



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta mechatroniky, informatiky
a mezioborových studií ■

Analýza procesů a rizik administrativní činnosti

Bakalářská práce

Studijní program: B2612 – Elektrotechnika a informatika

Studijní obor: 1802R022 – Informatika a logistika

Autor práce: **Lenka Horáková**

Vedoucí práce: Ing. Jan Kamenický, Ph.D.





TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Mechatronics, Informatics
and Interdisciplinary Studies ■

Process and risk analysis of the administrative activities

Bachelor thesis

Study programme: B2612 – Electrical Engineering and Informatics

Study branch: 1802R022 – Informatics and Logistics

Author: **Lenka Horáková**

Supervisor: Ing. Jan Kamenický, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka Horáková**
Osobní číslo: **M13000253**
Studijní program: **B2612 Elektrotechnika a informatika**
Studijní obor: **Informatika a logistika**
Název tématu: **Analýza procesů a rizik administrativní činnosti**
Zadávací katedra: **Ústav mechatroniky a technické informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Seznamte se s vlastnostmi procesů jednotlivých oddělení Úřadu práce a na základě těchto znalostí vyberte vhodné oddělení pro optimalizaci.
2. Vypracujte analýzu rizika procesů vybraného oddělení.
3. Navrhněte zlepšení, vedoucí ke snížení časové náročnosti činností, které oddělení zajišťuje.
4. Navrhněte SW aplikaci, snižující časovou náročnost činností, které oddělení zajišťuje.
5. Aktualizujte analýzu rizik na hodnoty po zavedení navržených modifikací a zhodnoťte dosažené výsledky.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby dokumentace**

Rozsah pracovní zprávy: **30–40 stran**

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

Seznam odborné literatury:

- [1] ČSN EN 60812 (010675) **Techniky analýzy bezporuchovosti systémů - Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)**
- [2] **KAMENICKÝ, Jan a Jaroslav ZAJÍČEK. Softwarové nástroje spolehlivosti. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012. ISBN 978-80-7372-864-9**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Kamenický, Ph.D.

Ústav mechatroniky a technické informatiky

Konzultant bakalářské práce:

Mgr. Jiří Vraný, Ph.D.

Ústav nových technologií a aplikované informatiky

Ostatní konzultanti:

doc. Ing. Pavel Fuchs, CSc.

Ústav mechatroniky a technické informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **10. října 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2017**

prof. Ing. Zdeněk Pliva, Ph.D.
děkan



Kolář
doc. Ing. Milan Kolář, CSc.
vedoucí ústavu

V Liberci dne 10. října 2016

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 28. 4. 2017

Podpis:



Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Janu Kamenickému, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a cenné připomínky. Moje poděkování také patří doc. Ing. Pavlu Fuchsovi, CSc. a Mgr. Jiřímu Vranému, Ph.D. za poskytnuté rady a čas věnovaný konzultacím. Dále bych ráda poděkovala zaměstnancům Úřadu práce ČR v Jablonci nad Nisou za seznámení s činnostmi úřadu a spolupráci při vyhodnocování rizik. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za poskytnutou podporu během celého studia.

Anotace

Tato práce se zabývá analýzou procesů a rizik a jejich následnou optimalizací a je zpracována pro Úřad práce ČR - krajskou pobočku v Liberci, kontaktní pracoviště Jablonec nad Nisou. Nejprve jsou v této organizaci zmapovány procesy, které se zde vykonávají. Z nich jsou pak vybrány ty procesy, které jsou vhodné pro optimalizaci, a u nich je provedena analýza rizik. Dále je u těchto procesů navrženo zlepšení, které by mělo vést ke snížení jejich časové náročnosti. Po zavedení zlepšení je znovu u vybraných procesů provedena analýza rizik a zhodnoceny dosažené výsledky.

Klíčová slova

analýza rizik, FMECA, proces, databáze, REST API

Annotation

This thesis deals with the analysis of processes and risk evaluation followed by their optimization. It has been drawn up for the Labour Office of the Czech Republic – Regional Branch Office in Liberec, Contact Department in Jablonec nad Nisou. The processes carried out in this organization are mapped first. Processes suitable for optimization are then selected and a risk analysis carried out for them. Then an improvement measure leading to the reduction of time demand is proposed for these processes. Once the improving measure has been implemented, another risk analysis is performed for the selected processes and the results are assessed.

Keywords

risk analysis, FMECA, proces, database, REST API

Obsah

Úvod	12
1 Popis činností jednotlivých oddělení.....	14
1.1 Výplata dávek a příspěvků	14
1.2 Oddělení trhu práce	16
1.3 Oddělení poradenství a dalšího vzdělávání	16
1.4 Oddělení zprostředkování a PvN.....	17
1.5 Oddělení sekretariátu	17
1.6 Výsledky analýzy oddělení	19
2 Analýza procesu a metody hodnocení rizik	21
2.1 Analýza procesu a riziko	21
2.2 Metody hodnocení rizik	21
2.3 Metoda FMEA/FMECA.....	23
2.4 Určení klasifikace parametrů	25
3 Proplácení nákladů na služební cesty	29
3.1 Popis procesu	29
3.2 Vyhodnocení míry rizika.....	29
3.3 Návrh na optimalizaci procesu	30
3.4 Řešení návrhu.....	30
3.5 Porovnání časové náročnosti procesu	31
3.6 Analýza rizik po optimalizaci	32
4 Příprava dat pro výpočet platů	33
4.1 Popis procesu	33
4.2 Vyhodnocení míry rizika.....	34
4.3 Návrh na optimalizaci procesu	34
4.4 Řešení návrhu.....	35
4.5 Porovnání časové náročnosti procesu	36
4.6 Analýza rizik po optimalizaci	38

5	Evidence zaměstnanců	39
5.1	Návrh na optimalizaci procesu	39
5.2	Řešení návrhu	40
5.2.1	Návrh databáze	40
5.2.2	Výběr nástroje pro tvorbu aplikace	42
5.2.3	API	43
5.2.4	Grafické uživatelské rozhraní	46
5.3	Porovnání časové náročnosti procesu	47
6	Závěr	49
	Použité zdroje	51
	Příloha A – Obsah přiloženého CD	54
	Příloha B – REST API	55
	Příloha C – Manuál k aplikaci	59
C.1	Založení zaměstnance a práce s daty zaměstnance	59
C.2	Hromadné zakládání, změny a mazání úkolů a poznámek	63
C.3	Tvorba sestav	65
C.4	Číselníky	66

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klasifikace závažnosti chyb (S).....	26
Tabulka 2: Klasifikace pravděpodobnosti odhalení chyb (D).....	26
Tabulka 3: Klasifikace pravděpodobnosti výskytu chyb (O).....	26
Tabulka 4: Hodnoty RPN.....	27
Tabulka 5: Příklad tabulky analýzy rizik	28
Tabulka 6: Srovnání činnosti evidence CP před optimalizací a po ní.....	31
Tabulka 7: Ukázka části tabulky nepřítomností	33
Tabulka 8: Srovnání činnosti přípravy dat pro výpočet platů před optimalizací a po ní.....	37
Tabulka 9: Ukázka databázové tabulky	40
Tabulka 10: Symboly Crow's Foot notace	42
Tabulka 11: Použité datové typy.....	42
Tabulka 12: Srovnání činností spojených s evidencí zaměstnanců před optimalizací a po ní	48
Tabulka 13: REST API evidence zaměstnanců.....	55

Seznam grafů

Graf 1: Časy jednotlivých činností u procesu evidence CP	32
Graf 2: Časy jednotlivých činností u procesu přípravy dat pro výpočet platů	38
Graf 3: Časy jednotlivých činností spojených s evidencí zaměstnanců.....	48

Seznam zdrojových kódů

Zdrojový kód 1: Ukázka použití frameworku Slim 3 pro vytvoření REST API.....	44
Zdrojový kód 2: Ukázka použití AJAXu	46

Seznam obrázků

Obrázek 1: Model databáze evidence zaměstnanců.....	41
Obrázek 2: REST API.....	43
Obrázek 3: Ukázka použití aplikace Postman a vrácených dat ve formátu JSON.....	44
Obrázek 4: Ukázka aplikace – přihlášení.....	59
Obrázek 5: Ukázka aplikace – menu.....	59
Obrázek 6: Ukázka aplikace – založení a výběr zaměstnance	60
Obrázek 7: Ukázka aplikace – seznam aktuálních zaměstnanců	60
Obrázek 8: Ukázka aplikace – oprava osobních údajů zaměstnance	61
Obrázek 9: Ukázka aplikace – založení, oprava a smazání záznamu	62
Obrázek 10: Ukázka aplikace – kontrolní dotaz	62
Obrázek 11: Ukázka aplikace – oprava funkce zaměstnance.....	63
Obrázek 12: Ukázka aplikace – hromadné založení úkolů	63
Obrázek 13: Ukázka aplikace – hromadné splnění úkolů	64
Obrázek 14: Ukázka aplikace – hromadná oprava úkolů.....	64
Obrázek 15: Ukázka aplikace – sestavy.....	65
Obrázek 16: Ukázka aplikace – sestava „Umístění zaměstnanců“	65
Obrázek 17: Ukázka aplikace – sestava „Poznámky zaměstnanců“	66
Obrázek 18: Ukázka aplikace – oprava poznámky	67
Obrázek 19: Ukázka aplikace – mazání použitého záznamu	67

Seznam zkratk

API	Application Programming Interface - rozhraní pro programování aplikací
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML - technologie využívaná ve webových aplikacích
CSS	Cascading Style Sheets – jazyk pro popis zobrazení jednotlivých prvků
CP	cestovní příkaz k pracovní (služební) cestě
DOZP	dávky pro osoby se zdravotním postižením
DPN	dočasná pracovní neschopnost
EO	ekonomické oddělení
HTTP	Hypertext Transfer Protocol – protokol pro přenos různých souborů mezi webovým serverem a prohlížečem
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure – protokol umožňující zabezpečenou komunikaci v počítačové síti
CHPM	chráněné pracovní místo
IV	indispoziční volno – druh pracovního volna
JSON	JavaScript Object Notation – jednotný formát pro výměnu dat
KrP	krajská pobočka
MVC	Model-View-Controller – softwarová architektura
OČR	ošetřování člena rodiny
PHP	Hypertext Preprocessor – skriptovací programovací jazyk
PnP	příspěvek na péči
PP	placený paragraf
průkaz TP	průkaz pro těžce zdravotně postižené osoby
průkaz ZTP	průkaz pro zvlášť těžce zdravotně postižené osoby,
průkaz ZTP/P	průkaz pro zvlášť těžce zdravotně postižené osoby s potřebou průvodce
PvN	podpora v nezaměstnanosti
REST	Representational State Transfer - rozhraní pro jednotný a snadný přístup ke zdrojům
RPN	Risk Priority Number – číslo priority rizika
SC	služební cesta
SQL	Structured Query Language – standardizovaný strukturovaný dotazovací jazyk
SSP	státní sociální podpora
SV	služební volno – druh pracovního volna
ÚP	Úřad práce
URL	Unique Resource Locator – jednoznačné určení zdroje

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá procesy, které se vykonávají na Úřadu práce ČR – krajské pobočce v Liberci, kontaktním pracovišti Jablonec nad Nisou, jejich postupy, riziky a návrhy na jejich zlepšení. Mezi hlavní činnosti Úřadu práce patří jednak práce s lidmi, ale i vyřizování různých žádostí a příspěvků. Konkrétně to je pomoc při hledání vhodného zaměstnání, poradenská činnost, vyplácení podpory v nezaměstnanosti, poskytování příspěvků (např. na rekvalifikace, na společensky účelná pracovní místa, na veřejně prospěšné práce atd.), vyplácení dávek státní sociální podpory, příspěvku na péči, dávek hmotné nouze a dávek pro zdravotně znevýhodněné apod. Jedná se tedy převážně o administrativní činnost.

Na každém oddělení jsou jednotlivé činnosti prováděny podle daného postupu. Ten je dán zákonem, který platí pro danou oblast a kterým se musí zaměstnanci řídit. Dále softwarem, který se na Úřadu práce používá a umožňuje provádět jednotlivé kroky procesu, resp. činnosti, jen v určitém pořadí. Dalším faktorem, který ovlivňuje průběh jednotlivých procesů, jsou vedoucí oddělení, jejichž pokyny se musí zaměstnanci, kteří tyto činnosti vykonávají, řídit, a samozřejmě samotní zaměstnanci.

I když se každý proces liší svou důležitostí, pracností, rozsahem, pravděpodobností výskytu chyb, závažností jejich následků a dalších hledisek, cílem by mělo být, aby byly prováděny v rámci zákona co nejefektivněji. A to je také cílem této práce. Proto budou na základě zjištěných vlastností jednotlivých procesů vybrány procesy, které by byly vhodné pro optimalizaci. Jejím výsledkem by měl vést ke zlepšení procesu z daného hlediska nebo několika hledisek. Tím může být jeho zrychlení, větší bezpečnost, menší riziko výskytu chyb apod. Pro každý proces může být prioritní jiné hledisko.

Vzhledem k tomu, že součástí každého procesu by na Úřadu práce měla být kontrolní činnost, která by měla zajistit, že riziko výskytu chyb nebude velké, bude se tato práce zabývat zlepšením procesů hlavně z hlediska jejich časové náročnosti. Úkolem tedy bude nejprve vybrat oddělení a procesy, které budou pro časovou optimalizaci vhodné, tzn. zmapovat procesy, které na Úřadu práce probíhají a na základě jejich vlastností vybrat ty, u kterých je předpoklad, že jejich změnou může dojít ke snížení jejich časové náročnosti.

Na druhou stranu se na většině oddělení vyplácejí nemalé finanční prostředky. Tato práce se tak zaměří i na oblast rizik a vybrané procesy budou podrobeny analýze rizik, aby bylo zjištěno, zda je kontrolní činnost dostatečná. V opačném případě bude navržena náprava, která by měla zmenšit riziko chybně vyplacených finančních prostředků či jiných chyb. Následně budou ve vybraných procesech navrženy změny, které by měly tyto procesy urychlit. Po té bude

znovu vypracována analýza rizika, aby bylo zjištěno, zda nebyla snížena časová náročnost procesu na úkor zvětšení rizika výskytu chyb.

Optimalizace jednotlivých procesů v administrativní oblasti může být zajištěna různými způsoby. Mohou to být maličkosti ve změně jednotlivých kroků a jejich postupů či změny rozsáhlejší, které mohou mít zcela odlišný přístup. K urychlení procesu či zmenšení rizika může pomoci i změna softwaru, který by měl zaměstnancům sloužit k menší pracnosti a tím pádem vyšší výkonnosti. Samozřejmě při udržení nebo zmenšení míry rizika. Mnohdy však není zapotřebí k lepším výsledkům nakoupit rozsáhlé softwarové systémy, ale stačí využít běžně dostupné nástroje a přizpůsobit si je pro danou potřebu.

Tato práce by tedy měla ukázat, zda je nějaký prostor na zlepšení procesů v administrativní činnosti, resp. ve státní správě, v které jsou již procesy dané. Nejedná se o nastavení nových procesů, ale o jejich analýzu a návrh na případné zlepšení z hlediska časové náročnosti za udržení nebo snížení míry rizika. Samozřejmě, že důležitým faktorem při změně procesu je ochota zaměstnanců podívat se na jimi vykonávaný proces z jiného pohledu, popř. změnit svůj zažitý přístup, naučit se novým věcem a využít jiné nástroje než byli zvyklí.

Navržená zlepšení budou otestována v provozu. Ukáže se tak, zda měla očekávaný výsledek a vybrané procesy budou časově méně náročné, popř. i méně rizikové. Dalším ukazatelem bude, zda se zaměstnancům s novým systémem, resp. jeho modifikací, lépe pracuje. Může se totiž stát, že navržený systém procesy urychlí, popř. zmenší jejich rizikovost, ale zaměstnancům se s ním bude hůře pracovat. Je pak otázkou, zda takový systém nasazovat.

1 Popis činností jednotlivých oddělení

Jak bylo zmíněno v úvodu, před výběrem vhodných procesů pro optimalizaci byly zmapovány jednotlivé procesy, které na Úřadu práce ČR, krajské pobočce v Liberci, kontaktním místě Jablonec nad Nisou, probíhají. Úřad práce je rozdělen na několik oddělení a každé oddělení vykonává několik činností, které vycházejí zejména ze zákona pro danou oblast. Pro seznámení se s těmito činnostmi byly na každém oddělení zjišťovány následující otázky:

- Jaké procesy se vykonávají?
- Jakým způsobem procesy probíhají?
- Jak je zajištěna kontrolní činnost?
- Jaké aplikace či jiné nástroje se při procesem využívají?

Z odpovědí bylo zjištěno, že některé procesy mají velmi podobný postup, kontrolní činnost i aplikace, i když probíhají na různých odděleních. Proto budou tyto procesy popsány pouze jednou s uvedením, na kterých odděleních se vykonávají.

1.1 Výplata dávek a příspěvků

Podobný postup, kontrolní činnost a aplikace se např. používá při vyplácení různých dávek a příspěvků. Jedná se o tato oddělení s následujícími dávkami a příspěvkem:

Oddělení SSP, dávek pěstounské péče, PnP a DOZP [26, 27]

- přídavek na dítě
- rodičovský příspěvek
- příspěvek na bydlení
- porodné
- pohřebné
- dávky pěstounské péče
 - příspěvek na úhradu potřeb dítěte
 - příspěvek při ukončení pěstounské péče
 - odměna pěstouna
 - příspěvek při převzetí dítěte
 - příspěvek na zakoupení motorového vozidla
- příspěvek na mobilitu
- příspěvek na zvláštní pomůcku
- příspěvek na péči

Oddělení hmotné nouze [25]

- příspěvek na živobytí
- doplatek na bydlení
- mimořádná okamžitá pomoc

Oddělení zprostředkování a PvN [2]

- podpora v nezaměstnanosti

Oddělení trhu práce [27]

- příspěvek na podporu zaměstnávání osob se zdravotním postižením

Tyto procesy začínají tím, že si žadatel o jednu či více uvedených dávek donese vyplněnou žádost (popř. žádosti) spolu s potřebnými dokumenty a potvrzeními. Referentka doložené žádosti a potvrzení zkontroluje a zadá všechny potřebné informace do aplikace, která vyhodnotí nárok na žádanou dávku. Referentka, popř. ověřovatelka, vydá na základě tohoto vyhodnocení rozhodnutí o přiznání či zamítnutí dávky.

U příspěvku na péči a příspěvku na zvláštní pomůcku pro osoby se zdravotním postižením navíc před vydáním rozhodnutí probíhá sociální šetření a posouzení zdravotního stavu. Zdravotní stav se posuzuje i u žádosti o průkaz osob se zdravotním postižením, zde se ovšem žádá dávka nevyplácí a pouze se vydává rozhodnutí o přiznání či zamítnutí průkazu TP, ZTP nebo ZTP/P.

Všechny žádosti a doložená potvrzení jsou vždy zkontrolována ověřovatelkou, zkontrolováno je i správné zadání údajů do aplikace a vydané rozhodnutí. Tyto kontroly jsou zaznamenány do aplikace, která bez nich neumožní další postup a vyplacení dávek. Aplikace a nastavený postup vyžaduje i kontrolu každé provedené změny, která je v aplikaci provedena. Aplikace zaznamenává celou historii spisu a tak je možné zpětně dohledat, kdo dávku zadával, kontroloval, či v ní dělal jakékoliv změny.

U výše uvedených procesů se používá určená aplikace, která je vytvořena na míru pro tyto činnosti. Ta zajišťuje, aby v ní byly zaznamenány kontrolní činnosti, bez nichž není možné pokračovat ve vyřizování dané dávky. Kontrolu provádějí jak referentky, tak následně i ověřovatelky. Kontrolována je každá změna, která by mohla ovlivnit výši dávky. Tato kontrola je několikanásobná a tedy dostatečná.

