázků lze například neuvedením atributu „src“ označujícího cestu k obrázku v HTML tagu . Pro účely JavaScriptu lze cestu zadat do atributu „data-src“, který nemá v HTML5 žádný definovaný význam a prohlížeč jej ignoruje. Pokud HTML tag obsahuje další atributy, jako například „alt“, který obsahuje textový popis obrázku v případě, že obrázek nemohl být načten, jedná se o plně validní HTML tag. Pomocí JavaScriptu lze následně přejmenovat atribut „data-src“ na atribut „src“, což spustí načítání obrázku v prohlížeči.

Je důležité podotknout, že tato problematika se vztahuje pouze k prvnímu načtení stránky. Všechny běžně používané prohlížeče podporují cache stránek, kdy si převážnou většinu souborů stránek ukládají do úložiště přímo na uživatelské zařízení. Při opětovném navštívení již jednou načtené stránky se stahuje pouze základní HTML a velikost přenesených dat se tak omezí pouze na jednotky KB. V případě úvodní stránky e-shopu Morxes je to 15,6KB.

Velmi důležitou součástí parallax slideru navyšující user experience je prvek příhodně nazvaný „opona“ ukázaný na obr. 4.16. Jde o načítací animaci, jež překrývá celou parallax slideshow po celou dobu jejího načítání.



Obrázek 4.16 – opona

Tento prvek má tři stěžejní funkce. První je zakrytí načítacího procesu, kdy prohlížeč volí posloupnost načítání jednotlivých obrázků. Pořadí načítání obrázků jednotlivých vrstev v prohlížečích Google Chrome a Mozilla Firefox (zbytek nebyl testován) pak způsobí, že vrstvy pozadí všech slidů jsou načítány nejdříve, teprve poté jsou načítány prostřední vrstvy a nakonec vrstvy popředí. Tento jev lze vidět na obr. 4.15, kde třetí číslo v názvu obrázků znázorňuje vrstvu slidu, pro kterou je obrázek určen.

S načítáním souvisí i druhá funkce. Před implementací prvku „opona“ bylo možné docílit stavu, kdy načítání obrázků slidů bylo pomalejší, než přehrávání těchto slidů, které započalo při načítání stránky. Jelikož výška parallax slideshow je definována samotnými obrázky, které tvoří jednotlivé slidy, v případě zobrazení slidu s ještě nenačtenými obrázky se výška parallax slideshow změní na 0px, což zapříčiní také posunutí obsahu zbytku úvodní stránky. Toto je z pohledu user experience zcela nepřijatelné, zvláště, když následné zobrazení slidu, které již má obrázky načteny způsobí posunutí obsahu stránky na původní úroveň. Uživateli se tedy velice snadno může stát, že se netrefí kurzorem do odkazu, případně jiných ovládacích prvků, jelikož se obsah stránky opakovaně posouvá nahoru a dolů.

Opona tento problém řeší velice jednoduše, kdy překrytím celého parallax slideshow zajistí konstantní velikost tohoto prvku úvodní stránky po celou dobu jejího načítání.

Třetí funkcí je animace načítání informující uživatele o probíhajícím načítání prvků stránky.

4.4.1.3 Diagram funkcí

Mechanismus JavaScriptu parallax slideru se sestává ze dvou samostatně spouštěných procesů. Prvním z nich je mechanismus zajišťující lazy loading a změnu obrázků na obrázky s menším rozlišením v případě, že uživatel na e-shop přistupuje přes mobilní zařízení s určitou velikostí displeje, který je naznačen na diagramu 1. Spouštěn je při dokončení načítání stránky a na základě výše uvedené podmínky spouští jednu z funkcí, která přepíše atribut „data-src“ na „data“ ve všech obrázcích parallax slideru, čímž spustí jejich načítání prohlížečem.

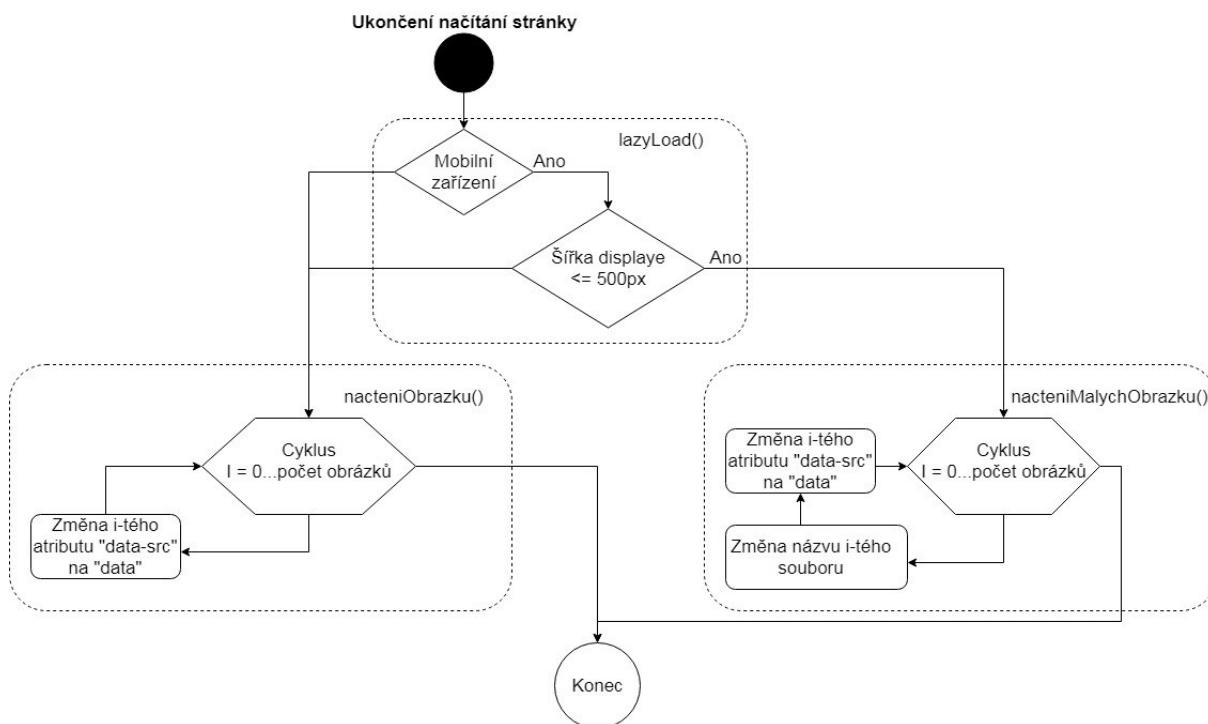


Diagram 1 - lazy loading a změna velikosti

Druhou částí je mechanismus zajišťující přehrávání slidů a jeho ovládání, k vidění na diagramu 2. Spouštěcím prvkem této části je načtení obrázku 133.png, který je testovanými prohlížeči vždy načítán jako poslední. Touto událostí je spuštěna funkce „oponaUp“, která skryje prvek s animací načítání doposud překrývající celou parallax slideshow. Dále je na základě typu uživatelského zařízení spuštěna funkce „zmenaSlidu“ (PC) či „zmenaSliduPhone“ (mobilní zařízení).

Diagram 2 znázorňuje skupinu funkcí aktivních na počítači. Skupina funkcí určená pro mobilní zařízení je mnohem komplexnější a její diagram by byl příliš nepřehledný.

Hlavní funkcí mechanismu je funkce zmenaSlidu(n), která zobrazí n-tý slide. Automatické přehrávání zajišťuje funkce prehravaniSlidu(), která cyklicky volá funkci zmenaSlidu(n), kdy se hodnota „n“ zvyšuje s každým cyklem, čímž zobrazí další slide. Pokud uživatel interaguje s ovládacími prvky parallax slideshow, je automatické přehrávání dočasně pozastaveno. U verze pro počítače čeká script do doby, než kurzor opustí oblast parallax slideru, teprve poté obnoví automatické přehrávání.

