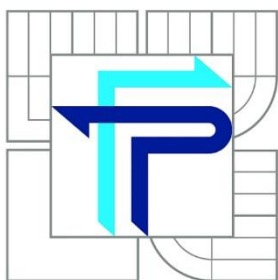


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH ZMĚN INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY

MODIFICATION OF COMPANY INFORMATION SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

DAVID JAMBOR

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ KOCH, CSc.

BRNO 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jambor David

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh změn informačního systému firmy

v anglickém jazyce:

Modification of Company Information System

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. 2009, 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.
- MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.
- SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1526-8.
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 28.03.2014

ABSTRAKT

Bakalářská práce popisuje návrh informačního systému, jehož hlavní náplní je evidence pracovních a ochranných pomůcek ve firmě IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. V práci jsou popsány metody a technologie, které se pro tvorbu informačních systémů využívají. Na základě popsaných analýz a zjištěných požadavků firmy je vytvořen návrh nové části systému.

ABSTRACT

The main purpose of this bachelor thesis is to modify a company's informational system. One of the prominent targets is the registration of work and protective equipment in IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. company. This thesis includes descriptions of methods and alternative technological ways of designing informational systems. The task is based on the descriptive analysis and the identification of requirements on the behalf of the company under review. This study conducted to a new concept of information system.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační systém, Webová aplikace, ER diagram, Databáze, HTML, MySQL.

KEYWORDS

Information system, Web application, ER diagram, Database, HTML, MySQL.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

JAMBOR, D. *Návrh změn informačního systému firmy*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 66 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2014

.....

David Jambor

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu doc. Ing. Miloši Kochovi, CSc. za vedení této bakalářské práce a za poskytnuté rady.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	13
2.1 Informační systém a jeho okolí	13
2.1.1 Data, informace a znalosti	13
2.1.2 Klasifikace informačních systémů.....	14
2.1.3 Životní cyklus IS.....	16
2.1.4 Bezpečnost IS	17
2.1.5 Varianty pořízení IS	19
2.2 Datové modelování	19
2.2.1 ER diagram	20
2.2.2 Relační datový model	21
2.2.3 Normalizace	21
2.2.4 Integritní omezení pro entity.....	22
2.3 Funkční modelování.....	24
2.3.1 Vývojový diagram	24
2.4 Procesní modelování	24
2.4.1 Podnikové procesy	25
2.4.2 EPC diagram	25
2.5 Metoda HOS 8.....	26
2.6 McFarlanův model aplikačního portfolia.....	27
2.7 Webová aplikace	28
2.7.1 Výhody webových aplikací	29
2.7.2 Nevýhody webových aplikací.....	29

2.8	Uživatelské rozhraní.....	30
2.9	Použité technologie	30
2.9.1	HTML	30
2.9.2	Kaskádové styly	31
2.9.3	SQL	31
2.9.4	PHP	32
2.9.5	JavaScript.....	32
3	ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	33
3.1	Představení společnosti	33
3.2	Organizační struktura	34
3.3	Hardwarová vybavenost firmy	35
3.3.1	Konfigurace hlavního serveru.....	35
3.3.2	Webový server	35
3.3.3	Záložní server	36
3.4	Podnikové procesy	36
3.4.1	RACI matice	37
3.4.2	EPC digram vybraného procesu	38
3.5	Zhodnocení současně používaného systému.....	40
3.5.1	Analýza metodou HOS 8	41
3.6	Požadavky na novou část informačního systému.....	43
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ, PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ.....	45
4.1	McFarlanův model aplikačního portfolia.....	45
4.2	Popis nové aplikace.....	46
4.2.1	Uživatelské role systému	46
4.2.2	Moduly systému.....	47
4.3	Návrh uživatelského prostředí.....	49

4.3.1	Návrh wireframů.....	49
4.3.2	Grafický návrh	52
4.4	Návrh databáze.....	53
4.4.1	Identifikace tabulek.....	53
4.4.2	ER diagram	57
4.5	Zavedení nového IS.....	58
4.6	Zabezpečení aplikace	58
4.7	Ekonomické zhodnocení	59
4.7.1	Náklady na vývoj a provoz aplikace.....	59
4.7.2	Přínosy návrhu	60
ZÁVĚR		61
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		62
SEZNAM TABULEK		65
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		65
SEZNAM PŘÍLOH.....		66

ÚVOD

Informační systémy jsou v dnešní době nezbytnou součástí mnoha podniků. Díky rozvoji informačních technologií v posledních letech, podniky mnohem častěji vlastní specializovaný software, kterým řídí efektivně podnikové procesy.

