

# ERP systém pro obchodní firmy

Ivo Solánský

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Ivo Solánský  
Osobní číslo: A12394  
Studijní program: N3902 Inženýrská informatika  
Studijní obor: Informační technologie  
Forma studia: prezenční

Téma práce: ERP systém pro obchodní firmy

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte požadavky malých a středních firem na funkce ERP (Enterprise Resource Planning) systému a porovnejte je funkcemi dostupných open source systémů.
2. Prostudujte možnosti integrace ERP systému se stávajícími SW nástroji, např. účetnictvím, bankovními aplikacemi atd.
3. Na základě výsledků analýzy implementujte moduly ERP systému.
4. Otestujte výkon vašeho řešení z hlediska počtu souběžných přístupů, počtu vyřízených požadavků za jednotku času a spotřeby paměti.
5. Proveďte posouzení bezpečnostních rizik a penetrační testy celého řešení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. GILMORE, W. Velká kniha PHP 5 a MySQL: kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály. Nové, 3. vyd. Překlad Jan Pokorný. Brno: Zoner Press, 2011, 736 s. Encyklopedie Zoner Press. ISBN 978-80-7413-163-9.
2. HORTON, John. PrestaShop: vytváříme a provozujeme vlastní e-shop. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 296 s. ISBN 978-80-251-3441-2.
3. PONKRÁC, Miloslav. PHP a MySQL: bez předchozích znalostí : [průvodce pro samouky]. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 296 s. ISBN 978-80-251-1758-3.
4. SEDLÁK, Mirek a Petra MIKULÁŠKOVÁ. Jak vytvořit úspěšný a výdělečný internetový obchod: bez předchozích znalostí : [průvodce pro samouky]. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 336 s. ISBN 978-80-251-3727-7.
5. LACKO, L'uboslav. Ajax: hotová řešení. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 269 s. ISBN 978-80-251-2108-5.
6. CHAFFER, Jonathan. Mistrovství v jQuery: kompletní průvodce vývojáře. Brno: Computer Press, 2013, 384 s. ISBN 978-80-251-4103-8.
7. LAVIN, Peter. PHP – objektivě orientované: koncepty, techniky a kód. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2137-8.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Tomáš Dulík, Ph.D.**

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

**21. února 2014**

Termín odevzdání diplomové práce:

**20. května 2014**

Ve Zlíně dne 21. února 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá výběrem optimálního komplexního řešení elektronického prodejního systému s možností propojení se skladovým hospodářstvím a účetním software v rámci vouchery pro společnost Floreš s.r.o. Práce zkoumá řešení z hlediska výhod bezplatného řešení a možnosti dokoupení zpoplatněných modulů či vytvoření modulů vlastních. Při výběru systému je brán zřetel na funkční požadavky malých a středních firem. Vybrané řešení PrestaShop je podrobena analýze z pohledu vývojáře, zákazníka a administrátora – provozovatele. Práce obsahuje popis uvedení systému do chodu od instalace webového serveru až po konfiguraci samotného systému za účelem další distribuce řešení. Nakonec byly provedeny bezpečnostní a výkonové testy celého řešení.

Klíčová slova: e-shop, elektronický, obchod, prestashop

## **ABSTRACT**

Master thesis deals with the selection of an optimal solution of complex electronic sales system with the possibility of connection with stock control and accounting software within and innovation voucher for the Floreš s.r.o. The work examines solutions in terms of the benefits of a free solution and the possibility of buying commercial modules or creating own modules. When choosing a system functional requirements of small and medium-sized companies are taken into account. The selected PrestaShop solution is analyzed from the perspective of developer, customer and administrator - operator. The thesis contains a description of the system deployment by installing a web server and configuring the system for future installations. In the last section, safety and performance tests of the solution were carried out.

Keywords: e-shop, electronical, shop, prestashop

Děkuji panu Ing. Tomáši Dulíkovi, Ph.D. za konzultace a pomoc při pracích spojených s tvorbou diplomové práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Příjmení a jméno: .....

Obor: .....

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně .....

.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 INTERNETOVÉ OBCHODY</b> .....	<b>12</b>
1.1 ANALÝZA POŽADAVKŮ MALÝCH A STŘEDNÍCH FIREM.....	13
1.2 VÝBĚR BEZPLATNÉHO ŘEŠENÍ.....	14
1.2.1 PrestaShop.....	14
1.2.2 Magentocommerce.....	14
1.2.3 Opencart.....	14
1.2.4 osCommerce.....	15
1.2.5 QuickCart.....	15
1.2.6 ZenCart.....	15
1.3 SOUHRN ŘEŠENÍ.....	15
<b>2 PRESTASHOP</b> .....	<b>16</b>
2.1 HISTORIE.....	16
2.2 MOŽNOSTI VÝVOJE.....	16
2.2.1 Přehled použitých technologií.....	16
2.2.2 Sjednocení standardů.....	17
2.2.3 Architektura.....	17
2.2.4 Instalační pokyny.....	18
2.2.5 Struktura systému.....	19
2.3 ČÁST PRO ZÁKAZNÍKY.....	20
2.3.1 Detail produktu.....	21
2.3.2 Nákupní košík.....	22
2.3.3 Evidence objednávek a úprava údajů.....	22
2.4 ADMINISTRAČNÍ ČÁST.....	22
2.4.1 Správa kategorií.....	23
2.4.2 Správa produktů.....	23
2.4.3 Objednávky.....	25
2.4.4 Přeprava a dopravci.....	26
2.4.5 Skladové hospodářství.....	27
2.4.6 Statistiky.....	28
2.4.7 Integrace s účetním software Pohoda.....	28
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>29</b>
<b>3 INSTALACE</b> .....	<b>30</b>
3.1 APACHE SERVER, PHP5 A MYSQL.....	30
3.2 PRESTASHOP.....	32
3.2.1 Konfigurace e-shopu.....	34
3.2.2 Modul Česká faktura.....	38
3.2.3 Modul IČ jen pro firmy.....	38
3.2.4 Modul Order reference change mod.....	39
3.2.5 Modul Ship to Pay.....	40
3.2.6 Modul GoPay.....	40
3.2.7 Modul Rozšíření filtrů objednávky.....	42
3.2.8 Import dat z existujícího e-shopu.....	43



<b>4</b>	<b>TESTOVÁNÍ .....</b>	<b>45</b>
4.1	NÁSTROJE PRO TESTOVÁNÍ .....	45
4.1.1	Jmeter 2.11 .....	45
4.1.2	Netsparker 3.1.6 .....	47
4.2	VÝKON .....	49
4.2.1	Scénář: Nákup s přihlášením .....	50
4.2.2	Scénář: Přihlášení a odhlášení .....	54
4.2.3	Scénář: Procházení kategorií a detailů produktů .....	55
4.2.4	Souhrn .....	57
4.3	BEZPEČNOST .....	58
4.3.1	Netsparker .....	58
4.3.2	Souhrn .....	58
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>65</b>

## ÚVOD

V dnešní době se stále více obchodníků rozhoduje pro vedení elektronického obchodovacího systému známého pod zkráceným označením e-shop. Tato varianta má své klady, ale i zápory. Je důležité zvážit veškeré aspekty jak z pohledu ekonomické stránky, tedy z pohledu provozovatele, tak z pohledu zákazníka. Vedení e-shopu se může zdát na první pohled jednoduché, ovšem získání zákazníků a zejména jejich udržení je velice obtížná a nákladná záležitost.

Stále více obchodníků vede e-shop, který čítá obrovské množství položek, jejichž manuální správa je již nemyslitelná z pohledu časové náročnosti úprav a z pohledu vedení účetnictví. Zde nastupují automatizované systémy, které jsou schopny komunikovat se sklady, generovat objednávky pro sklady, informovat zákazníka o událostech spojených s jeho objednávkou či účtem apod. Právě takovýmito komplexním systémům se říká ERP (z angl. Enterprise Resource Planning) řešení. Vhodná volba a zejména konfigurace systému na počátku je velmi důležitá, jelikož přechod zaběhnutého řešení na alternativní systémy je často nákladnější, než počáteční investice.

Na Internetu je k dispozici celá řada bezplatných e-shopových řešení, ovšem každý o sobě tvrdí pouze klady. Záporné vlastnosti nebo dokonce vady produktů lze získat až referencemi či vlastními zkušenostmi. Když se zohlední funkční požadavky na komplexní systém, stojíme před obtížným úkolem výběru vhodného řešení.

Postupem času dostává označení elektronického obchodu nový rozměr. Již dávno se nejedná pouze o stránku, kde lze objednat zvolené zboží. Nyní se stává obrovským marketingovým centrem, kde je možné snadno získat e-mailovou adresu či telefonní číslo zákazníka a další cenné informace např. o jaké zboží se zajímá, jak často nakupuje, ve kterých hodinách, jaký faktor je rozhodující při výběru zboží pro daného zákazníka apod. S těmito informacemi je dále možné oslovit zákazníka přímo a neztrácet čas a peníze oslovováním davu. Centrum dění se tedy přesouvá o jeden krok před samotnou stránku s obchodem, a to do prostředí sociálních sítí, vyhledávačů webových stránek a srovnávačů zboží, které nyní hýbou světem elektronického obchodování. Kvalitní e-shopové řešení si poradí se zpracováním těchto statistik a na jejich základě lze vést výnosný obchod.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 INTERNETOVÉ OBCHODY

Internetové obchody, nebo zkráceně e-shopy, nabízí mnoho pozitiv, ale bohužel také nevýhody. Každý zájemce by měl před založením e-shopu dobře zvážit veškerá omezení a práva s tím spojená. Doposud bylo obrovskou výhodou široké pole působnosti, uživatelé získali pohodlný způsob nákupu z domova, mohli si bez zbytečného stresu porovnávat zboží s ostatními apod. Existuje však řada limitujících faktorů, která odrazuje potenciální zákazníky od nákupu prostřednictvím Internetu. Zejména se jedná o zboží, které si zákazník potřebuje vyzkoušet. Také z tohoto důvodu byla zavedena ochranná doba spotřebitele, v rámci které, má zákazník možnost vrátit zboží, zakoupené z e-shopu, do 14 dní od uzavření smlouvy, doručení nebo jeho vyzvednutí a to bez udání důvodu. Tímto faktem se na území České republiky dostává řada provozovatelů elektronických obchodů do problémů – co s rozbaleným zbožím. Zákon jim nařizuje zboží přijmout a dokonce uhradit poštovné spojené s přepravou zboží. Zákon také nařizuje, že provozovatel e-shopu nesmí požadovat vrácení v originálním a neporušeném balení. [10]

Prodejce je ve vlastním zájmu dále nucen vystavit zboží jako rozbalené a pochopitelně je potřeba zboží zlevnit a tím se provozovatel připravuje o část zisku, nebo v horším případě se na dané položce stává ztrátový. Dovolím si tvrdit, že současná legislativa je v České republice příkloněna na stranu kupujících. Bohužel se najdou zákazníci, kteří dané 14-ti denní lhůty umějí také zneužít ve svůj prospěch. Stává se, že zákazník zakoupí zboží, a to po 14 dní obezřetně používá. Poté využije práva vrácení zboží a u jiného provozovatele zakoupí opět další novější či stejný produkt. Takto opakovaně nabývá věci a zachovává si možnost prakticky bezplatného vlastnění vždy nejnovějšího produktu.

Ale zpět k výhodám. Není třeba platit pronájem prostor, pozemku a daně s tím spojené. Na rozdíl od vedení kamenného obchodu stačí pouze registrovat vlastní doménové jméno a webhosting<sup>1</sup> pro umístění samotné webové aplikace umožňující prodej. O doméně je však potřeba zákazníky informovat a motivovat je k návštěvě stránek. Nejlepší reklama je bohužel placená. U kamenného obchodu stačí upoutat pozornost kolemjdoucích například výzdobou výloh či reflexními prvky umístěnými před samotné prostory provozovny. Zde

---

<sup>1</sup> Webhosting – prostor, který je nabízen poskytovatelem za účelem umístění webového obsahu. Většinou je prostor nakonfigurován pro snadné zobrazení po zadání doménového jména.

má naopak drobnou výhodu kamenná prodejna, jelikož je reklama v podstatě bezplatná a stačí vlastnit prodejní prostory v lokalitě se zvýšeným pohybem kolemjdoucích.

Pro porovnání lze uvést příklad:

Pronájem komerčních prostor o celkové výměře 135m<sup>2</sup> stojí v hodně frekventovaném obchodním centru, v městě do 30 tisíc obyvatel, 32000 Kč za měsíc. [11] Naproti tomu, webhosting spolu s registrovaným doménovým jménem stojí 43 Kč [12]. Rozdíl za jeden měsíc tedy činí 31957 Kč. Tento finanční náskok lze investovat do propagace a obecně marketingu. Cena pronájmu komerčních prostor narůstá vzhledem k počtu obyvatel ve zvoleném městě a s tím roste také rozdíl mezi náklady na provoz e-shopu a kamenné prodejny. Dalšími náklady je nepochybně obsluha. V kamenné prodejně existuje riziko krádeže zboží a proto je potřeba prodejnu vybavit zabezpečovacím systémem a je potřeba zaměstnávat spolehlivou a pozornou obsluhu. V elektronickém obchodě možnosti krádeží neexistují a obsluha je potřeba z velké části jen pro komunikaci se zákazníky a pro expedici samotného zboží.

## 1.1 Analýza požadavků malých a středních firem

Obecně malé a střední firmy vznášejí následující požadavky na elektronický obchod:

- Jednoduché ovládání
- Možnost filtrování a řazení zboží
- Hierarchické procházení kategorií s produkty
- Komunikace systému se zákazníky
- Maximální automatizace systému
- Vystavování dokladů ve formátu PDF
- Možnost vedení zákaznických a administrátorských účtů
- Možnost úprav objednávek, uživatelů, produktů, aktualit
- Skladová evidence
- Možnost prohledávání objednávek na základě jejich obsahu
- Možnost přiřazení slev k objednávkám
- Možnost nastavení zvýhodněných cen pro skupiny zákazníků
- Statistiky vyhledávání produktů v rámci e-shopu
- Možnosti integrace s účetními programy

Obecným požadavkem je často co nejnižší cena řešení a co nejnižší provozní náklady celého řešení.

Na tyto a mnohé další parametry byl brán zřetel při výběru komplexního řešení pro vedení elektronického obchodu.

## 1.2 Výběr bezplatného řešení

Důležitým aspektem kvalitního komplexního systému je zvolení řešení, které bude umožňovat snadnou rozšiřitelnost, je dobře zdokumentováno a jeho cena bude v přijatelném rozmezí. Byl tedy sestaven seznam možných řešení, kde byly srovnávány parametry např.: typ licence, modulárnost řešení, rozsah cen modulů, počet modulů, lokalizace, možnosti propojení s platebními bránami a účetním software.

### 1.2.1 PrestaShop

Celé řešení PrestaShopu je zastřešeno Open software licencí (OSL) v 3.0. Systém je plně modulární, nabízí dostatek potřebných modulů a je nabízeno plně v českém jazyce včetně většiny potencionálně požadovaných modulů. Cena obvyklých modulů se pohybuje v rozsahu 1500 – 3000 Kč. Jelikož se jedná o velice známé řešení, je k dispozici mnoho vyřešených problémů, často v českém jazyce. Tato skutečnost je výborná pro další vývoj software. Systém v základu obsahuje možnost platby prostřednictvím platební brány PayPal.

### 1.2.2 Magentocommerce

Toto řešení je také publikováno pod licencí OSL 3.0. Magentocommerce je i přes OSL licenci často zpoplatněno, jelikož je nabízeno společně s částými moduly a někdy dokonce společně s webhostingem. Systém je tedy modulární a většina modulů stojí v přepočtu do 2000 Kč. Problémem je malý počet potřebných modulů a absence modulů, které rozšiřují funkcionalitu pro provoz e-shopu v České republice. Záporom řešení je také velká náročnost na webhosting. Enterprise licence stojí 9000 Kč za rok.

### 1.2.3 Opencart

Jedná se o další modulární řešení, ovšem pod GNU GPL licencí. Pro Opencart je nabízeno velké množství modulů, z nichž je velká část dokonce bezplatná. Zpoplatněné moduly se pohybují v rozmezí 400 – 900 Kč. Systém je také nabízen společně s webhostingem za 80

Kč za měsíc. Pro tento systém je však vedena slabší podpora, což by mohlo být v dalším vývoji překážkou.

#### **1.2.4 osCommerce**

Open-source modulární systém, pro který je nabízeno opravdu velké množství modulů což svědčí o snadné možnosti tvorby modulů a kvalitní dokumentace produktu. Drtivá část rozšiřujících modulů je bezplatná včetně modulů pro propojení e-shopu s branami PayPal a SagePay. Bohužel však existují úspěšné útoky na tento systém, čímž tento produkt ztratil důvěru.

#### **1.2.5 QuickCart**

Open-source řešení e-shopu. Nabízí modulární architekturu. Problémem je však absence SQL databáze. Ta je nahrazena tzv. Flat soubory.

#### **1.2.6 ZenCart**

Jedná se o open-source systém včetně možnosti modulárního rozšiřování. Ale ani to nestačí na modernizaci systému, který je funkcionálně zastaralý. Pozitivem je však kompletní česká lokalizace.

### **1.3 Souhrn řešení**

S ohledem na funkční požadavky a s přihlédnutím na možnosti dalšího vývoje bylo rozhodnuto, že nejlepší volbou je open-source<sup>2</sup> řešení. Z výběru open-source řešení bylo jako nejvýhodnější řešení zvoleno PrestaShop.