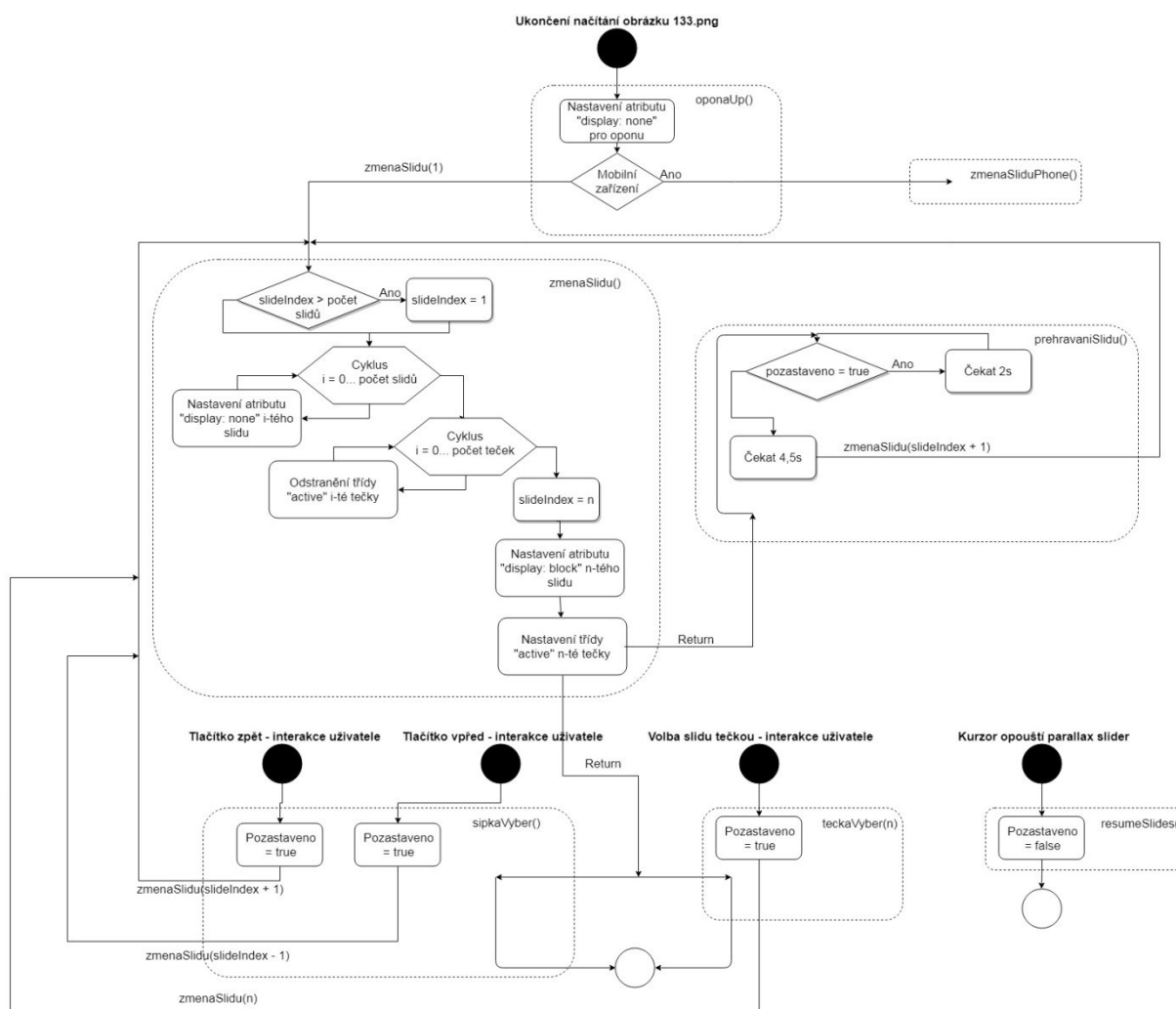


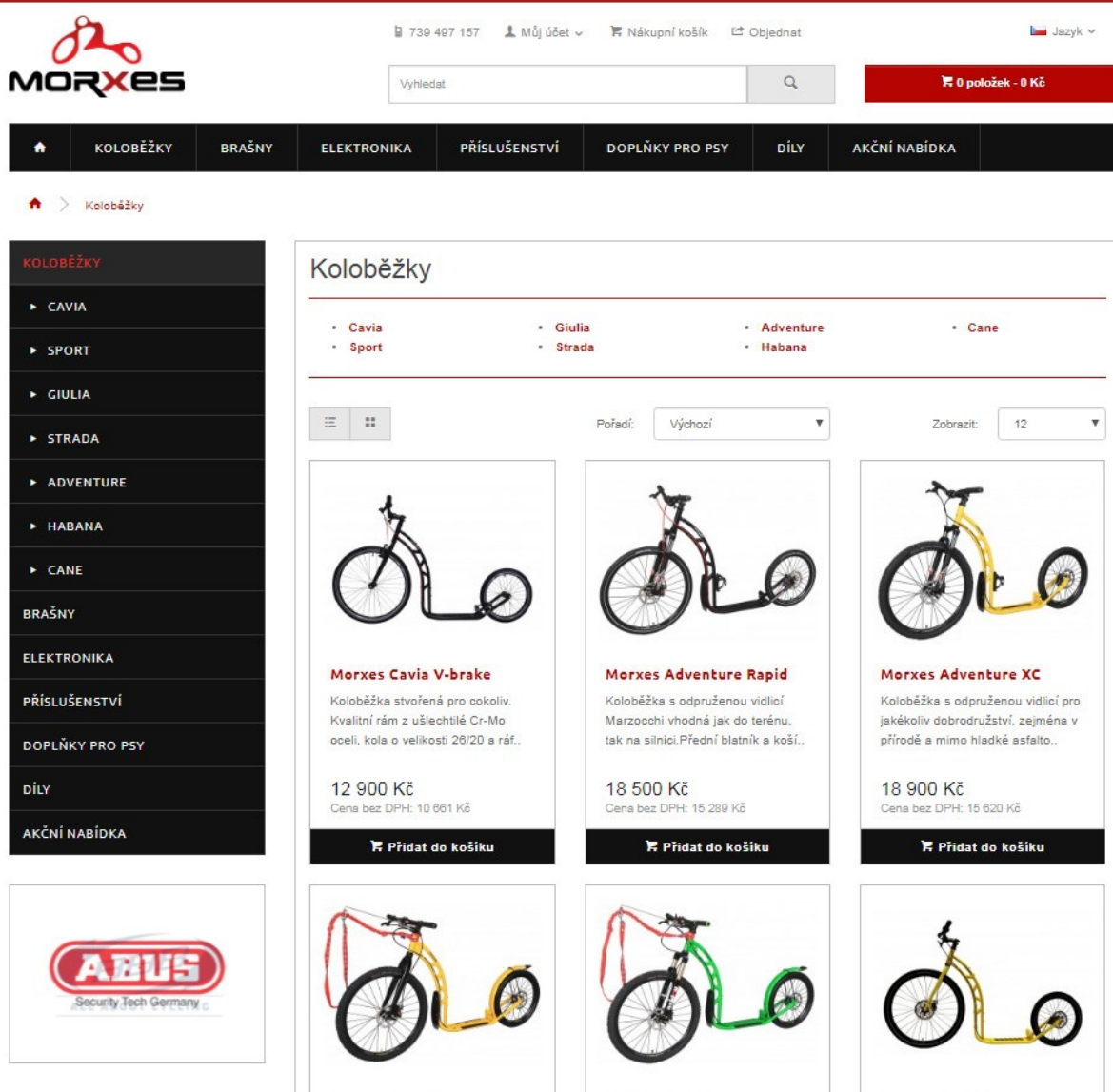
Diagram 2 - přehrávání a ovládání slidů

Mechanismus pro mobilní zařízení začíná skrytím ovládacích prvků parallax slideshow. Tyto prvky jsou nahrazeny gesty posunu prstem doleva a doprava, které umožňuje převzatá open-source JavaScript funkce. Obdobně jako u počítače, je po interakci uživatele s ovládacími prvky parallax slideshow automatické přehrávání slidů pozastaveno, ovšem u mobilních zařízení je přehrávání pozastaveno natrvalo, dokud nedojde k opětovnému načtení stránky. Mechanismus automatického znovuspuštění přehrávání bude implementován v budoucích verzích e-shopu.