Pro podniky je velmi výhodné vlastnit software, který pokrývá oblasti jako řízení zásob, řízení aktiv, řízení projektů a další oblasti v elektronické podobě. Data jsou uložena na jednom místě, do kterého mají podle pravidel přístup jeho uživatelé. Odpadají tak starosti s papírovou evidencí nebo se spravováním dat uchovávaných mimo informační systém.

Tato práce se zabývá návrhem informačního systému pro firmu IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o., který spravuje evidenci pracovních a ochranných pomůcek a řídí procesy s nimi spojené. V současné době firma již vlastní informační systém, který ovšem nezahrnuje zmíněnou evidenci a je tedy z tohoto pohledu pro firmu nevyhovující. Nová část informačního systému bude realizována pomocí webové aplikace, díky které bude řízena správa pomůcek odkudkoliv.

Bakalářská práce je rozdělena na tři hlavní části. Kapitola 2 se zabývá teoretickými východisky, má za úkol popsat čtenáři oblast informačních systémů, webových aplikací, metod a technologií s nimi spojených. Kapitola 3 především analyzuje současně zavedený informační systém a popisuje firmu IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. V kapitole 4 se nachází vlastní návrh řešení informačního systému a přínosy, které pro firmu navržený systém přináší. Je zde uvedena navržená databáze, její popis a dále je uvedený návrh uživatelského prostředí.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je navrzení dílčí části informačního systému pro firmu IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o., jehož hlavní náplní je evidence pracovních respektive ochranných pomůcek. Firma v současnosti využívá informační systém, který výše zmíněnou evidenci nezahrnuje, tudíž firmě plně nevyhovuje.

Současný stav ve firmě byl analyzován pomocí metody HOS 8 a na základě rozhovoru s IT manažerem firmy byly stanoveny požadavky na novou část informačního systému.

V praktické části této práce je vytvořen zmíněný návrh nové části informačního systému. Na základě zjištěných informací a provedených analýz byl pomocí ER digramu vytvořen normalizovaný datový model. Součástí práce je také navrzení uživatelského prostředí.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato kapitola se bude zabývat teoretickými východisky celé práce. Nejprve se bude věnovat pojmu informační systém a jeho chápání. Dále objasní metody, technologie a nástroje, které budou použity v celé práci.

2.1 Informační systém a jeho okolí

Můžeme se setkat s mnoha rozdílnými pohledy na IS. Vymětal [1, s. 14] definuje informační systém jako: „*Uspořádání vztahů mezi lidmi, datovými a informačními zdroji a procedurami jejich zpracovávání za účelem, dosažených cílů.*“

Ve většině firem je zavedená určitá hierarchie. Součástí těchto hierarchií jsou informační infrastruktury, ve kterých probíhají odlišené firemní procesy s rozdílnými informačními toky. Součástí toho je i informační šum, díky kterému se část dat může stát na vstupu zavádějícími nebo mohou být realizována špatná rozhodnutí na výstupu [1].