1.2 Oddělení trhu práce

Podobný proces jako ve výše uvedených odděleních probíhá i na oddělení trhu práce při vyřizování těchto příspěvků [27]:

- příspěvek na společensky účelná pracovní místa
- příspěvek na veřejně prospěšné práce
- příspěvek na rekvalifikace
- příspěvek na zřízení chráněného pracovního místa (CHPM)
- příspěvek na částečnou úhradu provozních nákladů CHPM
- příspěvek na podporu zaměstnávání osob se zdravotním postižením
- příspěvky v rámci projektu Odborné praxe pro mladé do 30 let
- příspěvky v rámci projektu Podpory odborného vzdělávání zaměstnanců
- ... další příspěvky v rámci projektů

Tyto příspěvky jsou nenárokové, tzn. že záleží na ÚP, zda a v jaké výši je poskytne. O přiznání a výši příspěvku, na rozdíl od výše uvedených dávek, rozhoduje komise na základě bodového systému a kritérií 3E (hospodárnosti, efektivnosti a účelnosti). V případě schválení žádosti se vytvoří dohoda. Následně musí žadatel předložit vyúčtování včetně všech dokumentů a faktur. Po jejich kontrole může být vystaven platební poukaz. Na základě jeho schválení je provedena platba příspěvku.

Všechny informace a celý proces je opět zaznamenáván do aplikace k tomu určené. Ta opět vyžaduje provedení kontrol a schválení různých fází procesu, bez nichž není možné pokračovat v dalším postupu. Žádost se všemi potřebnými dokumenty a postupnými kroky ve vyřizování příspěvku je tak několikrát kontrolována a schvalována včetně podepsání platebního poukazu, na jehož základě je provedena platba příspěvku.

Další činností tohoto oddělení je evidence firem, které zaměstnávají cizince z EU, a hlášení volných pracovních míst. K této evidenci opět slouží výše uvedená aplikace. Dále na tomto oddělení probíhá kontrola plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením. Informace, jak firmy plní povinné podíly se zadávají do stejné aplikace, která ovšem neposkytuje seznam firem, které tuto povinnost mají, a tato kontrola se musí provádět ručně.

1.3 Oddělení poradenství a dalšího vzdělávání

Na oddělení poradenství a dalšího vzdělávání se konají různé poradenské schůzky pro školy v rámci volby povolání. Dále se zde konají schůzky s výchovnými poradci a pracovníky

pedagogicko-psychologické poradny. Sjednané poradenské schůzky se evidují pomocí tabulkového procesoru Microsoft Excel.

Toto oddělení dále zprostředkovává rekvalifikační kurzy [33]. Zájemce si musí přinést vyplněnou žádost, která je referentkou zkontrolována a zadána do aplikace. Dále referentka ověří akreditaci vybraného vzdělávacího zařízení. Pokud je zájemcem o kurz uchazeč o zaměstnání, je informace o kurzu předána referentce na oddělení zprostředkování, s kterou je potřeba kurzu konzultována.

Žádost o provedení rekvalifikace je posouzena komisí. V případě schválení se údaje zadají do aplikace a vyhotoví se dohoda o provedení rekvalifikace. Dohody s náklady vyššími než 50000,- Kč se zadají do registru smluv. Dále se připraví dohody se zájemci o kurz, kteří je následně podepíší. Do aplikace se zadává informace o návštěvách kurzu zájemci a o ukončení kurzu. Po ukončení kurzu zašle zadavatel fakturu. Po jejím zkontrolování a zaevidování do aplikace se vytvoří platební poukaz, který je po schválení proplacen. Všechny úkony jsou kontrolovány a schvalovány oprávněnými pracovníky a evidovány v aplikaci.

1.4 Oddělení zprostředkování a PvN

Na oddělení zprostředkování a PvN (podpory v nezaměstnanosti) je kromě vyplácení podpory v nezaměstnanosti [2] klientům zprostředkováno zaměstnání. Po obvyklém zpracování žádosti o zaměstnání, jejím zadáním do aplikace a nezbytné kontrole je klient předán k zprostředkovateli, ke kterému následně chodí na určené schůzky. Ta mu vyhledává volná místa, posílá ho k zaměstnavatelům, zařazuje ho na výběrová řízení, poradenské činnosti apod. Všechny uvedené aktivity, včetně další schůzky, se opět zaznamenávají do aplikace, která je k tomu určená. Ověřovatelky zde kontrolují správnost zadaných údajů do aplikace.

1.5 Oddělení sekretariátu

Mezi hlavní činnosti oddělení sekretariátu patří zajištění spisové služby, zpracování podkladů a dat pro výplatu platů zaměstnanců, evidence zaměstnanců, zpracování dokumentů při výběrovém řízení na nového zaměstnance, zajišťování bezpečnosti práce včetně potřebných oprav, proplácení služebních cest a proplácení nákladů na zajištění chodu úřadu, uskutečnění výběrových řízení pro nákup spotřebního zboží, fasování kancelářských potřeb, evidence majetku, ověřování faktur, přijímání přeplatků, které vzniknou při neoprávněně vyplacené dávkou, obsluha telefonní ústředny, vedení knihy jízd atd.

Na rozdíl od výše zmíněných oddělení, používá toto oddělení na míru vytvořené aplikace v daleko menší míře. Většina činností je zde zajišťována pomocí tabulkového procesoru Microsoft Excel nebo jeho kombinací s dodaným softwarem. Příkladem takové činnosti je

zpracování podkladů pro výpočet platu a jejich zadání do mzdového softwaru. Podklady pro výpočet platu (např. žádanky o dovolené, indispoziční volna, služební volna) se ručně zadávají do tabulek vytvořených v Microsoft Excelu. Následně se kontrolují s docházkovým systémem a pak se zadávají do mzdového softwaru. Zadané informace v tabulkovém procesoru dále slouží pro výpočet počtu stravenek, na které mají zaměstnanci nárok. Kontrolní činnost probíhá vzájemně mezi zaměstnanci a pomocí kontrolních součtů. Tato kontrola není nikde evidována.

Dalším takovým procesem je evidence služebních cest, která je opět vytvořena pomocí tabulkového procesoru. Referentka do připravené tabulky zadá každý cestovní příkaz, u kterého je požadováno proplacení nákladů, zkontroluje jeho správné vyúčtování, zaeviduje nárok na stravné a odešle ho na krajskou pobočku, kde je opět zkontrolován. Po jeho vrácení, vytvoření přílohy k platebnímu dokladu a zaevidování vydání finančních prostředků z pokladny v aplikaci k tomu určené vyplatí zaměstnanci příslušnou částku. Dále zapíše proplacené stravné do další tabulky. Kromě kontroly vyúčtování služební cesty se kontrolují i vyplacené částky, celkový výdej finančních prostředků z pokladny a evidence nároku na stravné.

Microsoft Excel se spolu s aplikací na evidenci autoprovozu používá i při evidenci jízd služebních aut. Kniha jízd se jednak vede v papírové formě a jednak v elektronické. Na konci měsíce se vytváří tabulka v Microsoft Excelu s vyúčtováním všech nákladů spojených s provozem služebních aut jako je tankování pohonných hmot, mytí auta apod. Toto vyúčtování je s knihou jízd kontrolováno pracovníkem krajské pobočky ÚP.

Jak bylo zmíněno výše, na tomto oddělení probíhají i činnosti, u kterých se nepoužívá žádná na míru vytvořená aplikace. Příkladem je fasování kancelářských potřeb, které se eviduje pomocí tabulek vytvořených v Microsoft Excelu, do kterých si jednotliví vedoucí zadají požadované množství u zboží, které chtějí fasovat. Podle celkového množství a zásob na skladě se provede objednávka. Tato činnost nepodléhá žádné kontrole.

Další takovouto činností je zajištění bezpečnosti práce – zaměstnancům musí být provedeny vstupní a následně periodické lékařské prohlídky, dále musí být pravidelně školení a musí být provedeny pravidelné revize budov a zařízení. Tyto činnosti se opět hlídají pomocí tabulky vytvořené v Microsoft Excelu, v kterém se vede evidence proběhlých lékařských prohlídek, školení, revizí a podobných činností s datem, kdy má být činnost opět provedena. Kontrola zde probíhá v daných cyklech.

Microsoft Excel se používá i při evidenci zaměstnanců. Ta se skládá z několika souborů vytvořených v Microsoft Excelu, které se aktualizují za určité období. Tyto tabulky se dále používají jako zdroj informací pro vytváření různých rozhodnutí pro zaměstnance a pro vyplňování tabulek pro centrální registr administrativních budov. U této činnosti se kontrolují pouze požadované výstupy, ne samotná evidence.

Kombinace textového procesoru a aplikace na spisovou službu se využívá při zpracování podkladů pro výběrové řízení na nového zaměstnance. Jednotlivé kroky výběrového řízení se evidují do aplikace na spisovou službu. Protokoly a další dokumenty jsou tvořeny v Microsoft Wordu. Kontrolován je celý spis.

Podobná kombinace je u výběrového řízení na nákup spotřebního zboží, kdy se žádost o čerpání finančních prostředků tvoří pomocí Microsoft Wordu. Po schválení finančních prostředků referentka zadá výběrové řízení na internetové stránky elektronického tržiště. Vítěznou firmu pak vybírá komise, která z firem, které splnily podmínky, vybere tu s nejnižší cenovou nabídkou. Protokol se opět tvoří pomocí Microsoft Wordu. V tomto procesu se kontroluje částka schválených finančních prostředků, vytvořený protokol i objednávka.

Speciální aplikace se používá při evidenci majetku. Při změně umístění majetku vyplní zaměstnanec formulář s požadovanými údaji a po jeho odsouhlasení referentka tuto změnu zadá do softwaru. Kontrola se zde neprovádí, ta je zajištěna každoroční inventurou majetku. Tato aplikace se také používá při evidenci vydaných a přijatých finančních prostředků do pokladny. Zde probíhá kontrola pracovníci krajské pobočky ÚP v Liberci.

Dalším procesem je odesílání a přijímání písemností, které je zajišťováno pomocí spisové služby, resp. softwarem, který tuto službu zajišťuje. V něm referentka eviduje veškeré došlé a odeslané písemnosti včetně informací, jak a kým byla korespondence vyřízena.

Na tomto oddělení také probíhá kontrola došlých faktur, u kterých se pouze zkontroluje jejich správnost, a zasílají se na krajskou pobočku ÚP v Liberci, kde dojde k jejich další kontrole a proplacení. Další činnosti, které zde probíhají v menší míře, se z důvodu, že by u nich případná optimalizace ztrácela smysl, uvádět nebudou.

1.6 Výsledky analýzy oddělení

Z výše uvedeného přehledu činností, které probíhají na kontaktním pracovišti Úřadu práce ČR v Jablonci nad Nisou, vyplývá, že kromě oddělení sekretariátu probíhají jednotlivé činnosti (až na nepatrné výjimky) pomocí speciálních aplikací, které v podstatě určují jejich postup. Jak bylo zmíněno výše, aplikace dovolují provádět činnosti pouze daným postupem a vyžadují potvrzení kontroly, resp. schválení jednotlivých kroků. Tento postup je nastaven tak, aby byl dodržen zákon pro danou oblast spolu se všemi potřebnými kontrolami a schvalovacími postupy. V těchto procesech tak není velký prostor na změny. Také kontrolní činnost je zde dostatečná. Aplikace navíc evidují celou historii průběhu procesu, aby bylo možné dohledat, kdo do aplikace zadával požadované údaje a kdo prováděl jejich kontrolu.

Prostor pro změnu by byl na oddělení trhu práce při kontrole plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením zajištěním lepšího způsobu kontroly firem, které mají povinnost tento povinný podíl plnit.

Velký prostor pro zlepšení procesů se jeví na oddělení sekretariátu, na kterém se vykonává nemálo procesů, na které není žádná speciální aplikace, která by určovala jejich přesný postup. Tyto procesy jsou zajišťovány vlastnoručně vytvořenými tabulkami v Microsoft Excelu nebo dokumenty v Microsoft Wordu. Zde by bylo vhodné prověřit, zda by u nich nebyla možná jejich optimalizace např. změnou zmíněných tabulek.

Jako první proces vhodný pro optimalizaci byl vybrán proces proplácení nákladů na služební cesty. Při tomto procesu se kopírují nebo opisují informace z tabulek vytvořených v Microsoft Excelu a je velká šance, že se najde řešení na zjednodušení činnosti. Optimalizaci by bylo vhodné udělat i u procesu přípravy dat pro výpočet platů zaměstnanců, při kterém se do tabulky ručně doplňují nepřítomnosti a dochází i k ruční kontrole dat. Tento proces by mohl být alespoň částečně zautomatizován, aby odpadlo pracné vyplňování tabulky. Jako poslední proces vhodný pro optimalizaci je evidence zaměstnanců, která je opět vytvořena v Microsoft Excelu a která je nedostatečná, nepřehledná a špatně se s ní pracuje.

2 Analýza procesu a metody hodnocení rizik

2.1 Analýza procesu a riziko

Co je myšleno analýzou procesu? **Analýza procesů** (někdy též procesní analýza) je obecný pojem pro analýzu toku práce v organizacích. Pomáhá pochopit, zlepšit a řídit procesy v organizaci. Analýza procesů je tedy analýza zaměřená na postup práce od jednoho člověka k druhému, přičemž popisuje vstupy, výstupy, jednotlivé kroky a případně též spotřebu zdrojů. Zjednodušeně je analýza procesů o tom, „jak se co dělá“ či „jak co probíhá“. [32]

Proces se tedy skládá z jednotlivých kroků. K jejich vykonání mohou být potřeba různé prostředky, různě kvalifikovaní pracovníci či nějaké speciální opatření. V každém kroku se může vyskytnout chyba. Některé kroky jsou pro tyto chyby náchylnější než jiné a některé mají větší následky. Pro stanovení slabých stránek procesu jsou vhodné různé metody zjišťování rizik.

Co je riziko? **Riziko** lze chápat jako nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, popř. nezdaru při podnikání. Vyskytuje se tam, kde je nejednoznačný výsledek s tím, že lze stanovit nebo odhadnout pravděpodobnosti možných výsledných situací. Jeho hodnota je vyjádřena kombinací pravděpodobnosti výskytu a následků nežádoucí události. [4]

2.2 Metody hodnocení rizik

Každá metoda zjišťování rizik má své výhody a je určena k určitému druhu analýzy nebo procesu. Některé se dělají před vlastním procesem, jiné pro zhodnocení již nastaveného procesu. Zaměřené mohou být na poruchy, bezpečnost, hledání odchylek, výskyt možných událostí atd. Lišit se mohou i v míře subjektivnosti. Pro představu jsou některé metody uvedeny níže.

Metoda **BOMECH** pro hodnocení nebezpečnosti strojů (vhodná však i pro posouzení zařízení a pracovišť), zpracovaná na strojní fakultě ČVUT v Praze a patřící do skupiny bodových metod, umožňuje s dostatečnou přesností stanovit stupeň nebezpečnosti jednotlivých nebezpečných faktorů. Jako všechny bodové metody ani BOMECH však není absolutně objektivní – závisí na hodnotiteli, jeho znalostech a praxi. V zájmu objektivizace výsledků je tedy žádoucí splnit dvě základní podmínky. První z nich je nutnost provádět posuzování v týmu a druhou je dostatečná kvalifikace posuzovatelů. [24]

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) [5] je analýza možností vzniku vad a jejich příčin a následků. Rozšířenou metodou o hodnocení důsledků, možného výskytu a šance na odhalení chyby je metoda FMECA (Fault Modes, Effects and Criticality Analysis). V praxi se však i pro tuto metodu používá označení FMEA. [22]

FMEA je povinnou metodou kvality v automobilovém průmyslu, ale velice často je vyžadována i v jiných odvětvích, jako např. ve farmaceutickém průmyslu. Použití FMEA nemá ovšem žádné limity. Je to pokročilá technika kvality, která má za úkol nalézt všechna možná potenciální selhání (neshody) produktu a procesu, a poté nalézt všechny možné příčiny těchto selhání. K nim se doplní bodové hodnocení týkající se důsledků pro zákazníka, bodové hodnocení možného výskytu a bodové hodnocení šance na odhalení stávajícím systémem kontroly. Výsledný vypočtený ukazatel (míra rizika) zaměřuje priority na preventivní nápravná opatření. Tato nápravná opatření jsou zaměřena na eliminaci příčin selhání produktu nebo procesu. [10]

HAZOP (HAZard and OPerability Study) [7] neboli Studie nebezpečí a provozuschopnosti je kvalitativní metoda založená na velmi důsledně propracovaném a systematickém postupu kritického prověřování analyzovaného procesu za účelem odhalení potenciálních nebezpečných situací, nalezení jejich příčin a stanovení možných následků. Základním principem metody je hledání odchylek od správné funkce (účelu) analyzovaného úseku (subsystému) a od správných hodnot zásadních veličin (např. tlak, teplota, průtok, složení apod.) na základě aplikace tzv. klíčových slov na tuto funkci. Vychází se z předpokladu, že hodnoty významných veličin se musí pohybovat v rozmezích, které se považují za bezpečné. [24]

Metoda „**What - if**“ je založena na brainstormingu, při kterém kvalifikovaný pracovní tým (dobře seznámený se zkoumaným procesem) prověřuje formou dotazů a odpovědí neočekávané události, které se mohou v procesu vyskytnout. Formulované dotazy začínají charakteristickým „What – if“ (Co se stane, když ...?). Identifikace možných selhání a jejich následků se uskutečňuje formou tvořivých pracovních porad. Porad se zúčastní vybraná skupina odborníků dobře seznámených se zkoumaným procesem. Kdokoliv v týmu může formulovat otázku typu „Co se stane, když...“, která ho zajímá. Pracovní tým pak hledá odpovědi na takto formulované dotazy. Odhadují se následky vzniklého stavu nebo situace, navrhuje se opatření a doporučení. [14]

Metoda **FTA** (Fault Tree Analysis – Analýza stromu poruchových stavů) [6] je založená na rozboru vrcholové události nebo problému (obecně negativního jevu, například havárie, poruchy, nekvality, vysokých nákladů) a pomáhá systematicky identifikovat faktory, které problém způsobují nebo negativně ovlivňují funkčnost systému. Jejím cílem je nalezení příčin negativního jevu a dále umožňuje snížit pravděpodobnost jeho výskytu. Metoda našla své uplatnění všude, kde bylo třeba řešit složité systémy a hledat či snížit poruchovost nebo zvýšit kvalitu, tedy zejména v odvětvích jako jsou energetika, vesmírný výzkum, letectví, jaderná energetika a další. Pro jednoduché systémy je vhodnější použít metody FMEA nebo HAZOP. [11]

Metoda **ETA** (Event Tree Analysis) [8] v překladu znamená Analýza stromu událostí. Byla vyvinuta na žádost jaderného průmyslu po havárii v elektrárně Three Mile Island. Je založená na rozboru sekvence činností a událostí v procesu vedoucích k nehodě, kterou zobrazuje pomocí grafického logického modelu. ETA také zvažuje případné odezvy bezpečnostního systému a lidské obsluhy (operátorů). Výsledkem analýzy jsou různé scénáře nehody a sada doporučení pro snížení pravděpodobnosti nehody a snížení jejich následků. [9] Strom událostí je tedy vizuální zobrazení všech událostí, které následují po iniciační události a které se mohou v systému přihodit. Ty pak vedou s určitou pravděpodobností k různým konečným stavům systému. [24]

Pro analýzu procesů na Úřadu práce byla vybrána metoda FMECA, která je, jak bylo uvedeno výše, rozšířením analýzy FMEA o kritičnost pomocí níž lze výpočtem míry rizika jednoduše určit procesy, u kterých by se měla nastavit nápravná opatření pro snížení rizika.

2.3 Metoda FMEA/FMECA

Analýzu FMEA/FMECA lze aplikovat na výrobní nebo jakýkoliv jiný pracovní proces, který probíhá v nemocnicích, zdravotnických laboratořích, školských systémech či jinde. Jedná se o systematický postup analýzy systému za účelem zjištění potenciálních způsobů poruch, jejich příčin a důsledků. [5]

Analýza FMEA může mít několik podob:

Návrhová – zaměřuje se na návrh nových procesů, výrobků nebo systémů předtím, než jsou zavedeny.

Procesní – zaměřuje se na úpravy existujících procesů.