Mechanismus přehrávání slidů je obdobný, s rozdílem podpory automatického pohybu vrstev jednotlivých slidů, jež zajišťuje funkce dynamicky přidávající příslušné třídy do HTML tagů jednotlivých obrázků tvořících vrstvy aktivního slidu a jejich následné odebrání po skrytí slidu.

4.5 Nový vzhled kategorií

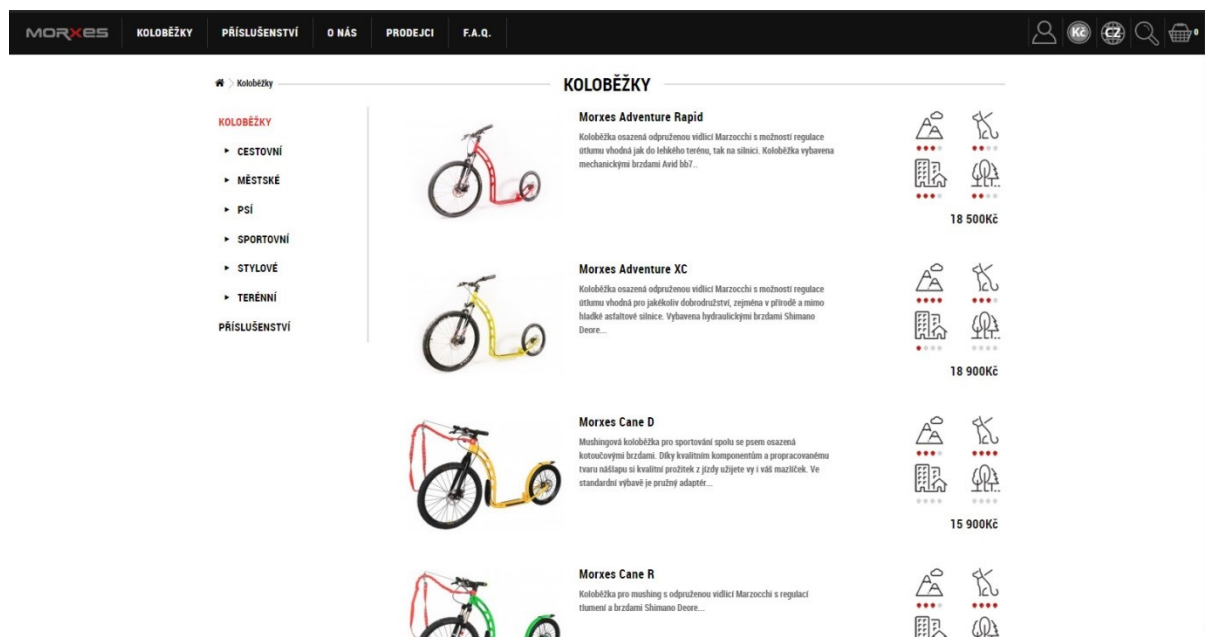
Podobně jako úvodní stránku, i stránku s nabízenými produkty bylo třeba patřičně upravit. Na obr. 4.17 je ukázán design stránky nabízených produktů původního e-shopu. Hlavním problémem tohoto designu bylo všudypřítomné tlačítko „Přidat do košíku“, u kterého bylo usouzeno, že působí příliš komerčně.



Obrázek 4.17 - kategorie starého e-shopu

V novém e-shopu měla být stránka nabídky produktů vytvořena takovým způsobem, aby byla více podobná katalogu než e-shopu. Tohoto efektu bylo docíleno odstraněním nadbytečných prvků stránky spolu s některými ovládacími prvky, jakými jsou výše zmíněné tlačítko „Přidat do košíku“, nebo tlačítka ovládání

rozložení karet s produkty. Levý navigační panel byl barevně sladěn se zbytkem stránky. Samotné karty s jednotlivými nabízenými koloběžkami byly znatelně zvětšeny a orientovány horizontálně. Nadále byly doplněny piktogramy naznačující určení jednotlivých koloběžek, převzaté z katalogu společnosti Morxes. Další novinkou je pozadí karty korespondující s určením konkrétních koloběžek, bylo ale rozhodnuto tuto funkci dočasně vypnout z důvodu absence vhodných fotografií použitelných pro takto širokouhlou aplikaci. Poslední dva zmíněné prvky karet jsou dynamicky vytvářeny pomocí PHP na základě názvů jednotlivých koloběžek, jelikož je systém OpenCart nativně neumožňuje. Výsledná stránka s koloběžkami je pak znázorněna na obr. 4.18.




Obrázek 4.18 – kategorie koloběžek nového e-shopu





Výše zmíněné úpravy jsou aplikovány pouze u kategorie „Koloběžky“. V kategorii „Příslušenství“ byl dočasně zachován původní design, který byl pouze částečně pozměněn, a z karet produktů bylo odebráno tlačítko „Přidat do košíku“. Větší, dosud nspecifikované úpravy budou aplikovány v budoucích verzích e-shopu.

4.6 Úprava stránky produktů

Stránka produktů byla z pohledu designu pozměněna oproti původnímu e-shopu jen minimálně, rozdíl je znázorněn na obr. 4.19 a 4.20. Primárně šlo o odstranění nepotřebných prvků a zvětšení obrázků produktu.

[🏠](#) > [Koloběžky](#) > [Morxes Cavia V-brake](#)



POPIS
SPECIFIKACE
RECENZE (0)

Koloběžka stvořená pro cokoliv. Kvalitní rám z ušlechtilé Cr-Mo oceli, kola o velikosti 26/20 a ráfkové brzdy Avid SD3. Díky perfektní geometrii a nízké výšce nášlapu si s CAVIA V-brake užijete spoustu zábavy. Přední vidlice má přípravu na montáž nosiče.

Přední blatník a košík na láhev nejsou součástí koloběžky. Doplnky si můžete dokoupit v kategorii [Příslušenství](#) a [Díly](#).

Morxes Cavia V-brake

- ▶ Výrobce: MORXES
- ▶ Kód výrobku: Cavia V-brake
- ▶ Dostupnost: **Na skladě**
- ▶ Doprava: Zdarma

12 900 Kč

Cena bez DPH: 10 661 Kč

DOSTUPNÉ MOŽNOSTI

* Barva

--- Prosim vyberte ---

Množství


1

PŘIDAT DO KOŠÍKU

☆ ☆ ☆ ☆ 0 recenzí / [Napsat recenzi](#)


f
t
w
+

PODOBNE VYROBKY



Morxes Sport

Univerzální koloběžka Sport s většími



Morxes Cavia Disc

Neskutečně zábavná a rychlá

Obrázek 4.19 - stránka produktů původního e-shopu

Výsledek (k vidění na obr. 4.20) dále obsahuje jiný styl volby barev, do kterého byla implementována funkce dynamické změny obrázků produktů na základě konkrétní zvolené barvy. Tato funkce není nativně systémem OpenCart umožněna, tudíž je zajištěna JavaScriptem. Tento script je spuštěn při každé volbě barvy uživatelem. Na základě skutečnosti, zda se v názvech obrázků produktu vyskytuje i název barvy, mění script názvy obrázků tak, aby barva v názvech obrázků korespondovala s uživatelskou volbou. Tímto je spuštěno načítání nových obrázků s produkty ve zvolené barvě prohlížečem, které následně nahradí výchozí obrázky produktu.

🏠 Morxes Cavia V-brake

Morex Cavia V-brake



12 900Kč

Cena bez DPH: 10191 Kč

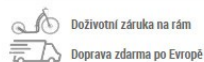
DOSTUPNÉ MOŽNOSTI

* Barva



Množství

PŘIDAT DO KOŠÍKU



POPIS

SPECIFIKACE

Koloběžka stvořená pro cokoliv. Kvalitní rám z ušlechtilé Cr-Mo oceli, kola o velikosti 26/20 a ráčkové brzdy Shimano BR-T4000. Díky perfektní geometrii a nízké výšce nášlapu si s CAVIA V-brake užijete spoustu zábavy. Přední vidlice má přípravu na montáž nosiče.

Doplňky si můžete dokoupit v kategorii Příslušenství a Dily.