---

<sup>2</sup> Open-source – jedná se o postup vývoje software, kdy jsou jednotlivé zdrojové kódy bezplatně zveřejňovány a lze je modifikovat a šířit dále

## 2 PRESTASHOP

Jedná se o bezplatné řešení pro vedení elektronického obchodování pod licencí OSL v 3.0. Na tomto řešení je v současné době provozováno přes 165 000 aktivních obchodů po celém světě. V roce 2011 získal PrestaShop ocenění 2011 Best Open-source Business Application. PrestaShop je nabízen v současnosti v 63 jazykových lokalizacích a pyšní se počtem přibližně 3500 stažení každý den. [8]

### 2.1 Historie

Bruno Leveque a Igor Schlumberger byly inspirováni potřebou obchodníků po bezplatném, funkčně vybaveném a jednoduchém řešení pro elektronické obchodování. Bruno a Igor tyto požadavky převedli do nástroje, který je dnes znám jako PrestaShop. Poprvé se tak stalo v květnu roku 2007. Během prvního měsíce od vypuštění první verze došlo k 1000 stažení a software byl přeložen do 13 jazyků během prvních tří měsíců. Bruno dále pokračoval sám a rozšířil možnosti software o podporu komunitního vývoje, možnosti zásuvných modulů, které budou rozšiřovat či upravovat stávající funkcionalitu, šablony pro možnosti grafických úprav vzhledu řešení a další komponenty pro vývoj software. [8]

### 2.2 Možnosti vývoje

Na vývoji tohoto mocného nástroje se podílí více než 600 000 členů a jejich počet stále roste. Jedná se o vývojáře z celého světa. Pro usnadnění spolupráce na vývoji tak velkého projektu, jakým PrestaShop bezesporu je, musí být použito důmyslného synchronizačního systému s možností vedení jednotlivých verzí souborů. Komunita vyvíjející PrestaShop využívá pro tyto účely GitHub.

Velkou výhodou je propracovaná dokumentace celého systému, která je k dispozici v anglickém a francouzském jazyce.

#### 2.2.1 Přehled použitých technologií

PrestaShop ve verzi 1.6 nabízí rozšiřitelnost prostřednictvím modulů a přetežování tříd. Jádro a většina spojených součástí je naprogramována v jazyce PHP. Pro komfortní ovládání systému z uživatelské i administrační části je využito JavaScriptu, HTML a CSS. Univerzálnost a otevřená možnost změny vzhledu systém je zajištěna díky využití systému grafických šablon Smarty. Správa dat jako jsou produkty, uživatelé nebo některé



konfigurační parametry, je založena na databázi MySQL. Dotazy jsou tedy zadávány prostřednictvím jazyku SQL. Pro výstupy systému je využito standardu XML. [9]

### 2.2.2 Sjednocení standardů

Při velkém množství vývojářů je nutné zavést pravidla, při jejichž dodržení se kód stává snadno čitelný pro ostatní vývojáře a zjednodušuje se tak celý vývoj. V dokumentaci je sepsána celá řada standardů, které by měli vývojáři dodržovat. Standardy jsou rozděleny na jednotlivé jazyky a typy prací s daným programovacím jazykem. Jedná se například o formátování přiřazovacích sekvencí hodnot do proměnných, formátování sekvencí s operátory pro matematické funkce, způsoby větvení kódu a sestavování metod tříd, pravidla pro korektní názvosloví konstant a způsob jejich definic a mnoho dalšího. [9]

### 2.2.3 Architektura

Jak již bylo několikrát zmíněno, systém je plně modulární. To znamená, že lze snadno modifikovat stávající funkcionalitu nebo přidat zcela nové funkce prostřednictvím zásuvných modulů. Zdrojový kód je psán objektově. Prostřednictvím této architektury lze snadno získávat informace o datech uložených v databázi nebo zprostředkovávat komunikaci se systémy třetích stran. [9]



Obrázek 1 – Schéma architektury systému PrestaShop [9]

Díky objektovému kódu je snadno zajistitelná konzistentnost dat v databázi. Systém informuje vývojáře také o stavu oprávnění pro složky a soubory popř. zobrazí doporučené nastavení.

Výhodou této tříbodové architektury je možnost využití specialistů čistě na dané sekce systému, bez nutnosti jejich znalostí okolních částí. Například grafici obsluhují pouze systém šablon s využitím jazyku Smarty Template Language, který je umístěn výhradně ve

složce /templates. Není potřeba, aby znali strukturu systému či ostatní použité programovací jazyky. Obdobně programátoři modulů nejsou omezováni grafickým zpracováním.

Výhodou databázové části je možnost snadné přenositelnosti a tvorby bezpečných záloh. Dále pak samozřejmě snadnější možnosti aktualizace komponent, která je způsobena dvěma faktory: objektovým kódem a oddělením kódu od nashromážděných dat.

Ve skutečnosti se vyskytují v systému tři součásti: model, view a controller. Modelem se rozumí ta část systému, která zpracovává data, zajišťuje komunikaci s databází apod. View, neboli pohled, má na starosti přehledného zobrazení dat, které zpracoval model. Další částí, o kterou se pohled stará, je odezva uživatele. Konkrétně tedy dynamické chování jako je monitoring klikání myši, volba prvků ve formulářích a odesílání událostí do třetí součásti, a tou je controller neboli ovladač. Tento prvek zprostředkovává komunikaci mezi modelem a pohledem. Například při požadavku na provedení úprav, které nejsou validní, vyšle ovladač zpětnou vazbu pohledu a ten informuje uživatele o chybě, která nastala. [9]

#### 2.2.4 Instalační pokyny

Vývojáři sestavili několik technických požadavků pro správnou funkčnost systému. Jelikož je jádro naprogramováno v jazyce PHP, hovoříme o jakési „multiplatformnosti“ z pohledu uživatelů, protože výsledek je interpretován ve formátu HTML, který je schopen zpracovat libovolný prohlížeč webových stránek. Aplikace je schopna běhu na webovém serveru Apache Web Server minimální verze 1.3 a vyžaduje PHP procesor s minimální verzí 5.2 a databázi MySQL minimální verze 5.0. Jako doporučená hodnota operační paměti pro provoz systému je stanovena 32MB, ale pro komfortní užívání je doporučeno alespoň 64MB, což není v dnešních podmínkách problém. Standardně přidělují servery 128MB operační paměti pro PHP aplikace. Nové verze Prestashopu jsou schopny běžet také na Microsoft IIS Web server od verze 6.0 a Nginx od verze 1.0. [9]

Jako vhodnou konfiguraci je potřeba aktivovat možnost načítání souborů ze vzdálených adres a povolit načtení knihoven pro zpracování obrázků a komunikace s databází. Všechny operace se provádí úpravou konfiguračního souboru php.ini. [9]

```
extension = php_mysql.dll
```

```
extension = php_gd2.dll
```

```
allow_url_fopen = On
```

Pro snadnou správu uživatelů a správu databází lze využít bezplatného nástroje phpMyAdmin.

Během vývoje jsou vítány veškeré odezvy od skriptů, které neposkytují požadovaný výsledek. Jedná se o tzv. debug režim neboli vývojářský režim. Po aktivaci tohoto režimu jsou vypisovány nejrůznější hlášení, která informují programátora o stavech uvnitř programových částí. Přepnutí zajišťuje konstanta `_PS_MODE_DEV_`. Aktivace se provede přidáním následujícího řádku do souboru `/config/defines.inc.php`

```
define('_PS_MODE_DEV_', true);
```

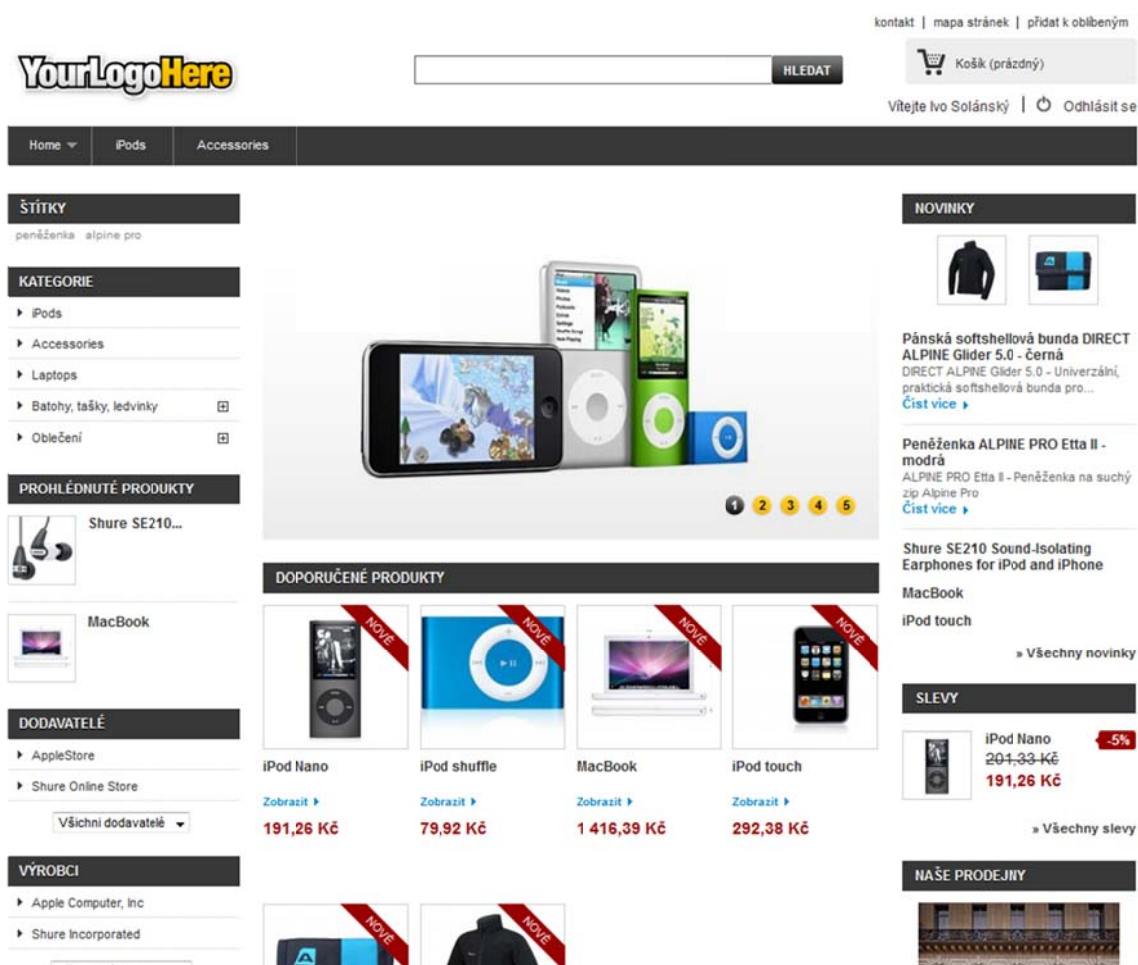
### 2.2.5 Struktura systému

- Admin – název se po instalaci doplní pseudonáhodným čtyřmístným číslem. Slouží pro přihlášení do administrační sekce e-shopu.
- Cache – obsahuje dočasné soubory
- Classes – obsahuje třídy objektového modelu
- Config – obsahuje veškeré konfigurační soubory PrestaShopu
- Controllers – obsahuje jednotlivé ovladače
- Css – obsahuje css soubory, které nenáleží žádné šabloně
- Docs – obsahuje dokumentace a licence
- Download – slouží pro uložení virtuálních produktů – aplikací, při prodeji software
- Img – obsahuje obrazové soubory, jako jsou ikony, fotky produktů, ...
- Install – instalační soubory, po úspěšné instalaci je potřeba odstranit
- Js – obsahuje JavaScriptové soubory, které nenáleží žádné šabloně
- Localization – obsahuje soubory související s lokalizací systému
- Log – obsahuje logovací soubory
- Mails – obsahuje těla e-mailových zpráv ve formátu HTML
- Modules – obsahuje zásuvné moduly
- Override – obsahuje soubory, které přetížují existující ovladače, třídy apod.
- Pdf – obsahuje soubory pro tvorbu pdf např. faktury
- Themes – obsahuje šablony pro grafické formátování výstupu
- Tools – obsahuje externí nástroje, které jsou do PrestaShopu integrovány

- Translations – obsahuje složky s překlady všech jazyků
- Upload – obsahuje soubory, které byly nahrány uživateli
- Webservice – obsahuje soubory, které prostřednictvím API PrestaShopu umožňují získávání informací z e-shopu

## 2.3 Část pro zákazníky

Výchozí nastavení vzhledu prostřednictvím šablony „Default“ zobrazuje – e-shop formou tří sloupcového designu.



Obrázek 2 – Ukázka z uživatelské části e-shopu s výchozí šablonou vzhledu

Ve výchozím stavu se v levé části nacházejí kategorie, naposledy navštívené produkty, seznam dodavatelů a výrobců a nakonec informace o e-shopu jako jsou možnosti dodání, přehled prodejen apod. Tyto stránky jsou dynamické a jsou generovány na základě nakonfigurovaných vlastností v administrační části.

Ve střední části se zobrazuje obsah požadované stránky. V případě úvodní strany se jedná o banner propagující určitý produkt či kategorii produktů a pod ním umístěné produkty, pro které si přeje administrátor výhodnější zobrazení.

Pravý sloupec obsahuje informace o nových produktech, zlevněných produktech a fotografii prodejny s možností umístění rychlého kontaktu.

V horní části stránky – hlavičce – najdeme možnost vyhledávání, která dominuje celé horní části. V levé části je umístěno logo e-shopu a v pravé části se nachází informace o obsahu nákupního košíku. Další důležitým prvkem, zejména pro SEO, je odkaz na mapu stránek, která je umístěna nad nákupním košíkem a také v patičce.

Ve spodní části stránky – patičce – jsou umístěny odkazy vedoucí do účtů po přihlášení zákazníka, informace o kategoriích, zlevněných produktech a v neposlední řadě také kontakt na provozovatele. Veškeré tyto části lze pohodlně z administrační části přemísťovat, či modulárně rozšiřovat o své vlastní bloky.

Výchozí grafická šablona podporuje zobrazení optimalizované pro mobilní zařízení. Tlačítko umožňující přepnutí se nachází pod patičkou e-shopu.

### 2.3.1 Detail produktu

Obrázek 3 – Rozvržení při detailu produktu

Na stránce detailu produktu je dominující velká fotografie v levé části obsahové stránky. V pravé části se nachází výpis barevných kombinací a dalších verzí produktů, definovaných na základě parametrů z administrace. Například verze přehrávače iPod Nano je zobrazována v závislosti na parametru barva a kapacita.

System zobrazuje informace o počtu kusů na skladě a zvláštní upozornění, blíží-li se vyprodání. Dále systém, při definované slevě, zobrazuje původní cenu a lze nastavit skrývání tlačítka pro možnost přidání zboží do košíku. PrestaShop umožňuje objednání při i při nedostatečném počtu kusů na skladě a provozovatel je o tomto faktu uvědomen v administraci objednávek.

Pod samotnými produkty se nachází popis a blok s možnostmi sdílení produktu na sociálních sítích, možnost nastavení produktu jako oblíbeného a tisk stránky s produkty.

### **2.3.2 Nákupní košík**

V nákupním košíku lze provádět základní operace jako odstranění zboží nebo změna počtu kusů zboží. Dále pak nastavení dodací a fakturační adresy, zvolení způsobu doručení a metody platby. Podle patřičné konfigurace systému je objednávka přijata a uživatel je informován o následujících činnostech s objednávkou spojených, prostřednictvím stránky završující samotnou objednávku. Kopie objednávky je standardně zasílána na e-mail, který zákazník uvádí při objednávce. V případě, že zákazník zvolil on-line metodu platby, dojde k přesměrování na platební bránu pro zadání nezbytných údajů a po provedení platby dojde opět k přesměrování zpět na e-shop.

### **2.3.3 Evidence objednávek a úprava údajů**

Každý registrovaný zákazník má možnost upravit svou fakturační a dodací adresu a dokonce si může ukládat více adres s vlastním označením. V nákupním košíku pak lze jednu z uložených adres snadno vyvolat.

Zákazník má dále možnost nahlížet do uskutečněných objednávek a dobropisů, zejména za účelem zobrazení aktuálního stavu zpracování daného požadavku.

## **2.4 Administrační část**

Administrační část je zcela oddělena od zákaznické části. Má tedy nezávislý design, účet a dokonce pro zvýšení bezpečnosti je chráněna adresou /adminXXXX, kde X je zástupný

symbol pro pseudonáhodně generovanou číslici. Tento formát názvu dané složky je generován po úspěšné instalaci při prvním pokusu načtení administrační přihlašovací obrazovky. Například: /admin9885.

Po úspěšném přihlášení je na úvodní obrazovce, ve výchozím nastavení, zobrazen přehled prodeje a statistiky s tím spojené. Dále pak se zobrazují informace o nových verzích PrestaShopu, informace o konfiguraci e-shopu a doporučených krocích pro nápravu nevhodného nastavení, novinky z PrestaShopu atd.

Výhodou administrace je oprostění od grafického návrhu části pro zákazníky a administrace se tak vždy přizpůsobuje plně šířce zobrazovacího zařízení za předpokladu maximalizovaného prohlížeče. Tím je dosaženo komfortního ovládání a přehlednosti.