Systémová – zaměřuje se na analýzu systémů a jejich komponent v počátečních stádiích konceptuálních návrhů a vývoje. [36]

Analýza se úspěšně provádí přednostně v rané etapě vývojového cyklu, aby se daný způsob poruchy nákladově efektivně odstranil nebo zmírnil. Výsledky analýzy mohou být prezentovány na pracovních listech, v kterých jsou uvedeny způsoby, jakými by mohlo u systému dojít k poruše, součásti a jejich způsoby poruch, které by mohly způsobit poruchu systému, a příčina (příčiny) výskytu každého jednotlivého způsobu poruch. Přitom čím závažnější jsou důsledky způsobů poruch, tím přesněji mají být zjištěny a popsány příčiny poruch. Jinak může pracovník provádějící analýzu věnovat zbytečné úsilí na zjišťování příčin poruch takových způsobů poruch, které nemají žádný nebo mají jen velmi malý vliv na funkčnost systému. [5]

Princip metody FMECA je založen na kvantifikaci častosti poruch, jejich závažnosti a snadnosti jejich detekce. Postup při analýze procesu pomocí této metody je tedy v podstatě stejný jako u metody FMEA s tím rozdílem, že se navíc provádí hodnocení výše zmíněných důsledků poruch, možného výskytu a šance na odhalení poruchy.

Postup při použití metody FMECA je tedy následující:

1. Nejprve je potřeba najít možné poruchy a:
 - určit následky těchto poruch a ty ohodnotit podle závažnosti
 - určit příčiny těchto poruch a ohodnotit je podle častosti výskytu
 - určit kontrolní mechanismy, jak těmto poruchám zabránit a toto ohodnotit podle pravděpodobnosti úspěchu těchto mechanismů zabránit určeným poruchám.
2. Z těchto tří parametrů se pak jejich vzájemným vynásobením vypočítá tzv. koeficient rizika, jenž nám po seřazení určí ty poruchy, na které je potřeba se zaměřit.
3. Následně se pro stanovené poruchy stanoví způsob, jak jim předejít a celá analýza se může znovu spustit – tentokrát k ohodnocení efektivnosti stanovených opatření zabránit poruše a nalezení nových rizikových poruch. [21]

Výhodou metody FMECA je získání RPN (Risk Priority Number) zmíněného výše jako tzv. koeficient rizika, který se potom může, jak bylo také zmíněno výše, použít ke stanovení priority při zaměřování se na zmírnění způsobů poruch. Kromě velikosti čísla priority rizika má na rozhodování o zmírňování vliv především závažnost způsobu poruch, což znamená, že jestliže existují způsoby poruch s podobným nebo totožným číslem RPN, má se pozornost zaměřit na ty způsoby poruch, které mají vyšší čísla závažnosti. V některých aplikacích nejsou přijatelné důsledky s číslem RPN převyšujícím stanovenou prahovou hodnotu, zatímco v jiných aplikacích je dáвана vysoká důležitost vysokým číslům závažnosti bez ohledu na hodnotu čísla RPN.

Číslo RPN se vypočítá takto:

$$R = S \times P, \text{ kde}$$

S je bezrozměrné číslo, které klasifikuje závažnost, tj. odhad, jak silně budou důsledky poruchy ovlivňovat systém nebo uživatele,

P je též bezrozměrné číslo, které vyznačuje pravděpodobnost výskytu

Při rozlišování úrovně detekce poruchy se používá tento výpočet:

$RPN = S \times O \times D$, kde

O klasifikuje pravděpodobnost výskytu nějakého způsobu poruch v předem stanoveném nebo určeném časovém období

D klasifikuje detekci, tj. je to odhad naděje, že se porucha zjistí a eliminuje před tím, než bude mít vliv na systém nebo zákazníka.

V různých typech analýzy FMECA se hodnotám *S*, *O* a *D* přiřazují různé stupnice. V některých analýzách se používají stupnice od 1 do 4 či 5, v některých, jako například v automobilovém průmyslu, se používají stupnice pro všechny tři atributy od 1 do 10. [5]

Kritičnost lze prezentovat i v matici kritičnosti, kde se do jednotlivých buněk tabulky zapisují jednotlivé způsoby poruchy dle jejich závažnosti (osa X) a pravděpodobnosti výskytu (osa Y). Matici kritičnosti lze aplikovat kvalitativně i kvantitativně. Z hodnot uvedených v buňkách tabulky výsledné matice je pak zřejmé, na které způsoby poruch je potřeba se zaměřit. Matice rizika se pro různé oblasti použití mohou lišit a různá je i přijatelnost rizika.

Pro metodu FMEA/FMECA, stejně jako pro jiné metody, jsou k dispozici různé softwarové nástroje. Jedním z nich je Relax FMEA/FMECA od firmy Relax Software, který obsahuje rozsáhlou databázi informací o druzích poruch elektronických i mechanických prvků. Dalším softwarem je Xfmea od firmy ReliaSoft. Pro uvedenou metodu lze použít i softwarový balík ITEM Toolkit od firmy ITEM Software. Tento software podporuje práci s knihovnamí systémů, zařízení a komponent. Vytvářet lze i knihovny vlastní. Balík obsahuje různé moduly. Jedním z nich je i modul pro metodu FMEA/FMECA. [20] Na druhou stranu lze pro uvedenou analýzu použít i jednoduchou tabulku, která bude, vzhledem k menší rozsáhlosti analýzy, použita i v této práci.

2.4 Určení klasifikace parametrů

Pro výpočet RPN byly zvoleny klasifikace jednotlivých parametrů. Klasifikace závažnosti chyb je uvedena v tabulce 1. V ní jsou v popisu uvedeny hodnoty finanční újmy, které mají nelineární posloupnost. Pokud by se k těmto hodnotám zvolila lineární stupnice, neodpovídala by posloupnosti hodnot finanční újmy. To lze vyřešit dvěma způsoby. Buď zvolit lineární stupnici, která se následně přepočítá podle dané funkce, aby odpovídala hodnotám uvedených v popisu, nebo zvolit nelineární stupnici. V této práci je použit druhý způsob. Podobně je zvolena i stupnice klasifikace pravděpodobnosti odhalení chyb v tabulce 2 a klasifikace pravděpodobnosti výskytu chyb v tabulce 3, která kvůli správnému zvolení stupnice vůči ostatním dvěma parametrům nezačíná od hodnoty 1.

Tabulka 1: Klasifikace závažnosti chyb (S)

Význam chyby	Popis	Klasifikace
Závažný	Může dojít k značné finanční újmě (průměrně >1000,- Kč)	8
Velký	Může dojít k velké finanční újmě (průměrně > 300,- Kč a <= 1000,- Kč)	6
Střední	Může dojít k střední finanční újmě (průměrně > 100,- Kč a <= 300,- Kč)	4
Střední	Může dojít k malé finanční újmě (průměrně > 20,- Kč a <= 100,- Kč), chyba má vliv na další činnosti	3
Malý	Může dojít k nepatrné finanční újmě (průměrně <= 20,- Kč), chyba nemá podstatný vliv na další činnosti	2
Nevýznamný	Chyba nemá podstatný vliv	1

Tabulka 2: Klasifikace pravděpodobnosti odhalení chyb (D)

Pravděpodobnost odhalení chyby	Popis	Klasifikace
Nemožná	Neprobíhá žádná kontrola	12
Nízká	Jedna ruční kontrola	6
Střední	Dvojitá ruční kontrola nebo kontrola pomocí vzorců v Microsoft Excelu	3
Vysoká	Ruční kontrola s kontrolou pomocí vzorců v Microsoft Excelu	2
Téměř jistá	Softwarová kontrola nebo min. 3 kontroly	1

Tabulka 3: Klasifikace pravděpodobnosti výskytu chyb (O)

Pravděpodobnost výskytu chyby	Četnost	Klasifikace
Vysoká	> 10 na tisíc operací	7
Střední	> 1 a <= 10 na tisíc operací	5
Nízká	<= 1 na tisíc operací	4

Jednotlivé klasifikace by měly být také zvoleny tak, aby se hodnoty výsledné RPN v tabulce 4 blížily charakteru růstu skutečných škod. Výše skutečné škody se vypočítá vynásobením částky škody, pravděpodobností odhalení chyb a pravděpodobností výskytu chyb. Jako nejvyšší možnou částku újmy lze počítat 25 000 Kč, která by mohla vzniknout při procesu výpočtu platu např. zadáním pokračující pracovní neschopnosti zaměstnance do mzdového softwaru přesto, že pracovní neschopnost již byla ukončena. Tím by zaměstnanci nebyl vyplacen plat za odpracované hodiny. Pravděpodobnost výskytu chyb se pohybuje v rozmezí od hodnoty 1 (1 chyby na 1 operaci) do 0,0001 (1 chyby na 10 000 operací). Pravděpodobnost odhalení chyby, resp. neodhalení chyby lze počítat v rozmezí od 1 (nebude odhalena žádná chyba) do 0,01 (nebude odhalena každá stá chyba) na jednu provedenou kontrolu.

Tabulka 4: Hodnoty RPN

Pravděpodobnost odhalení chyb	12	Pravděpodobnost výskytu chyb	7	84	168	252	336	504	672
			5	60	120	180	240	360	480
			4	48	96	144	192	288	384
	6		7	42	84	126	168	252	336
			5	30	60	90	120	180	240
			4	24	48	72	96	144	192
	3		7	21	42	63	84	126	168
			5	15	30	45	60	90	120
			4	12	24	36	48	72	96
	2		7	14	28	42	56	84	112
			5	10	20	30	40	60	80
			4	8	16	24	32	48	64
1	7	7	14	21	28	42	56		
	5	5	10	15	20	30	40		
	4	4	8	12	16	24	32		
			1	2	3	4	6	8	
Závažnost chyb									

Jelikož ve zkoumaných procesech hraje významnou úlohu lidský faktor a finanční újmy jsou způsobené ve většině případů zaměstnancům, je potřeba zvážit, zda výsledná škoda spočítaná prostým vynásobením tří parametrů musí úplně odpovídat zvoleným klasifikacím, resp. výsledným RPN.

Při výpočtu výsledné škody by se mělo zvážit to, zda je újma ve výši 1 Kč u milionu lidí stejně závažná jako újma ve výši 1 000 000 Kč u jednoho člověka. I když celková hodnota újmy je v obou případech shodná, tak se lze domnívat, že škoda v hodnotě 1 Kč by měla mít mnohem nižší míru rizika, i když je způsobena v milionu případů, než škoda 1 000 000 Kč, i když by se

předpokládalo, že může nastat v jednom případě. Výsledná výše škody tak v principu nemusí odpovídat výslednému RPN.

Jelikož člověk není stroj a jednotlivé kontroly nejsou mechanickou záležitostí, mělo by se také brát v úvahu, že se při násobné kontrolní činnosti nachází chyby obtížněji, neboť aby byla zjištěna chyba, která nebyla předchozí kontrolní činností objevena, musí být kontrolní činnost provedena detailněji než ta předchozí. Hodně tedy záleží na zkušenostech a zodpovědnosti pracovníků, kteří kontrolu vykonávají. Dalším faktem, který ovlivňuje pravděpodobnost odhalení chyb je výše škody, neboť se většinou u vyšší částky provádí kontrola s větší pečlivostí. Na druhou stranu několikanásobná kontrola svádí k tomu, aby nebyla provedena tak důkladně, neboť se předpokládá, že již byla kontrolní činnost provedena a operace je v pořádku.

Jednotlivé klasifikace byly tedy zvoleny tak, aby respektovaly průběh hodnot uvedených v popisu jednotlivých parametrů, výsledné hodnoty RPN měly podobný charakter růstu jako výše skutečné škody a zároveň se zohlednily požadavky Úřadu práce. Výsledné hodnoty RPN byly s pracovníky Úřadu práce zkontrolovány a porovnány se skutečností.

Hraniční hodnoty RPN byly určeny jako 10%, resp. 20% z nejvyšší hodnoty RPN, tj. z hodnoty 672. To znamená, že procesy s hodnotami RPN od 0 do 67 mají zanedbatelné riziko (v tabulce 4 označeno zeleně), procesy s hodnotami od 68 do 134 mají akceptovatelné riziko (označeno oranžově) a procesy s hodnotami od 135 do 672 mají neakceptovatelné riziko (označeno červeně). Pro procesy s neakceptovatelným rizikem budou nastavena nápravná opatření.

Z tabulky 4 je vidět, že pokud bude u procesu pravděpodobnost odhalení chyb ohodnocena číslem 1, není nutné dále zjišťovat ostatní parametry a počítat hodnotu RPN – ta bude v každém případě nižší než uvedená hraniční hodnota. Jelikož se předpokládá, že ve vybraných procesech je nastavena nadstandardní kontrolní činnost, bude (na rozdíl od standardního postupu, v kterém se nejprve hodnotí závažnost chyb) nejprve ohodnocena pravděpodobnost odhalení chyb a pouze pokud bude číslo větší než 1, tak se bude pokračovat v hodnocení dalších parametrů. Tím by se měla analýza rizika urychlit. K analýze rizik bude použita jednoduchá tabulka, jejíž příklad je vidět v tabulce 5.

Tabulka 5: Příklad tabulky analýzy rizik

Č.	Proces	Vznik možné chyby	Následky chyby	S	Příčiny chyby	O	Kontroly procesu	D	RPN	Opatření
1.	Odevzdání CP referentce	Odevzdání vyúčtování SC, která se neuskutečnila	Proplacení finančních prostředků, na které nebyl nárok	3	Úmysl	4	Kontrola nadřízeného	6	72	
					Omyl	4	Kontrola nadřízeného	6	72	

3 Proplácení nákladů na služební cesty

3.1 Popis procesu

Jako první činnost byla vybrána evidence cestovních příkazů a proplácení nákladů na služební cesty zaměstnancům. Služební cesty se evidují v okamžiku, kdy si zaměstnanci donesou vyplněný cestovní příkaz včetně vyúčtování. Referentka ho zkontroluje a podepíše správnost vyúčtování. Následně ho zapíše do tabulky vytvořené tabulkovým procesorem Microsoft Excel (viz soubor Evidence_CP-puvodni.xlsx na příloženém CD) a pošle na krajskou pobočku do Liberce. V Liberci se opět vyúčtování zkontroluje a zašle zpět do Jablonce n. N.

K cestovním příkazům, které se takto odešlou na kontrolu a podpis na krajskou pobočku do Liberce, se o této skutečnosti udělá do tabulky poznámka, aby bylo patrné, kde se cestovní příkazy nachází. Po jejich vrácení se poznámka smaže a cestovní příkazy se zkontrolují se záznamy v tabulce a v případě změny ve vyúčtování se záznamy opraví. Následně se zaměstnancům vyplatí částky uvedené ve vyúčtování cestovních příkazů a celková vyplacená částka se zkontroluje s evidencí v tabulce.

Řádky z tabulky s uvedenými cestovními příkazy, které byly vyplaceny, se zkopírují do další připravené tabulky, která slouží jako příloha k platebnímu dokladu (viz soubor Evidence_CP-prilohy_k_PD-puvodni.xlsx na příloženém CD). V této tabulce se zvláště spočítají proplacené částky ze služebních cest, kde se uskutečnilo školení a z ostatních uskutečněných služebních cest. Výše proplacené částky se zkontroluje a zadá do aplikace, ve které se evidují příjmy a výdaje z pokladny. Dále se cestovní příkazy, u kterých bylo proplaceno stravné, zapíše do další tabulky, která bude použita k odečtení z nároku zaměstnance na příslušný počet stravenek (viz soubor Evidence_CP-stravne-puvodni.xlsx na příloženém CD).

3.2 Vyhodnocení míry rizika

U této činnosti se ve velké míře používá tabulkový procesor Microsoft Excel, do kterého se ručně zapisují data a dále se kopírují do dalších tabulek. I když zde probíhá kontrola, není vyloučeno, že může dojít k chybě. Výsledkem činnosti je vyplácení finančních prostředků, proto je důležité zajistit, aby byl celý proces co nejméně rizikový. Pro tuto činnost je tedy zpracována analýza rizik na příloženém CD v souboru FMECA.xlsx na listu „CP – před optimalizací“.

Proces začíná odevzdáním cestovního příkazu zaměstnance a končí evidencí proplaceného stravného. Chyby, které mají téměř nulové následky, nejsou uváděny. Z vypracované analýzy je patrné, že je v tomto procesu prováděna nadstandardní kontrolní činnost, díky níž nebylo nutné více jak v polovině případů RPN počítat. Největší hodnota RPN je 72. Celý proces je bezpečný a nevyžaduje žádná další opatření.

3.3 Návrh na optimalizaci procesu

Jak bylo uvedeno výše, tento proces se skládá z ručního zadávání dat a kopírování nebo opisování těchto dat do dalších dvou tabulek. Při optimalizaci bude snahou omezit toto kopírování a zbytečné opisování údajů, které je časově náročné a může při něm vzniknout chyba. Počáteční zadávání dat nelze v případě, že se cestovní příkazy používají v papírové podobě, ničím nahradit.

Řešením by bylo využití speciálního softwaru. Ten však není zdarma k dispozici a musel by se zhotovit, tzn., že by buď na něj musely být vynaloženy finanční prostředky, nebo nemalá časová investice programátora. Bez nutnosti tvorby nové aplikace lze proces urychlit úpravou nebo úplným nahrazením souborů v Microsoft Excelu. Jelikož se dá předpokládat, že úpravou souborů lze proces dostatečně urychlit, je tvorba nové aplikace, vzhledem k její časové náročnosti a možnosti změny celého systému, neefektivní. Optimalizace bude tedy provedena zmíněnou úpravou souborů v Microsoft Excelu.

3.4 Řešení návrhu

Při tomto procesu se používají 3 různé soubory vytvořené v Microsoft Excelu. První slouží na evidenci služebních cest, resp. cestovních příkazů. Z něj se do druhého souboru kopírují řádky se služebními cestami, u kterých byly proplaceny náklady na tuto cestu. V tomto souboru se následně ručně upravuje vzoreček pro výpočet celkových nákladů na služební cesty za školení a za ostatní služební cesty. Do třetího souboru se k jednotlivým zaměstnancům ručně zapisuje proplacené stravné v rámci služebních cest.

Tyto 3 soubory lze sloučit do jednoho. V tabulce s evidencí služebních cest se použije vzorec, který automaticky sečte náklady na SC na školení, na ostatní SC a celkové náklady dle vyplněného účelu cesty, data vyplacení a použitého filtru. Dále se u zaevidované SC bude uvádět místo data nároku na stravné počet dní, za které bylo stravné proplaceno. Tento údaj pak lze použít k dalším výpočtům.

Nová tabulka nyní slouží zároveň jako evidence služebních cest, příloha k platebnímu dokladu i jako evidence proplaceného nebo poskytnutého stravného (viz soubor Evidence_CP-nove.xlsx na příloženém CD). Při tisku jednotlivých sestav lze použít filtr a skrytí nebo zobrazení řádků. Tím budou k tabulkám vytištěny jen ty poznámky a výpočty, které k dané sestavě patří. Touto optimalizací se také zjednoduší celá evidence procesu, resp. uspořádání souborů v různých složkách.

3.5 Porovnání časové náročnosti procesu

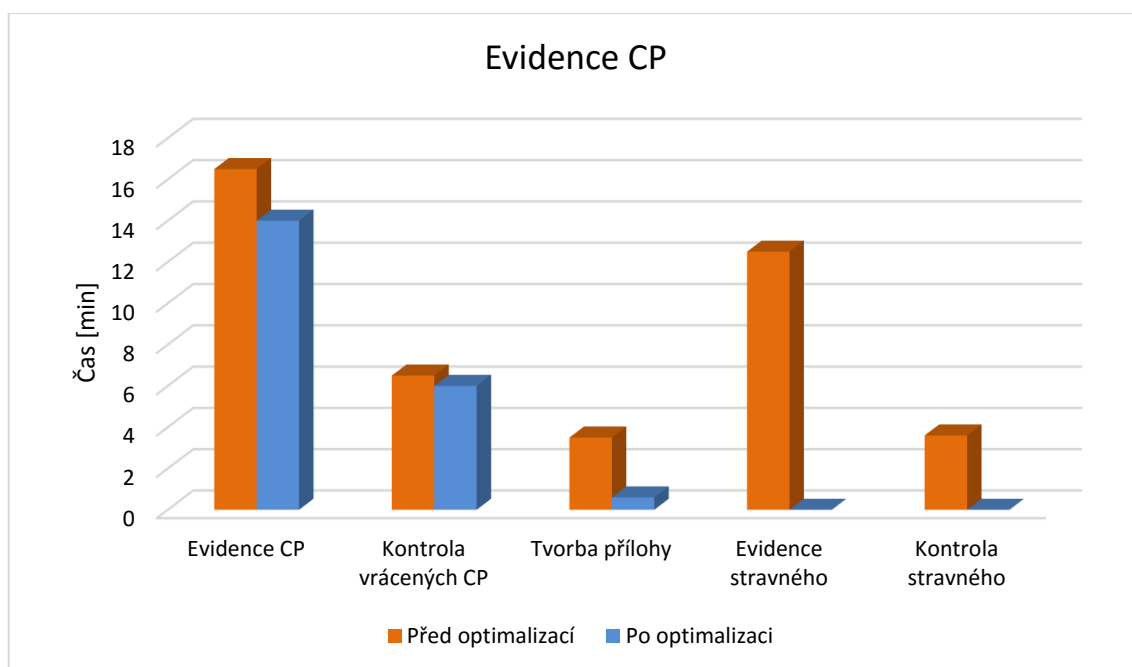
Touto úpravou jedné tabulky se tedy zredukoval počet souborů ze tří na jeden. Již se nemusí nic kopírovat ani ručně opisovat či upravovat vzorečky, což jsou činnosti, které jsou nejen pracné, ale i rizikové z hlediska výskytu chyb. Všechny uvedené činnosti se nahradily méně pracným a určitě i méně rizikovým vyplněním data vyplacení, použitím filtru a skrytím / zobrazením potřebných řádků pro vytištění sestavy. Tím by tedy mělo dojít k nemalé úspoře času nejen u samotného procesu pořizování dat, ale i u následné kontrolní činnosti.