Obrázek 4.20 - nová stránka produktů

Na obr. 4.21 lze vidět změnu barvy produktu na obrázcích nalevo na základě uživatelem zvolené barvy v pravém sloupci.

🏠 Morxes Cavia V-brake

Morex Cavia V-brake



12 900Kč

Cena bez DPH: 10191 Kč

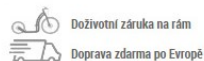
DOSTUPNÉ MOŽNOSTI

* Barva



Množství

PŘIDAT DO KOŠÍKU



Obrázek 4.21 - nová stránka produktů - změna barvy

4.6.1 Nové obrázky produktů

Pro nový e-shop bylo rozhodnuto pořídit nové fotografie koloběžek. Nakonec bylo toto rozhodnutí z časových důvodů naplněno jen částečně a e-shop spuštěn s pouze polovinou nabízených koloběžek osazenou novými fotografiemi, mezi které se řadí i model Cavia V-brake k vidění na obr. 4.20 a 4.21 v nadřazené kapitole.

Z těchto obrázků je patrné, že ačkoli jsou koloběžky na nich zobrazené různé barvy, jedná se o jednu a tu samou fotografii. Červená koloběžka na obr. 4.20 je původní fotografie, pouze minimálně upravována. Světle modrá koloběžka na obr. 4.21 je výsledkem úprav v programu Adobe Photoshop. Tento způsob tvorby obrázků produktů byl zvolen z ekonomických a logistických důvodů. Společnost Morxes nedisponuje svým vlastním fotoateliérem, tudíž bylo nutné zadat focení externí společnosti. Tvorbou menšího množství reálných fotografií byly ušetřeny náklady na fotografování samotné, ale také náklady na přepravu a čas potřebný ke složení focených koloběžek.

Změna barvy produktů v programu Adobe Photoshop je velice jednoduchý proces, avšak je potřeba mít upravované fotografie řádně předpřipravené. Je extrémně důležité fotit již barevné produkty, jelikož přidání barvy, například pokud by koloběžky byly foceny bílé či černé, je téměř nemožné. Neméně důležité je docílit co možná nejbělejšího pozadí produktu při focení. Z obr. 4.22 je zřejmé, že zmíněný ateliér tyto podmínky neposkytoval.

S pozadím souvisí i zvolená výchozí barva koloběžky. Červený odstín se totiž na pozadí ve většině případů bude vyskytovat a s tímto problémem bylo dopředu počítáno. V našem případě je barevný odstín koloběžky a pozadí shodný, tudíž při změně barevného odstínu se tato shoda zachová a například modrá koloběžka bude na lehce modrém pozadí. V opačném případě by byl barevný odstín pozadí vždy odlišný od odstínu samotné koloběžky a odstranění tohoto efektu by bylo časově nákladné.

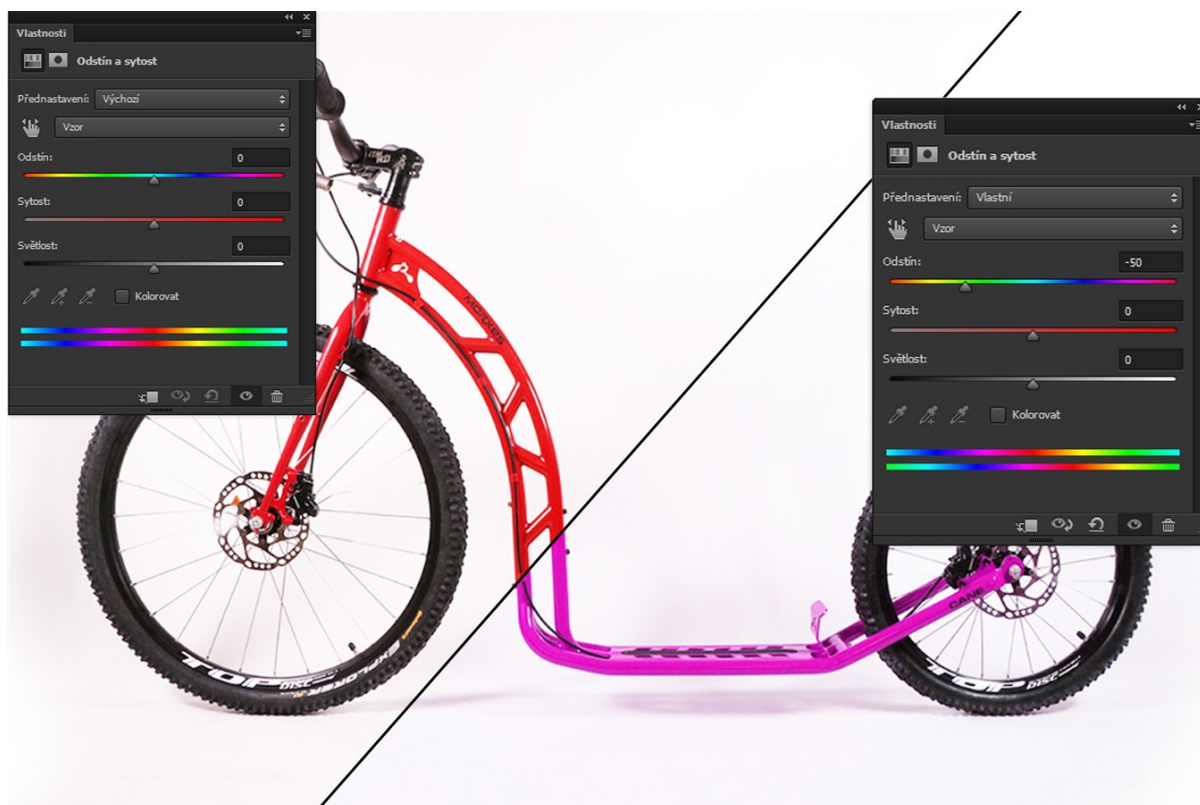
Posledním krokem přípravy je upravit pozadí takovým způsobem, aby obsahovalo co nejméně barevného odstínu a bylo co nejbělejší, pokud toho nebylo docíleno již při focení. Vrstva na pozadí v obr. 4.22 ukazuje původní neupravenou fotografii, prostřední vrstva znázorňuje efekt zvýšení jasu a vrstva v popředí znázorňuje manuální vyretušování značně tmavších okrajů fotografie.

Z obrázku lze vidět výsledek, kde byl původní červený odstín pozadí převážně odstraněn a obrázek je tedy připraven pro účel změny barevného odstínu.



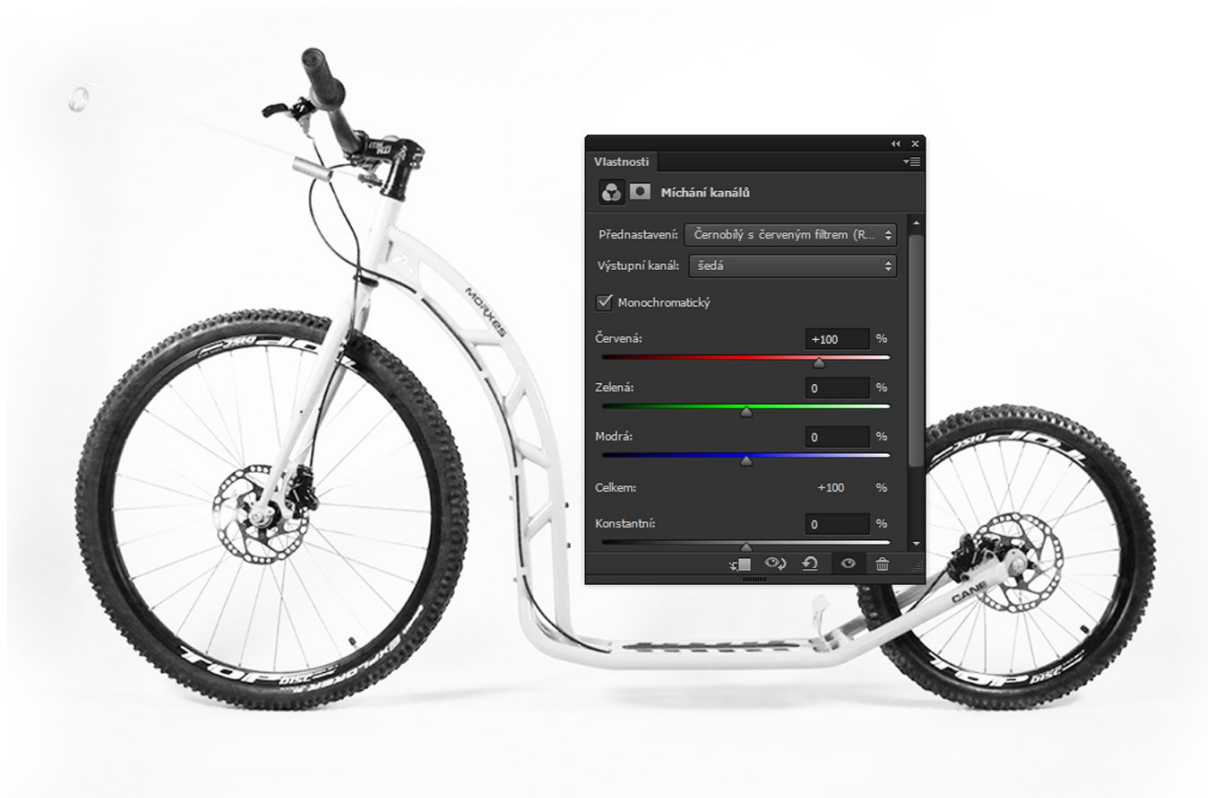
Obrázek 4.22 - příklad zesvětlení fotografie