#### **2.4.1 Správa kategorií**

Základem pro hromadné úpravy je možnost nastavení hierarchického stromu prostřednictvím kategorií. Lze generovat strom o teoreticky neomezeném množství úrovní. Administrace se nachází v Katalog -> Kategorie. Přímo v přehledu kategorií lze snadno provést skrývání či naopak zobrazení kategorií a takto hromadně manipulovat s podřazenými produkty. Operace se provádí snadným přepínáním zeleného symbolu „zatržení“ a červeného křížku. Pro změny pokročilejšího charakteru je již nutné zobrazit kompletní stránku úprav, a to kliknutím na ikonu bloku pro editaci.

Přehled produktů lze filtrovat podle ID, názvu, popisu, pozice pořadí a stavu zobrazení. Filtry však nacházejí uplatnění spíše u obsáhlejších seznamů, jakým je například přehled produktů.

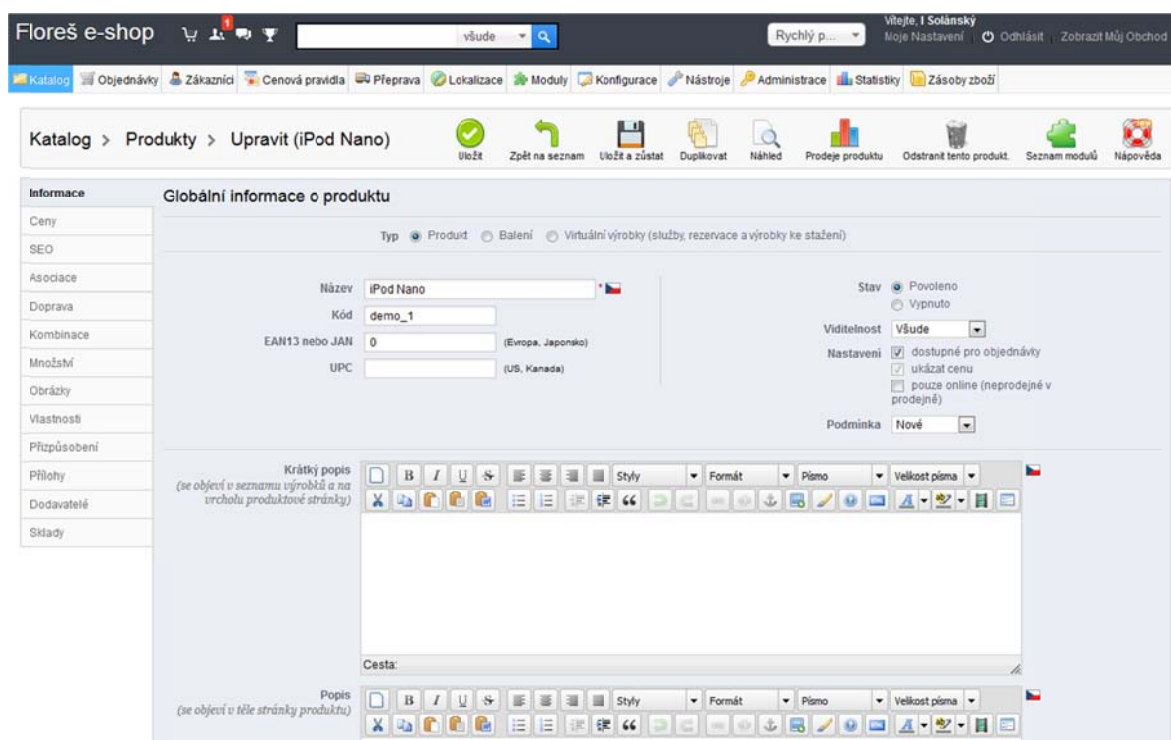
V detailu kategorie lze nastavit nadřazená kategorie, stav zobrazení, název ve všech aktivních jazycích stejně jako popis, dále pak obrázek, který se zobrazí v záhlaví kategorie nad výpisem jednotlivých produktů, a meta informace pro vyhledávací roboty. Poslední možností je nastavení oprávnění pro skupiny uživatelů, čehož lze využít například pro privátní zboží se zvolenou slevou apod.

#### **2.4.2 Správa produktů**

Pro hromadnou správu produktů je potřeba navštívit stránku Katalog -> Produkty. Zobrazí se výpis všech produktů s možností filtrování na základě ID, názvu, kódu výrobce, kategorie, základní a koncové ceny, množství kusů na skladě a stavu zobrazení. Opět je

možné provést snadné skrytí produktu přímo z přehledu přepínači zeleného symbolu „zatržení“ a červeného křížku. Další úpravy lze provést otevřením detailu produktu.

V detailu produktu lze nastavovat od základních položek, jakými jsou název a popis pro zvolené jazykové mutace, také kód výrobku, kód EAN13 a štítky pro snadné nalezení. V pravé části úvodního panelu se nacházejí možnosti nastavení viditelnosti, stavu a podmínky.



Obrázek 4 – Zobrazení detailu produktu v administrační části

Na dalším panelu se provádí nastavení cenové politiky včetně velkoobchodních a maloobchodních cen, daní apod. Panel SEO umožňuje nastavení meta tagů a tzv. aliasu produktu, který se zobrazuje v adresovém řádku při zobrazení detailu produktu. Alias je složen většinou z názvu produktu doplněným označením varianty, avšak bez diakritiky a mezer, které jsou nahrazeny pomlčkou. Takto sestavená adresa je příznivá pro uživatele, kteří získají snadný přehled, co se za danou adresou stránky skrývá, ale především pro vyhledávací roboty. Na panelu asociací lze zařadit produkt do kategorií a zvolit jednu výchozí, nastavit příslušenství a výrobce. V panelu doprava se nastavují parametry spojené s logistikou, tedy rozměry balení produktu a jeho hmotnost a případně také příplatek k přepravě, vyžaduje-li to povaha daného produktu. Dále je možné provést omezení pouze na několik přepravních společností, nebo nechat platit globální přepravní politiku. Na



panelu kombinace se zobrazují veškeré kombinace parametrů produktů např.: barvy, velikosti apod.

Panel množství umožňuje ručně zadávat aktuální počet kusů pro jednotlivé varianty produktu, nebo nastavit pokročilé řízení zásob pro zvolený produkt, kdy bude stav skladu vypočítáván z aktuálních informací ze skladů. Ve spodní části panelu lze nastavit text, který je zobrazován, když produkt není skladem, nebo naopak, když skladem je. Pokud pole zůstanou prázdná, dojde k zobrazení textu definovaného globálními pravidly e-shopu.

Panel obrázky umožňuje spravovat obrázky pro jednotlivé varianty produktu a zvolit jeden obrázek jako obal, zobrazující se v přehledu produktů. Na panelu vlastnosti lze přidávat a upravovat jednotlivé parametry produktů. Například: maximální průměr, minimální průměr, maximální rychlost apod. Na panelu přílohy lze k produktu přiřadit soubory, které budou nabídnuty ke stažení na detailu produktu. Panel dodavatelé umožňuje nastavení nákupní ceny a měny, objednávací kód dodavatele a zejména přiřadit produkt k jednomu z dodavatelů. Dodavatele lze z tohoto panelu také snadno vytvořit. Posledním panelem je panel označen „Sklady“. Zde je možné nastavit skladovou politiku produktu a také vytvořit nový sklad.

### 2.4.3 Objednávky

Správa objednávek se nachází na stránce [Objednávky](#) -> [Objednávky](#). Po zvolení se zobrazí přehled objednávek, který lze v základním nastavení filtrovat dle ID, kódu objednávky, stavu, jména zákazníka, hodnoty objednávky, typu platby, stavu objednávky či na základě rozptylu období. Po instalaci modulu „Rozšíření filtrů objednávek“ je navíc zobrazen výpis produktů obsažených v objednávce včetně kódu produktu a možnost filtrování na základě těchto položek.

Po zobrazení detailu objednávky, kliknutím na ikonku čistého listu s lupou, se naskytne možnost práce s objednávkou. V horní části jsou informace o hodnotě objednávky, počtu produktů a datu objednání. Dále pak najdeme v pravé části záhlaví možnosti zobrazení faktury, pokud byla vystavena a možnost tisku objednávky. Dále se, pod záhlavím v levé části, nachází ovládací prvek pro změnu stavu objednávky. O změně může být zákazník notifikován.

Dále lze provádět úpravy, jako jsou nastavení příjmu platby, vystavení faktury a dodacího listu, nastavení sledovacího čísla zásilky, spravovat vrácené produkty, upravovat fakturační

a dodací údaje a především kompletně organizovat objednávku. Tím je myšleno přidávat a odebírat produkty, měnit jejich počet apod.

Obrázek 5 – Rozhraní pro práci s objednávkou

Celé objednávce lze ve spodní části nastavit sleva, nebo přiřadit zprávu, o které bude zákazník informován a bude na ni moci reagovat.

V případě nainstalovaného modulu „Česká faktura“, lze dále stanovit individuální Datum splatnosti, datum zdanitelného plnění či posunout datum vystavení faktury.

#### 2.4.4 Přeprava a dopravci

Nastavení pravidel přeprav se nachází na stránce Přeprava -> Přeprava. V prvním panelu lze nastavit globálně přepravu zdarma od stanovené hmotnosti či hodnoty objednávky. Dále pak globální poplatek spojený s přepravným, který bude přičítán ke všem objednávkám (vhodný např. jako balné). Ve druhém panelu se nastavuje výchozí přepravce a způsob řazení v seznamu přepravců.

Na stránce Přeprava -> Dopravci se nachází výpis jednotlivých přepravců, konkrétně jejich ID, název, logo, doba přepravy, stav, doručení zdarma a možnost změny pozice. Pro zobrazení detailu přepravce je potřeba kliknout na ikonu čistého listu s lupou v pravé části

jednotlivých řádků. Detail je rozdělen na čtyři záložky. Na první záložce se nastavuje název přepravce a běžná doba přepravy. Také je možné definovat rychlostní stupeň přepravy v rozsahu 0-9, kdy 0 značí nejdelší dobu přepravy a 9 označuje nejkratší dobu přepravy. Dále lze nastavit logo přepravce a URL pro sledování zásilky. Díky zástupnému znaku „@“ je možné specifikovat URL tak, že po zadání sledovacího čísla, dojde přímo po kliknutí na tuto adresu, ke zobrazení detailu o zásilce. Adresa s kódem je zaslána uživateli po zadání sledovacího kódu v administraci detailu objednávky.

The screenshot shows a configuration panel for shipping settings. It includes several sections:

- Doručení a balné**: Includes a checkbox for 'Zahrnout doručení a balné do ceny dopravného'.
- Aplikovat náklady na dopravu**: Includes a checkbox for 'Použít oba - základní cenu přepravy a pro jednotlivé výrobky dodatečnou cenu přepravy'.
- Platby**: Radio buttons for 'Podle celkové ceny' and 'Podle celkové váhy'.
- Daň**: A dropdown menu set to 'CZ Standard Rate (21%)'.
- Chování v případě, že je mimo rozsah**: A dropdown menu set to 'Použít cenu nejvyššího rozsahu'.
- Weight-based rules**: Two input fields for weight thresholds:
  - 'Bude použito, když hmotnost je >= 0.00000 kg'
  - 'Bude použito, když hmotnost je < 30 kg' with a 'Přidat nový rozsah' button.
- Geographic regions**: A list of regions with checkboxes and price fields:
 

All	<input type="checkbox"/>		Kč
Africa	<input type="checkbox"/>		Kč
Asia	<input type="checkbox"/>		Kč
Central America/Antilla	<input type="checkbox"/>		Kč
Europe	<input checked="" type="checkbox"/>	100	Kč
Europe (out E.U)	<input type="checkbox"/>		Kč
North America	<input type="checkbox"/>		Kč
Oceania	<input type="checkbox"/>		Kč
South America	<input type="checkbox"/>		Kč

Obrázek 6 – Možnosti nastavení limitů pro dopravce

Na druhém panelu je možné nastavit pravidla započítávání balného do ceny dopravy. Dalším parametrem je možnost aplikovat náklady na dopravu, definovanou v administraci produktů pro jednotlivé produkty. Celková cena by byla tedy součtem dodatečné ceny a ceny dle hmotnostních či cenových pravidel dopravce, které lze definovat ve spodní části stránky. Cena lze stanovit dokonce pro jednotlivé kontinenty. Na třetím panelu se specifikují maximální rozměry, které umožňuje dopravce přepravit a maximální hmotnost balíku. Dále je možné nastavit skupiny uživatelů, které budou moci využívat tohoto přepravce. Posledním panelem je souhrn nastavených vlastností a možnost aktivace či deaktivace dopravce.

#### 2.4.5 Skladové hospodářství

Po aktivaci pokročilého řízení zásob v sekci Konfigurace -> Produkty, se v horním horizontálním menu zobrazí položka Zásoby zboží. Na stránce Zásoby zboží -> Sklady je

zobrazen přehled skladů s informacemi o ID, názvu, typu oceňování, jménu správce, umístění, telefonním čísle a zda se jedná o akci. Při zobrazení detailu skladu, prostřednictvím ikonky bloku, lze upravovat kód, název, telefonní kontakt, adresa dále pak lze přiřadit osobu zodpovědnou za správu skladu, definovat dopravce a nastavit způsob oceňování skladu a měnu s tím spojenou. Pro přehled aktuálního skladu stačí stisknout, v přehledu skladů, ikonku s čistým listem a lupou. V přehledu se zobrazují informace o skladě, propojené obchody – tato informace je vhodná při vedení více e-shopů v rámci jednoho PrestaShopu a informace o aktuálních zásobách a změnách na skladě.

#### **2.4.6 Statistiky**

System PrestaShop nabízí pokročilé statistiky s možností filtrace období, za které se mají vypočítat. Stránku lze najít v menu Statistiky -> Statistiky. V levém sloupci se nacházejí možnosti, které systém nabízí. Za zmínku stojí vyhledávací klíče zákazníků, informace o zákaznicích jako jsou rozlišení zobrazovacího zařízení, operační systém apod., přehled klíčových slov, které vedly z vyhledávačů na stránky e-shopu. Dále pak referenční stránky, které odkazují na e-shop a přehled právě přihlášených uživatelů či zákazníků. Statistiky jsou protkány možnostmi jako je export do formátu csv, nebo přehledným grafem.

#### **2.4.7 Integrace s účetním software Pohoda**

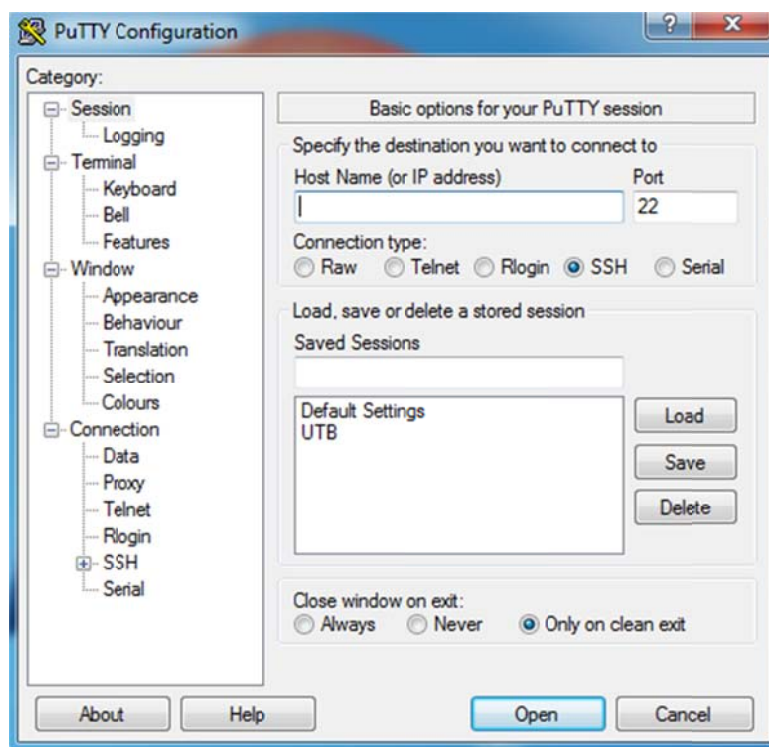
Díky modulární architektuře lze získat modul pro propojení s účetním software Pohoda od společnosti StormWare ve dvou licencích. LITE za 4500 Kč za jednu licenci a FULL verze za 8000 Kč.

Verze LITE nabízí synchronizaci objednávek společně se stavy objednávek a možnosti odesílání odpovědí zákazníkům prostřednictvím e-mailů. Pokročilá verze FULL nabízí navíc možnosti správy zboží, ceníků, skladových zásob a zpracování obrázků produktů. Dále je možné napojení více obchodů PrestaShop na jeden systém Pohoda. Verze také umožňuje spravovat strukturu kategorií, do nichž jsou produkty přiřazovány. [13]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 INSTALACE

Pro zajištění provozu e-shopu bylo nutné zvolit, nainstalovat a nakonfigurovat patřičný výpočetní a operační systém. Pro důkladné testování a demonstraci funkčnosti, s ohledem na možná rizika poškození dat, byl vytvořen virtuální systém s distribucí z rodiny Linux, konkrétně Debian s kódovým označením „Wheezy“. Komunikace s operačním systémem byla zajištěna prostřednictvím vzdálené příkazové řádky. Prostřednictvím tohoto přístupu došlo k nainstalování několika balíčků software, konfiguraci systému i k samotným testům. Pro bezproblémový přístup k serveru z jiných sítí, došlo k zřízení VPN přístupu.