Přehled činností před optimalizací a po ní je patrný z tabulky 6, v které jsou také uvedeny naměřené průměrné časy jednotlivých činností (u každé činnosti bylo provedeno pět měření). Uvedeny jsou pouze ty činnosti, které se optimalizace týkají. K zápisu dat do tabulky s evidencí stravného byl připočítán poměrný čas, který byl potřeba pro počáteční úpravu tabulky na daný měsíc.

Tabulka 6: Srovnání činnosti evidence CP před optimalizací a po ní

Před optimalizací		Po optimalizaci	
Proces	Čas [min]	Proces	Čas [min]
Evidence CP	16,5	Evidence CP	14,0
Kontrola vrácených CP	6,5	Kontrola vrácených CP	6,0
Vybrání (použití filtru), zkopírování vyplacených CP do další tabulky (příloha k platebnímu dokladu) a ruční úprava vzorečků	3,5	Zobrazení / skrytí nepotřebných řádků a použití filtru	0,6
Ruční zápis do tabulky s evidencí stravného	12,5	-	0,0
Kontrola evidence stravného	3,6	-	0,0
Celkem čas	42,6	Celkem čas	20,6

Pro větší přehled jsou časy jednotlivých činností vykresleny do grafu 1. Při pohledu na tabulku i graf je patrné, že se časová náročnost u všech procesů, u kterých byla optimalizace provedena, zmenšila. Optimalizací také úplně odpadla kontrola správně zkopírovaných řádků u přílohy k pokladnímu dokladu a evidence stravného s kontrolou bezchybného opsání dat. Celkově se časová náročnost procesu zmenšila o 22 min.



Graf 1: Časy jednotlivých činností u procesu evidence CP

3.6 Analýza rizik po optimalizaci

Po optimalizaci procesu byla opět provedena analýza rizik (viz list „CP – po optimalizaci“ v souboru FMECA.xlsx na příloženém CD), aby bylo zjištěno, zda nedošlo ke zvýšení čísla RPN a tím se proces po optimalizaci nestal více rizikový. Analýza je provedena pouze pro činnosti, které se optimalizací změnily, tzn. pro vytvoření podkladů pro zaevidování platby v softwaru (proces č. 8). Pro evidenci stravného (proces č. 10) analýza provedena není, jelikož se celá činnost kopírování dat do další tabulky již nedělá. Ostatní činnosti se vykonávají z hlediska rizikivosti v podstatě stejným způsobem, proto pro ně není potřeba analýzu rizika znovu zpracovávat.

Z analýzy rizik vyplývá, že proces vytvoření podkladu pro zaevidování platby má nadstandardní kontrolní činnost, která zajišťuje malou rizikovost procesu a RPN není v tomto případě nutné ani počítat. Tento proces se optimalizací nestal více rizikový a může být uveden do praxe. Pracovníci, kteří tento proces vykonávají, nemají s jeho nasazením žádné problémy. Záleží ovšem na jednotlivcích, jaké mají zkušenosti s Microsoft Excelem, i když úkony, které se v něm dělají, nejsou nijak náročné. Proces je tedy možné nahradit za původní a tím snížit jeho časovou náročnost.

4 Příprava dat pro výpočet platů

4.1 Popis procesu

Jako druhá činnost byla vybrána příprava dat pro výpočet platů zaměstnanců, zadání těchto dat do aplikace a výpočet počtu stravenek, na které mají zaměstnanci nárok. Proces začíná aktualizací zaměstnanců do připravené tabulky v tabulkovém procesoru Microsoft Excel a srovnáním žádank o dovolené a indispoziční (IV) a služební volna (SV) abecedně podle příjmení zaměstnance. Tyto žádanky zaměstnanci odevzdávají vyplněné v písemné podobě na daných formulářích.

Proces pokračuje kontrolou, zda mají všichni zaměstnanci napsané žádosti o dovolené, indispoziční volna a služební volna tak, jak si je v průběhu měsíce čerpali, a zda dodali případné potvrzení o dočasné pracovní neschopnosti (DPN) nebo ošetřování člena rodiny (OČR). Tato kontrola se dělá již na konci aktuálního měsíce, aby byl prostor na případné nápravy. Probíhá tak, že se do připravené tabulky, ve které řádky tvoří jména zaměstnanců a sloupce jednotlivé dny v měsíci, vypisují do příslušných kolonek jednotlivé nepřítomnosti zjištěné ze žádank a potvrzení (viz tabulku 7).

Tabulka 7: Ukázka části tabulky nepřítomností

Jméno	Os. číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nová Petra	3000022		1	1				IV				
Nový Petr	3000104			SV				N	N	N	N	

Dále je vytištěn seznam nepřítomnosti jednotlivých zaměstnanců z docházkového systému. Tento seznam je ručně porovnán se zadanou nepřítomností ve zmíněné tabulce. Rozdíly jsou řešeny s jednotlivými zaměstnanci. Po kontrole je nepřítomnost, která je zaznamenaná v tabulce, zadána do aplikace pro výpočet platů.

Proces pokračuje posledním dnem v měsíci, kdy zaměstnanci donesou docházkové listy vytištěné z docházkového systému. Ty se seřadí podle osobních čísel a zkontrolují se doložené propustky a odpracované hodiny. Dále se zkontroluje nepřítomnost zaměstnanců posledních dní v měsíci, které ještě nebyly zkontrolovány a rozdíly se zaznamenají do tabulky a do aplikace pro výpočet platů. Spočítají se celkové nepřítomnosti zadané v tabulce, ve mzdovém softwaru a doložené na žádankách a zkontroluje se jejich vzájemná rovnost. Následně se procházejí jednotlivé docházkové listy a ještě jednou se vzájemně kontrolují s vyplněnou tabulkou a sestavou vytištěnou ze mzdového softwaru.

Pro výpočet počtu stravenek, na který mají jednotliví zaměstnanci nárok, se do tabulky přepíše počty služebních cest zaměstnanců, u kterých jim bylo proplaceno stravné, a provede se jejich kontrola. Dále se v tabulce zkontroluje seznam zaměstnanců a případně se upraví počet dní, na které má zaměstnanec nárok na stravenku, např. při novém nástupu zaměstnance. Tento seznam se následně vytiskne a objedná se výsledný počet stravenek.

Pro sražení částky z platu za poskytnuté stravenky a za použití telefonu pro soukromé hovory se vytvoří tabulka, do které se z tabulky vyplňované předchozí měsíc zkopírují částky, které zaměstnanec uhradil za stravenky, které mu byly poskytnuty. K nim se přičítají částky za soukromé hovory, které jsou též evidovány pomocí další tabulky. Částky se sečtou, ještě jednou zkontrolují a odešlou na krajskou pobočku ÚP, kde je zadají do softwaru. (Viz soubor Evidence_nepřítomnosti-puvodni.xlsx na příloženém CD.)

4.2 Vyhodnocení míry rizika

Z výše uvedeného postupu je patrné, že celý proces je závislý na tabulkách vytvořených v tabulkovém procesoru Microsoft Excel a probíhá zde ruční zadávání velkého počtu dat a kopírování dat mezi tabulkami, při kterých může docházet k chybám. Na druhou stranu je zde prováděna důsledná kontrola jednotlivých nepřítomností a všechna data a jednotlivé podklady se několikrát kontrolují. Nemělo by tak docházet k velkému počtu chyb. Jde ale o proces, který zajišťuje správný výpočet platů a chyba by mohla mít závažné následky, proto je na tento proces provedena analýza rizik uvedená na příloženém CD v souboru FMECA.xlsx na listu „Platy – před optimalizací“.

Z této analýzy vyplývá, že opět díky nadstandardnímu kontrolnímu procesu se nemusí ve většině případů ani číslo RPN počítat, ostatní čísla jsou na nízké úrovni, proto není potřeba zavádět žádná další opatření, která by dále snížila míru rizika.

4.3 Návrh na optimalizaci procesu

Tento proces je časově náročný a je závislý na ručním zadávání velkého počtu dat a ruční kontrole. Proces by se velmi zjednodušil nahrazením žádanek o dovolené, indispoziční volna a služební volna v papírové podobě elektronickými. Vhodná by byla aplikace, která by umožnila z elektronicky podaných žádostí vytvořit sestavy nepřítomností zaměstnanců, kterou by bylo možné elektronicky porovnat s evidencí docházkového systému.

Ještě větším zjednodušením systému by byla možnost přímého nahrání dat z docházkového systému do mzdového softwaru. Oba výše uvedené návrhy však vyžadují vytvoření vlastní aplikace nebo její zadání, neboť software musí být vytvořen na míru Úřadu

práce. Druhá z možností navíc vyžaduje nemalé finanční prostředky na úpravu docházkového a mzdového softwaru.

Nejjednodušší a bez nutnosti vytváření nových aplikací nebo úpravy stávajících je opět možnost úpravy nebo úplného nahrazení souboru vytvořeného v Microsoft Excelu. Tímto způsobem by bylo možné zlepšení, resp. zrychlení, procesu bez nutnosti vynakládání finančních prostředků nebo času programátora, proto bude vybrána tato možnost, i když efektivnost není tak velká, jak ve výše zmíněných zlepšeních.

4.4 Řešení návrhu

Ve stávajícím souboru vytvořeném v Microsoft Excelu se v záložce „Nepřítomnost“ ručně zadávají veškeré nepřítomnosti uvedené v žádankách o dovolené, indispoziční a služební volna a na potvrzeních o dočasné pracovní neschopnosti a ošetřování člena rodiny. Tento ruční zápis lze nahradit automatickým vyplněním tabulky z údajů o nepřítomnosti, která je zaznamenána v docházkovém systému.

Data z docházkového systému lze vyexportovat a vložit do záložky v souboru s evidencí nepřítomnosti. Zde je vytvořena automatická kontrola, zda uvedená nepřítomnost trvala celý den, tzn. 8 hodin. Z této záložky se data pomocí vložených funkcí automaticky doplní do záložky s připravenou tabulkou s evidencí nepřítomnosti, ve které jsou opět v řádkách jména a osobní čísla zaměstnanců, sloupce tvoří jednotlivé dny a do vzniklých průniků je automaticky doplněna zkratka důvodu nepřítomnosti (viz tabulku 7).

Tato tabulka s evidencí nepřítomností dále slouží pro výpočet počtu stravenek, na které má zaměstnanec nárok. V původní tabulce se sloupce, ve kterých jsou uvedeny součty nepřítomností u jednotlivých zaměstnanců, automaticky kopírují do další záložky, která slouží pro výpočet stravného. Z celkového počtu stravenek se tak odečtou uvedené nepřítomnosti a ručně zadané počty služebních cest, u kterých bylo uplatněno stravné. Tento způsob však vyžaduje udržování stejného seznamu zaměstnanců na záložce nepřítomností i na záložce s výpočtem stravného.

Aby se nemusely udržovat dva seznamy zaměstnanců, lze stravné počítat rovnou v záložce s evidencí nepřítomnosti. Jednotlivé buňky tabulky se jmény zaměstnanců a počty nepřítomností se automaticky zkopírují do příslušných buněk tak, aby bylo možné jednoduše vytisknout přehledný seznam pro potvrzení přijetí stravenek. K tomu je také potřeba odečíst služební cesty. Seznam těchto služebních cest se zkopíruje ze souboru s evidencí služebních cest zvláště do záložky, ve které je automaticky ověřeno správné zadání jména, sečteny jednotlivé počty proplaceného nebo poskytnutého stravného za zaměstnance a ty jsou pomocí

funkcí automaticky vloženy k danému zaměstnanci do sloupce s počty služebních cest. Tím je výpočet počtu stravenek kompletní.

Vylepšení je i u tvorby tabulky pro srážky za použití telefonu pro soukromé účely. Seznam s jednotlivými zaměstnanci a částkami za telefonní hovory se již netvoří v samostatném souboru, ale v záložce hlavního souboru. Z této záložky se částky pomocí vzorce automaticky zkopírují do potřebné tabulky se srážkami. Tím se nemusí zbytečně kopírovat data z dalšího souboru.

Nově vytvořený soubor s evidencí nepřítomností dále umožňuje kontrolu správného zadání dat. Vzorečky ve sloupcích s kontrolou ukazují shodu jednotlivých nepřítomností mezi evidencí nepřítomnosti a výpočtem stravného. Dále po exportu dat zadaných do mzdového softwaru a jejich zkopírování do příslušné záložky, jsou tato data porovnána s evidencí nepřítomnosti a zobrazen výsledek porovnání. Další kontrola je na záložce s daty exportovanými z docházkového systému. Tato data jsou porovnána s daty exportovanými ze mzdového softwaru. U dat z docházkového systému je tak uvedeno, zda je příslušný záznam zadán i v mzdovém softwaru. K rychlé a přehledné kontrole slouží záložka „Kontrolní součty“, v které je přehledná tabulka se součty jednotlivých nepřítomností a kontrolou, zda jsou shodné. (Viz soubor Evidence_nepřítomnosti-nove.xlsx na přiloženém CD.)

Tato důkladná kontrola správného zadání dat je velkou výhodou a měla by mít nemalý vliv na čas procesu. Na druhé straně jsou tyto kontroly a činnosti závislé na velkém množství vzorců, které zajišťují celou automatizaci. Proto jsou v každé záložce určité buňky zamčené, aby nemohlo dojít k jejich smazání nebo změně. Větší pozornost se musí věnovat při zakládání nového zaměstnance, u kterého musí být příslušné vzorce vloženy.

Tabulka s nepřítomností by se dala samozřejmě zjednodušit, ale byl požadavek na její zachování v této podobě, aby tím byl u zaměstnance zajištěn rychlý přehled jednotlivých dní s nepřítomností. Soubor také zahrnuje záložky se všemi daty, které jsou při výpočtu platů potřeba. Vše je tak na jednom místě, resp. v jednom souboru.

4.5 Porovnání časové náročnosti procesu

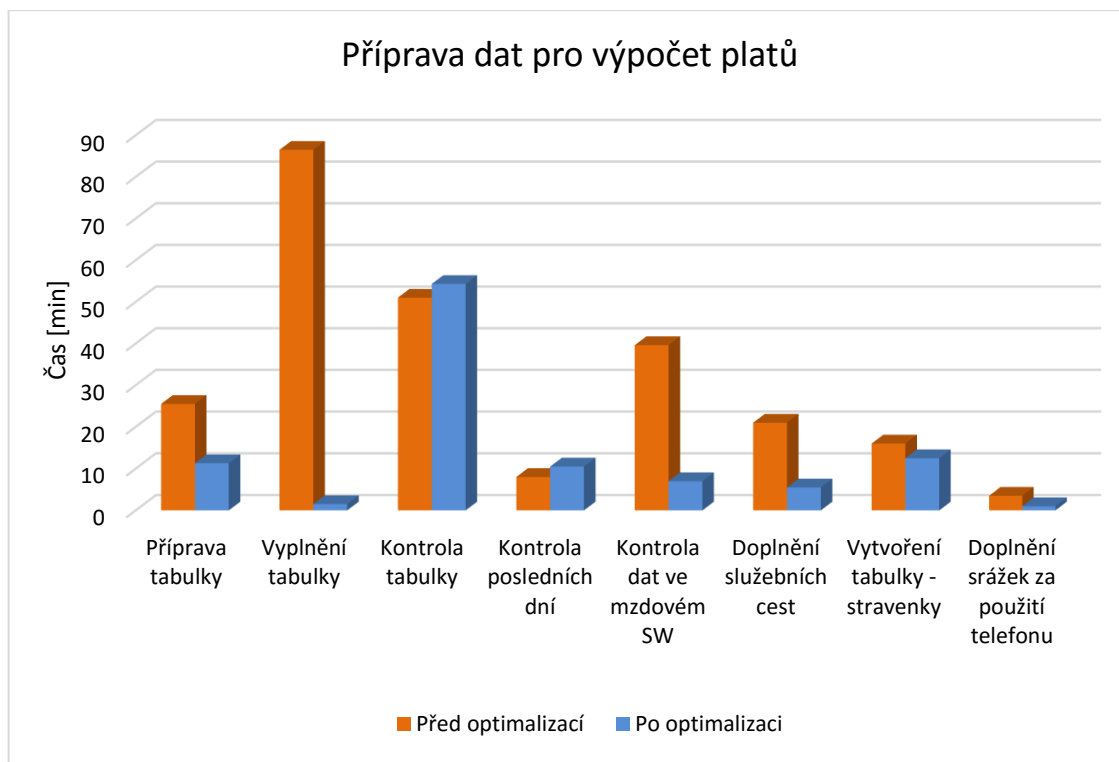
Těmito úpravami odpadlo pracné ruční zadávání dat do tabulky s nepřítomností, které se nyní automaticky načítá z dat z docházkového systému. Do tabulky se automaticky doplňují i počty služebních cest, u kterých bylo proplaceno nebo poskytnuto stravné, a srážky za použití telefonu. Dále se nemusejí udržovat aktualizace dvou seznamů zaměstnanců, ale pouze jeden. Velkou pomocí je kontrola všech zadaných dat.

Přehled činností před optimalizací a po ní je vidět v tabulce 8. V ní jsou opět uvedeny naměřené průměrné časy jednotlivých činností, u kterých byla provedena optimalizace (u každé činnosti byly provedeny čtyři měření). Z tabulky je patrné, že došlo k nemalé úspoře času. U kterých činností nejvíce, je vidět i z grafu 2. Dle předpokladu je to ruční vyplňování tabulky nepřítomnosti, které již není potřeba, dále kontrola, která je zajištěna vzorci a vkládání dat, která jsou nyní do tabulky doplňována automaticky.

Tabulka 8: Srovnání činnosti přípravy dat pro výpočet platů před optimalizací a po ní

Před optimalizací		Po optimalizaci	
Proces	Čas [min]	Proces	Čas [min]
Příprava tabulky na nový měsíc	25,5	Příprava tabulky na nový měsíc	11,3
Zadání žádanků do tabulky	86,5	Export a zkopírování docházek do tabulky	1,5
Tisk dat z docházkového systému a jejich kontrola s tabulkou	51,0	Kontrola tabulky s žádankami	54,3
Kontrola posledních dní v měsíci	8,0	Kontrola posledních dní v měsíci	10,5
Kontrola zadaných dat v mzdovém softwaru s daty v docházkovém systému	39,6	Kontrola zadaných dat v mzdovém softwaru s daty v docházkovém systému	7,0
Zadání SC do tabulky a jejich kontrola	21,0	Načtení a kontrola SC	5,5
Úprava a vytištění tabulky pro předání stravenek	16,0	Úprava a vytištění tabulky pro předání stravenek	12,5
Zadání srážek za použití telefonu a kontrola zadání	3,5	Vložení srážek za použití telefonu a jejich kontrola	1,0
Celkem čas	251,1	Celkem čas	103,6

Celkově došlo ke snížení časové náročnosti procesu o 2:27:30. Průměrné časy byly ale měřeny v zimním období, ve kterém není čerpání dovolených tak velké. V letních měsících, kdy je počet dovolených a tedy nepřítomností větší, by byla úspora času ještě výraznější.