Po přípravě fotografií bylo možné přistoupit ke změně barevného odstínu. V programu Adobe Photoshop je nevhodnějším nástrojem „Odstín a sytost“, ve kterém je změna barevného odstínu otázkou volby posuvníkem, viz obr. 4.23. Je-li potřeba, aby na určitých částech obrázku byly zachovány původní barvy, lze na vrstvu úprav aplikovat masku vrstvy.



Obrázek 4.23 - změna barevného odstínu

Bílé barvy lze docílit nástrojem „Míchání kanálů“ ve kterém lze odfiltrovat všechny červené složky obrázku, čímž se červená barva promění ve stupně šedi, viz obr. 4.24.



Obrázek 4.24 – odebrání červeného odstínu

Kombinací zmíněných dvou nástrojů pak lze dosáhnout libovolného odstínu šedi, včetně černé barvy, viz obr. 4.25.



Obrázek 4.25 - stupně šedi

Výsledné vrstvy s koloběžkou v odstínech šedi lze následně využít pro zesvětlení, či ztmavení barevného odstínu překrytím vrstvy s barevným odstínem a nastavením průhlednosti. V příkladu ukázaném na obr. 4.26 je vrstva se zelenou koloběžkou překryta obr. 4.25 s viditelností 25%.

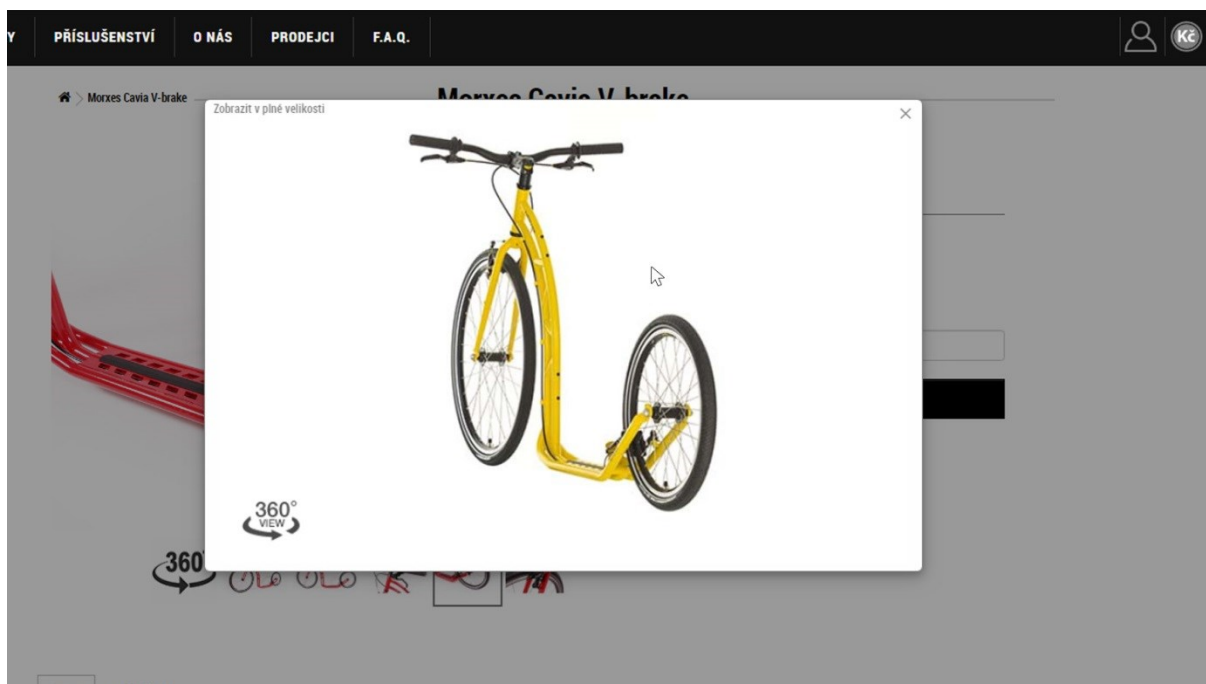


Obrázek 4.26 - změna jasu barvy

Uvedenou technikou lze docílit změnu barvy produktu na libovolný jiný barevný odstín. Upravený obrázek přitom vypadá realisticky a výsledek je stejný jako v případě pořizování reálných fotografií.

4.6.2 360° zobrazení produktů

Stránka produktu koloběžky Morxes Cavia V-brake jako jediná obsahuje i možnost 360 stupňového zobrazení produktu, viz obr. 4.27. Tato funkce bude dodatečně zpřístupněna i u ostatních koloběžek, jakmile se provede jejich nafocení.

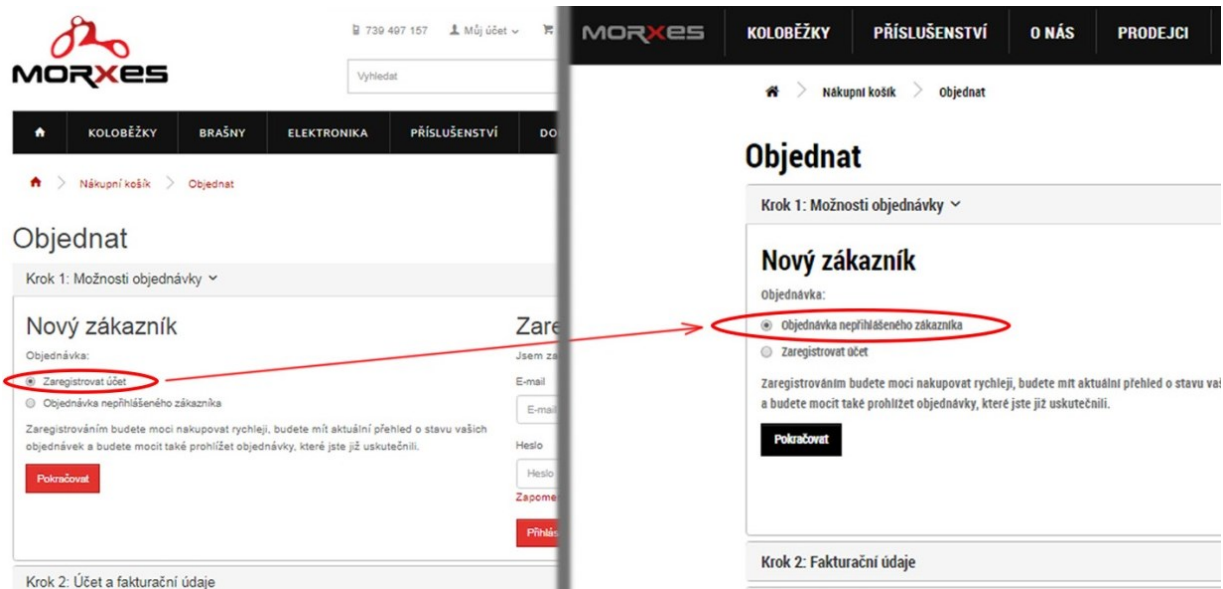


Obrázek 4.27 - 360° zobrazení produktu

Prvek vytváří upravená open-source JavaScriptová aplikace dostupná na adrese <https://codepen.io/barrychampion/pen/oxvYKO>.