Obrázek 7 – Prostředí aplikace PuTTY pro vzdálené připojení k příkazové řádce linuxové distribuce z prostředí MS Windows

#### 3.1 Apache server, PHP5 a MySQL

Prvním balíčkem byl samotný webový server Apache. Jeho instalace byla provedena příkazem:

```
apt-get install apache2
```

Pro plnění požadovaných funkcí však bylo zapotřebí doinstalovat PHP server a databázový MySQL server. Repositář distribuce Debian nabízí tato rozšíření formou instalačního

modulu serveru Apache a MySQL server formou klasického instalačního balíčku. Ve výchozím stavu je nabízeno nainstalování modulů v nejvyšší stabilní verzi. V našem případě se jednalo o PHP server verze 5.4.4-14 a MySQL serveru ve verzi 5.5.35. Doinstalování modulu a balíčku bylo provedeno následujícími příkazy:

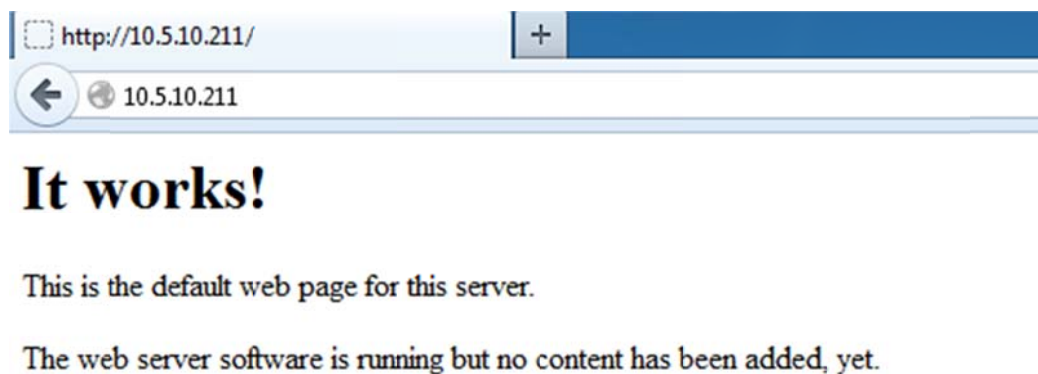
```
apt-get install libapache2-mod-php5
```

```
apt-get install php5-mysql
```

Výhodou modifikovaných kombinovaných instalačních balíčků je automatická instalace včetně základní konfigurace. Např.: automatické spuštění po startu, implicitní nastavení pro bezpečnou funkčnost, výběr balíčku pro danou architekturu apod.

Po dokončení instalace druhého zmíněného balíčku – `php5-mysql` – došlo k výzvě pro zadání administrátorského hesla k systému, výběru webového serveru, konfiguraci aplikace pro správu databází a oprávnění, nastavení administrátorského uživatele MySQL serveru a nastavení administrátora pro aplikaci phpMyAdmin.

V případě, že se podařilo webový server nainstalovat správně, dojde, po zadání adresy serveru do webového prohlížeče, k zobrazení hlášky „It works!“ viz. Obrázek 8.



Obrázek 8 – Stav webového serveru po správném nainstalování

Instalátor MySQL balíčku nakonfiguroval webový server tak, že přidal virtuální alias „phpmyadmin“ jako zástupce pro cestu k aplikaci phpMyAdmin. Přidáním tohoto aliasu za adresu serveru, dojde k načtení aplikace pro snadnou správu databáze z webového rozhraní – phpMyAdmin.



Obrázek 9 – Přístupový formulář aplikace phpMyAdmin

Obecně se nedoporučuje používat úplná administrátorská oprávnění pro přístup aplikací třetích stran k databázi. Proto byl, prostřednictvím phpMyAdmin-u, vytvořen uživatelský účet „webklient“ a tím došlo k oddělení oprávnění od účtu „root“, jakožto hlavního administrátorského účtu. Prostřednictvím této aplikace byla vytvořena také samotná databáze s názvem „prestashop“ pro účely uložení potřebných dat e-shopu.

Dokončením tohoto kroku je server připraven pro základní funkčnost.

### 3.2 PrestaShop

Dalším krokem je instalace zvoleného e-shopového řešení na server a jeho korektní propojení s databází.

Z oficiálních stránek PrestaShopu [8] byla stažena aktuální verze produktu 1.5.6.2 jako komprimovaný balíček zip.

Apache server ve výchozím stavu načítá a zobrazuje stránky ze složky s cestou: /var/www/. Proto byl stažený balíček zip rozbalen do tohoto umístění. Implicitně je nastaven tak, že po rozbalení je obsah umístěn v samostatné složce prestaShop a k ní je přiřazen soubor s pokyny k instalaci. Pro rozbalení byl tedy použit příkaz:

```
unzip prestashop_1.5.6.2.zip
```

Rozbalené soubory však nedisponují oprávnění pro spouštění skupinou uživatelů „other“, do které mmj. spadá také uživatel přistupující přes webové rozhraní. Proto je potřeba změnit oprávnění pro možnost spouštění všech souborů.



```

-rw-r--r-- 1 root root 1250 Jan 20 09:54 footer.php
-rw-r--r-- 1 root root 1409 Jan 20 09:54 get-file.php
-rw-r--r-- 1 root root 1376 Jan 20 09:54 guest-tracking.php
-rw-r--r-- 1 root root 1277 Jan 20 09:54 header.php
-rw-r--r-- 1 root root 1408 Jan 20 09:54 history.php
-rw-r--r-- 1 root root 1409 Jan 20 09:54 identity.php
-rw-r--r-- 1 root root 4399 Jan 20 09:54 images.inc.php
drwx----- 18 root root 4096 Jan 20 15:18 img
-rw-r--r-- 1 root root 1069 Jan 20 09:54 index.php
-rw-r--r-- 1 root root 1185 Jan 20 09:54 init.php
drwx----- 11 root root 4096 Jan 20 15:18 install
drwx----- 5 root root 4096 Jan 20 15:18 js
drwx----- 2 root root 4096 Jan 20 15:18 localization
drwx----- 2 root root 4096 Jan 20 15:18 log
drwx----- 3 root root 4096 Jan 20 15:18 mails
-rw-r--r-- 1 root root 1413 Jan 20 09:54 manufacturer.php
drwx----- 90 root root 4096 Jan 20 15:18 modules
-rw-r--r-- 1 root root 1411 Jan 20 09:54 my-account.php
-rw-r--r-- 1 root root 1413 Jan 20 09:54 new-products.php
-rw-r--r-- 1 root root 1419 Jan 20 09:54 order-confirmation.php
-rw-r--r-- 1 root root 1413 Jan 20 09:54 order-detail.php
-rw-r--r-- 1 root root 1413 Jan 20 09:54 order-follow.php
-rw-r--r-- 1 root root 1410 Jan 20 09:54 order-opc.php
-rw-r--r-- 1 root root 1413 Jan 20 09:54 order-return.php

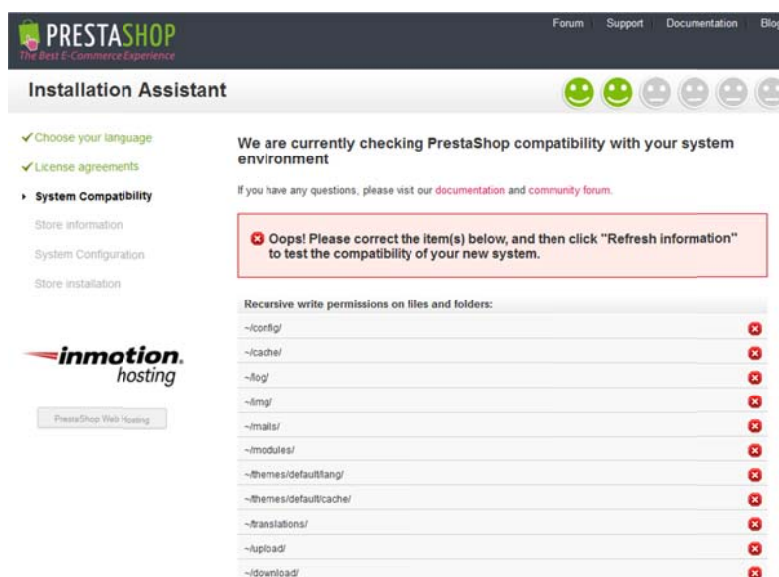
```

Obrázek 10 – ukázka výpisu složky PrestaShopu po rozbalení včetně oprávnění

Dle doporučení oficiální dokumentace [9] byla provedena změna oprávnění na požadovaných souborech a složkách prostřednictvím rekurzivně vykonaného příkazu:

```
chmod 777 config -R
```

Některé složky a jejich obsah vyžadují speciální oprávnění pro zápis. Jejich výčet je kontrolován při instalaci, a pokud není oprávnění nastaveno korektně, instalace je přerušena a není možné pokračovat dále, dokud nebude problém s oprávněním vyřešen pro všechny složky a jejich obsah.



Obrázek 11 – Upozornění na chybné nastavení oprávnění pro systémové složky

Nyní je instalace PrestaShopu připravena. Po zadání: „adresa-serveru/prestashop“ dojde k započetí instalačního procesu aplikace. Po provedení výběru jazyka a potvrzení souhlasu s licenčními podmínkami dojde na výzvu pro zadání názvu e-shopu, charakteristické oblasti prodeje, země působení a vytvoření účtu s plnými administrátorskými oprávněními.

Po úspěšném vytvoření administrátorského účtu je potřeba zadat údaje pro připojení k MySQL databázi. Instalace pokračuje vytvořením potřebných tabulek v databázi.

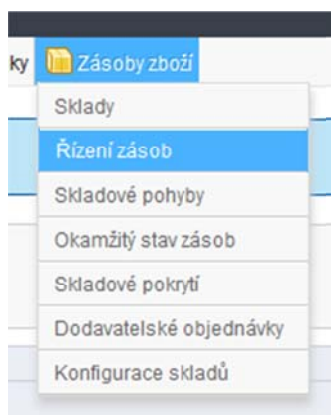
Po úspěšné instalaci je potřeba odstranit složku „install“, jelikož je již zbytečná a představovala by zbytečné bezpečnostní riziko. Při prvním přístupu do administrátorské sekce e-shopu dojde k vytvoření složky s částečně pseudonáhodným názvem ve formátu „adminXXXX“, kde místo symbolů X jsou dosazeny pseudonáhodné číslice. Tento prvek byl zaveden pro zvýšení bezpečnosti, byť pouze minimální.

### 3.2.1 Konfigurace e-shopu

Prvním krokem je nastavení administračního rozhraní do českého jazyku. Tuto operaci provedeme na stránce: Administration -> Employees, kde zvolíme v poli „Language“ položku „Czech“. Změnu musíme potvrdit v pravém horním rohu stiskem tlačítka „Save“ označeného ikonou bílého znaku „zatržení“ v zeleném poli. Tímto proběhla změna jazyku pro administrátora, avšak samotný e-shop se zobrazuje pro návštěvníky stále v anglickém jazyce. Je tedy zapotřebí provést ještě jednu jazykovou úpravu, a to nastavení výchozího jazyka. Tu provedeme načtením stránky Lokalizace -> Lokalizace a v sekci Lokalizace a podsekci Konfigurace změnou položky „Výchozí jazyk“ na hodnotu „Czech“. Po stisknutí tlačítka „Uložit“ dojde ke změně výchozího jazyka.

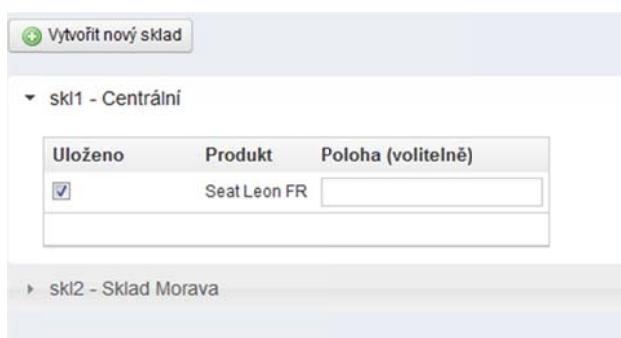
V základním nastavení e-shop nabízí možnost evidence počtu kusů jednotlivých produktů a jejich variant v rámci e-shopu. Systém však nabízí propracované pokročilé vedení skladových zásob, kdy je možné provádět naskladňování, sestavovat objednávky přijaté a dále je ukládat ve formátu pdf a mnohé další funkce spojené se skladovými zásobami. Na stránce Konfigurace -> Produkty se v kategorii Zásoby produktů nachází možnost povolení Pokročilého řízení zásob. Po přepnutí na „Ano“ a následném uložení se v hlavním horizontálním menu objeví nová položka „Zásoby zboží“. Toto menu nám umožní veškerou správu skladů, možnost přidání zvolených produktů na sklady nebo přesun mezi sklady samotnými, sledovat skladové pohyby, zjistit okamžitý stav zásob a generovat

objednávky přijaté, u kterých lze nastavit propracované stavy dodavatelských objednávek pro zjednodušení orientace např. při větším počtu administrátorů.



Obrázek 12 – Menu zásob zboží

V sekci Katalog -> Produkty je potřeba pro každý produkt nastavit, že se má hodnota počtu kusů vypočítat jako součet skladových zásob, nikoliv brát zadané číslo. Menší nevýhodou je fakt, že při větším počtu produktů je tato činnost dosti zdlouhavá. Naopak čas se uspoří až v průběhu práce s rozšířením skladových zásob, jelikož ve výchozím stavu se množství zadává pro všechny kombinace parametrů, které jsou u produktu definovány. Přepnutí produktu do režimu, kdy se počet zboží načítá ze skladů, se provede na stránce detailu zvoleného produktu v sekci „Množství“ v levém vertikálním menu. Dále je potřeba zatrhnout „Chci používat Pokročilé řízení zásob pro tento produkt“ a přepnout režim do nastavení „Dostupné množství aktuálního produktu a jeho kombinací je založeno na stavu zásob ve skladech“. Tyto změny se ukládají průběžně, tedy není potřeba je potvrzovat. Na závěr je potřeba zvolit varianty produktu, které budou k dispozici ze skladu popř. skladů. V záložce „Sklady“ je potřeba zatrhnout požadované varianty u jednotlivých skladů. S výhodou lze použít označení všech variant pro jednotlivé sklady a tím ušetřit čas při označování a snížit možnost vzniku chyby.



Obrázek 13 – Přiřazení produktů ke skladům

Dále pak stačí vytvořit sklad na stránce Zásoby zboží -> Sklady -> Přidat nový záznam. Během vytváření je důležité zvolit přepravce, který je podporován na daném skladě. Tato varianta dopravy bude nabízena uživateli během objednávky zboží z e-shopu.

V sekci Zásoby zboží -> Řízení zásob je nutné pro požadované produkty navýšit jejich počet na skladě resp. skladech. Tato činnost se obvykle provádí stiskem ikony šipky nahoru pro produkt bez variant nebo stiskem znaku plus pro rozbalení všech variant produktů a následné stisknutí šipky nahoru jednu konkrétní variantu. Poté dojde k zobrazení stránky pro přidání produktu na sklad, kde je nutné vyplnit množství, zvolit sklad a zadat nákupní cenu v požadované měně. Tato cena nijak neovlivňuje výstupní cenu, pouze umožňuje počítat obrát e-shopu. Přidání se ukončí stiskem tlačítka „Přidat do skladu“. Pokud proběhlo nastavení korektně, mělo by se u požadovaného produktu, resp. jeho varianty, zobrazit počet kusů skladem a možnost přidání do košíku.

Skladové rozšíření je úzce spjato s evidencí dopravců. Jejich konfigurace se provádí na stránce Přeprava -> Dopravci. V pravém horním rohu je umístěno tlačítko „Přidat nový záznam“, kdy po jeho stisku budeme přesměrováni na stránku pro přidání přepravce. Kromě základních parametrů jako jsou název přepravce a logo, je umožněno přidat například dobu přepravy nebo dokonce URL pro sledování zásilky. Sledování zásilky funguje tak, že po přidání „trackovacího“ čísla zásilky v administraci objednávek, dojde k odeslání e-mailu zákazníkovi s přímou URL pro sledování balíku s jeho objednávkou. Většinou je „trackovací“ číslo přidělováno samotným přepravcem. V dalším nastavení lze rozhodnout o započítávání globálního poštovního a balného do ceny přepravy, nebo zda má být připočítáváno individuální přepravné, stanovené u jednotlivých produktů k celkové ceně přepravy deklarované na základě hmotnostních resp. cenových pravidel. Ty se stanovují jako intervaly hmotností resp. cen pro jednotlivé kontinenty a jim přiřazené ceny přepravného. Např.: 0-30kg pro Evropu = 90 Kč, nebo 0-2000Kč pro Evropu = 90 Kč. V případě, že je u produktu uvedena hmotnost, je výše dopravného automaticky vypočítána, za předpokladu aktivních hmotnostních pravidel. V dalším kroku je možné nastavit maximální rozměry přepravovaného balíku a také maximální hmotnost. Po dokončení je potřeba přepravce aktivovat na daném skladě a od této chvíle již bude nabízen u příslušných produktů.