2.1.1 Data, informace a znalosti

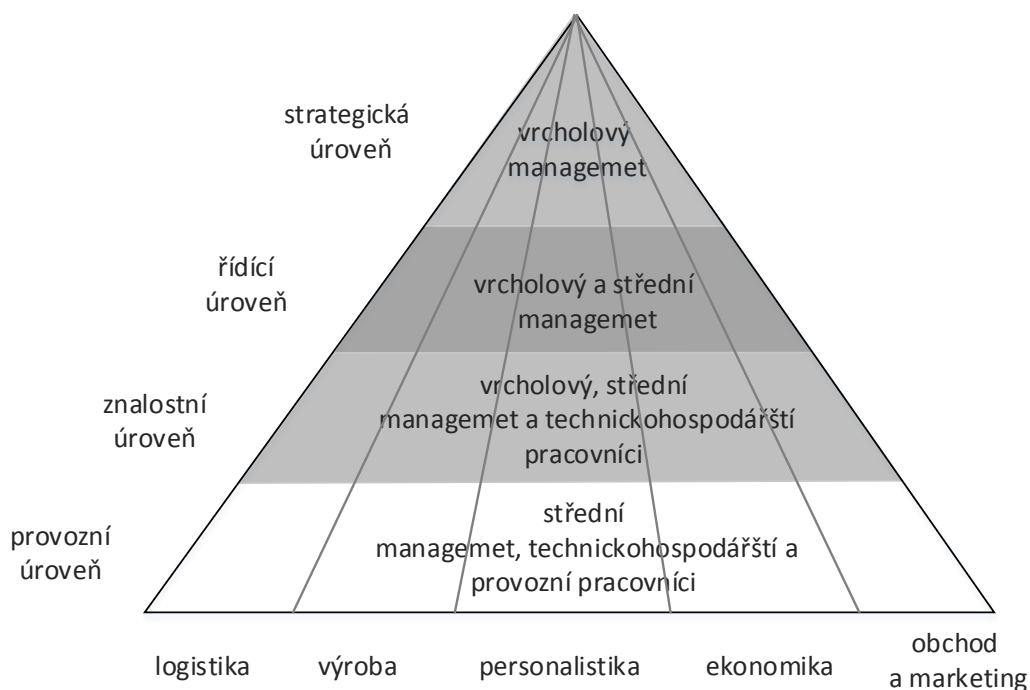
V každém informačním systému jsou ukládána data, která jsou v počítačových vědách reprezentována čísly, texty, zvuky, obrazy nebo jinými vjemy, které je možno účelně zpracovat. Jedná se tedy v podstatě o jakékoliv zaznamenané údaje, přičemž mohou být strukturované nebo nestrukturované. Příkladem strukturovaných dat jsou například záznamy uložené v relační databázi. Příkladem nestrukturovaných jsou videozáznamy či zvukové nahrávky [2].

Data se stávají informacemi v okamžiku, kdy jsou využívána jako zdroj pro rozhodování, neboť mají pro subjekt smysl a význam. Z toho lze odvodit, že data jsou potencionálními informacemi [3].

Třetím pojmem jsou znalosti, které Sklenák [2, s. 4] vysvětlil následovně: „*Znalostí se rozumí vzájemně provázané struktury souvisejících poznatků. Znalost něčeho znamená jejich reprezentaci v podobě kognitivního modelu, včetně schopnosti provádět s nimi různé kognitivní operace.*“

2.1.2 Klasifikace informačních systémů

Informační systémy lze klasifikovat více způsoby. Jednou ze starších možností klasifikace je členění IS podle organizační úrovně podniku, která je znázorněna na obrázku č. 1. Na **provozní úrovni** fungují tzv. transakční systémy, které řídí základní typy úloh jako například sledování stavu zásob. Další **znalostní úroveň** obsahuje především klientské aplikace, které řídí a podporují tok informací. Například zajišťují aktuální informace o hospodaření podniku. Výše postavená **řídící úroveň** poskytuje informace, které slouží jako podpora při rozhodování středního a vrcholového managementu v oblasti cenové tvorby, marketingu aj. Nejvýše stojí **strategická úroveň**, kde dochází k identifikaci dlouhodobých trendů a schopností podniku reagovat na očekávané změny [4].



Obrázek č. 1: Informační pyramida organizační úrovně podniku. ZDROJ: [4]

V současné době se pro klasifikaci IS hodí spíše holisticko-procesní pohled, který systémy třídí podle praktického uplatnění a podle požadavků na řízení podnikových procesů [4].

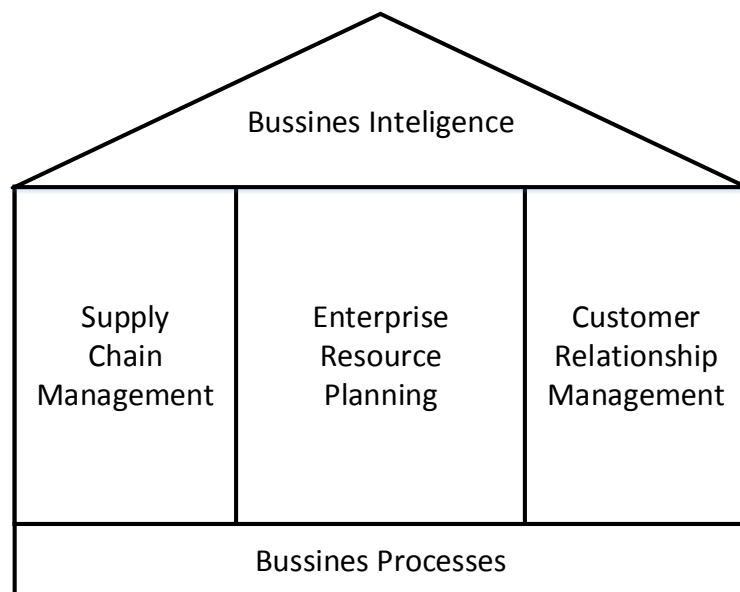
ERP systémy umožňují sdílení dat mezi uživateli, poskytování informací v reálném čase, umožňují zpracování historických dat a automatizaci hlavních podnikových procesů. Do