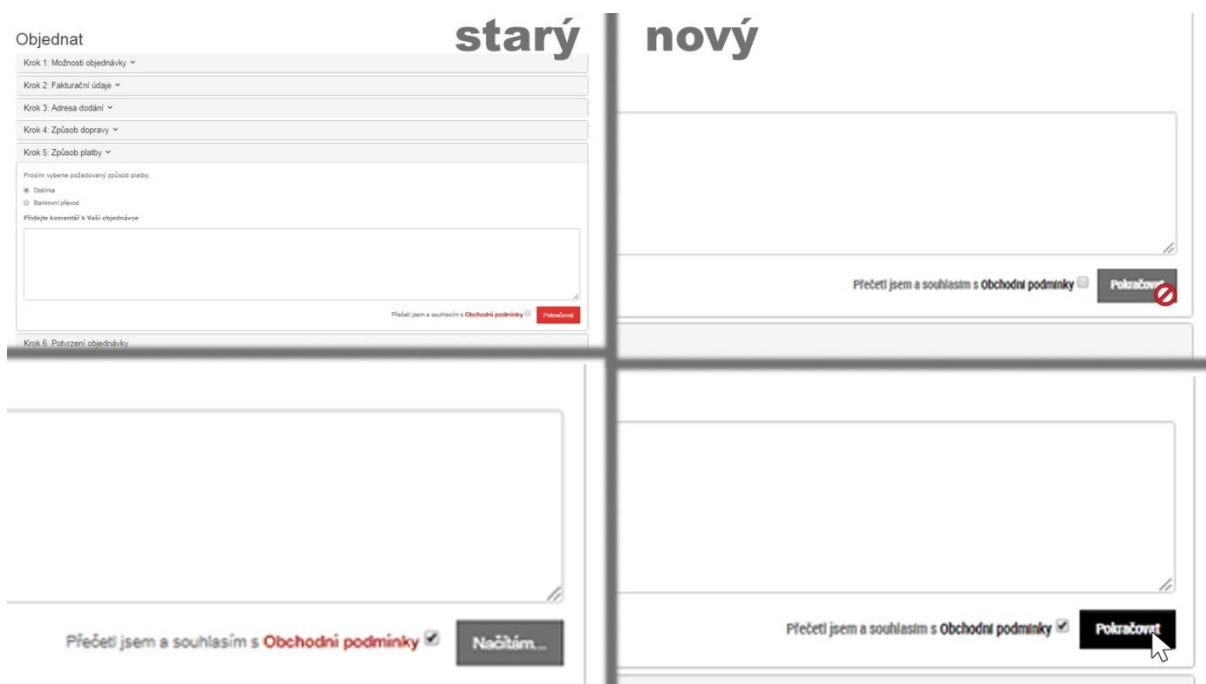
4.7 Úprava nákupního formuláře

Optimalizace se týkala i samotného formuláře objednávky produktů. Vyskytovaly se zde totiž dva nedostatky, které zákazníkům komplikovaly nákup. Prvním z nich byla určitá forma vynucování registrace zákazníka. Nakupující zákazník má při vstupu do objednáčního formuláře možnost se přihlásit, pokud již má účet. V opačném případě může pokračovat jako „nový zákazník“. Tato možnost obsahuje volbu, zda se zákazník chce v následujícím kroku zaregistrovat. Ve starém e-shopu byla tato možnost výchozí a mohla odradit některé zákazníky, kteří navštívili e-shop za účelem jednorázového nákupu. V novém e-shopu je výchozí možnost objednávky bez registrace, viz obr.4.28.



Obrázek 4.28 - úprava výchozího výběru při objednávce

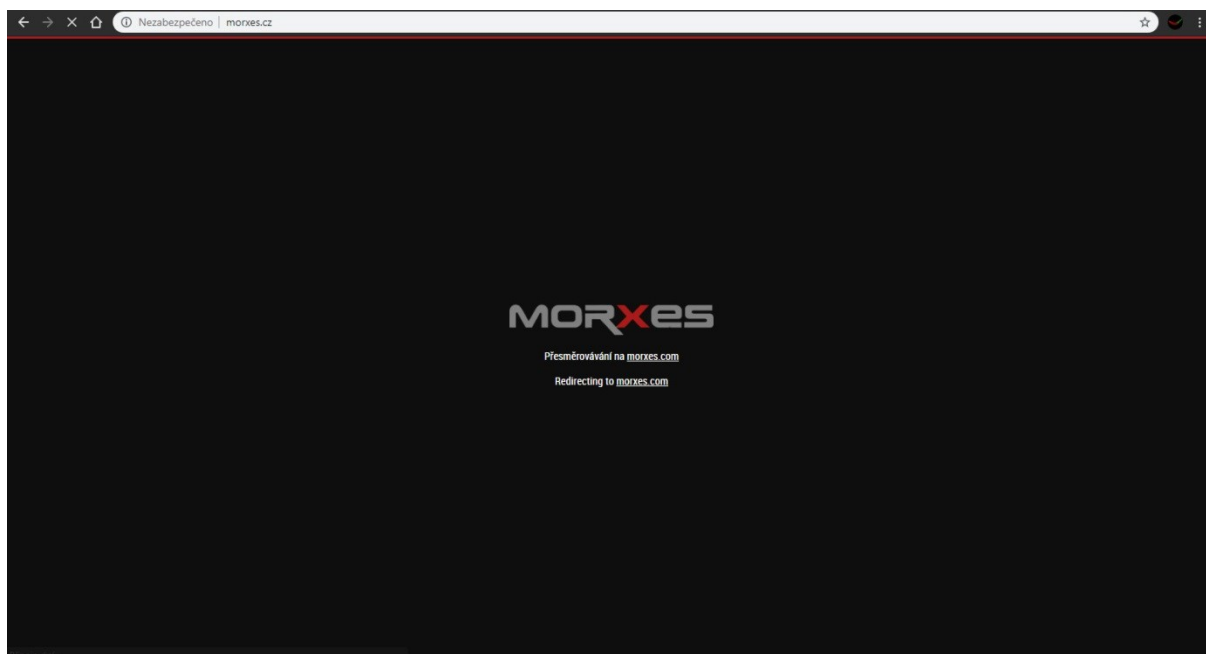
Druhým nedostatkem bylo „zamrznutí“ formuláře v případě pokračování v nákupu bez potvrzení souhlasu s obchodními podmínkami. Pokud zákazník klikl na tlačítko „pokračovat“ bez souhlasu s obchodními podmínkami, vyskočila hláška, jež jej na tuto skutečnost upozorňovala. V tomto bodě přestal formulář reagovat na vstup uživatele, nešlo pokračovat, ani se vrátit zpět ve formuláři a to i po následném potvrzení souhlasu s obchodními podmínkami. Jediným řešením pro zákazníka v takovém okamžiku bylo opětovně načíst celou stránku a znovu vyplnit celý formulář. V novém e-shopu je tento problém vyřešen zcela jednoduše. Tlačítko „pokračovat“ je do doby potvrzení souhlasu s obchodními podmínkami neaktivní a kurzor se nad ním změní v přeškrtnuté kolečko. Teprve po vyjádření souhlasu je zákazníkovi umožněno pokračovat, jak je znázorněno na obr. 4.29.



Obrázek 4.29 - úprava souhlasu s obchodními podmínkami

4.8 Přesměrovače

Pro podporu návštěvnosti byly zakoupeny domény morxes.cz a morxes.eu, na které byly následně nahrány jednoduché webové stránky automaticky přesměrovávající uživatele na morxes.com. Vzhled přesměrovávajících stránek je k vidění na obr. 4.30.