Dalším důležitým nastavením je povolení měny a jejího názvu. Nejprve tedy provedeme na stránce Lokalizace -> Měny změnu názvu měny z výchozího „Czech koruna“ na např. „Česká koruna“ a můžeme „dokonfigurovat“ formát zobrazení ceny. Mezi možností patří

oddělení tisíců mezerou, povolení zobrazení desetinných čísel a celkové povolení měny v e-shopu. Stiskem tlačítka „Uložit“ se okamžitě provedou změny v celém e-shopu. V sekci Lokalizace -> Země lze povolit země, pro které smí být produkty objednávány. Poté je potřeba u detailu země aktivovat „Je vyžadováno IČO?“ na „Ano“ a odebrat položku „vat\_number“ a „dni“ z Formátu adresy. Tímto dosáhneme korektního zobrazení adresy bez IČ a DIČ. Na faktuře generované modulem „Česká faktura“ je IČ a DIČ řešeno samostatně a na formát adresy z pohledu těchto dvou položek není brán zřetel.

Dalším prvkem, který je potřeba změnit je označování objednávek. Ve výchozím stavu se jedná o pseudonáhodný řetězec znaků. V České republice je zvykem, že číslo objednávky je zároveň také variabilním symbolem pro platbu na účet z důvodu snadného spárování se samotnou objednávkou. Variabilním symbolem smí být pouze číslo a proto je důležité i e-shop upravit tak, aby se generovala pouze číselná hodnota. E-shop disponuje dvěma identifikátory. Referenčním kódem objednávky, který slouží výhradně pro interní identifikaci a číslem objednávky, které je použito na dokladech a slouží pro externí identifikaci. Výhodné je sjednotit oba identifikátory, a to následovně. Nejprve v sekci Objednávky -> Faktury je potřeba zadat požadovaný prefix čísla objednávky, který je vhodný například při vedení více e-shopů. Analogicky je potřeba zadat prefix v sekci Objednávky -> Dodací listy a Objednávky -> Dobropisy. Tímto dosáhneme sjednoceného označování ve formátu PREFIX+CISLO, kde číslo je 6-ti místný řetězec číslic doplněný nulami zleva. Aby bylo možné zajistit stejné označování také referenčního kódu objednávek, je potřeba instalovat bezplatný modul „Order reference change mod“ viz. 3.2.4 Modul Order reference change mod.

Na stránce Lokalizace -> Lokalizace v sekci Konfigurace je potřeba nastavit Výchozí měnu na „Česká koruna“ a potvrdit ji stiskem tlačítka uložit. Tímto zajistíme měnovou jednotnost v rámci e-shopu.

V České republice je také neobvyklá platba šekem za produkty zakoupené prostřednictvím e-shopu. Tato metoda je však ve výchozím stavu nainstalovaná. Změnu platebních metod lze provést na stránce Moduly -> Platby. Zde je možné platební metody zakázat (nebudou nabízeny v uživatelském rozhraní avšak v administrátorském ano, nebo úplně ze systému odstranit a tím dojde k zrušení nabízení odstraněných plateb také z administrátorské sekce. Na této stránce lze dále provést povolení instalovaných měn pro jednotlivé platební metody a povolení jednotlivých zemí, pro které budou platební metody nabízeny.

### 3.2.2 Modul Česká faktura

Výchozí faktura není určena pro český trh. Je tedy potřeba fakturu upravit. Nejvhodnějším a nejefektivnějším způsobem je zakoupení modulu „Česká Faktura“ v hodnotě 350Kč pro jednu společnost. V našem případě se jedná o modul verze 1.5.6. Po zakoupení modulu je potřeba provést několik jednorázových operací. Nejprve je potřeba v sekci Nástroje -> Výkon přepnout hodnotu „Cache pro šablonu“ na „Vynucená kompilace“ a dále stisknout tlačítko „Vyčistit cache Smarty a automaticky nahrát cache“. Modul využívá systém Smarty a proto je potřeba před prvním spuštěním odstranit z dočasné paměti staré zobrazení šablony. Tímto připravíme systém na instalaci modulu. Ten upravuje vzhled generovaných PDF faktur, dodacích listů a skladových objednávek. Stažený modul se po rozbalení nakopíruje do složky „modules“ v instalační složce prestashop. Dále na stránce Moduly -> Moduly prohledáme kategorii „Další moduly“, kde se modul „Česká faktura“ zobrazí. Instalace se provede snadno stiskem tlačítka „Nainstalovat“. Po úspěšné instalaci přibude v hlavním menu Objednávky položka „Česká faktura“. Zde jsou k dispozici pole pro nastavení informací o dodavateli a popisy jednotlivých položek faktury. Modul navíc umožňuje přidání razítka s podpisem do spodní části faktury. V detailu objednávek se zobrazí sekce, kde je možné manuálně upravit data splatnosti, zdanitelného plnění a data vystavení.

### 3.2.3 Modul IČ jen pro firmy

Systém PrestaShop byl nakonfigurován tak, že po označení pravidla pro vyžadování IČ pro danou zemi, je tento identifikátor zobrazen a vyžadován po právnických, ale bohužel také po fyzických osobách ve všech formulářích spojených s registrací či objednávkou produktů. Pro úpravu je potřeba přeprogramovat několik tříd a upravit chování šablon. Tyto úpravy jsem sjednotil do modulu „vlastní výroby“ s názvem „IČ jen pro firmy“.

Principem modulu je „override controllerů“, tedy přepsání funkcí stávajících řídicích modulů, těmi upravenými. Ve skutečnosti k přepisu nedochází. Dojde pouze k překopírování „controllerů“ do speciální složky „override“ a její stromové struktury. Poté systém při požadavku na daný „controller“ ověřuje, zda není v této složce jeho alternativa. V případě, že ji nalezne, dojde také k jejímu přednostnímu použití.

Modul upravuje jeden administrátorský a dva uživatelské „controllery“. Prakticky dochází k úpravě logiky ověřování parametrů. Nové nastavení vyžaduje IČ pouze při zadání názvu společnosti a DIČ je evidováno pouze jako nepovinný parametr pro všechny situace. Dále

jsou parametry zabezpečeny inicializací na hodnotu „null“ a je zajištěn přenos parametrů IČ a DIČ do metody pro uložení dat do databáze. Parametr IČ je v databázi a vůbec celém systému označován jako „dni“ a DIČ je označováno „VAT\_number“.

Druhou částí instalace modulu je překopírování tří šablon pro úpravu stávající vzorové šablony. Ta spočívá v zobrazení parametrů IČ a DIČ jen po splnění podmínky, která ověřuje pole s názvem společnosti. Pokud není toto pole prázdné, zobrazí se blok s poli IČ a DIČ. Ošetřeny jsou šablony při registraci, nákupu s registrací, nákupu bez registrace a úpravou adresy během nakupování či v nastavení účtu. Šablony je potřeba překopírovat do složky „themes/default/“ a přepsat zde stávající.

### 3.2.4 Modul Order reference change mod

Tento modul dokončí sjednocení označení objednávek započaté v konfiguraci e-shopu. Po jeho instalaci dojde k zobrazení základní konfigurace, která lze kdykoliv vyvolat ze stránky Moduly -> Moduly a Konfigurace modulu.

**Order reference settings**

Please specify the settings for the order reference change.

Use Order ID   Use the Order ID instead of the random characters as Order reference.

Use Zeros to prefix Order ID   Prefix the Order ID with zeros (e.g. '000000001', '000000010', '00000000[ORDER\_ID]').

Number of zeros to prefix Order ID  Number of zeros to use as padding. Must be between 1 and 10.

Use Character(s) to prefix Order ID  Prefix the Order ID with one or more characters (e.g. 'O1', 'ORD\_10') Leave empty to not use prefix.

Use Cart ID   Use the Cart ID instead of the random characters as Order reference.

Use Zeros to prefix Cart ID   Prefix the Cart ID with zeros (e.g. '000000001', '000000010', '00000000[CART\_ID]').

Number of zeros to prefix Cart ID  Number of zeros to use as padding. Must be between 1 and 10.

Use Character(s) to prefix Cart ID  Prefix the Cart ID with one or more characters (e.g. 'C1', 'CID\_10') Leave empty to not use prefix.

Use Characters to prefix Order Reference  Prefix the Order Reference with one or more characters (e.g. 'O1', 'ORD\_10') Leave empty to not use prefix.

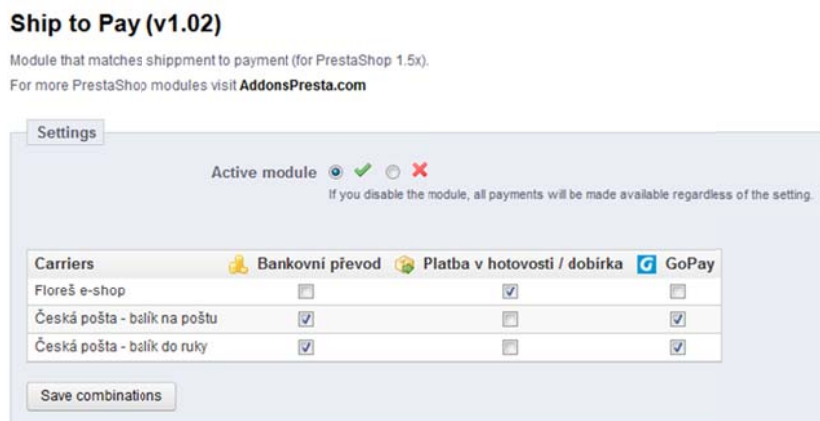
Obrázek 14 – Rozhraní modulu Order reference change mod

Nastavení umožňuje použít číslo objednávky jako referenční kód objednávky, nastavit počet číslic a možnost doplnění referenčního kódu objednávky nulami zleva. Stejně možnosti jsou k dispozici také pro konfiguraci identifikátoru nákupního košíku. Při

nastavení parametru „Number of zeros to prefix Order ID“ na hodnotu 6 a nastavení „Use Order ID“ na hodnotu znázorněnou zeleným symbolem „zatržítka“, dosáhneme stejného referenčního označení jako samotné číslo objednávky. Pro aplikaci změn je potřeba stisknout tlačítko „Update settings“.

### 3.2.5 Modul Ship to Pay

Tento modul je potřebný pro nastavení povolených kombinací doprav a plateb. Například často dochází k odběru zboží na provozovně, která není vybavena terminálem pro příjem platebních karet. V tom případě lze nastavit, že metoda pro platbu kartou nebude nabízena při výběru dopravy – vyzvednutí na pobočce.



Obrázek 15 – Rozhraní modulu Ship to Pay

Získaný modul je ve verzi 1.02 a jeho instalace je velice snadná. Stačí pouze zkopírovat obsah komprimovaného archivu do složky modules umístěné v instalační složce prestashop a poté na stránce Modules -> Modules stisknout tlačítko „Instalovat“.

### 3.2.6 Modul GoPay

V dnešní době je na e-shopech velice důležitá rychlost doručení. Ta je silně ovlivněna dobou přepravy a také dobou zpracování platby. Druhý zmíněný faktor je však možné minimalizovat prostřednictvím elektronických plateb. Celou řadu možností plateb sjednocenou pod jeden systém nabízí platební brána GoPay. K dispozici je placený modul v hodnotě 490Kč pro jednu společnost, který integruje obousměrnou komunikaci s platební bránou.



Prakticky to znamená, že pokud bude platba v pořádku provedena, modul automaticky označí objednávku za zaplacenou a již se čeká pouze na zabalení a odeslání zboží. Tím se ušetří mnoho času a zákazníkovi je nabízena pohodlná a bezpečná metoda platby.

V základním režimu umožňuje modul platbu pouze v CZK. Pro platbu přes bránu v EUREch, je zapotřebí uzavřít speciální smlouvu se společností provozující platební bránu GoPay.

Modul nabízí přehledné a obsáhlé konfigurační rozhraní, které nabízí řadu funkcí. Nejzákladnější je výběr povolených metod plateb, nastavení jejich názvů a popř. také možnost připočtení fixní či procentuální částky za využití této platební metody, která bude připočtena k hodnotě objednávky.

Platební metoda	Logo	Stav	Procent
GoPay peněženka (CZK, EUR)	GoPay peněženka	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
GP WebPay (CZK, EUR)	VISA, MasterCard	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
CS 3DSecure (CZK)	VISA, MasterCard	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
ePlatby (CZK)	ePlatby	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
Mojeplatba (CZK)	Mojeplatba	<input type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
mPenize (CZK)	mPenize	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
Fio banka (CZK)	Fio banka	<input checked="" type="checkbox"/> Povolit	0 Procent
Sporopay (EUR)	sporopay	<input type="checkbox"/> Povolit	0 Procent

Obrázek 16 – Rozhraní modulu GoPay

Na záložce „Obecná nastavení“, v konfiguraci modulu, je možnost nastavení identifikátoru pro propojení modulu a platebního systému tzv. GoID spolu s ověřovacím kódem tzv. „Secret“. Modul nabízí ostrý a také testovací platební provoz, přičemž ve výchozím stavu je nakonfigurován pro testovací provoz. Na stejné záložce je pak možné také sledovat tok peněz prostřednictvím platební brány GoPay. Ta však vyžaduje zadání uživatelského jména a hesla, které je možné ve spodní části stránky nastavit a uložit, aby jej nebylo nutné vyplňovat při každém zobrazení stránky s přehledem plateb.

Na další záložce „Potvrzení platby“ je možné nastavit režim nabídky metod plateb prostřednictvím GoPay a také zvolení výchozí metody platby. Ve spodní části stránky je

možnost zatrhnout povolené dopravce pro tuto metodu platby. Zde je potřeba nechat všechna pole prázdná pro povolení všech dopravců. Kombinace plateb a dopravy se řeší v samostatném modulu Ship to Pay, který bude tímto nadřazen modulu GoPay.

Na záložce „Cenová pravidla“ lze nastavit minimální cenu objednávky (bez ceny dopravy), kterou je možné touto platební metodou hradit. Dále pak lze nastavit, že výše poplatku bude pro každou metodu platby rozdílná anebo jednotná pro všechny platební metody v rámci GoPay.

Na předposlední záložce „GoPay informace“ se nachází návratová adresa, kterou je nutné zadat v systému GoPay, pro zasílání návratových zpráv.

Poslední záložka obsahuje licenční a stručné instalační pokyny.

### 3.2.7 Modul Rozšíření filtrů objednávky

Tento modul „vlastní výroby“ rozšiřuje přehled objednávek o sloupec s výpisem zboží ve formátu: kód výrobku – název výrobku a k němu přiřazuje možnost filtrování. Prohledávání na základě stejných dat je možné uskutečnit také z globálního vyhledávání, umístěného v horní části administrace.

Opět se jedná o „override controllerů“ a tříd. Konkrétně byla upravena třída Order, kde došlo k přidání metody „getByProductName“ pro vyhledávání produktů v objednávkách na základě jejich názvů. Metoda s ohledem na zvolený jazyk prohledává databázi uskutečněných objednávek a vrací výsledek SQL dotazu, který je dále v „controlleru“ zpracováván viz. příloha P I.

Další úpravou prošly „controllery“ pro administrační vyhledávání a administraci objednávek. V prvním zmíněném došlo k rozšíření oblasti pro vyhledávání, a to právě o metodu „getByProductName“. Ta zajistí v rámci tohoto globálního vyhledávání, že v sekci objednávky budou prohledávány také názvy produktů. Po úspěšném nálezů dojde k zobrazení seznamu objednávek, které splňují zadaná kritéria.

Druhým „controllerem“ byl samotný ovladač pro administraci objednávek. Zde došlo k přidání sloupce s možností filtrování a v jednotlivých řádcích (objednávkách) je obsah tohoto sloupce naplněn názvy produktů spolu s jejich kódy, které jsou předmětem objednávky.

### 3.2.8 Import dat z existujícího e-shopu

System PrestaShop disponuje skvělým uživatelským rozhraním pro import dat. Na stránku importu se lze dostat více metodami, jednou z nich je: Nástroje -> Import souborů csv. Využívá se přenosného formátu csv. V nastavení lze nakonfigurovat oddělovač pro jednotlivé sloupce i jednotlivé položky v rámci jednoho sloupce. Za zmínku stojí funkce, která umí pracovat i se sloupci, kde je stejný oddělovač pro sloupce i položky v jednom sloupci. Většina „scriptů“ při takovémto vstupu havaruje. Zde došlo ovšem ke korektnímu načtení.

Zobrazit vaše data  
Uložit a nahrát vyhovující konfiguraci :

Uložit

flores Nahrát Odstranit

Nastavte hodnotu pro každý sloupec

Přeskočit 1 řádků

<<	Název *	Krátký popis	Kód č.	Cena s DPH	Cena bez DPH	Ignorovat tento sloupec	>>
	nazev_cz	kratkypopis_cz	KodProduktu	cenasdani_obycejny_zakaznik	cenasdani	cenabezdana_obycejny_zakaznik	
	AKU Fiemme GTX - 338.227		OBUOUT 338/227	2742	1987	2266	
	AKU Fiemme GTX - 338.107		OBUOUT 338/107	2742	1987	2266	
	EMME Extreme		PLA/BR	153	106	126	
	EMME Munich		PLA/BR	144	100	119	
	EMME Brugge		PLA/BR	270	180	223	
	EMME Moscow		PLA/BR	162	114	134	
	EMME Budapest - černá		PLA/BR	144	100	119	
	EMME Budapest - modrá		PLA/BR	144	106	119	
	EMME Atlanta		PLA/BR	234	162	193	

Obrázek 17 – Ukázka rozhraní pro import dat prostřednictvím csv souboru

Dalšími volitelnými funkcemi jsou: Nastavení podpory kódování ISO-8859-1, možnost odstranění stávajících produktů apod.