podnikových procesů lze řadit procesy spjaté s výrobou, nákupem, prodejem, logistikou, personalistikou nebo ekonomikou. ERP systémy umožňují modifikaci na základě požadavků dané firmy, dále snižují náklady na řízení firmy a poskytují měřitelné přínosy. Používá se zkratka ERP (*Enterprise Resource Planning*) [4].

CRM systémy slouží především jako podpora procesů spojených s uspokojováním potřeb zákazníků. Jedná se o procesy v oblastech řízení kontaktů, obchodu, marketingu a v oblasti servisních služeb. V současné době nových možností digitální komunikace jsou tyto aplikace velmi oblíbené v podnikové informatice. CRM systémy výrazně snižují personální náklady, chybovost a časovou vytíženost zaměstnanců. Používá se zkratka CRM (*Customer relationship management*) [4].

MIS systémy v sobě zahrnují datové sklady a nástroje na analýzu dat tzv. Business Intelligence (BI). Tyto nástroje pracují s podnikovými daty, analyzují je, hledají nové trendy, závislosti a příležitosti v rozvoji organizace. MIS slouží vysoce postaveným manažerům jako podpora strategického a operativního rozhodování. Používá se zkratka MIS (*Management Information Systems*) [4].

SCM systémy se zaměřují na řízení dodavatelského řetězce především v oblasti strategického řízení, do kterého lze zahrnout vyřizování požadavků zákazníků, výběr vhodných dodavatelů, řízení výroby a logistiky. Spolu s CRM a ERP systémy tvoří základní stavební prvek pro procesně řízené organizace. Používá se zkratka SCM (*Supply Chain Management*) [4].



Obrázek č. 2: Holisticko-procesní pohled na IS. ZDROJ: [4]

2.1.3 Životní cyklus IS

Tvorbu informačního systému lze rozdělit na několik úrovní do tzv. životních fází, které popisují život IS od narození až po jeho smrt. Počet životních fází se liší v závislosti na autorovi. Obvykle se počet těchto fází uvádí mezi čtyřmi až osmi. Obecná tendence je tento počet co nejvíce redukovat. Ústřední nevýhodou životního cyklu je příliš dlouhá doba od specifikace požadavků do konečného zavedení systému. To bylo většinou příčinou nepoužitelnosti systému nebo zvýšení nákladů na nutné změny [5].

Jednotlivé fáze životního cyklu vývoje informačního systému podle Kaluži [6] jsou:

- **Identifikace a výběr projektů** – v této části se stanovují potřeby na nový IS, priority a požadavky uživatelů.
- **Zahájení a plánování projektů** – zde se identifikuje obsahová stránka jednotlivých projektů a určí se tým, který bude projekt řešit. Dále se stanoví harmonogram projektů a jejich potřebné zdroje. V této fázi organizace provede konečné rozhodnutí o realizaci projektu.
- **Analýza současného stavu** – v této etapě se kriticky posuzuje stávající informační systém a hledají se jeho nedokonalosti. Získané poznatky se analyzují a stanoví se návrhy na nové řešení.

- **Návrh nového řešení** – tato část se zabývá návrhem nového systému, datových struktur, vstupních formulářů, algoritmů, návrhem uživatelského prostředí a strukturami programového řešení.
- **Zavedení nového řešení** – instaluje se konečná verze informačního systému a probíhá zkušební provoz, jehož součástí je i školení uživatelů a tvorba dokumentace.

Údržba systému – v této fázi probíhá ladění informačního systému a odstraňování závad. Dále se vylepšují stávající funkce IS.