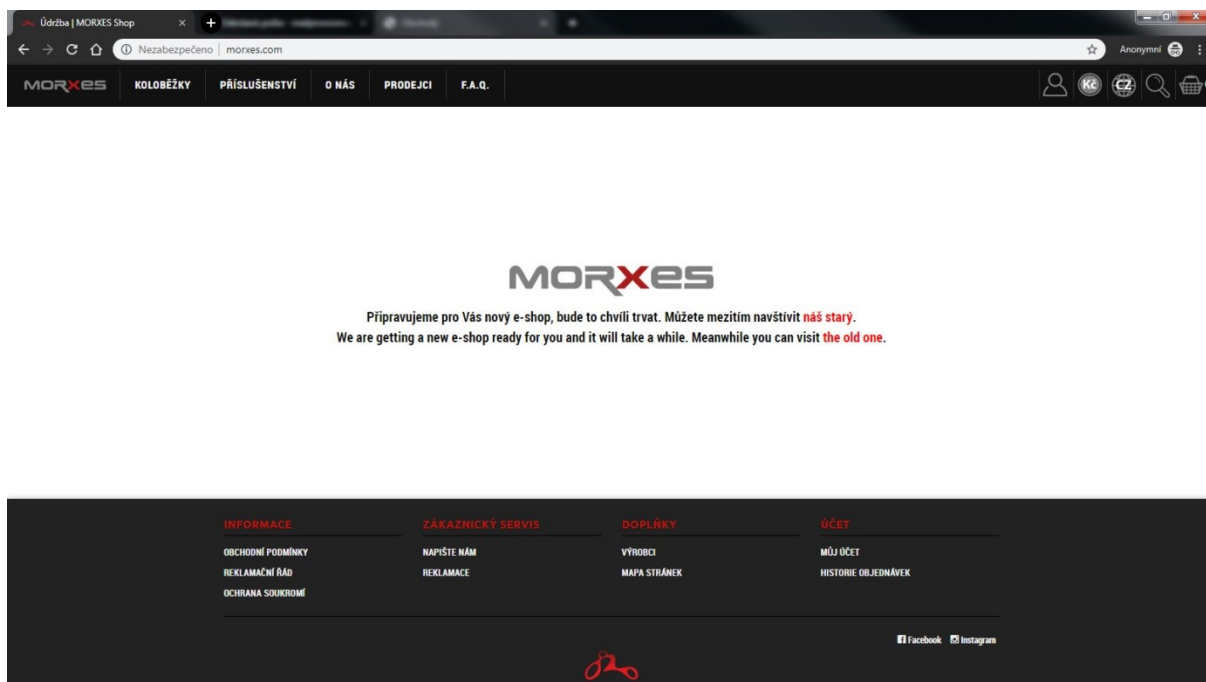


Obrázek 4.30 - přesměrovávající stránky

Dle statistik poskytnutých webhostingem Endora.cz byly stránky morxes.cz během měsíce dubna navštíveny 187 krát, z toho 50 návštěv bylo opakovaných. Statistiky morxes.eu zaznamenaly pouze 24 návštěv za stejné období.

4.9 Zavádění e-shopu do provozu

Hotový e-shop byl dne 23.4.2019 přesunut včetně databáze z testovacího webhostingu na webové stránky morxes.com. Systém OpenCart umožňuje přepnout stránky do režimu údržby, jež zamezí návštěvníkům prohlížet obsah e-shopu, místo kterého zobrazí pouze předdefinovanou zprávu, viz obr. 4.31. Ovšem přihlášený administrátor má možnost e-shop normálně prohlížet a testovat. Tato zpráva obsahovala odkaz na starý e-shop na adrese shop.morxes.com, který byl ponechán v provozu po celou dobu testování a nastavování nového e-shopu.



Obrázek 4.31 - e-shop v režimu údržby

V rámci nastavování byly opětovně zkontrolovány specifikace všech produktů. V další fázi měl každý administrátor za úkol hledat na celém e-shopu nedostatky a pokusit se o způsobení chyb. Nebyly zjištěny žádné závažné problémy, zbylé nalezené nedostatky byly napraveny. V této fázi bylo také provedeno několik desítek testovacích nákupů. Poslední fáze zahrnovala přepnutí také starého e-shopu do režimu údržby a následný přesun tabulek s informacemi o účtech uživatelů do databáze nového e-shopu. Po této operaci byl starý e-shop odstaven a nový přepnut do normálního režimu. Na adrese shop.morxes.com se nadále nachází přesměrovávající stránky, podobně jako na morxes.cz.

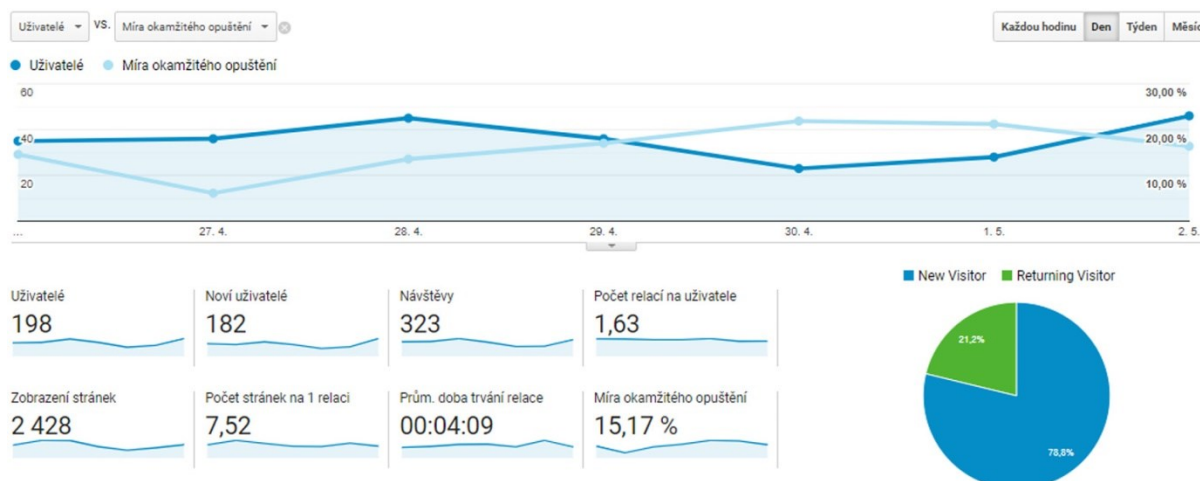
5 Analýza důsledků optimalizace

Do e-shopu je implementováno sbírání statistik o užitelnosti pomocí bezplatné služby Google Analytics. Tato služba nabízí tvorbu grafů a umožňuje sledování

různorodých geografických, demografických a technologických aspektů uživatelů za zvolené období, jakož i jejich chování a pohyb stránkami v reálném čase. Nový e-shop je v době tvorby následujících statistik v provozu pouze několik dní a statistiky tímto ztrácí část své vypovídající hodnoty. Nicméně i tak z nich lze vyčíst užitečné informace.

5.1 Chování uživatelů

Na obr. 5.1, jež ukazuje přehled vytvořený ve webové aplikaci Google Analytics, lze vyčíst informace o chování uživatelů a následně je porovnat se statistikami starého e-shopu na obr. 5.2, které byly měřeny stejnou metodou. Statistika starého e-shopu zobrazují data za daleko delší časové období. Nejdůležitější z těchto statistik je míra okamžitého opuštění, jelikož návštěvníci ihned opouštějící e-shop nemají možnost shlédnout nabízené produkty a zboží.



Obrázek 5.1 - uživatelské statistiky nového e-shopu

Počáteční míra okamžitého opuštění je ovlivněna v tu dobu stále probíhajícími testováními nového e-shopu, jež byl přepnut do režimu údržby až do odpoledních hodin dne 25.4.2019. Následně se tato hodnota snižuje, což si lze vysvětlit zvýšeným zájmem vyvolaným u vracejících se návštěvníků, kteří přišli do kontaktu s předchozím e-shopem. Pozdější opětovný růst mohl být zapříčiněn opadnutím tohoto počátečního zájmu. Aktuálně se míra okamžitého opuštění ustálila na 20%, což znamená snížení míry okamžitého opuštění o jednu třetinu oproti původnímu e-shopu (statistiky starého e-shopu jsou k vidění na obr. 5.2). Lze předpokládat, že zlepšení je zapříčiněno vylepšeným vzhledem a zvýšenou přehledností nového e-shopu.