Graf 2: Časy jednotlivých činností u procesu přípravy dat pro výpočet platů

4.6 Analýza rizik po optimalizaci

Pro proces přípravy dat pro výpočet platů byla po optimalizaci provedena nová analýza rizik, aby bylo opět zjištěno, zda úsporou času nedošlo k větší rizikovosti procesu. Hlavním rozdílem v procesu před a po optimalizaci je ten, že před optimalizací se do tabulky s evidencí nepřítomností zapisovaly údaje uvedené na žádankách a potvrzeních, na rozdíl od procesu po optimalizaci, v kterém jsou data do tabulky s evidencí nepřítomnosti automaticky vložena z údajů uvedených v evidenci docházky. Tabulka s evidencí nepřítomnosti má tak v uvedených procesech pokaždé jiný zdroj dat.

Z analýzy rizik je vidět (viz list „Platy – po optimalizaci“ v souboru FMECA.xlsx na příloženém CD), že kontrolní činnost po optimalizaci je opět nadstandardní a není ani nutné ve většině případů počítat RPN. Proto není ani potřeba nastavovat žádná další opatření na snížení rizika. Upravený soubor se tak může používat v praxi.

5 Evidence zaměstnanců

Jako třetí činnost byla vybrána evidence zaměstnanců a práce s daty zaměstnanců. V současné době jsou zaměstnanci evidováni pomocí několika souborů v Microsoft Excelu, neboť na kontaktním pracovišti v Jablonci nad Nisou není k dispozici žádný personální program. Evidence je aktualizována zhruba jednou za 3 měsíce vytvořením nového souboru, ve kterém však nejsou uvedeny všechny potřebné informace. Evidováno je jméno, osobní číslo, oddělení a pracovní zařazení. Seznam kancelářů s příslušnými zaměstnanci je pak evidován v další tabulce, která slouží jako telefonní seznam, ve kterém však nejsou uvedeni všichni zaměstnanci. Neuvádějí se zde především ti, kteří jsou dlouhodobě nemocní nebo nemají vlastní telefonní linku. Evidence je tak nedostatečná a v tomto stavu není možné dohledat historické záznamy.

Tato evidence se používá k vytváření různých rozhodnutí pro zaměstnance, při kterých se často musí ještě dohledávat další záznamy v papírové evidenci. Dále se používá pro vytváření různých přehledů pro krajskou pobočku Úřadu práce, vyplňování tabulek, které se odesílají do centrálního registru administrativních budov, apod. Evidované záznamy nepodléhají žádné kontrole, kontrolují se pouze výstupy.

U této činnosti nebude provedena analýza rizik, neboť evidence zaměstnanců se používá, jak již bylo zmíněno, nejen pro vytváření rozhodnutí, ale i pro centrální registr budov a další vyžadované přehledy, u kterých není jasné, k jakým účelům budou data sloužit a jaké jsou tedy následky v případě chyby, což je v analýze rizik jedna z nejdůležitějších informací. Bude pouze zpracován návrh na zlepšení evidence zaměstnanců, jehož důsledkem by měla být úspora času a komfortnější práce s těmito daty.

5.1 Návrh na optimalizaci procesu

Nejjednodušší úpravou by byla úprava souborů vytvořených v Microsoft Excelu. Vytvořila by se nová evidence se všemi údaji, které jsou v oddělených souborech. Aktualizace by probíhala každý měsíc tvorbou nové záložky pro aktuální měsíc a úpravou dat podle aktuálních změn. Do tabulky by se přidaly další sloupce s údaji, které jsou uvedeny pouze v papírové dokumentaci a jsou většinou potřeba pro požadované výstupy. Tato evidence by nebyla sice moc pracná, ale vzhledem k její velikosti by se s ní špatně pracovalo a přetrvával by problém s dohledáváním historických údajů.

Dalším řešením by byla aplikace, která by evidovala zaměstnance se všemi potřebnými údaji. Tyto údaje by se zapisovaly do databáze. Tím by bylo možné zajistit bezproblémovou evidenci historie změn u jednotlivých pracovníků a uložení všech potřebných údajů. Aplikace

by se dále dala využít i pro další potřeby oddělení, např. na evidenci úkolů a poznámek, které by např. zajišťovaly hlídání termínů lékařských prohlídek, referentských zkoušek apod. Aplikace by tak sloužila nejen na evidenci zaměstnanců, ale částečně i na zajištění bezpečnosti práce.

Vzhledem k tomu, že by optimalizace provedená úpravou tabulek v Microsoft Excelu nebyla pro tuto činnost dostatečným řešením, je pro optimalizaci vybráno použití nové aplikace. Proto byla provedena rešerše a bylo zjištěno, že žádná aplikace, která by byla zdarma a splňovala výše uvedené požadavky, není k dispozici. Bude tedy vytvořena aplikace vlastní, i když toto řešení vyžaduje větší investici času.

5.2 Řešení návrhu

5.2.1 Návrh databáze

Databáze na evidenci zaměstnanců bude navržena tak, aby bylo možné uchovávat historii změn pracovního zařazení a umístění u jednotlivých zaměstnanců a umožňovala k těmto zaměstnancům uložení různých poznámek a úkolů. Pro tyto účely bude použita relační databáze.

Pod pojmem databáze si lze představit soubor dat, který slouží pro popis reálného světa [1]. Základem jsou databázové tabulky (relace), které jsou na sobě určitým způsobem závislé. Každá tabulka je tvořena sloupci a řádky. Sloupce se nazývají atributy a reprezentují vlastnosti entity, což je v podstatě prvek reálného světa (např. zaměstnanec) [37]. Každý sloupec musí mít jedinečný název, daný datový typ a doménu, což je množina přípustných hodnot. Řádky tabulky pak reprezentují samotné záznamy v databázové tabulce, přičemž každý řádek (záznam) by měl mít svůj jedinečný identifikátor, podle kterého bude možné určit příslušný záznam (viz tabulku 9).

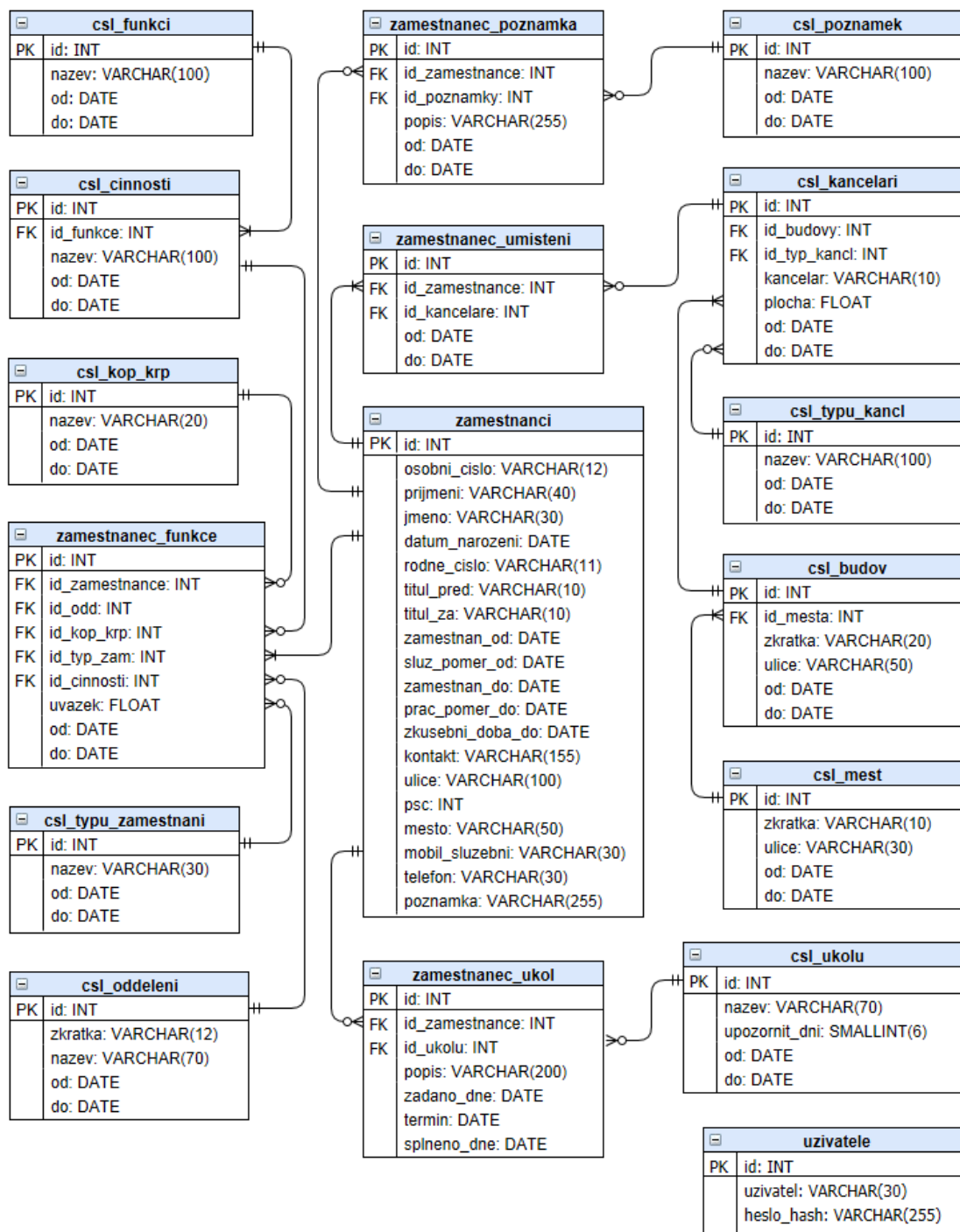
Tabulka 9: Ukázka databázové tabulky

id	prijmeni	jmeno	datum_narozeni
1	Novák	Jiří	1963-10-10
2	Nováková	Milena	1955-07-02

Jako jednoznačný identifikátor záznamu slouží primární klíč. Jedná se o sloupec (atribut) nebo kombinaci sloupců tak, aby byla zaručena unikátnost klíče. Vztahy mezi jednotlivými tabulkami jsou realizovány pomocí cizích klíčů, což jsou atributy, jejichž hodnotami jsou hodnoty primárního klíče jiné entity. Jinými slovy, jednotlivé tabulky jsou mezi sebou propojené tím, že primární klíč záznamu z jedné tabulky odpovídá cizímu klíči záznamu související tabulky.

Vazba mezi tabulkami je mimo jiné vyjádřena kardinalitou (násobností) vztahu:

- Vazba 1:1 – jednomu záznamu v jedné tabulce odpovídá jeden záznam v druhé tabulce
- Vazba 1:n – jednomu záznamu v jedné tabulce odpovídá více záznamů v druhé tabulce
- Vazba m:n – Více záznamů v jedné tabulce odpovídá více záznamům v druhé tabulce



Obrázek 1: Model databáze evidence zaměstnanců

Celý model databáze evidence zaměstnanců je vidět na obrázku 1, v kterém je kardinalita vztahu znázorněna pomocí notace Crow's Foot (viz tabulku 10). Uvedeny jsou primární a cizí klíče a jednotlivé datové typy, jejichž význam je vysvětlen v tabulce 11.

Tabulka 10: Symboly Crow's Foot notace

Symbol	Význam
#—	jeden záznam
+○—	žádný nebo jeden záznam
≠—	jeden nebo více záznamů
≧○—	žádný nebo více záznamů

Tabulka 11: Použité datové typy

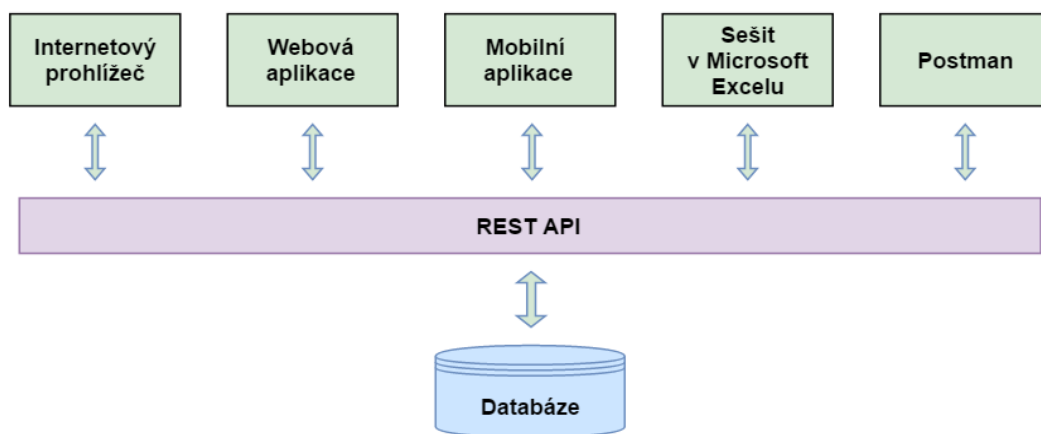
Datový typ	Význam	Rozsah / formát
INT	celé číslo	-2 147 483 648 až 2 147 483 647 (-2^{31} až $2^{31}-1$)
SMALLINT	celé číslo	-32 768 až 32 767 (-2^{15} až $2^{15}-1$)
FLOAT	desetinné číslo	od $-3.402823466E+38$ do $-1.175494351E-38$ 0 od $1.175494351E-38$ do $3.402823466E+38$
VARCHAR(max)	řetězec	maximální počet znaků uveden v závorce
DATE	datum	YYYY-MM-DD

5.2.2 Výběr nástroje pro tvorbu aplikace

Evidenci zaměstnanců lze vytvořit skoro v jakémkoliv nástroji, který umí komunikovat s databází. Úřad práce má k dispozici Microsoft Access 2010, což je nástroj na správu relačních databází s grafickým uživatelským rozhraním. Pomocí tohoto nástroje lze vytvořit plnohodnotnou aplikaci s uživatelsky přívětivým prostředím a zároveň při její tvorbě využít různých možností, které nástroj poskytuje pro rychlou tvorbu formulářů, dotazů do databáze, tiskových sestav a maker a tím si celou tvorbu aplikace usnadnit.

Jednou z dalších možností je tvorba webové aplikace, jejíž výhodou je, že na straně klienta není potřeba instalovat žádné programy. Aplikace se dá spustit v internetovém prohlížeči, který bývá na počítači či jiném zařízení již nainstalován.

Pro využití dat z evidence zaměstnanců pro různé aplikace a prostředí je možné vytvořit aplikační rozhraní (API), které by poskytovalo funkce pro správu dat v databázi. Výhodou tohoto řešení je možnost využití tohoto rozhraní pro naprogramování různých aplikací pro různé potřeby nebo prostředí bez nutnosti opakovaného programování funkcí pro manipulaci s daty, kontroly vstupů na straně serveru a kontroly přístupových práv (viz obrázek 2). API by na základě zasílaných HTTP požadavků vrátilo požadovaná data nebo vykonalo požadovanou operaci s daty. Data a práce s nimi pak může být přístupná odkudkoliv a dá se využít jako taková nebo pro tvorbu požadovaných aplikací (např. webové, mobilní apod.).



Obrázek 2: REST API

Pro evidenci zaměstnanců by bylo v tomto případě vhodné k API vytvořit grafické uživatelské rozhraní, které by zajišťovalo uživatelsky přívětivé prostředí pro práci s daty a tvorbu sestav v požadovaném formátu. Jelikož má vytvoření API a grafického uživatelského rozhraní velké možnosti využití, bylo vybráno k realizaci, i když je o něco náročnější než předchozí uvedené možnosti.

Pro vytvoření databáze bude použit jazyk SQL [35]. SQL (Structured Query Language) je zkratka pro standardizovaný strukturovaný dotazovací jazyk pro práci s daty v relačních databázích, pomocí něhož lze vytvářet databázové tabulky, měnit jejich strukturu nebo je úplně odstranit. Dále mimo jiné umožňuje manipulaci s daty, tzn. vložení záznamů do tabulky, jejich změnu a smazání. Jako databázový server bude použit MariaDB [29].

5.2.3 API

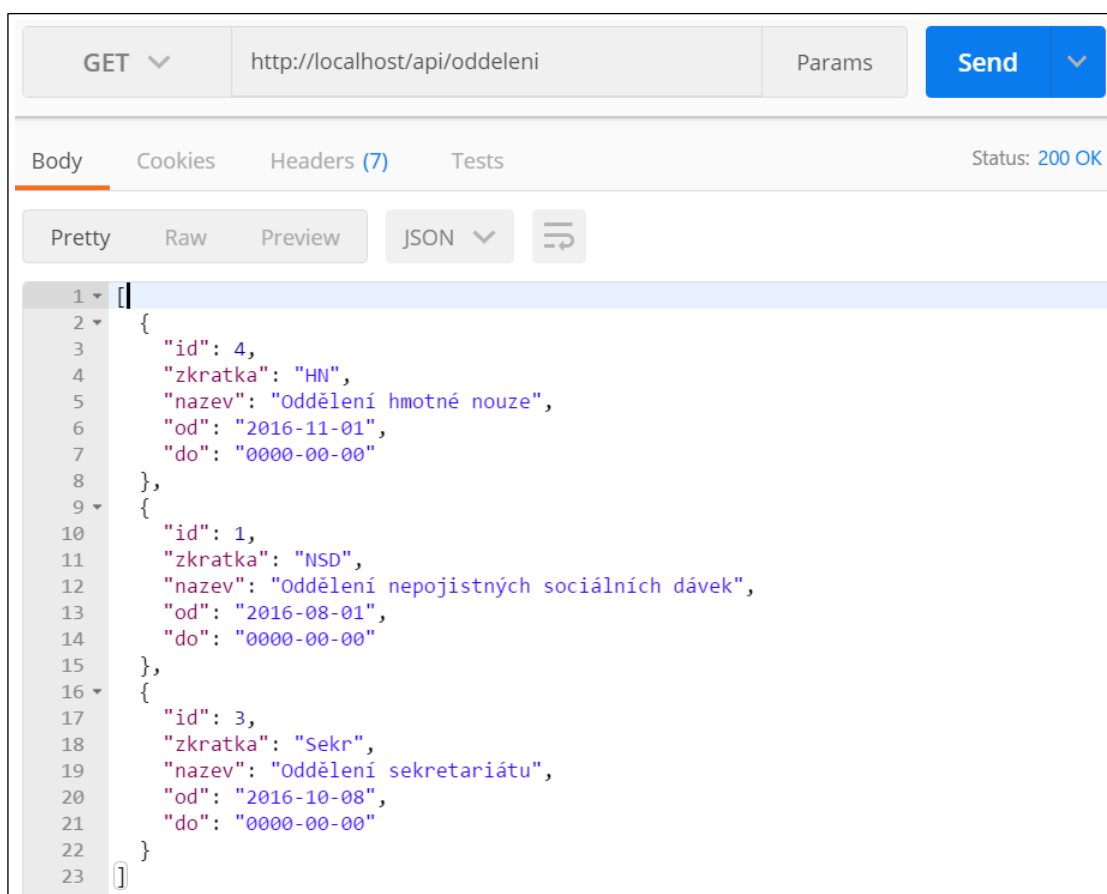
Pro evidenci zaměstnanců bude API umožňovat získávat, ukládat, opravovat a mazat data z databáze zaměstnanců. K tomuto účelu je využít REST (Representational State Transfer) [34], což je architektura API, která umožňuje přistupovat k datům a provádět nad nimi CRUD operace – vytvoření (Create), získání (Retrieve), změnu (Update) a smazání (Delete) dat. Těmto

operacím odpovídají v RESTu metody HTTP protokolu – GET (Retrieve), POST (Create), PUT (Update) a DELETE, které budou zasílány spolu s HTTP požadavkem.