2.1.4 Bezpečnost IS

V dnešní době je většina podnikových procesů řízená přes firemní IS. Z toho je zřejmé, že jeho funkčnost značně ovlivňuje konkurenceschopnost a ziskovost celého podniku. Proto je bezpečnost informačních systémů ve firmě jeden z kritických faktorů, kterému by měla být věnována patřičná pozornost, neboť škody vzniklé ztrátou dat nebo výpadkem IS by mohly mít pro firmu dalekosáhlé následky. Škody, které mohou vzniknout podniku, lze dělit na: [5]

- **Přímé ztráty** – například provedené finanční transakce útočníkem ve finančním podniku.
- **Nepřímé ztráty** – jedná se o ztráty vzniklé výpadkem systému, tedy pozastavení důležitých procesů, jejichž vlivem může dojít k poruchám ve výrobě, přerušení obchodu, komunikace se zákazníkem aj.
- **Nekvalitní rozhodování** – škody vzniklé vlivem špatných informací.
- **Zvýšené náklady** – škody vzniklé v důsledku absencí informací nebo výpadku IS. Například poskytnutí slevy dodavatelem při pozdějším doručení objednávky.

Každý podnik vlastní informační systém by měl mít zavedená ochranná opatření neboli bezpečnostní politiku, která chrání a předchází možným chybám nejen v datech, ale i v podnikovém softwaru a hardwaru. I přesto, že ochranná opatření zvyšují náklady a snižují komfort uživatelů, by se měl podnik zabývat ochranou systému a jeho zabezpečením. Škody vzniklé nerespektováním těchto opatření mohou být pro podnik fatální [5].

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany informačního systému je vhodné, aby se v podniku vyskytovaly níže specifikované prvky.

- **Fyzická bezpečnost** – ochrana firemního hardware proti neoprávněnému přístupu či poškození. Bývá realizována bezpečnostními prvky, jako jsou například alarmy, mříže, kamery, biometrické senzory a další [7].
- **Záložní zdroje** – označované zkratkou UPS, mají schopnost udržet dostatečnou dobu počítače v provozu pro uložení dat a bezpečně je vypnout při výpadku proudu [7].
- **Firewall** – zařízení, které zamezuje neoprávněnému vstupu do počítačové sítě. Může být realizováno formou software i hardware [7].
- **Antivirový program** – chrání informační systém před virovými hrozbami, které v současnosti patří k nejčastějším ohrožením. Antivir musí být každodenně aktualizovaný, aby IS uchránil před nejnovějšími druhy virů, trojských koňů, spywaru a další [7].
- **Přístupová práva** – oprávnění uživatelů provádět pouze určité operace nebo přístup do stanovených částí systému. Například manažerka marketingového oddělení nemůže vystavit objednávku nad 500 000 Kč. Do této kategorie řadíme i správu hesel a bezpečnostních kontrol [7].
- **Zálohování a archivace dat** – zálohování je další klíčový prvek IS, který popisuje vytváření kopií dat nacházejících se v systému. Pro potřeby zálohování je vhodné mít pravidla určující četnost zálohování, tzv. cyklus zálohování. Obvykle je zálohování prováděno v noci, kdy je vytíženost serveru nejnižší. S touto problematikou je spojena i archivace dat, tedy vědět jaká data budeme archivovat a na jaké médium. Doporučuje se archivovat data, která mohou sloužit jako důkaz v soudních sporech. Nejlépe je mít taková data uložena na více oddělených, ale zároveň bezpečných uložistiích a po určitém časovém intervalu data převést na novější datové nosiče [8].

2.1.5 Varianty pořízení IS

Pokud se podnik rozhodne pro využívání informačního systému, tak stojí před dalším rozhodnutím a tím je způsob pořízení IS. Lze si vybrat ze tří možností.