Obrázek 5.2 - uživatelské statistiky starého e-shopu

5.2 Rychlost načítání stránek

Již dopředu bylo počítáno s delší načítací dobou nového e-shopu oproti starému. Ačkoli se tento předpoklad naplnil, průměrné prodloužení načítací doby o 25 desetin vteřiny (viz obr. 5.3) je mnohem menší zpomalení, než se kterým bylo počítáno.

Nový e-shop



Starý e-shop



Obrázek 5.3 - porovnání doby načítání

Zpomalení tkví dle statistik v delší odezvě serveru, která může být zapříčiněna mnoha faktory. Jelikož nový i starý e-shop sdílejí stejný server i platformu, na které jsou postaveny, nejpravděpodobnějším faktorem se jeví větší počet a velikost souborů tvořících nový e-shop.

Z následujících statistik k vidění na obr. 5.4 lze odpozorovat, které stránky se na zvýšení průměrné doby načítání podílejí nejvíce. V rozporu se všemi očekáváními se nejedná o úvodní stránku (v seznamu vedená jako „/“), nýbrž o stránky některých produktů, což si lze vysvětlit zvýšeným rozlišením obrázků produktů.

Stránka		Prům. doba načítání stránky (s) ↓	Prům. doba načítání stránky (s) (v porovnání s průměrem webu)
		1,08 Prům. pro výběr dat: 1,08 (0,00 %)	1,08 Prům. pro výběr dat: 1,08 (0,00 %)
1. /bbb/bbb-bbs-13-quadstop		2,20	103,42 %
2. /cavia-v-brake		2,02	87,21 %
3. /bbb/bis-48-sparkcombo		1,83	69,80 %
4. /bbb/bhg-06-dualgrip		1,62	50,53 %
5. /bis-47-spark		1,55	43,31 %
6. /morxes-predni-26-28		1,54	42,19 %
7. /Michelin/michelin-protek-26x1,4		1,53	41,73 %
8. /michelin-protek-26x1,4		1,50	38,77 %
9. /contact-i-20-x-1,4		1,47	36,45 %
10. /continental-grand-prix-23-622		1,45	34,69 %
11. /brzdove-desky-bbs-52		1,43	32,65 %
12. /bcp-15w-dashboard		1,42	31,26 %
13. /bis-48-sparkcombo		1,40	30,15 %
14. /index.php?route=product/product&path=59_85&product_id=56		1,35	25,33 %
15. /index.php?route=product/category&path=60		1,31	21,07 %
16. /bbb		1,22	12,70 %
17. /		1,13	4,73 %
18. /index.php?route=information/contact		1,05	-2,59 %
19. /index.php?route=common/home		0,97	-10,22 %
20. /obchodni-podminky		0,88	-18,67 %
21. /index.php?route=product/category&path=59_89		0,87	-19,59 %
22. /index.php?route=product/manufacturer		0,79	-26,87 %
23. /index.php?route=product/category&path=60_61		0,75	-30,43 %
24. /fan		0,70	-34,69 %

Obrázek 5.4 - statistiky časování stránek

6 Závěr

Cílem tohoto projektu bylo vytvoření zcela nového e-shopu. Jelikož nový e-shop je již používán a zákazníci si skrze něj objednávají výrobky a zboží společnosti Morxes, lze tento cíl považovat za splněný.

V novém e-shopu jsou rovněž obsaženy úpravy zvyšující přehlednost a uživatelskou přívětivost. Zejména šlo o zjednodušení navigačního panelu a struktury kategorií. Dále byla úvodní stránka e-shopu doplněna o parallax slideshow. Posledním důležitým doplňkem byla tvorba nových obrázků produktů a úprava výběru barvy se zobrazením náhledu produktů ve zvolené barvě. Pozměněný design navíc přidává e-shopu na formálnosti a zejména na modernosti.

Problémy s původními e-shopy probírané v kapitole 3 byly eliminovány. Pouze problém s nedokončenými objednávkami je třeba nadále monitorovat, aby byl zavčasu odhalen jeho případný opětovný výskyt.

Z doposud naměřených statistických dat lze vyvodit, že došlo k navýšení průměrné doby relace, rovněž bylo dosaženo značného poklesu míry okamžitého opuštění stránek. Z tohoto důvodu lze považovat dopad provedených změn za příznivý.

Naopak s novým e-shopem se zvýšila náročnost na přenos dat, s čímž souvisí i doba načítání stránek, která se v průměru zvýšila o téměř tři desetiny vteřiny. Tuto změnu pocítí zejména uživatelé s podprůměrně rychlým připojením na internet.

Nicméně tento nedostatek není pro chod stránek závažný a je převážen klady nového e-shopu.

Dále se z organizačních a časových důvodů nepovedlo zajistit nové obrázky pro část prodávaných produktů.

6.1 Budoucí úpravy

Jelikož se jedná o skutečný projekt pro skutečnou firmu, úpravy e-shopu dokončením této práce nekončí.

Zřejmě první plánovanou úpravou bude tvorba nových obrázků zbytku nabízených produktů, u kterých jsou stále uvedeny obrázky z původního e-shopu. Stránka produktů dále bude pravděpodobně doplněna o funkci zobrazení obrázků produktu v plné velikosti.

V létě 2019 by měly být nafoceny nové fotografie pro parallax slideshow na úvodní obrazovce e-shopu. V souladu s tím by také měla být zvýšena kvalita obrázků, jež ji tvoří.

Dále budou prováděny všechny potřebné úpravy, opravy a údržba, aby byla zajištěna funkčnost a aktuálnost nového e-shopu v budoucích letech.

7 Seznam použité literatury

7.1 Elektronické zdroje

1. *Heureka*. [Online] Dostupné z: <https://www.heurekashopping.cz/pro-media/pripadove-studie-a-infografiky>.
2. OpenCart Documentation. OpenCart Documentation [online]. Copyright © Copyright 2016 OpenCart [cit. 01.05.2019]. Dostupné z: <https://docs.opencart.com/>. [Online]
3. OpenCart - Wikipedia. [online]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenCart>. [Online]
4. RFC 8200 - IPv6 has been standardized | Internet Society. Home | Internet Society [online]. Copyright © 2019 Internet Society [cit. 01.05.2019]. Dostupné z: <https://www.internetsociety.org/blog/2017/07/rfc-8200-ipv6-has-been-standardized/>. [Online]
5. *Google*. [Online] Dostupné z: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html#tab=per-country-ipv6-adoption>.
6. Web hosting service. *Wikipedia*. [Online] Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_hosting_service.

7. Domain name. *Wikipedia*. [Online] Dostupné z:
https://en.wikipedia.org/wiki/Domain_name.
9. Usage Statistics of JavaScript for Websites, April 2019. W3Techs - extensive and reliable web technology surveys [online]. Copyright © 2009 [cit. 12.04.2019].
Dostupné z: <https://w3techs.com/technologies/details/cp-javascript/all/all>. [Online]
11. How to reset the backend password for Opencart in phpmyadmin? *Imaginet FAQ*. [Online] Imaginet ISP - ADSL, Mobile Broadband. Dostupné z:
https://www.imaginet.co.za/kb/index.php/How_to_reset_the_backend_password_for_or_Opencart_in_phpmyadmin%3F.
12. OpenCart - Company. *OpenCart - Open Source Shopping Cart Solution*.
Copyright © Copyright 2019 OpenCart [cit. 21.03.2019]. [Online] Dostupné z:
<https://www.opencart.com/index.php?route=cms/company>.

7.2 Bibliografie

8. FLANAGAN, David. JavaScript: kompletní průvodce. 2. aktualiz. vyd. Praha: Computer Press, 2002. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-626-8.
10. SIMPSON, J. A. a E. S. C. WEINER. The Oxford English dictionary. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1989. ISBN 0198611862.

8 Seznam zkratek

CSS - Cascading Style Sheets
FAQ - Frequently Asked Questions
FTP - File Transfer Protocol
HTML - Hypertext Markup Language
MySQL - My Structured Query Language
PHP - Personal Home Page Tools

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....
jméno a příjmení studenta