Funkce importu je komplexní nástroj a proto ji lze použít pro import kategorií, produktů, zákazníků, dodavatelů a několika dalších typů.

Po překonání prvotních konfigurací je dále import dosti snadný. Po načtení souboru se v dalším kroku definují přiřazení sloupců ze souboru k reálným sloupcům v daném systému PrestaShop. Na výběr je několik možností sloupců, jejichž výčet je na úvodní stránce importu. V případě, že zákazník dává přednost správě produktů v externím systému či prostém tabulkovém souboru jako např.: MS Excel, lze nastavit uložení asociací sloupců ze souboru k reálným sloupcům tabulky v databázi systému PrestaShop. Při opakovaném importu lze snadno uloženou konfiguraci vyvolat a celý import produktů lze uskutečnit prostřednictvím pouhých 7-mi kliknutí.

Zvláštností řešení importů je přesun obrázků. Ty jsou zadány jako URL ve zvoleném sloupci a při importu dojde k jejich stažení do lokálního e-shopu.

## 4 TESTOVÁNÍ

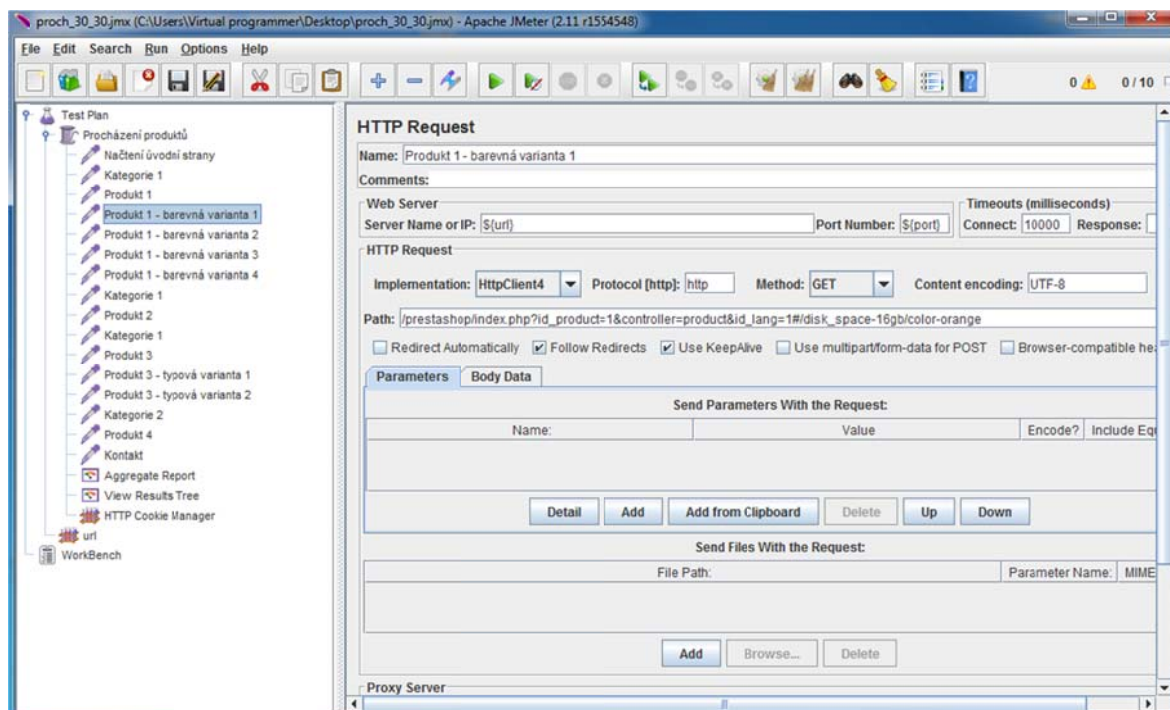
Testování aplikace probíhalo na virtuálním serveru s operačním systémem Debian 7.4 - Wheezy. Server byl vybaven procesorem Intel Xeon E3-1230v3 taktovaným na 3,3GHz s 8MB cache, 4-mi výpočetními jádry a podporou technologie HyperThreading. Operační paměť činila 16GB, tudíž bylo zapotřebí 64-bitového operačního systému.

### 4.1 Nástroje pro testování

#### 4.1.1 Jmeter 2.11

Aplikace JMeter slouží pro testování výkonu serverových aplikací na různých protokolech, jako jsou http, smtp, pop3 včetně jejich šifrovaných alternativ HTTPS, SMTPS a POP3S. Aplikace je kompletně naprogramována v jazyce Java, což zaručuje „multiplatformnost“. Pro vyšší možnosti zatížení serverů je možné simulovat více připojení na samostatných vláknech procesoru.

Aplikaci lze obsluhovat prostřednictvím pohodlného grafického uživatelského rozhraní, ale také přímo prostřednictvím konzole.



Obrázek 18 – Ukázka GUI aplikace

Těžko opomenutelnou součástí je také možnost distribuovaného zatížení, kdy množina aplikací JMeter slouží jako klienti a jedna z aplikací bude v roli serveru. Poté lze vzdáleně

ovládat a spouštět testovací scénáře. Obzvláště v tomto případě se naskýtají možnosti zneužití pro hromadné útoky na server za účelem zneprístupnění jejich služeb tzv. DoS útoky.

Z pohledu funkcionality aplikace nabízí tvorbu jednotlivých scénářů, které mohou být volány samostatně nebo také sekvenčně. Každý scénář obsahuje v základní konfiguraci počet simulovaných uživatelů a časový úsek v sekundách, po který se bude aplikace snažit přistoupit k dané službě. Časový úsek je při nízké hodnotě navyšován o dobu odezvy na požadavek až do maximální hodnoty, kterou lze také nastavit tzv. Connection Timeout. Pro zvýšení relevantnosti statistických údajů je možné nastavit počet opakování celého scénáře.

Do scénáře mohou být zahrnuty typy prvků: logické, konfigurační, časovací, „předzpracovací“, dotazovače, prvky vykonávané po zpracování a naslouchače. Nejběžnějšími prvky jsou dotazovače a naslouchače.

Dotazovačem je prvek, který odesílá dotaz na daný protokol daného serveru. Pro ukázkou se dále budeme zabývat dotazem na http server. Pro začátek je možné každý dotaz pojmenovat z důvodu snazší orientace v celém scénáři, který může obsahovat libovolný počet prvků. Dalšími možnostmi nastavení jsou: název serveru nebo jeho přímá IP adresa a port, na kterém služba běží. Pro dotaz je možné nastavit časový limit, po který se bude dotazovač pokoušet o připojení. Tento limit obvykle nastupuje v užití až v momentě, kdy je server plně vytížen a nestíhá odpovídat, nebo je zcela nedostupný. Dále lze nastavit adresu souboru, ke kterému se má přistoupit a kódování zvoleného souboru. Ve výchozím stavu je nastavena hodnota kódování souboru na „UTF-8“. Pokud nastane potřeba odeslat dané stránce nějaká data, lze tak učinit prostřednictvím tabulky parametrů, kde lze nastavit název parametru a jeho hodnotu. Jako odesílaný prvek může být i celý soubor. Obecné nastavení pro práci s parametry či soubory umožňuje nastavení typu přenosu proměnných, tedy zda se jedná o hodnotu „GET“ či „POST“ a také umožňuje nastavit zpracování souboru metodou „multipart/form-data“ při zvolené hodnotě přenosu parametrů „POST“. Za zmínku ještě stojí možnost připojení prostřednictvím proxy serveru, který podporuje také přihlašování.

Druhým důležitým prvkem jsou naslouchače. Tyto prvky se starají o získávání výsledných hodnot pro jejich následné grafické či textové interpretace. Pro základní vyhodnocení mohou poskytnout dostačující počet statistických dat.

Bez konfiguračních prvků se neobejdeme například při potřebě převzetí „Cookies“ souborů. Pokud to daná stránka vyžaduje, zpravidla pro udržení přihlášení k uživatelským účtům, je potřeba vložit do scénáře konfigurační prvek „Cookie Manager“.

Pro snazší úpravu scénáře lze s výhodou využít možnosti definování vlastních proměnných. Opět se jedná o konfigurační prvek, který umožňuje nastavit globální proměnnou. Konkrétně tedy její název, hodnotu a popis. Například k proměnné s názvem „url“ se v položkách formuláře dotazovače přistupuje prostřednictvím následující syntaxe: „\$(url)“.

Celý scénář či soubor scénářů lze uložit, a to ve formátu XML.



Obrázek 19 – Lišta nástrojů

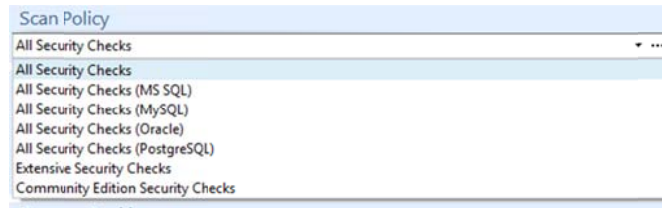
Základními ovládacími prvky z hlavní nabídky nástrojů jsou především možnosti vytvoření scénáře, otevření existujícího souboru, zavření otevřeného souboru, uložení a možnosti kopírování a vložení jednotlivých prvků. Symboly plus a minus umožňují rozbalení či naopak sbalení celé hierarchické posloupnosti scénářů a jejich prvků. Dále lze, zelenou šipkou, provést okamžité spuštění testu, nebo se připojit k serveru pro vzdálené řízení testu. Ikony smetáků umožňují vyčistit zvolený resp. všechny výsledky prvků testu.

V pravém horním okraji je zobrazena informace o počtu probíhajících připojení v rámci testu.

Aplikace je kompaktní, platformě nezávislá a je součástí Apache distribuce webového serveru.

#### 4.1.2 Netsparker 3.1.6

Tento nástroj slouží pro nalezení potencionálních rizik ve webových systémech. Aplikace je sice placená, ale vývojáři nabízejí tzv. „Community Edition“, která je omezená, avšak pro detekci chyb dostačující. Lokace všech chyb je však možná pouze s plnou verzí.

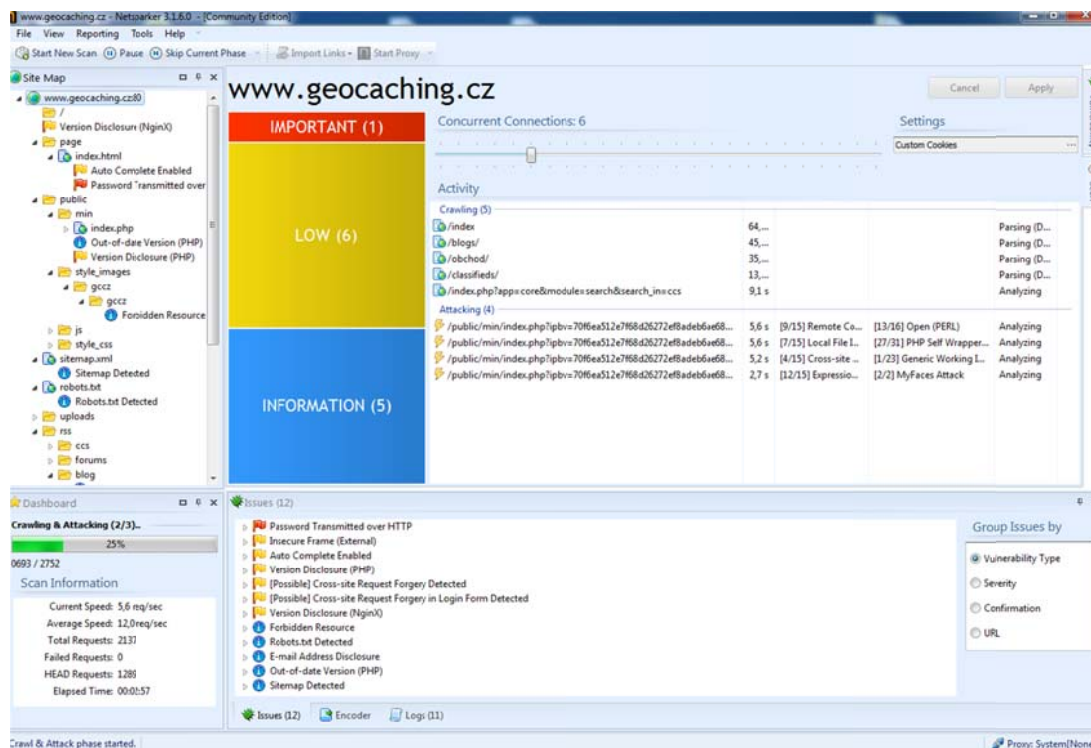


Obrázek 20 – Nabídka typů testů

Po spuštění aplikace se zobrazí okno pro zadání adresy a zvolení typu testu. Typ testu ovlivňuje počet testovaných rizik. Systém umožňuje odhalit následující rizika a poskytnout k nim doporučení pro nápravu: XSS (Cross-site Scripting), proměnné v dotazech na skripty, čtení souborů na serveru, vložení potenciálně škodlivého souboru do kódu, uložení vzdáleného souboru na disk, kontrola převzetí přesměrování uživatele, vložení vlastního kódu do rámce, testování zda přístup k databázi je zároveň administrátorským přístupem, ověření souboru Robots.txt a Sitemap.xml proti zneužití, ověření možnosti procházení souborové struktury, napadení SQL dotazu a ověření konfigurace cookies. Po nastavení a spuštění dojde k přehlednému zobrazení stavu průběhu hledání bezpečnostních rizik a výpis jednotlivých adres, na kterých byla zjištěna závada či pro které bylo přiřazeno doporučení. Po celý průběh testu je uživatel informován o průměrné a aktuální rychlosti v počtech dotazů za jednu sekundu, době testu a počtu úspěšných a neúspěšných dotazů na nalezené odkazy, získané rekurzivním procházením systému.

V průběhu testu lze na úvodní stránce měnit počet připojení k zadanému systému, kde se každým připojením testuje na jedné nalezené adrese jedna potencionální riziková část. Počet testovaných rizik je celkově 15 a vždy probíhá analýza jednotlivých nalezených stránek o stejném počtu jako je počet stránek, na který se útočí.





Obrázek 21 – Rozhraní aplikace při probíhající odhalování závad na stránce geocaching.cz

Mezi samozřejmosti patří například možnost útoku prostřednictvím proxy serveru, možnost pozastavení testu, uložení jeho výsledků a export/import nastavení testu. V plné verzi aplikace umožňuje stáhnout exploit<sup>3</sup> v HTML i s návodem. Exploit slouží pro ověření a simulování útoku na nalezenou bezpečnostní chybu.

## 4.2 Výkon

Testování probíhalo prostřednictvím aplikace Apache JMeter. Pro testování bylo využito již zmíněného serveru se systémem Debian, na kterém byl instalován také samotný webový server. Této skutečnosti bylo využito z důvodu eliminace vlivu internetového připojení klienta i serveru a výpočetního výkonu zejména tedy klientského zařízení. Aplikace byla obsluhována dvěma způsoby. Nejprve byly sestaveny scénáře dotazů na webový server s aplikací PrestaShop v grafickém uživatelském rozhraní JMeter-u, které je mnohem přívětivější, než jeho konzolová varianta. Té se však nedalo vyhnout pro samotný

<sup>3</sup> Exploit – sekvence příkazů vedoucích ke zneužití programátorské chyby

výkonový test, který byl řízen prostřednictvím vzdálené konzole zprostředkované pomocí aplikace PUTTY určené pro OS Microsoft Windows.

Testy pro jednotlivé scénáře se opakovaly pro různé počty simulovaných připojení a požadované časy pro jejich odpovědi. Díky výsledkům, získaných na základě nastavení této dvojice parametrů, došlo k sestavení výsledné rychlosti počtu vyřízených požadavků za jednu sekundu. Jako maximální přípustná hodnota průměrné odezvy na daný scénář byla stanovena hodnota 350ms. Tato doba označuje reakční dobu mezi zasláním dotazu klienta a první odezvou ze strany serveru. Druhým parametrem, který vymezoval výběr hodnot rychlostí pro závěrečné hodnocení, byla chybovost. Jako přípustná hodnota byla stanovena chybovost 0. Při vyšší hodnotě by docházelo ke značnému omezení výpočetním výkonem zařízení, na kterém je webový server Apache nainstalován. Test se však zabývá výkonovým ověřením samotné aplikace. Jistá míra ovlivnění ze strany systému zde však bude vždy existovat, jelikož se jednalo o testování systému na kterém současně běžel testovaný produkt.