API je naprogramováno pomocí frameworku Slim 3 [23], který pomáhá jednoduše vytvořit REST API (viz zdrojový kód 1). Programovacím jazykem je PHP verze 5.6 [30], což je skriptovací programovací jazyk určený především pro programování dynamických internetových stránek a webových aplikací.

```
$app -> get('/ukol/{id}', function ($request, $response, $args) {  
    ... // kód programu  
    $data = ...  
    return $response -> withStatus(200) -> withJson($data);  
    ... // kód programu  
    $chyba = ...  
    return $response -> withStatus(400) -> withJson($chyba);  
});
```

Zdrojový kód 1: Ukázka použití frameworku Slim 3 pro vytvoření REST API



Obrázek 3: Ukázka použití aplikace Postman a vrácených dat ve formátu JSON

API funguje tak, že na základě uživatelem zasláného HTTP požadavku s URL, popř. dalšími parametry (např. id úkolu), a požadované metody vrátí výsledná data (metoda GET) nebo vykoná požadovanou operaci s daty (metody POST, PUT a DELETE). API spolu s odpovědí na požadavek zašle i stavový kód, který reprezentuje výsledek zasláného požadavku. Např. kód 200 znamená, že odpověď na požadavek je v pořádku, kód 400 – zaslán chybný požadavek, 409 – požadavek nebyl vykonán kvůli konfliktu apod. [15] Požadovaná data mohou být zaslána v různých formátech. Pro toto API byl vybrán formát JSON (JavaScript Object Notation) [19], což je textový, dobře čitelný, na jazyce zcela nezávislý formát (viz obrázek 3). Díky tomu je ideálním formátem pro výměnu dat.

Popis REST API pro evidenci zaměstnanců je uveden v tabulce B.13, ve které jsou uvedené jednotlivé URL spolu s metodami a v případě metod POST a PUT požadovanými parametry pro vytvoření, resp. opravu záznamu. Datum je ve formátu YYYY-MM-DD. Pro získání dat (metoda GET) lze použít internetový prohlížeč a uvedenou URL. Pro ostatní metody je potřeba mít nainstalovaného REST klienta (např. v Google Chrome rozšíření Postman [31]), který umožňuje zasílání uvedených metod, popř. požadovaných parametrů a autentizace na uvedenou URL a vrácení stavového kódu a požadovaných dat (viz obrázek 3).

Bezpečnost API je zajištěna na několika úrovních. Prvním zabezpečením je ochrana samotné databáze před SQL Injection, který umožňuje modifikovat SQL dotazy pomocí předaných dat a tím např. smazat celou databázi. Obrana proti tomuto nebezpečí je zajištěna použitím tzv. parametrizovaných dotazů tím, že do SQL dotazu jsou místo hodnot zapsány zástupné znaky. Hodnoty a dotazy jsou pak databázi předávány odděleně.

Dalším bezpečnostním prvkem je úprava dat před jejich výpisem z databáze pomocí funkce `htmlspecialchars`, která escapováním nahrazuje speciální znaky. Tím je znemožněno spuštění javascriptového kódu, který může být uživatelem uložen do databáze a spuštěn při jeho výpisu. Dále je pro zajištění přístupu k datům jen oprávněnými uživateli požadována při každém přístupu do databáze autentizace uživatele vytvořená pomocí knihovny `slim-basic-auth` [13]. Autentizace není potřeba pouze při získání dat telefonního seznamu, která jsou veřejná.

Zdrojové soubory aplikace jsou pro větší přehlednost rozděleny do jednotlivých adresářů dle architektury MVC (Model-View-Controller) [28]. Funkce, které zajišťují připojení k databázi, dotazy do databáze a validaci dat jsou uloženy v souborech umístěných v adresáři `modely`. V souboru `config.php` v kořenovém adresáři jsou konfigurační údaje pro připojení k databázi. Reakci na zasláný HTTP požadavek zajišťují funkce v souborech umístěných v adresáři `controllery`.

5.2.4 Grafické uživatelské rozhraní

Grafické uživatelské rozhraní aplikace je vytvořeno pomocí HTML 5 (HyperText Markup Language) – značkovacího jazyka používaného pro tvorbu webových stránek, jazyka PHP verze 5.6 [30] a jQuery [17], což je javascriptová knihovna s jednoduchou syntaxí, která ulehčuje manipulaci s obsahem webu pomocí CSS selektorů [3]. Vzhled webové aplikace je řešen pomocí CSS (Cascading Style Sheets) neboli kaskádových stylů, které popisují zobrazení jednotlivých elementů na webových stránkách. Dialogová okna jsou udělána pomocí jQuery UI [18] – javascriptového frameworku, který nabízí implementaci různých efektů a vylepšení funkcionality HTML prvků na webových stránkách. K řazení dat v tabulkách je použita knihovna Stupid-Table-Plugin [12], která umí po kliknutí na hlavičku tabulky seřadit data v tabulce dle zvoleného sloupce.

Aplikace samozřejmě využívá výše popsané API a to pomocí AJAXu (Asynchronous JavaScript and XML) [16], který umožňuje posílat data na server a přijímat je bez nutnosti opětovného načítání webové stránky. Dochází tak k výměně pouze těch dat, která jsou aktuálně potřeba. Příklad použití AJAXu je uveden ve zdrojovém kódu 2. Celá aplikace je optimalizovaná pro prohlížeč Google Chrome verze 56.0. Návod k aplikaci je uveden v příloze C.

```
function ukazZaznam(id) {
    $.ajax({
        type: "GET",           // metoda (GET, POST, PUT, DELETE)
        dataType: "json",     // formát dat
        url: "/api/ukol/" + id, // URL
        success: function( data, textStatus, xhr ) {
            ... // kód programu
        },
        error: function( xhr, textStatus, errorThrown ){
            ... // kód programu v případě chyby
        }
    });
}
```

Zdrojový kód 2: Ukázka použití AJAXu

Zdrojové soubory aplikace jsou opět rozděleny do jednotlivých adresářů. Soubory, které se starají o vzhled aplikace, jsou umístěny v adresáři *pohledy*. V adresáři *js* jsou zdrojové kódy

napsané v javascriptu, které zajišťují komunikaci s API a získávání potřebných dat. V souboru *config.js* v kořenovém adresáři lze nastavit cestu k API.

5.3 Porovnání časové náročnosti procesu

Pro porovnání časové náročnosti procesu před optimalizací a po ní byly vybrány 4 různé činnosti. První z nich je vyplnění tabulky obsazenosti jednotlivých kanceláří, resp. vyplnění počtu zaměstnanců umístěných v jednotlivých kancelářích s rozlišením jejich pracovní pozice. Tato tabulka slouží jako jeden z podkladů pro centrální registr administrativních budov. Při použití původního systému je nutné použít dvě tabulky. V jedné jsou zaznamenány pracovní pozice zaměstnanců a druhá slouží jako telefonní seznam. Obě tabulky se musí zkombinovat, zjistit jejich aktuálnost a doplnit čísla kanceláří u zaměstnanců chybějících v telefonním seznamu. V nové evidenci stačí vytisknout příslušnou sestavu a informace zaznamenat do požadované tabulky.

Druhou činností je vytvoření tabulky, která bude sloužit jako podklad pro vyplňování formuláře pro hodnocení pracovníků. V původním systému nejsou v tabulce s přehledem zaměstnanců uvedeny všechny potřebné informace, proto se musejí dohledávat v papírové dokumentaci. V nové aplikaci jsou všechny údaje vyplněné u daného zaměstnance a jejich přehled lze vytisknout pomocí sestavy.

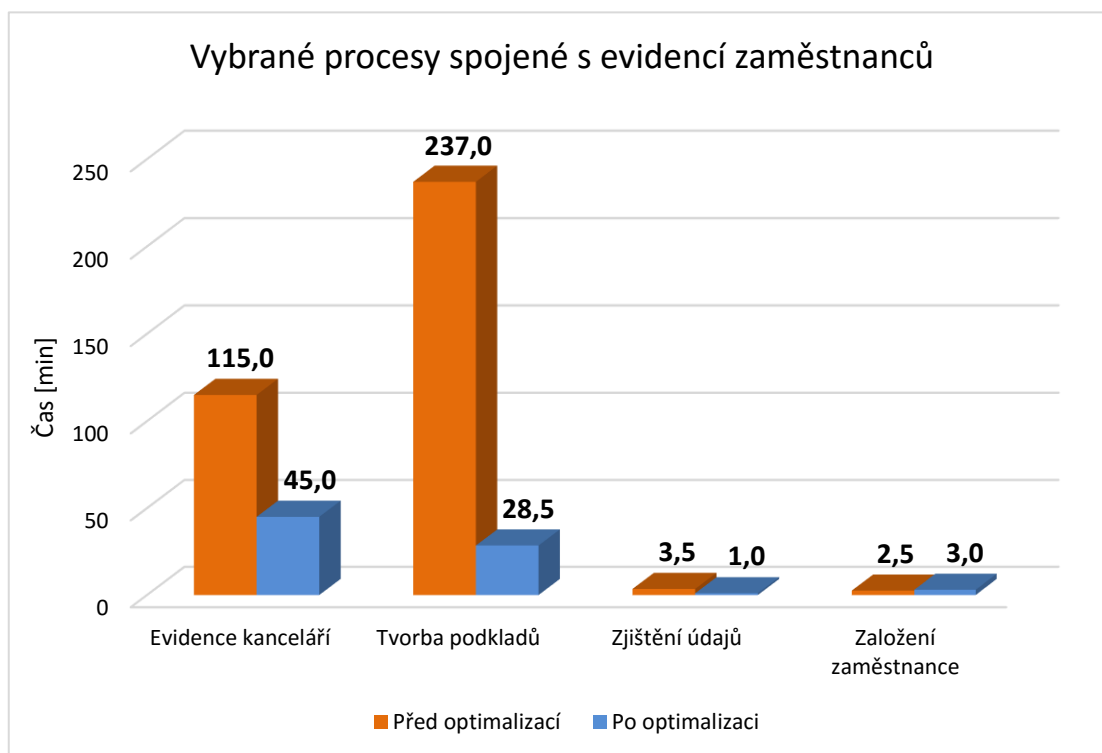
Další činností je zjištění adresy, data narození a funkce zaměstnance pro vytvoření rozhodnutí. V původním systému je ve vytvořené tabulce evidována pouze funkce zaměstnance. Adresa a datum narození je nutné vyhledat v papírové dokumentaci. V nové evidenci jsou tyto informace zaznamenány u zaměstnance.

Jako poslední činnost bylo zvoleno založení nového zaměstnance do tabulek, resp. do aplikace. Jedná se tedy o porovnání časové náročnosti zadávání vstupních dat, která jsou použita u výše uvedených činností. Do nové aplikace je potřeba vložit mnohem více údajů, než je tomu ve vytvořených tabulkách. To se samozřejmě projevuje v časové náročnosti dalších, resp. předchozích procesů.

Srovnání výše uvedených činností je vidět v tabulce 12 a pro lepší přehlednost i v grafu 3. Z tabulky i grafu je patrné, že největší snížení časové náročnosti je u procesů, které vyžadují vyhledávání většího množství údajů a které nejsou buď v tabulce se zaměstnanci aktuální, nebo úplně chybí a musí se dohledávat ručně. Pokud jde o založení nového zaměstnance je o 0,5 min časově náročnější po optimalizaci, což je především dáno větším množstvím zadávaných údajů do aplikace, díky nimž jsou pak procesy rychlejší. Vzhledem k uspořenému času v daných procesech a možnostem aplikace je časový rozdíl v založení zaměstnance skoro bezvýznamný.

Tabulka 12: Srovnání činností spojených s evidencí zaměstnanců před optimalizací a po ní

Před optimalizací		Po optimalizaci	
Proces	Čas [min]	Proces	Čas [min]
Evidence obsazenosti kancelářů	115,0	Evidence obsazenosti kancelářů	45,0
Vytvoření podkladů pro hodnocení zaměstnanců	237,0	Vytvoření podkladů pro hodnocení zaměstnanců	28,5
Zjištění údajů pro vydání rozhodnutí	3,5	Zjištění údajů pro vydání rozhodnutí	1,0
Založení nového zaměstnance do tabulky s přehledem zaměstnanců a do telefonního seznamu	2,5	Založení nového zaměstnance do aplikace	3,0



Graf 3: Časy jednotlivých činností spojených s evidencí zaměstnanců

6 Závěr

Cílem této práce bylo vybrat procesy, které probíhají na Úřadu práce a které jsou vhodné pro optimalizaci, vypracovat analýzu rizik těchto procesů a navrhnout zlepšení, která by snížila jejich časovou náročnost. Jako vhodné procesy byly vybrány činnosti, které jsou prováděny na oddělení sekretariátu, jelikož toto oddělení používá pro svou činnost ve velké míře různé vlastnoručně vytvořené tabulky v Microsoft Excelu na rozdíl od ostatních oddělení, která používají na míru vytvořené aplikace s dostatečnou kontrolní činností.

Vybrány byly tři činnosti, které jsou na zmíněných tabulkách přímo závislé, a sice evidence a proplácení nákladů na služební cesty, příprava dat pro výpočet platů zaměstnanců a evidence zaměstnanců. U prvních dvou procesů byly provedeny analýzy rizik a bylo zjištěno, že není potřeba navrhnout žádná opatření a to převážně díky nadstandardní kontrolní činnosti. Dále byly navrženy optimalizace procesů a to vložím vzorců a funkcí do zmíněných tabulek.

U prvního procesu se optimalizací povedlo úplně odstranit zbytečné opisování a kopírování dat do vytvořených tabulek a zredukovat počet používaných souborů ze tří na jeden, resp. na jednu tabulku. Tím se celý proces nejen urychlil, ale i zjednodušil.

Výsledkem optimalizace druhého procesu bylo nahrazení pracného ručního zadávání dat jejich automatickým načítáním z vyexportovaných dat z docházkového systému. Dále byla přidána automatická kontrola správnosti, resp. rovnosti dat mezi daty v docházkovém systému, ve vytvořených tabulkách a daty zadanými ve mzdovém softwaru, čímž se zautomatizovala část kontrolní činnosti. Dále se nahradilo ruční zadávání počtu služebních cest, u kterých bylo proplaceno nebo poskytnuto stravné, a zadávání srážek za použití telefonu pro soukromé účely automatickým doplněním těchto údajů. Těmito úpravami tak došlo ke snížení časové náročnosti procesu.

Pro kontrolu, zda nedošlo k vyšší rizikovosti procesů na úkor úspory času, byly opět provedeny analýzy rizik, ze kterých vyplynulo, že se riziko po optimalizaci procesů nezvýšilo, proto byly navržené změny nasazeny do provozu. Pracovníci, kteří tyto procesy vykovávají, neměli s jejich změnou větší problémy, pouze jim musely být vysvětleny nové návaznosti procesu a použití dalších funkcí Microsoft Excelu.

Z analýzy rizik bylo zjištěno, že v obou procesech je nastavena výše zmíněná nadstandardní kontrola. Stálo by tak za úvahu, zda by bylo možné v některých případech tuto kontrolní činnost snížit tak, aby byla zachována nízká rizikovost procesu a zároveň došlo k další úspoře času.

U procesu evidence zaměstnanců analýza rizika provedena nebyla, jelikož k jejímu provedení nebyly známy všechny potřebné parametry. Byly však navrženy aplikace, které

zajišťují rychlejší a komfortnější práci s údaji zaměstnanců a jsou využity i pro další procesy v oddělení (např. na zajištění bezpečnosti práce). Díky těmto aplikacím došlo v mnoha činnostech k výrazné úspoře času. Např. při činnosti vyplnění tabulky obsazenosti jednotlivých kanceláří dosahovala úspory 61% a při činnosti vytvoření podkladu pro vyplňování formuláře pro hodnocení pracovníků dosahovala 88%.

Aplikace byly navrženy dvě. Nejdříve bylo naprogramováno API, které zajišťuje veškerou práci s daty zaměstnanců v databázi. Toto rozhraní mohou využívat další aplikace (např. webové, mobilní) a lze ho tak využít pro různá prostředí nebo potřeby. Jeho použití je jednoduché – požadovaná operace s daty je provedena na základě zasláního HTTP požadavku s uvedenou URL a metodou, která se má s daty provést. API také zajišťuje bezpečnou manipulaci s daty, ověření vstupních parametrů a autentizaci uživatele. API určuje, které požadavky autentizaci vyžadují a které ne a jsou tak veřejně přístupné (např. telefonní seznam).

Jako grafické uživatelské rozhraní byla naprogramována webová aplikace, která využívá uvedené API a poskytuje komfortní práci s daty a přívětivé prostředí pro uživatele. Její hlavní předností je možnost tvorby různých sestav dle požadavků ÚP ke zvolenému datu. Aplikace eviduje kromě osobních údajů zaměstnance i historii jeho pracovního zařazení a umístění v kanceláři. Využit lze i možnosti zadání různých poznámek a úkolů, s kterými lze hromadně pracovat. Umožněna je i správa číselníků. Díky těmto aplikacím se požadované sestavy tvoří velmi rychle a dochází k velkému snížení časové náročnosti procesů.

Aplikace jsou v současné době v testovacím provozu a používají se pouze v rámci místní sítě pro potřeby vedoucího oddělení sekretariátu. Pokud by měla být data dostupná v rámci internetu, bylo by potřeba se zaměřit na lepší zabezpečení dat např. nasazením HTTPS. V případě zpřístupnění aplikací všem vedoucím by se mělo zvážit, zda aplikace nerozšířit o rozlišení jednotlivých oprávnění, tzn., že by každý vedoucí měl oprávnění na čtení a zápis pouze dat svých podřízených. API by se dalo dále využít k vytvoření mobilní aplikace pro získání základních dat.

V rámci neustálého zlepšování by bylo možné vybrat i další procesy pro optimalizaci, vypracovat na ně analýzu rizika a pokusit se i u nich snížit časovou náročnost. Tato bakalářská práce se věnovala třem procesům, u všech tří byla provedena optimalizace, jejímž výsledkem bylo snížení časové náročnosti procesu a zároveň touto změnou nebyla zvýšena míra rizika. Tím bylo zadání bakalářské práce splněno.