- **Nákup hotového systému** – jedná se o řešení, které je velmi výhodné pro podnikové úlohy, jenž jsou součástí většiny firem, neboť takové informační systémy jsou velmi sofistikované. Další výhodou je rychlost jejich nákupu a zavedení. Na samotné zavedení IS je možné najmout externí firmu tzv. systémového integrátora, pokud podnik nemá dostatečně kvalifikovaného IT pracovníka. Podnikům se nejčastěji doporučuje nákup hotového řešení a případně upravit části dle vlastních požadavků. Nevýhodou tohoto způsobu může být určitá závislost na dodavateli informačního systému [5].
- **Budování IS vlastními silami** – K takovému řešení se většinou firmy přiklání, jestliže má IS zajišťovat úlohy, které jsou pro podnik specifické nebo jsou ve firmě značné zkušenosti s těmito úlohami. Výhodou této varianty je, že systém je tvořen na míru firemním požadavkům, avšak za cenu vyšších nákladů a značně větších časových nároků na vývoj a zavedení [5].
- **Pronájem** – V dnešní době řada firem preferuje formu pronájmu aplikace tzv. ASP (Application Service Provider). Firma využívá aplikaci, kterou vlastní ASP provozovatel, který se současně stará o její provoz. Firma pouze platí za využívání této aplikace a všechny ostatní náklady platí ASP provozovatel. Do ASP aplikací se přistupuje na dálku skrz privátní síť nebo přes internet. Mezi výhody těchto aplikací patří především možnost okamžitého zavedení systému nebo jej vyzkoušet v rámci zkušebního období, které bývá často zdarma. Další výhodou je, že firma nemusí mít žádné IT oddělení, neboť servis je součástí ASP [9].

2.2 Datové modelování

Tato podkapitola popisuje nástroje a metody používané v datovém modelování, které slouží jako zdroj informací pro analytickou a praktickou část práce.

2.2.1 ER diagram

Entitně-relační diagram neboli ER diagram slouží ke grafickému znázornění důležitých dat v datovém modelu. ER diagram byl zaveden již v roce 1976 a popisuje informace o entitách a jejich vzájemných vztazích. ER diagram obsahuje níže uvedené součásti [10].

Entita

Entita je základním objektem entitně-relačního modelování a reprezentuje objekt z reálného světa. Entita je graficky znázorněna pomocí obdélníku, který je pojmenován jménem entity v jednotném čísle. Každá entita má seznam vlastností, které se nazývají atributy [10].

Relace

Relace je chápána jako „*Množina smysluplných spojení*“ [10, s. 157]. V reálném světě mají objekty mezi sebou souvislosti, které je nutné zavést i do datového modelu. Relace je pojmenována slovesem podle její funkce a graficky je znázorněna pomocí čáry spojující související entity.

U relace jsou definovány tyto vlastnosti:

- **Stupeň** – definuje počet entit zúčastněných v relaci. Stupeň může být unární, binární, ternární [6].
- **Kardinalita** – někdy též označována jako multiplicita stanovuje počet výskytů entity v jednom vztahu. Kardinalita 1:1 určuje, že na každé straně vztahu se vyskytuje právě jedna entita. Kardinalita 1:n určuje, že jedna entita je ve vztahu spojena s více (n) výskyty druhé entity. Speciálním případem kardinality je vazba M:N [6].
- **Volitelnost** – definuje bližší vlastnosti vztahu. Vyjadřuje povinnost či volitelnost vztahu z jedné či druhé strany entity a udává maximální nebo minimální počet výskytů dané entity [6].

Atribut

Atribut popisuje vlastnosti entity nebo relace. Každý atribut obsahuje konkrétní hodnotu, která je zdrojem dat v databázi. Rozlišujeme několik typů atributů. Atribut může být jednoduchý, složený, odvozený. Příkladem jednoduchého atributu je atribut,

který obsahuje jedinečné číslo zaměstnance *employeeNo* s ilustrační hodnotou (1190). Složený atribut obsahuje hodnotu, kterou lze dále rozdělit na menší části. Příkladem takové hodnoty je *adresa*, kterou lze rozčlenit na *ulici*, *číslo popisné*, *město*, *PSC*. Příkladem odvozeného atributu je *věk*, který je vypočítán z data narození [10].

Klíč

Klíč je jedinečná hodnota jednoho nebo více atributů, která slouží k identifikaci každého záznamu v tabulce. Rozeznáváme několik typů klíčů: [10]

- **Kandidátní klíč** – atribut nebo množina atributů, který jedinečně identifikují každý výskyt v entitě. V jedné entitě může být více kandidátních klíčů. Důležité je, aby množina atributů byla jednoznačná a zároveň minimální.
- **Primární klíč** – je kandidátní klíč, který jsme si zvolili pro jedinečnou identifikaci výskytů v tabulce. V diagramu je obvykle označován zkratkou *PK* nebo symbolem #.
- **Alternativní klíč** – kandidátní klíč, který nebyl zvolen primárním klíčem entity.