#### 4.2.1 Scénář: Nákup s přihlášením

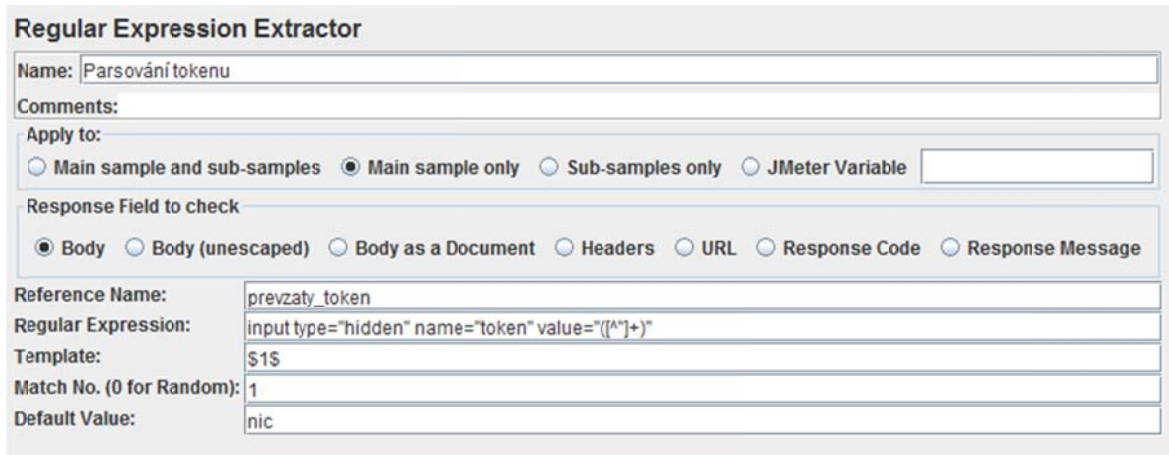
Scénář se skládá z 10 dotazů na server, které jsou potřeba pro zakoupení jedné položky na e-shopu. Konkrétně tedy ze zobrazení úvodní strany, prohlédnutí detailu produktu, jeho následné přidání do košíku, zobrazení obsahu košíku, výběru získání údajů z registrovaného účtu, přihlášení ke svému uživatelskému účtu, potvrzení dodací a fakturační adresy, výběru dopravy a platby a potvrzení celé objednávky.

Formulář pro přidání zboží do košíku je chráněn tokenem. Pro správnou funkčnost scénáře bylo zapotřebí vyparsovat<sup>4</sup> token z předešlé odpovědi serveru v HTML formátu a předat ho jako parametr formuláři pro přidání zboží do košíku.

Získání proběhlo regulárním výrazem: `input type="hidden" name="token" value="([\^]+)"`, který byl zadán do ovládacího prvku Regular Expression Extractor.

---

<sup>4</sup> Vyparsovat – získat obsah mezi počáteční a ukončovací textovou sekvencí



**Regular Expression Extractor**

Name: Parsování tokenu

Comments:

Apply to:

Main sample and sub-samples  Main sample only  Sub-samples only  JMeter Variable

Response Field to check

Body  Body (unescaped)  Body as a Document  Headers  URL  Response Code  Response Message

Reference Name: prevzaty\_token

Regular Expression: input type="hidden" name="token" value="([^\"]+)"

Template: \$1\$

Match No. (0 for Random): 1

Default Value: nic

Obrázek 22 – Ukázka nástroje Regular Expression Extractor v aplikaci Apache JMeter

Dalším ověřovacím prvkem byla hodnota a název cookie souboru. Ten nesl hash přesně určující produkt a jeho konkrétní variantu, která bude přidána do košíku. Předání cookie zajistil nástroj Http Cookie Manager. Jednotlivé položky byly zpracovávány v režimu kompatibility.

Pro přístup k jednotlivým stránkám bylo využito metod GET a POST. Sestavování jednotlivých dotazů probíhalo analýzou HTML kódu vrácené webovým serverem dotazovaným přes prohlížeč internetových stránek Mozilla Firefox. Prvním bodem analýzy kódu bylo zejména určení ovládacího prvku a metody, pomocí které byly parametry předávány scriptu. Dále pak proběhlo vyhledání všech parametrů, které script pro vykonání požadované funkce potřebuje, a jejich naplnění statickými hodnotami, které simulují reálného klienta – zákazníka.

Správná funkčnost celé posloupnosti dotazů byla snadno ověřena přes administrační rozhraní, kde bylo evidováno patřičné množství nových objednávek.

**HTTP Request**

Name: Přidání do košíku

Comments:

Web Server

Server Name or IP:  Port Number:  Timeouts (milliseconds)  
Connect:  Response:

HTTP Request

Implementation:  Protocol [http]:  Method:  Content encoding:

Path:

Redirect Automatically  Follow Redirects  Use KeepAlive  Use multipart/form-data for POST  Browser-compatible headers

**Parameters** **Body Data**

Send Parameters With the Request:

Name:	Value	Encode?	Include Equals?
token	\$(prevzaty_token)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
id_product	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
add	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
id_product_attribute	18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
group_1	16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
group_2	14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Detail Add Add from Clipboard Delete Up Down

Send Files With the Request:

File Path:	Parameter Name:	MIME Type:

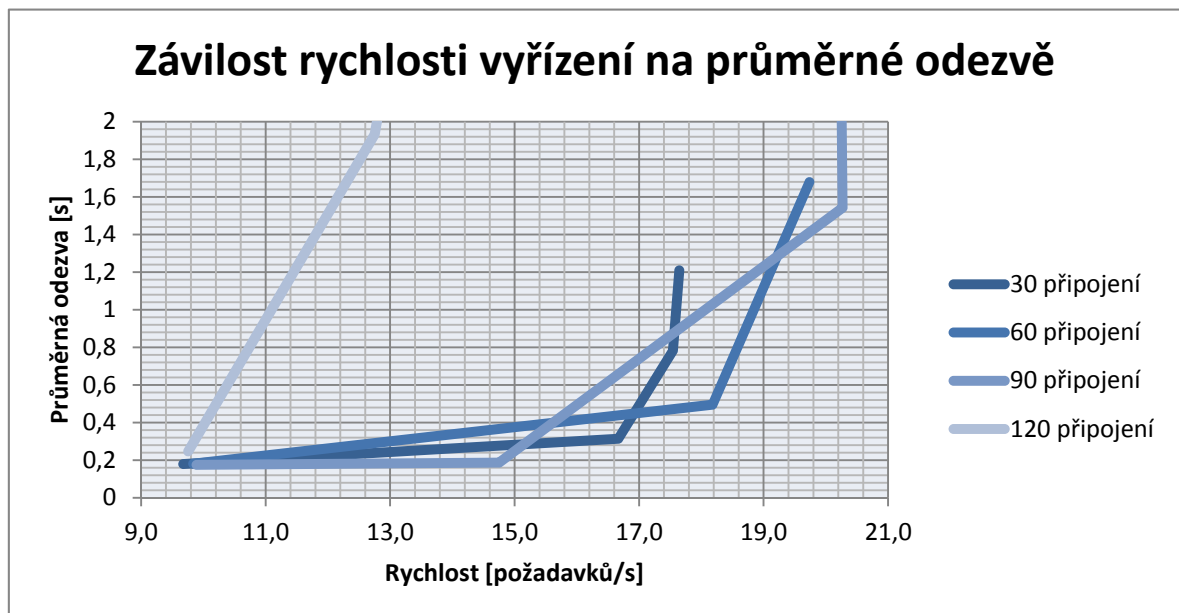
Add Browse... Delete

Obrázek 23 - Ukázka nástroje http Request v aplikaci Apache JMeter

Byla uskutečněna řada testů, která na základě omezení vedla k získání 6 hodnot rychlostí vyřízení požadavků za jednu sekundu. V následující tabulce jsou tyto hodnoty ve sloupci rychlost, zvýrazněny tučně. Prakticky se ukázalo, že se jedná o hodnoty, kde je na jedno připojení, v tomto případě čítající 10 dotazů, rezervovaný časový prostor 1 sekundy. Při snižování časového limitu docházelo ke zvýšení rychlosti vyřizování, průměrná odezva však vzrostla mimo povolenou hranici.

Tabulka 1 – Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu

Počet připojení	Celkový limit [s]	Doba vyřízení [s]	Rychlost [požadavků/s]	Průměrná odezva [ms]	Chyby
30	30	31,0	<b>9,7</b>	179	0
30	15	18,0	<b>16,7</b>	314	0
30	10	17,1	17,5	782	0
30	5	17,0	17,6	1209	0
60	60	61,0	<b>9,8</b>	181	0
60	30	33,0	18,2	495	0
60	15	30,4	19,7	1679	1
90	90	91,0	<b>9,9</b>	175	0
90	60	61,0	<b>14,8</b>	187	0
90	30	44,4	20,3	1542	0
90	15	44,5	20,2	2957	2
120	120	123,0	<b>9,8</b>	247	0
120	90	105,0	12,8	1933	0
120	60	94,1	13,7	3787	0
120	30	87,4	13,7	6038	0
120	15	86,0	14,0	7239	0



Obrázek 24 – Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru

Nejlepší výsledek ze získaných a filtrovaných hodnot činí 16,7 vyřízených požadavků za sekundu. Z grafu lze vyčíst prudkost nárůstu odezvy při nepatrném zvýšení rychlosti.

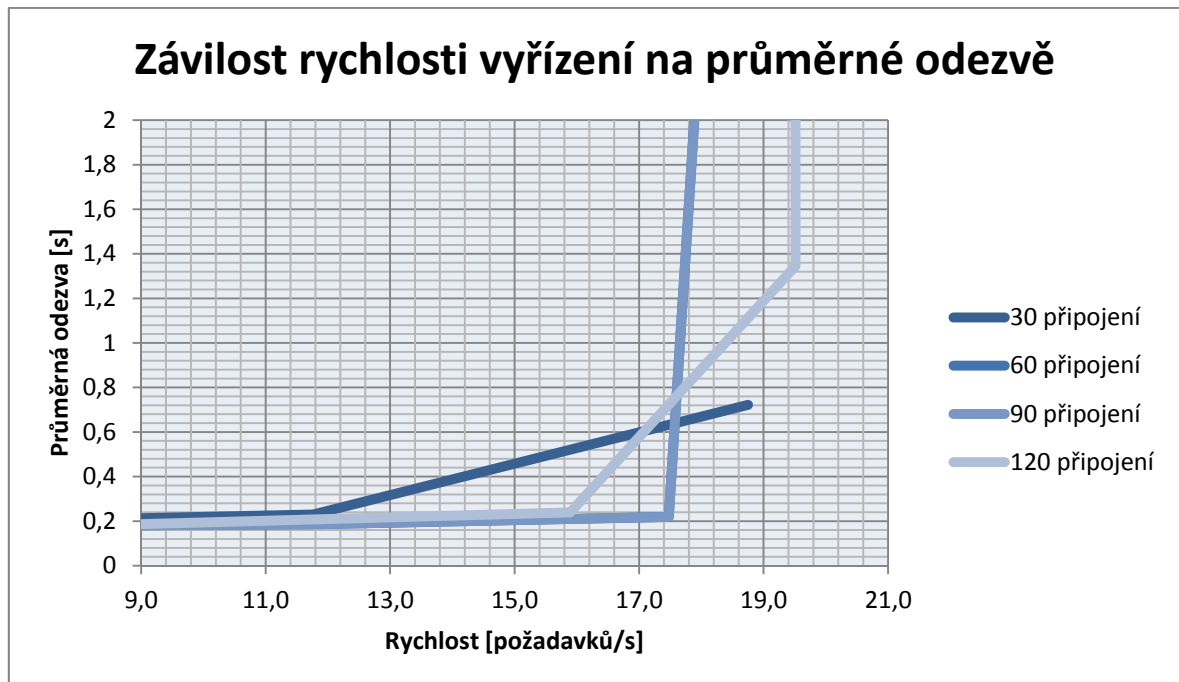
#### 4.2.2 Scénář: Přihlášení a odhlášení

Tento scénář je jednoduchý sled dvou požadavků. Prvním se provede přihlášení k uživatelskému účtu prostřednictvím metody POST a následně druhý požadavek metodou GET provede odhlášení uživatele. Při těchto požadavcích nebylo potřeba řešit převzetí tokenu ani cookies. Scénář slouží k otestování výkonu scriptů aplikace, kde se obzvláště dbá na vysokou bezpečnost.

Tabulka 2 - Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu

Počet připojení	Celkový limit [s]	Doba vyřízení [s]	Rychlost [požadavků/s]	Průměrná odezva [ms]	Chyby
30	30	29,2	<b>2,1</b>	184	0
30	15	15,0	<b>4,0</b>	187	0
30	10	10,0	<b>6,0</b>	195	0
30	5	5,1	<b>11,8</b>	230	0
30	2	3,2	<b>18,8</b>	722	0
60	60	59,2	<b>2,0</b>	177	0
60	30	30,0	<b>4,0</b>	176	0
60	15	15,0	<b>8,0</b>	181	0
60	10	10,0	<b>12,0</b>	202	0
60	5	6,3	19,0	860	0
90	90	89,2	<b>2,0</b>	174	0
90	60	60,0	<b>3,0</b>	174	0
90	30	30,0	<b>6,0</b>	176	0
90	15	15,1	<b>11,9</b>	187	0
90	10	10,3	<b>17,5</b>	219	0
90	5	10,0	18,0	2496	0
120	120	119,0	<b>2,0</b>	174	0
120	90	90,0	<b>2,7</b>	173	0
120	60	60,0	<b>4,0</b>	174	0
120	30	30,0	<b>8,0</b>	179	0
120	15	15,1	<b>15,9</b>	239	0
120	10	12,3	19,5	1346	0
120	5	12,3	19,5	3910	0

Tučně zvýrazněné hodnoty rychlosti plní zvolené limity a dosahují maximální hodnoty 17,5 požadavků za jednu sekundu.



Obrázek 25 - Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru

Na grafu jsou viditelné pouze tři křivky, jelikož průběhy znázorňující vývoj průměrné odezvy pro 60 a 90 připojení mají velmi podobný průběh.

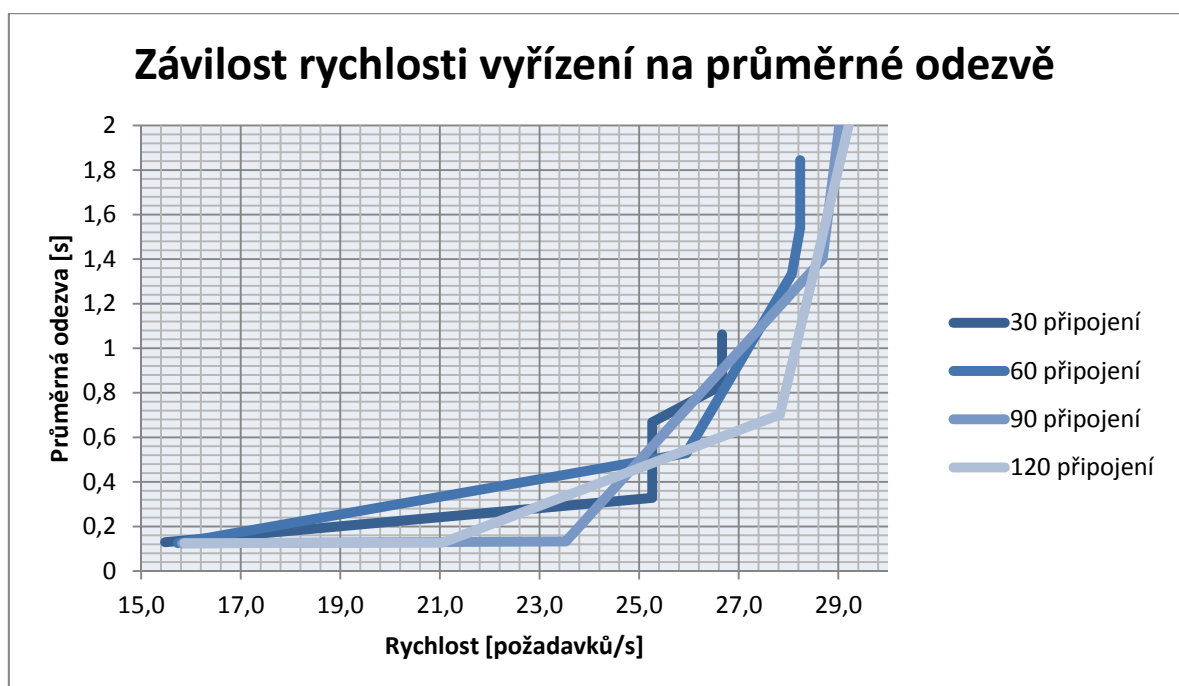
#### 4.2.3 Scénář: Procházení kategorií a detailů produktů

Tímto posledním scénářem se simuluje reálný zákazník, který si prochází jednotlivé kategorie s produkty. Je složen pouze z požadavků typu GET, kterých obsahuje 16. Tento scénář má za úkol nejen zjistit maximální rychlost odpovědi na dotazy při zadaných podmínkách, ale také zjistit maximální počet požadavků, které budou vyřešeny bezchybně bez ohledu na dobu odezvy. Pro druhou otázku byl zvolen právě tento test z toho důvodu, že v praxi bude nejvíce dotazů tohoto typu a přibližně v dané posloupnosti. Složení scénáře je následovné: načtení úvodní strany, zvolení kategorie, výběr produktu, procházení 4 barevných variant produktu, návrat zpět na přehled kategorie, výběr druhého produktu, návrat zpět na přehled kategorie, výběr třetího produktu, procházení jeho dvou typových variant, zvolení druhé kategorie, výběr produktu a na závěr načtení stránky s kontakty.

Scénář se na první pohled zdá být nejvíce náročný, jelikož obsahuje velké množství dotazů. Ty jsou však velice jednoduché a nenáročné na výpočetní výkon. Většinou se jedná o prosté zobrazení dat na základě identifikátoru z databáze.