Použité zdroje

- [1] BUKOVSKÝ, Tomáš. Historie SQL. *Fakulta informatiky Masarykovy univerzity* [online]. 2004 [vid. 3. 3. 2017].
Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2004/xbukovsk.htm>
- [2] Co dělat při ztrátě zaměstnání. *Integrovaný portál MPSV* [online]. [vid. 26. 11. 2016].
Dostupné z: <http://portal.mpsv.cz/sz/obcane/navod>
- [3] ČÁPKA, David. 1. díl – Úvod do jQuery. *ITnetwork.cz* [online]. 2013 [vid. 5. 2. 2017].
Dostupné z: <http://www.itnetwork.cz/javascript/jquery-zaklady/javascript-tutorial-funkcionalni-programovani-a-jquery-webova-kalkulacka>
- [4] ČERMÁKOVÁ, Hana a Julie VOLFOVÁ. *Ekonomika spolehlivosti a rizika*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011. ISBN 978-80-7372-811-3.
- [5] ČSN EN 60812 (010675). *Techniky analýzy bezporuchovosti systémů – Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [6] ČSN EN 61025 (010676) *Analýza stromu poruchových stavů (FTA)*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- [7] ČSN IEC 61882. *Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) – Pokyn k použití*. Praha: Český normalizační institut, 2002
- [8] ČSN EN 62502 *Techniky analýzy spolehlivosti – Analýza stromu událostí (ETA)*. Praha: Český normalizační institut, 2011
- [9] ETA (Event tree analysis) – analýza stromu událostí. *Management Mania* [online]. 24. 7. 2015 [vid. 6. 11. 2016]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/eta-event-tree-analysis-analyza-stromu-udalosti>
- [10] FMEA. *PQM* [online]. © 2016 [vid. 4. 11. 2016].
Dostupné z: <http://pqm.cz/NVCSS/fmea.html>
- [11] FTA (Fault Tree Analysis) – Analýza stromu poruchových stavů. *Management Mania* [online]. 24. 7. 2015 [vid. 6. 11. 2016].
Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/fault-tree-analysis>
- [12] GitHub - jquery/Stupid-Table-Plugin: A stupidly small and simple jQuery table sorter plugin. *GitHub* [online]. 2016 [vid. 18. 12. 2016].
Dostupné z: <https://github.com/jquery/Stupid-Table-Plugin>
- [13] GitHub - tuupola/slim-basic-auth: PSR-7 HTTP Basic Authentication Middleware. *GitHub*. [online]. 2017 [vid. 18. 2. 2017].
Dostupné z: <https://github.com/tuupola/slim-basic-auth>
- [14] HÁJKOVÁ, Martina. *TLAKinfo: Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik – metody*. *TLAKinfo* [online]. 29. 3. 2010 [vid. 6. 11. 2016].
Dostupné z: <http://www.tlakinfor.cz/t.py?t=2&i=1728>
- [15] HTTP Status Codes. *REST API Tutorial* [online]. [vid. 23. 1. 2017].
Dostupné z: <http://www.restapitutorial.com/httpstatuscodes.html>

- [16] jQuery.ajax(). *jQuery* [online]. 2017 [vid. 22. 1. 2017].
Dostupné z: <http://api.jquery.com/jquery.ajax>
- [17] jQuery. *jQuery* [online]. 2017 [vid. 5. 2. 2017]. Dostupné z: <https://jquery.com>
- [18] jQuery UI. *jQuery user interface* [online]. 2017 [vid. 22. 1. 2017].
Dostupné z: <https://jqueryui.com>
- [19] JSON. *Introducing JSON* [online]. [vid. 19. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.json.org>
- [20] KAMENICKÝ, Jan a Jaroslav ZAJÍČEK. *Softwarové nástroje spolehlivosti*.
Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012. ISBN 978-80-7372-864-9
- [21] KOCUREK, Jaromír. FMEA – Vlastní cesta. *Vlastnicestac* [online]. 23. 4. 2012
[vid. 20. 11. 2016]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/fmea>
- [22] Komplexní hodnocení var. syst. *Česká společnost při jakost* [online]. 2001
[vid. 5. 11. 2016]. Dostupné z: http://www.csq.cz/fileadmin/user_upload/Spolkova_cinnost/Odborne_skupiny/Spolehlivost/Sborniky/05_FMEA.pdf
- [23] LOCKHART, Josh, Andrew SMITH, Rob ALLEN. Slim Framework. *Slim Framework*
[online]. [2017] [vid. 22. 1. 2017]. Dostupné z: <https://www.slimframework.com>
- [24] Metody hodnocení rizik. *BOZPinfo.cz* [online]. 9. 1. 2012 [vid. 5. 11. 2016].
Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/metody-hodnoceni-rizik>
- [25] MPSV.CZ : Pomoc v hmotné nouzi. *MPSV* [online]. [vid. 26. 11. 2016].
Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/5>
- [26] MPSV.CZ : Státní sociální podpora. *MPSV* [online]. [vid. 26. 11. 2016].
Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/2>
- [27] MPSV.CZ : Zdravotní postižení. *MPSV* [online]. [vid. 26. 11. 2016].
Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/8>
- [28] MVC Architecture. *Tutorialspoint*. [online]. © 2017 [vid. 8. 4. 2017].
Dostupné z: https://www.tutorialspoint.com/struts_2/basic_mvc_architecture.htm
- [29] Open Source Database, Enterprise Database. *MariaDB* [online]. © 2017
[vid. 26. 2. 2017]. Dostupné z: <https://mariadb.com>
- [30] PHP: Hypertext Preprocessor. *PHP* [online]. [2017] [vid. 22. 1. 2017].
Dostupné z: <http://php.net>
- [31] Postman Docs. *Postman* [online]. 2016 [vid. 19. 2. 2017].
Dostupné z: <https://www.getpostman.com/docs>
- [32] Procesní analýza (Process analysis) - ManagementMania.com. *Management Mania*
[online]. 27. 10. 2015 [vid. 5. 11. 2016].
Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-procesu-procesni-analyza>
- [33] Rekvalifikace. *Integrovaný portál MPSV* [online]. 11. 2. 2016 [vid. 26. 11. 2016].
Dostupné z: <http://portal.mpsv.cz/sz/obcane/rekvalifikace>
- [34] REST API Tutorial. *REST API Tutorial* [online]. [vid. 22. 1. 2017].
Dostupné z: <http://www.restapitutorial.com>

- [35] SQL Tutorial. *w3schools.com* [online]. © 1999–2017 [vid. 26. 2. 2017].
Dostupné z: <https://www.w3schools.com/sql>
- [36] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011.
ISBN 978-80-247-3938-0
- [37] Základy relačních databází, jejich využití v programování webu. *VŠE* [online].
© 2000–2017 [vid. 3. 3. 2017].
Dostupné z: <http://gml.vse.cz/data/oppa-webdesign/zaklady-db.html>

Příloha A – Obsah příloženého CD

Text_bakalarske_prace – text bakalářské práce

- bakalarska_prace_2017_Lenka_Horakova.pdf

Analyza_FMECA – analýza procesů před a po optimalizaci

- FMECA.xlsx

Evidence_CP – soubory používané před optimalizací a soubory vytvořené po optimalizaci procesu proplácení nákladů na služební cesty

- Evidence_CP-puvodni.xlsx
- Evidence_CP-prilohy_k_PD-puvodni.xlsx
- Evidence_CP-stravne-puvodni.xlsx
- Evidence_CP-nove.xlsx

Evidence_nepritomnosti – soubory používané před optimalizací a soubory vytvořené po optimalizaci procesu přípravy dat pro výpočet platů

- Evidence_nepritomnosti-puvodni.xlsx
- Evidence_nepritomnosti-nove.xlsx

Zdrojovy_kod_aplikace/API – zdrojový kód API evidence zaměstnanců

Zdrojovy_kod_aplikace/EZUP – zdrojový kód aplikace evidence zaměstnanců

Databaze – příkazy pro založení struktury databáze a vzorových dat

- Struktura_databaze.sql
- Vzorova_data.sql – přihlašovací jméno uživatele: test@uradprace.cz, heslo: test

Příloha B – REST API

Tabulka 13: REST API evidence zaměstnanců

URL {parametr}	Metoda	Povinné (nepovinné) parametry
/api/mesta	GET	
/api/mesta-platna	GET	
/api/mesta-nabidka	GET	
/api/mesto/{id}	GET	
/api/mesto	POST	zkratka, nazev, od, (do)
/api/mesto/{id}	PUT	zkratka, nazev, od, (do)
/api/mesto/{id}	DELETE	
/api/budovy	GET	
/api/budovy-platne	GET	
/api/budovy-nabidka	GET	
/api/budova/{id}	GET	
/api/budova	POST	zkratka, id_mesta, ulice, od, (do)
/api/budova/{id}	PUT	zkratka, id_mesta, ulice, od, (do)
/api/budova/{id}	DELETE	
/api/ukoly	GET	
/api/ukoly-platne	GET	
/api/ukoly-nabidka	GET	
/api/ukol/{id}	GET	
/api/ukol	POST	nazev, upozornit_dni, od, (do)
/api/ukol/{id}	PUT	nazev, upozornit_dni, od, (do)
/api/ukol/{id}	DELETE	
/api/typy-zamestnani	GET	
/api/typy-zamestnani-platne	GET	
/api/typy-zamestnani-nabidka	GET	
/api/typ-zamestnani/{id}	GET	
/api/typ-zamestnani	POST	nazev, od, (do)
/api/typ-zamestnani/{id}	PUT	nazev, od, (do)
/api/typ-zamestnani/{id}	DELETE	
/api/typy-kancl	GET	
/api/typy-kancl-platne	GET	
/api/typy-kancl-nabidka	GET	
/api/typ-kancl/{id}	GET	
/api/typ-kancl	POST	nazev, od, (do)
/api/typ-kancl/{id}	PUT	nazev, od, (do)
/api/typ-kancl/{id}	DELETE	
/api/poznamky	GET	
/api/poznamky-platne	GET	

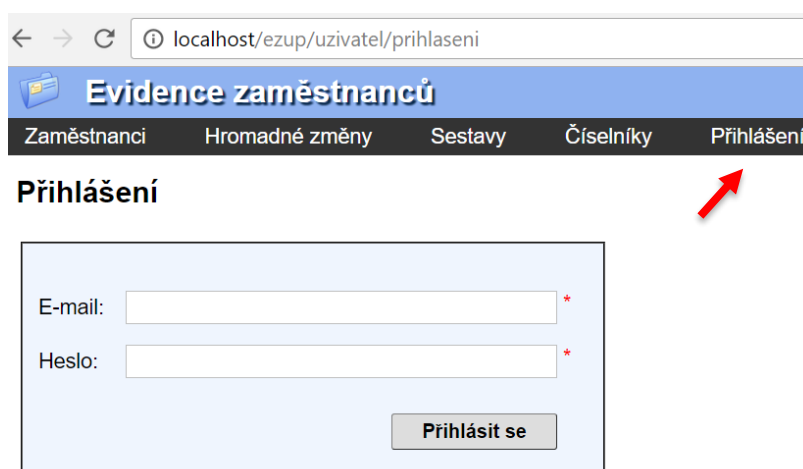
URL {parametr}	Metoda	Povinné (nepovinné) parametry
/api/poznamky-nabidka	GET	
/api/poznamka/{id}	GET	
/api/poznamka	POST	nazev, od, (do)
/api/poznamka/{id}	PUT	nazev, od, (do)
/api/poznamka/{id}	DELETE	
/api/oddeleni	GET	
/api/oddeleni-platna	GET	
/api/oddeleni-nabidka	GET	
/api/oddeleni/{id}	GET	
/api/oddeleni	POST	zkratka, nazev, od, (do)
/api/oddeleni/{id}	PUT	zkratka, nazev, od, (do)
/api/oddeleni/{id}	DELETE	
/api/kop-krp	GET	
/api/kop-krp-platne	GET	
/api/kop-krp-nabidka	GET	
/api/kop-krp/{id}	GET	
/api/kop-krp	POST	nazev, od, (do)
/api/kop-krp/{id}	PUT	nazev, od, (do)
/api/kop-krp/{id}	DELETE	
/api/kancelare	GET	
/api/kancelare-platne	GET	
/api/kancelare-nabidka	GET	
/api/kancelar/{id}	GET	
/api/kancelar	POST	kancelar, id_budovy, id_typ_kancl, od, (do)
/api/kancelar/{id}	PUT	kancelar, id_budovy, id_typ_kancl, od, (do)
/api/kancelar/{id}	DELETE	
/api/funkce	GET	
/api/funkce-platne	GET	
/api/funkce-nabidka	GET	
/api/funkce/{id}	GET	
/api/funkce	POST	nazev, od, (do)
/api/funkce/{id}	PUT	nazev, od, (do)
/api/funkce/{id}	DELETE	
/api/cinnosti	GET	
/api/cinnosti-platne	GET	
/api/cinnosti-nabidka	GET	
/api/cinnost/{id}	GET	
/api/cinnost	POST	nazev, id_funkce, od, (do)
/api/cinnost/{id}	PUT	nazev, id_funkce, od, (do)
/api/cinnost/{id}	DELETE	

URL {parametr}	Metoda	Povinné (nepovinné) parametry
/api/zamestnanci-pp/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-adresy/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-adresy-kop/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-funkce/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-umisteneni/{datum}	GET	
/api/prostory-obsazenost/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-ukoly-nesplnene	GET	
/api/zamestnanci-ukoly-aktualne-nesplnene	GET	
/api/zamestnanci-ukoly/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-ukoly/{datum-od}/{datum-do}	GET	
/api/zamestnanci-poznamky/{datum}	GET	
/api/zamestnanci-poznamky/{datum-od}/{datum-do}	GET	
/api/zamestnanci	GET	
/api/zamestnanci-aktualni	GET	
/api/zamestnanci-neaktualni	GET	
/api/zamestnanci-aktualni-podrobnosti	GET	
/api/zamestnanec/{id}	GET	
/api/zamestnanec/{id}/funkce	GET	
/api/zamestnanec/{id}/umisteneni	GET	
/api/zamestnanec/{id}/ukoly	GET	
/api/zamestnanec/{id}/poznamky	GET	
/api/funkce-zamestnance/{id}	GET	
/api/umisteneni-zamestnance/{id}	GET	
/api/ukol-zamestnance/{id}	GET	
/api/poznamka-zamestnance/{id}	GET	
/api/zamestnanec	POST	osobni_cislo, prijmeni, jmeno, datum_narozeni, (rodne_cislo), (titul_pred), (titul_z), zamestnan_od, (sluz_pomer_od), (zamestnan_do), (prac_pomer_do), (zkusebni_doba_do), (kontakt_ulice), (psc), (město), (telefon), (mobil_sluzebni), (poznamka), id_kancelare, id_odd, id_cinnosti, id_kop_krp, id_typ_zam, uvazek
/api/funkce-zamestnance	POST	id_zamestnance, id_odd, id_cinnosti, id_kop_krp, id_typ_zam, uvazek, od, (do)
/api/umisteneni-zamestnance	POST	id_zamestnance, id_kancelare, od, (do)
/api/ukol-zamestnance	POST	id_zamestnance, id_ukolu, (popis), zadano_dne, termin, (splneno_dne)
/api/poznamka-zamestnance	POST	id_zamestnance, id_poznamky, (popis), od, (do)

URL {parametr}	Metoda	Povinné (nepovinné) parametry
/api/zamestnanec/{id}	PUT	osobni_cislo, prijmeni, jmeno, datum_narozeni, (rodne_cislo), (titul_pred), (titul_z), zamestnan_od, (sluz_pomer_od), (zamestnan_do), (prac_pomer_do), (zkusebni_doba_do), (kontakt_ulice), (psc), (město), (telefon), (mobil_sluzebni), (poznamka)
/api/funkce-zamestnance/{id}	PUT	id_zamestnance, id_odd, id_cinnosti, id_kop_krp, id_typ_zam, uvazek, od, (do)
/api/umisteni-zamestnance/{id}	PUT	id_zamestnance, id_kancelare, od, (do)
/api/ukol-zamestnance/{id}	PUT	id_zamestnance, id_ukolu, (popis), zadano_dne, termin, (splneno_dne)
/api/poznamka-zamestnance/{id}	PUT	id_zamestnance, id_poznamky, (popis), od, (do)
/api/zamestnanec/{id}	DELETE	
/api/funkce-zamestnance/{id}	DELETE	
/api/umisteni-zamestnance/{id}	DELETE	
/api/ukol-zamestnance/{id}	DELETE	
/api/poznamka-zamestnance/{id}	DELETE	
/api/prihlaseni	POST	uzivatel, heslo
/api/zmena-hesla	POST	uzivatel, heslo-stare, heslo, heslo2
/api/verejne/vygeneruj-hash	POST	heslo
/api/verejne/telefonni-seznam	GET	

Příloha C – Manuál k aplikaci

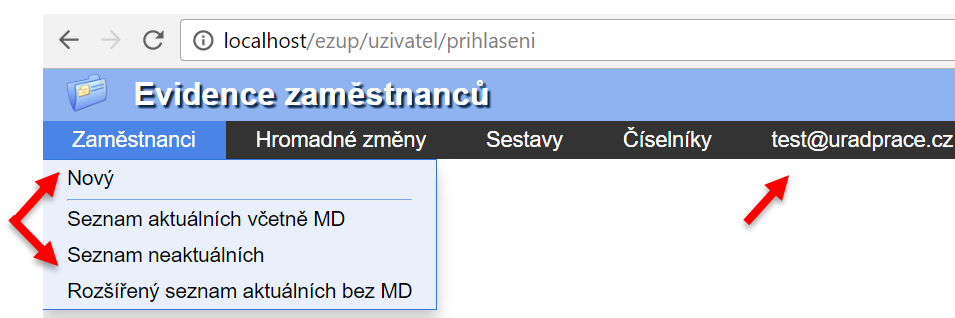
Webová aplikace je plně funkční (kromě zobrazení telefonního seznamu) až po přihlášení uživatele. Dialog pro přihlášení se zobrazí po spuštění aplikace nebo je přístupný z menu (viz obrázek 4). Jako přihlašovací jméno slouží e-mailová adresa uživatele. Přihlášením uživatele se položka *Přihlášení* v menu změní na e-mailovou adresu, resp. na přihlašovací jméno uživatele (viz obrázek 5). Z něj je pak přístupná volba *Změna hesla* a *Odhlášení*. Vzhledem k tomu, že v současné době aplikace slouží jen pro potřeby vedoucího oddělení sekretariátu, neumožňuje zakládat nové uživatele, to lze provést pouze přímo v databázi.



Obrázek 4: Ukázka aplikace – přihlášení

C.1 Založení zaměstnance a práce s daty zaměstnance

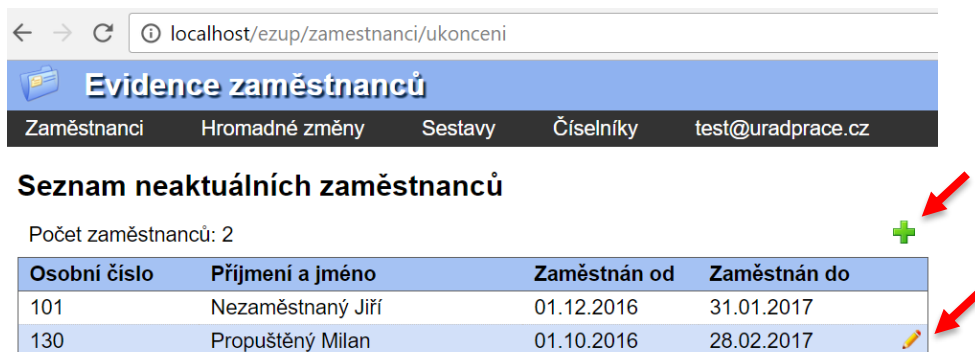
Jednou z hlavních funkcí aplikace je evidence zaměstnanců s jejich osobními údaji, pracovním zařazením a umístěním v kanceláři. Založit nového zaměstnance lze několika způsoby. Jednou z možností je zvolením položky *Nový* z menu *Zaměstnanci* (viz obrázek 5).



Obrázek 5: Ukázka aplikace – menu

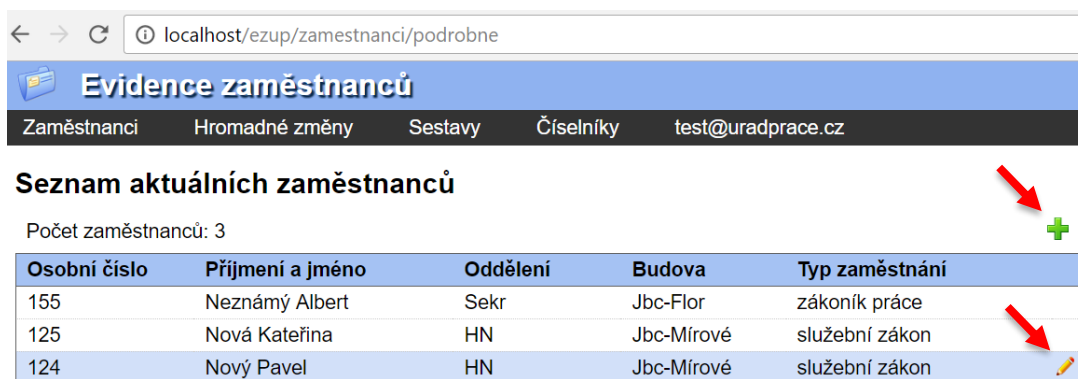
Po kliknutí na tuto volbu se objeví formulář k vyplnění, v kterém jsou hvězdičkou * označeny povinné položky (tzn. položky, které se musí vyplnit). Před uložením dat je formulář zkontrolován, zda je správně vyplněn a na nedostatky uživatel upozorněn. V případě založení duplicitního osobního čísla nebo rodného čísla nebo jména, příjmení a data narození, je o této skutečnosti uživatel informován.

Druhou možností, jak založit nového zaměstnance je zobrazením jednoho z možných seznamů zaměstnanců z menu *Zaměstnanci* (viz obrázek 5) a po jeho zobrazení kliknutím na plus + (viz obrázek 6 a 7). Tím se zobrazí formulář pro založení nového zaměstnance.