Tabulka 3 - Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu

Počet připojení	Celkový limit [s]	Doba vyřízení [s]	Rychlost [požadavků/s]	Průměrná odezva [ms]	Chyby
30	30	31,0	<b>15,5</b>	129	0
30	15	19,0	<b>25,3</b>	328	0
30	10	19,0	25,3	668	0
30	5	18,0	26,7	834	0
30	2	18,0	26,7	1062	0
60	60	61,0	<b>15,7</b>	125	0
60	30	37,0	25,9	528	0
60	15	34,2	28,1	1335	0
60	10	34,0	28,2	1538	0
60	5	34,0	28,2	1844	0
90	90	91,0	<b>15,8</b>	124	0
90	60	61,2	<b>23,5</b>	133	0
90	30	50,2	28,7	1400	0
90	15	49,4	29,1	2232	0
90	10	50,0	28,8	2549	0
90	5	50,1	28,7	2854	0
120	120	121,0	<b>15,9</b>	125	0
120	90	91,2	<b>21,1</b>	127	0
120	60	69,0	27,8	702	0
120	30	65,0	29,5	2310	0



Obrázek 26 - Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru



Tučně zvýrazněné hodnoty rychlostí v předešlé tabulce plní zvolená kritéria. Pro tento scénář je tedy nejvyšší dosažená rychlost rovna 25,3 požadavků za jednu sekundu.

#### 4.2.4 Souhrn

Z předešlých výsledků je tedy zřejmé, že rychlost vyřizování je silně ovlivněna typem požadavku. Během testu bylo sledováno vytížení operační paměti, aby nedocházelo k swapování<sup>5</sup> a tím ovlivnění výsledného výkonového ukazatele.

```
Tasks: 61, 194 thr; 2 running
Load average: 0.87 1.09
Uptime: 12 days, 18:30:02
Mem:15708M used:1179M buffers:238M cache:5406M
1 : 9.9% sys: 0.7% low: 0.0%
2 : 0.7% sys: 0.0% low: 0.0%
3 : 23.0% sys: 1.2% low: 0.0% vir: 6.2%
4 : 7.9% sys: 0.0% low: 0.0% vir: 1.3%
```

Obrázek 27 – Nástroj htop pro zobrazení využití zdrojů

Z tabulek naměřených dat bylo zjištěno, že aplikace poskytuje vyšší rychlost vyřizování požadavků při větším zatížení, ovšem uživatelé jsou omezeni delší dobou odezvy na požadavek. Je to způsobeno tím, že každý simulovaný uživatel vyslal požadavek a ten byl zpracováván jako samostatné vlákno. Obecně vzato čím více vláken, tím vyšší efektivita. To však platí do dosažení výpočetních limitů samotného serveru. Problémem zůstává fakt, že velký počet zpracovávaných vláken zvyšuje dobu prvotní reakce – dobu odezvy.

Tabulka 4 – Souhrn dosažených výsledků

Scénář	Rychlost [požadavků/s]
Nákup s přihlášením	16,7
Přihlášení a odhlášení	17,5
Procházení	25,3

Pro různé scénáře bylo dosaženo různých rychlostí vyřizování požadavků. Průměrem těchto hodnot získáváme hodnotu 19,8 požadavků za jednu sekundu. Toto je tedy výsledný výkonový ukazatel systému PrestaShop při standardní obsluze běžným uživatelem.

<sup>5</sup> Swapování – dočasné uložení aktuálně nevyužívaného obsahu operační paměti na pevný disk za účelem uvolnění prostředků pro zpracování aktuálně probíhající úlohy

## 4.3 Bezpečnost

### 4.3.1 Netsparker

Prostřednictvím aplikace Netsparker proběhlo otestování systému PrestaShop. Test probíhal následovně. Nejprve se získaly veškeré URL ze zdrojového kódu úvodní stránky. Získané adresy byly rekurzivně prohledány za účelem nalezení nových URL. Během získávání nových URL byla ověřována jejich existence v databázi již nalezených. Druhým krokem bylo hledání bezpečnostním rizik na každé získané URL. Během testování bezpečnostních rizik bylo vzneseno 17711 dotazů na testovaný systém. Průběh testu zabral 8min 11s. Test probíhal na 12-ti dotazovacích a útočících vláknech.

URL	Time	Severity	Category	Sub-category	Status
.prestashop/index.php?controller=search&tag=ipod	17,8 s	[2/15]	SQL Injection (Boolean)	[1/1] Dynamically Generated Patterns	Analyzing
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	1,0 s	[2/15]	SQL Injection (Boolean)	[1/1] Dynamically Generated Patterns	Analyzing
.prestashop/index.php?id_category=4&controller=category&id_lang=1	1,9 s	[7/15]	Local File Inclusion	[28/31] Dynamic Payload - Directory 1	Analyzing
.prestashop/index.php?id_category=3&controller=category&id_lang=1	0,6 s	[3/15]	SQL Injection (Blind)	[25/28] Open - String (MySQL)	Analyzing
.prestashop/index.php?controller=search&tag=ipod	0,3 s	[3/15]	SQL Injection (Blind)	[22/28] Integer 2 Groups (PgSQL)	Analyzing
.prestashop/index.php?id_category=3&controller=category&id_lang=1	0,4 s	[9/15]	Remote Code Evaluation	[16/16] Double Quote + Plus (PERL)	Analyzing
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	0,1 s	[5/15]	Command Injection	[4/11] Open (Windows)	Requesting
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	0,2 s	[1/15]	SQL Injection	[5/20] Convert - String (MSSQL)	Requesting
.prestashop/index.php?id_category=3&controller=category&id_lang=1	0,1 s	[7/15]	Local File Inclusion	[1/31] Classical Boot.ini	Analyzing
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	0,2 s	[4/15]	Cross-site Scripting	[2/23] Generic Working Injection - Double En...	Requesting
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	0,2 s	[6/15]	Command Injection (Blind)	[2/10] Single Quote (Windows)	Requesting
.prestashop/modules/blockcart/?%20+%20baseIn%20+%20?controller=cart&delete=1&id_product=%20+%20produ...	0,4 s	[3/15]	SQL Injection (Blind)	[4/28] Integer Group (MSSQL)	Requesting

Obrázek 28 – Průběh testu v aplikaci Netsparker

Testovány byly následující bezpečnostní rizika: XSS (Cross-site Scripting), proměnné v dotazech na skripty, čtení souborů na serveru, vložení potenciálně škodlivého souboru do kódu, uložení vzdáleného souboru na disk, kontrola převzetí přesměrování uživatele, vložení vlastního kódu do rámce, ověření souboru Robots.txt a Sitemap.xml proti zneužití, ověření možnosti procházení souborové struktury a ověření konfigurace cookies.

### 4.3.2 Souhrn

Jedinou nalezenou slabinou, která ve své podstatě není systémem samotným ovlivnitelná, je přístup do administrační sekce bez využití zabezpečeného přihlášení prostřednictvím HTTPS s využitím šifrovaného přenosu dat. Po přihlášení do administrace je uživatel o této skutečnosti informován samotným systémem PrestaShop. Pokud webhosting nepodporuje šifrování v rámci protokolu http, vzniká možnost odposlechu přihlašovacích údajů.

## ZÁVĚR

Hlavní cíl práce, tedy nalezení komplexního systému zastřešující kompletní funkcionalitu správy produktů od naskladnění až po expedici, byl splněn. Funkční požadavky, které nebyly ve výchozím stavu implementovány v systému, byly doinstalovány, eventuálně doprogramovány vlastním řešením. Systém byl podroben řadě výkonových testů a testu bezpečnosti, kterými prošel s pozitivními výsledky. Systém je schopen obsloužit až 25 požadavků za jednu sekundu, což považuji u bezplatného systému, běžícím na bezplatných technologiích, jako úspěch. Systém byl instalován, testován a rozšiřován na třech různých serverech pro zajištění důkladného prozkoumání kompatibility. Pro úpravy zdrojového kódu resp. tvorbu nového zdrojového kódu a instalace byl použit výhradně bezplatný software s výjimkou testovacího software Netsparker, který byl získán v komunitní – omezené – verzi.

Obchodníci mohou prostřednictvím této práce nalézt další hlediska pohledu na vedení elektronického obchodování a je jim tímto nabídnuta efektivní a cenově přijatelná cesta k podnikání. Osoby s odbornými znalostmi mohou využít postupy a informace spojené s instalací a konfigurací řešení a mohou celý systém uvést do provozu sami, bez nutnosti složitého dohledávání informací pro všechny nástroje, které jsou zapotřebí pro uvedení řešení do provozu.

Výhodou řešení je možná správa dat s okamžitým projevem změn vůči ostatním uživatelům díky použité webové technologii PHP ve spojení s databází MySQL. Další výhodou je fakt, že od instalace fyzického serveru se veškeré úpravy dají provádět pouze prostřednictvím běžného prohlížeče webových stránek na libovolném operačním systému. Úpravy jsou tedy proveditelné například z mobilních zařízení, jelikož systém podporuje speciální styly právě pro zobrazení v zařízeních s menší zobrazovací plochou. Tuto skutečnost mohou obchodníci využívat pro bleskové reakce na vnější podněty například prostřednictvím chytrého mobilního telefonu.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] GILMORE, W. Velká kniha PHP 5 a MySQL: kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály. Nové, 3. vyd. Překlad Jan Pokorný. Brno: Zoner Press, 2011, 736 s. Encyklopedie Zoner Press. ISBN 978-80-7413-163-9
- [2] HORTON, John. PrestaShop: vytváříme a provozujeme vlastní e-shop. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 296 s. ISBN 978-80-251-3441-2
- [3] PONKRÁC, Miloslav. PHP a MySQL: bez předchozích znalostí : [průvodce pro samouky]. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 296 s. ISBN 978-80-251-1758-3
- [4] SEDLÁK, Mirek a Petra MIKULÁŠKOVÁ. Jak vytvořit úspěšný a výdělečný internetový obchod: bez předchozích znalostí : [průvodce pro samouky]. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 336 s. ISBN 978-80-251-3727-7
- [5] LACKO, Luboslav. Ajax: hotová řešení. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 269 s. ISBN 978-80-251-2108-5
- [6] CHAFFER, Jonathan. Mistrovství v jQuery: kompletní průvodce vývojáře. Brno: Computer Press, 2013, 384 s. ISBN 978-80-251-4103-8
- [7] LAVIN, Peter. PHP - objektivě orientované: koncepty, techniky a kód. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2137-8
- [8] PRESTASHOP, Inc. *PrestaShop: Ecommerce Software to create your Online Store* [online]. 2014 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: <http://www.prestashop.com>
- [9] PRESTASHOP, Inc. *PrestaShop documentation* [online]. 2014 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: <http://doc.prestashop.com>
- [10] Novinky 2014: Nová pravidla pro reklamace i pro nákupy. VICHNAROVÁ. *IDnes.cz: Finance* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: [http://finance.idnes.cz/zmeny-podle-noveho-obcanskeho-zakoniku-v-nakupovani-pcz-/viteze.aspx?c=A131227\\_2015503\\_viteze\\_zuk](http://finance.idnes.cz/zmeny-podle-noveho-obcanskeho-zakoniku-v-nakupovani-pcz-/viteze.aspx?c=A131227_2015503_viteze_zuk)
- [11] Pronájem - komerční objekt, obchodní centrum, 135 m<sup>2</sup>. STING. *REALITYMIX.CZ* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://realitymix.centrum.cz/index.php/detail/valasske-mezirici/pronajem-exklusivnich-prodejnich-prostor-5259452.html>
- [12] WEDOS. WEDOS A.S. *WEDOS Internet, a.s.* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://hosting.wedos.com/cs/>

- [13] Internetový obchod PrestaShop a ekonomický systém Pohoda. *Vlastni Eshop.cz* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://www.vlastniishop.cz/prestashop-pohoda-propojeni>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

OS	Operační systém
URL	Uniform Resource Locators – Jednotný popis umístění zdrojového dokumentu
PHP	Hypertext Preprocessor původně Personal Home Page – programovací jazyk
MS	Microsoft
VPN	Virtual Private Network – virtuální soukromá síť
CSS	Cascading Style Sheets – programovací jazyk pro úpravu vzhledu webu
JS	JavaScript – programovací jazyk, častá součást webových stránek
GUI	Graphic User Interface – grafické uživatelské rozhraní
SSH	Secure Shell – nástroj pro bezpečné řízení systému
IP	Internet Protocol – protokol pro adresování zařízení připojených do sítě
HTTP	HyperText Transform Protocol – protokol pro přenos nejčastěji dokumentů ve formátu HTML
SEO	Search Engine Optimization – optimalizace webových stránek za účelem zvýšení návštěvnosti

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – Schéma architektury systému PrestaShop [9] .....	17
Obrázek 2 – Ukázka z uživatelské části e-shopu s výchozí šablonou vzhledu.....	20
Obrázek 3 – Rozvržení při detailu produktu.....	21
Obrázek 4 – Zobrazení detailu produktu v administrační části .....	24
Obrázek 5 – Rozhraní pro práci s objednávkou.....	26
Obrázek 6 – Možnosti nastavení limitů pro dopravce .....	27
Obrázek 7 – Prostředí aplikace PuTTY pro vzdálené připojení k příkazové řádce linuxové distribuce z prostředí MS Windows .....	30
Obrázek 8 – Stav webového serveru po správném nainstalování.....	31
Obrázek 9 – Přístupový formulář aplikace phpMyAdmin.....	32
Obrázek 10 – ukázka výpisu složky PrestaShopu po rozbalení včetně oprávnění .....	33
Obrázek 11 – Upozornění na chybné nastavení oprávnění pro systémové složky.....	33
Obrázek 12 – Menu zásob zboží.....	35
Obrázek 13 – Přiřazení produktů ke skladům.....	35
Obrázek 14 – Rozhraní modulu Order reference change mod .....	39
Obrázek 15 – Rozhraní modulu Ship to Pay.....	40
Obrázek 16 – Rozhraní modulu GoPay .....	41
Obrázek 17 – Ukázka rozhraní pro import dat prostřednictvím csv souboru.....	43
Obrázek 18 – Ukázka GUI aplikace .....	45
Obrázek 19 – Lišta nástrojů.....	47
Obrázek 20 – Nabídka typů testů.....	48
Obrázek 21 – Rozhraní aplikace při probíhajícím odhalování závad na stránce geocaching.cz .....	49
Obrázek 22 – Ukázka nástroje Regular Expression Extractor v aplikaci Apache JMeter.....	51
Obrázek 23 - Ukázka nástroje http Request v aplikaci Apache JMeter.....	52
Obrázek 24 – Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru.....	53
Obrázek 25 - Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru .....	55
Obrázek 26 - Závislost rychlosti vyřízení požadavků na průměrné odezvě serveru .....	56
Obrázek 27 – Nástroj htop pro zobrazení využití zdrojů.....	57
Obrázek 28 – Průběh testu v aplikaci Netsparker.....	58

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 – Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu.....	53
Tabulka 2 - Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu .....	54
Tabulka 3 - Výsledky testů závislosti počtu připojení na časovém limitu .....	56
Tabulka 4 – Souhrn dosažených výsledků.....	57



## **SEZNAM PŘÍLOH**

PŘÍLOHA P I: METODA GETBYPRODUCTNAME

PŘÍLOHA P II: STRUKTURA UKÁZKOVÉHO MODULU

PŘÍLOHA P III: CD SE ZDROJOVÝMI KÓDY

## PŘÍLOHA P I: METODA GETBYPRODUCTNAME

```
public static function getByProductName($product_name,$lang)
{
    $sql = 'SELECT oo.*,CONCAT(LEFT(c.`firstname`, 1), \'. \',
c.`lastname`) AS customer,osl.`name` AS `osname`,os.`color`,
    group_concat(pd.reference," - ",pl.name) AS products_list
    FROM `'._DB_PREFIX_.'orders` oo
    INNER JOIN `'._DB_PREFIX_.'order_detail` od ON od.id_order =
oo.id_order
    INNER JOIN `'._DB_PREFIX_.'product_lang` pl ON
pl.id_product=od.product_id AND pl.id_lang='.$lang.'
    INNER JOIN `'._DB_PREFIX_.'product` pd ON pd.id_product=od.product_id
    INNER JOIN `'._DB_PREFIX_.'customer` c ON
c.id_customer=oo.id_customer
    LEFT JOIN `'._DB_PREFIX_.'order_state` os ON (os.`id_order_state` =
oo.`current_state`)
    LEFT JOIN `'._DB_PREFIX_.'order_state_lang` osl ON
(os.`id_order_state` = osl.`id_order_state` AND osl.`id_lang` =
'.$lang.')
    WHERE pl.name LIKE "%'.$product_name.'"
    GROUP BY oo.id_order';
    $result = Db::getInstance()->executeS($sql);
    return $result;
}
```

## PŘÍLOHA P II: STRUKTURA UKÁZKOVÉHO MODULU

```
<?php
if (!defined('_PS_VERSION_'))
    exit;

class MyModule extends Module
{
    public function __construct()
    {
        $this->name = 'mymodule';
        $this->tab = 'front_office_features';
        $this->version = '1.0';
        $this->author = 'Firstname Lastname';
        $this->need_instance = 0;
        $this->ps_versions_compliancy = array('min' => '1.5', 'max' => '1.6');
        $this->bootstrap = true;

        parent::__construct();

        $this->displayName = $this->l('My module');
        $this->description = $this->l('Description of my module.');
```

\$this->confirmUninstall = \$this->l('Are you sure you want to uninstall?');

```
        if (!Configuration::get('MYMODULE_NAME'))
            $this->warning = $this->l('No name provided');
    }
}
?>
```