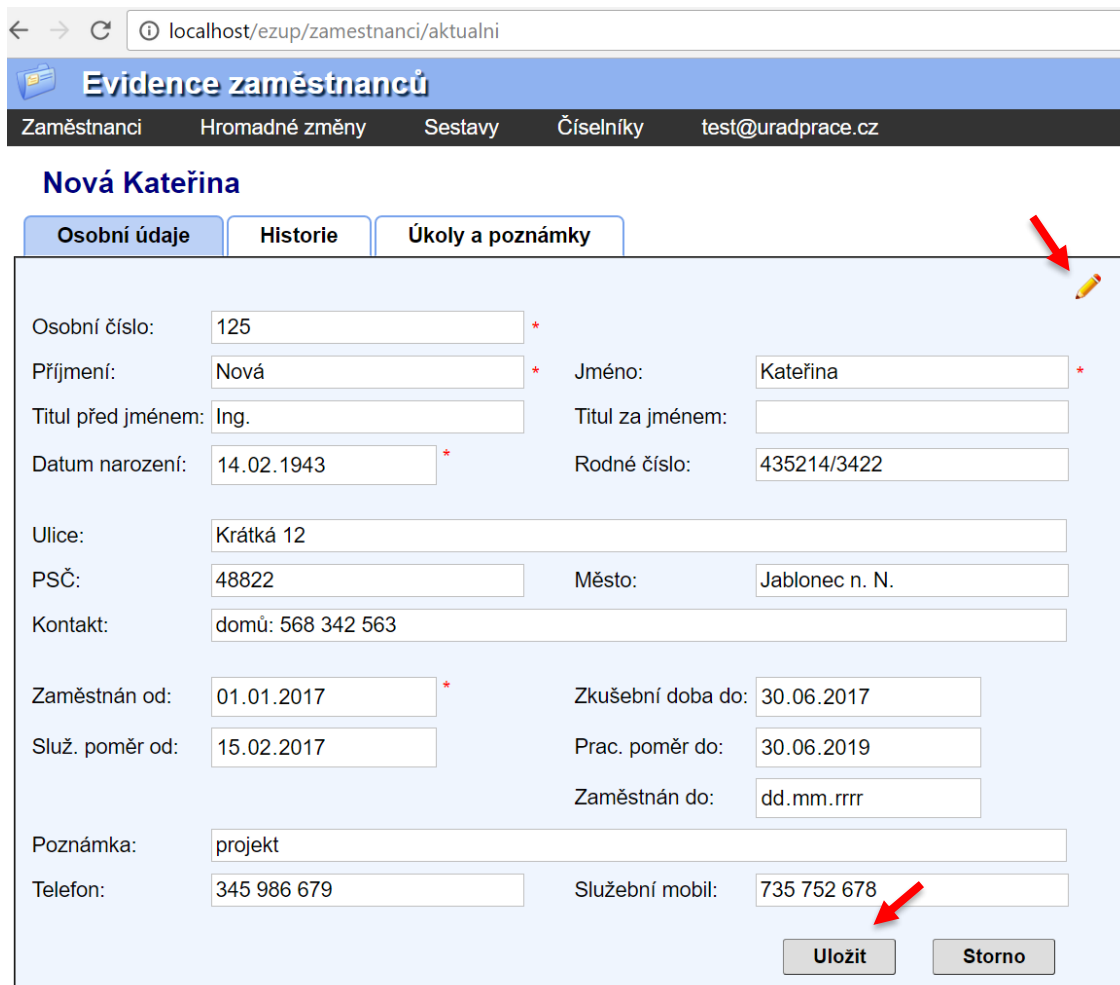
Obrázek 6: Ukázka aplikace – založení a výběr zaměstnance

Při kliknutí v menu *Zaměstnanci* na položku *Seznam aktuálních včetně MD* (viz obrázek 5) se zobrazí seznam zaměstnanců, kteří jsou k aktuálnímu dni zaměstnanci ÚP včetně těch, kteří jsou na mateřské dovolené, resp. těch, kteří jsou k aktuálnímu dni zaměstnanci ÚP a současně nemají k tomuto dni přidělenou funkci nebo kancelář. V *Seznamu neaktuálních* se zobrazí seznam lidí, kteří k aktuálnímu dni ještě nejsou nebo už nejsou zaměstnanci ÚP (viz obrázek 6). V *Rozšířeném seznamu aktuálních bez MD* jsou zaměstnanci (včetně oddělení, budovy a typu zaměstnání), kteří jsou k aktuálnímu dni zaměstnanci ÚP a současně mají přidělenou funkci a kancelář (viz obrázek 7).



Obrázek 7: Ukázka aplikace – seznam aktuálních zaměstnanců

Jednotlivé záznamy (karty) zaměstnanců lze prohlížet nebo opravovat kliknutím na tužku , která se objeví po najetí myši na řádek s požadovaným zaměstnancem v seznamu zaměstnanců (viz obrázky 6 a 7). Tím se nad seznamem zobrazí karta zaměstnance s jeho údaji. Ty jsou rozděleny na jednotlivé záložky – *Osobní údaje*, *Historii* a *Úkoly a poznámky*. Osobní údaje zaměstnance lze opravit na kartě *Osobní údaje* kliknutím na tužku v pravém horním rohu, čímž se zpřístupní jednotlivá pole k editaci (viz obrázek 8). Změněné údaje se uloží kliknutím na tlačítko *Uložit*.



← → ↻ ⓘ localhost/ezup/zamestnanci/aktualni

Evidence zaměstnanců

Zaměstnanci Hromadné změny Sestavy Číselníky test@uradprace.cz

Nová Kateřina

Osobní údaje Historie Úkoly a poznámky

Osobní číslo: *

Příjmení: * Jméno: *

Titul před jménem: Titul za jménem:

Datum narození: * Rodné číslo:

Ulice:

PSČ: Město:

Kontakt:

Zaměstnán od: * Zkušební doba do:

Služ. poměr od: Prac. poměr do:

Zaměstnán do:

Poznámka:

Telefon: Služební mobil:

Obrázek 8: Ukázka aplikace – oprava osobních údajů zaměstnance

V záložce *Historie* je evidována historie všech funkcí a umístění zaměstnance (viz obrázek 9). Data prvního záznamu jsou převzata z údajů vyplněných při zakládání zaměstnance. Pokud u zaměstnance nastane změna, záznamy se nepřepisují, ale u již neplatného záznamu se musí ukončit jeho platnost a založit záznam nový (aktuální). Návaznost jednotlivých záznamů není kontrolována, neboť ani ve skutečnosti na sebe nemusí navazovat. Jednotlivé záznamy se přidávají kliknutím na plus nad tabulkou se záznamy.


← → ↻ localhost/ezup/zamestnanci/aktualni

Evidence zaměstnanců


Zaměstnanci Hromadné změny Sestavy Číselníky test@uradprace.cz

Nová Kateřina

Osobní údaje Historie Úkoly a poznámky


Oddělení a funkce: 

Od	Do	Funkce Činnost	Oddělení Typ zaměstnání	KoP/KrP Úvazek
01.02.2017		odborný referent pracovník dávek HN	HN služební zákon	KoP 1
01.01.2017	31.01.2017	specialista sociální pracovník	NSD služební zákon	KoP 1


Umístění: 

Od	Do	Budova	Kancelář
16.02.2017		Jbc-Mírové	340
01.01.2017	15.02.2017	Jbc-Flor	310

Obrázek 9: Ukázka aplikace – založení, oprava a smazání záznamu

Opravit záznam nebo ukončit jeho platnost lze kliknutím na tužku, která se objeví po najetí myši na požadovaný záznam (viz obrázek 9), tím se zobrazí se detail záznamu (viz obrázek 11). Smazat záznam lze kliknutím na křížek  po najetí myši na požadovaný záznam (viz obrázek 9) a následně potvrzením smazání záznamu (viz obrázek 10). Na stejném principu se zakládají, opravují a mažou úkoly a poznámky u zaměstnance na záložce *Úkoly a poznámky*.

Smazat záznam? ✕

 Opravdu chcete záznam smazat?

Obrázek 10: Ukázka aplikace – kontrolní dotaz

Oprava oddělení a funkce zaměstnance

Oddělení: *

Funkce: *

Činnost: *

Typ zaměstnání: *

KoP / KrP: *

Úvazek: *

Platnost od: *

Platnost do:

Obrázek 11: Ukázka aplikace – oprava funkce zaměstnance

C.2 Hromadné zakládání, změny a mazání úkolů a poznámek

Pokud je potřeba založit stejný úkol více zaměstnancům, lze využít hromadných změn. Úkoly se založí zvolením příslušné volby v menu *Hromadné změny*, vybráním zaměstnanců, ke kterým má být úkol založen a kliknutím na plus nad seznamem zaměstnanců (viz obrázek 12). Tím se zobrazí formulář na zadání nových úkolů, které budou po vyplnění formuláře a uložení ke zvoleným zaměstnancům přidány. Zároveň je uživatel informován o počtu takto zadáných úkolů.

Založení nových úkolů

	Osobní číslo	Příjmení a jméno
<input checked="" type="checkbox"/>	155	Neznámý Albert
<input type="checkbox"/>	125	Nová Kateřina
<input checked="" type="checkbox"/>	124	Nový Pavel

Obrázek 12: Ukázka aplikace – hromadné založení úkolů

Podobně lze zadat splnění více úkolů najednou a to zvolením příslušné volby z menu. Vybere se druh úkolu – tím se zobrazí seznam požadovaných úkolů, ze zobrazeného seznamu se vyberou ty úkoly, které mají být splněny, vyplní se datum splnění úkolů a klikne se na fajfku ✓ (viz obrázek 13).

Úkoly: BOZP Splněno dne: 10.04.2017 ✓

	Osobní číslo	Příjmení a jméno	Úkol	Popis	Zadáno dne	Termin
<input type="checkbox"/>	125	Nová Kateřina	BOZP		03.02.2017	03.02.2019
<input checked="" type="checkbox"/>	124	Nový Pavel	BOZP		26.12.2016	26.12.2018
<input checked="" type="checkbox"/>	101	Nezaměstnaný Jiří	BOZP		01.12.2016	01.12.2018

Obrázek 13: Ukázka aplikace – hromadné splnění úkolů

Hromadně se dají úkoly i měnit a mazat. Pro zobrazení seznamu úkolů pro jejich změnu, resp. smazání, je mimo jiné potřeba vybrat rozmezí jejich platnosti (viz obrázek 14). Zobrazeny jsou ty úkoly, jejichž alespoň jeden den zvoleného rozmezí je v rozmezí dní mezi zadáním a termínem úkolu. Oprava zvolených úkolů je provedena vybráním úkolů, které mají být opraveny, kliknutím na tužku, vyplněním zobrazeného formuláře a uložením dat. Podobně lze hromadně úkoly smazat (po zvolení požadované akce z menu) kliknutím na křížek. Hromadné změny poznámek fungují na stejném principu.

Platnost od: 01.04.2017 do: 30.04.2017 Úkoly: BOZP

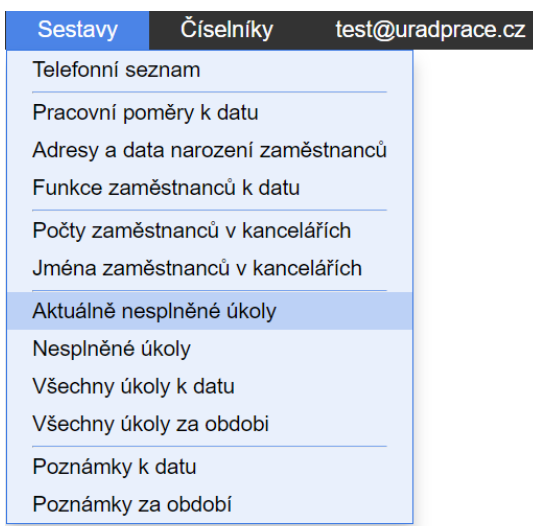
	Osobní číslo	Příjmení a jméno	Úkol	Popis	Zadáno dne	Termín	Splněno dne
<input type="checkbox"/>	125	Nová Kateřina	BOZP		03.02.2017	03.02.2019	
<input checked="" type="checkbox"/>	124	Nový Pavel	BOZP		26.12.2016	26.12.2018	
<input checked="" type="checkbox"/>	101	Nezaměstnaný Jiří	BOZP		01.12.2016	01.12.2018	

Obrázek 14: Ukázka aplikace – hromadná oprava úkolů

Kromě kontroly vyplněných polí zobrazeného formuláře pro založení nových záznamů nebo jejich opravu, popř. kontroly vyplněného data splnění úkolů, je kontrolováno i vybrání nejméně jednoho zaměstnance, resp. poznámky nebo úkolu pro založení, resp. opravu nebo smazání záznamu. Pokud není žádný záznam vybrán, popř. nějaké pole nevyplněno či vyplněno chybně, aplikace na to upozorní.

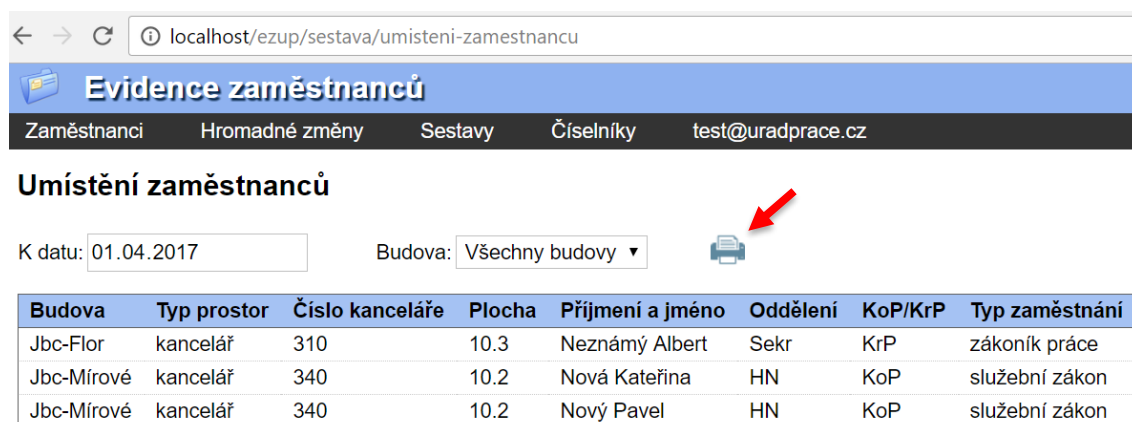
C.3 Tvorba sestav

Největší předností aplikace je tvorba různých sestav, které lze zvolit z menu *Sestavy* (viz obrázek 15). Zde si uživatel vybere požadovanou sestavu a popř. vyplní podmínky filtru. Lze si tak například rychle vytisknout sestavu se zaměstnanci, kteří se zúčastnili určitého školení nebo pobírají invalidní důchod atd. k určitému datu nebo rozmezí platnosti záznamu. Podobně lze zobrazit různé sestavy úkolů nebo ještě neplněné úkoly.



Obrázek 15: Ukázka aplikace – sestavy

Sestava „Aktuálně nesplněné úkoly“ zobrazuje pouze ty úkoly, u kterých se blíží termín splnění a to podle počtu dní, které jsou zadány v číselníku úkolů a které určují, jak dlouho dopředu má být uživatel na nesplněný úkol upozorněn, a úkoly, u kterých je již po termínu splnění a dosud splněny nejsou.




Obrázek 16: Ukázka aplikace – sestava „Umístění zaměstnanců“

Mimo zmíněných různých sestav s poznámkami a úkoly si lze např. zobrazit a vytisknout seznam zaměstnanců s jejich osobními údaji, pracovním zařazením, umístěním v kancelářích (viz obrázek 16) či si nechat vygenerovat sestavu obsazenosti kanceláří – to vše k danému datu nebo období. Zvolení druhu úkolu, poznámek, období platnosti, popř. data *K datu*, je na stejném principu jako u hromadných změn (viz obrázek 17).

Osobní číslo	Příjmení a jméno	Poznámka	Popis	Od	Do
124	Nový Pavel	invalidní důchod		26.12.2016	
125	Nová Kateřina	zástup	za nemoc	01.01.2017	31.01.2017

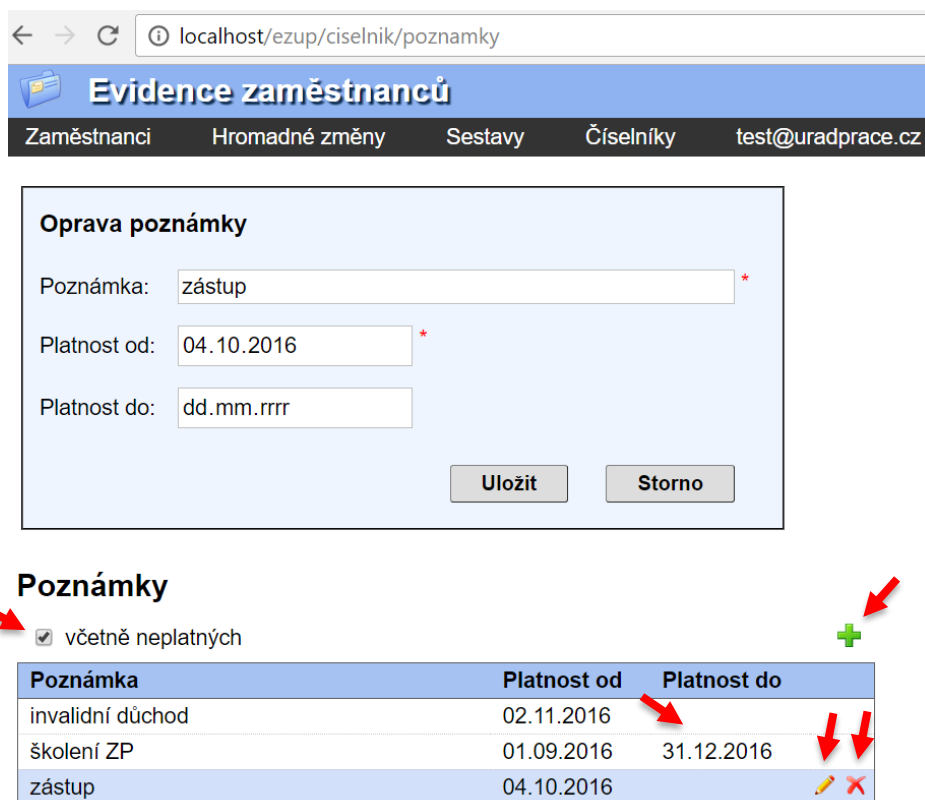
Obrázek 17: Ukázka aplikace – sestava „Poznámky zaměstnanců“

Pokud je potřeba sestavu vytisknout, lze kliknout na tiskárnu  (viz obrázky 16 a 17) a tím se upraví stránka pro tisk. Vrátit původní zobrazení lze dvojklikem kamkoliv na stránku. Údaje v sestavách lze řadit kliknutím na příslušný sloupec v hlavičce tabulky. Tato funkce je přístupná u většiny seznamů v celé aplikaci.

C.4 Číselníky

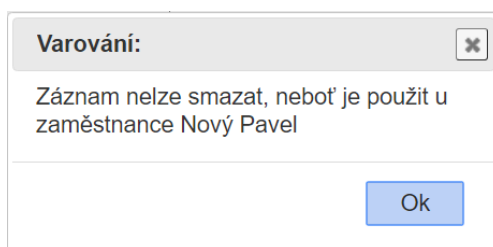
Celá aplikace mimo jiné funguje díky zadaným číselníkům. Ty lze spravovat vybráním číselníku (měst, budov, kanceláří, typů prostor, funkcí zaměstnanců, činností zaměstnanců, oddělení, typů zaměstnání, druhů pracovišť, úkolů a poznámek) z menu *Číselníky*. Tím se zobrazí seznam platných záznamů jednotlivých číselníků. Zakládat, opravovat a mazat záznamy lze stejným způsobem jako ostatní záznamy (viz obrázek 18). Při zvolení volby *včetně neplatných* se v seznamu zobrazí i záznamy, které jsou již ukončeny nebo ještě nezačaly platit. Takovéto záznamy se pak v aplikaci nenabízí k výběru v rozbalovacích seznamech.

Při ukládání nových záznamů nebo jejich opravě aplikace kontroluje duplicitu záznamu, upozorní na ní a nedovolí duplicitní záznam uložit. Pokud je nějaký záznam opraven, jeho změna se projeví u všech záznamů, u kterých byl použit. Proto je nutné, aby se při změně číselníku jednotlivé záznamy ukončovaly a zakládaly záznamy nové (aktuální). Oprava záznamu by se měla použít pouze při skutečné opravě chyby.



Obrázek 18: Ukázka aplikace – oprava poznámky

Při mazání záznamu aplikace kontroluje, zda již není záznam někde použit (viz obrázek 19). Pokud použit je, záznam samozřejmě nelze smazat. Samozřejmá je kontrola vyplnění povinných polí a správného formátu dat.



Obrázek 19: Ukázka aplikace – mazání použitého záznamu