2.2.2 Relační datový model

V současné době je relační datový model jedním z nejpoužívanějších datových modelů. Hlavní podstatou je spojení dohromady několika lineárních modelů pomocí relačního klíče. Spojení pomocí relačních klíčů není trvalé, ale vzniká ve chvíli, kdy potřebujeme získat data ze spojených tabulek a zaniká tehdy, když ukončíme spojení s modulem [3].

2.2.3 Normalizace

Normalizace je chápána jako „*technika používaná pro vytvoření sady tabulek s minimální redundancí, která podporuje datové požadavky organizace*“ [10, s. 188]. Normalizace je užitečný proces, který testuje databázové tabulky. Slouží jako podpora při navrhování databází založených na ER modelu. Jejím cílem je odstranění redundance a anomálií, které se mohou vyskytnout při aktualizaci a zároveň zachovat konzistenci dat. Aby byl databázový model efektivně navržen, musí splňovat pravidla normalizace [10].

1. normální forma – „*Relace je v první normální formě, pokud jsou všechny její atributy definovány nad skalárními obory hodnot (doménami)*“ [3, s. 55]. První normální forma je zásadní pro vytvoření vhodných tabulek v relačním modelu. Výše zmíněná definice v podstatě říká, že všechny atributy musí být jednoduché [3].

2. normální forma – aby relace byla v druhé normální formě, musí být všechny její atributy plně závislé na celém kandidátním klíči a současně být v *1. normální formě* [3].

3. normální forma – říká, že atributy, které nepatří k primárnímu klíči, jsou na sobě funkčně nezávislé. Definice dle Kocha [3, s. 58] zní: „*Relace je ve třetí normální formě, pokud je ve druhé normální formě a navíc její neklíčové atributy jsou vzájemně nezávislé*“.

První tři normální formy jsou zásadní pro normalizaci databáze, avšak existují i další normální formy, jako například Boyce-Coddova normální forma, 4. normální forma nebo 5. normální forma [3].

2.2.4 Integritní omezení pro entity

Aby databáze byla funkční, musí obsahovat konzistentní data. Integritní omezení definují strukturu dat, které mohou být v databázi uloženy. Tím je zamezeno vkládání nekonzistentních, tedy nečitelných dat. Data uložená v databázi by měla odpovídat vlastnostem objektů z reálného světa [3].

Doménová integrita

Každý sloupec tabulky je definován doménou, pro kterou jsou stanovena doménová omezení tzv. doménová integrita. Ta definuje množinu přípustných hodnot pro daný sloupec tabulky [8].

Doménová integrita může být specifikována: [3]

- Datovým typem pole
- Povinným respektive nepovinným zadáním položky
- Neprázdnou hodnotou (Not Null)

- Rozsahem hodnot
- Implicitní hodnotou (Například hodnotou „@“ u e-mailu osoby)
- Maskou hodnot
- Seznamem přípustných hodnot

Entitní integrita

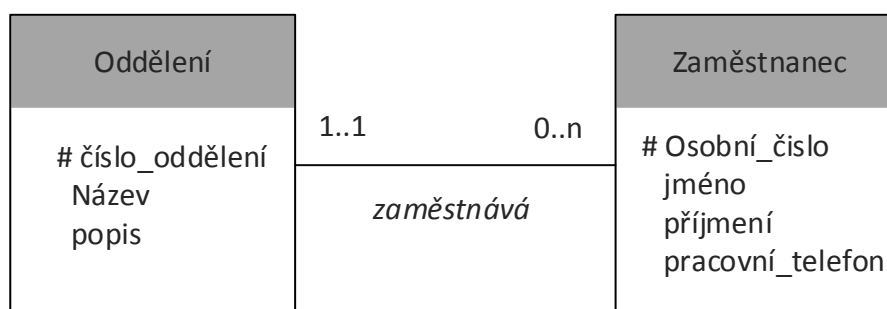
Entitní integrita říká, že hodnota primárního klíče v relaci nesmí mít prázdnou hodnotu. Pokud by byla povolena hodnota NULL u jednoho z atributů složeného primárního klíče znamenalo by to, že zvolený PK není minimální [10].

Hodnota NULL

Tato hodnota popisuje položku, která je nulová respektive neznámá pro daný záznam tabulky. Představuje možnost, jak manipulovat s neúplnými daty v databázi. Někdy bývá hodnota „Null“ chybně interpretována jako „0“, jedná se však o dvě rozdílné hodnoty [10].

Referenční integrita

Referenční integrita definuje vztah mezi relacemi, který tvoří cizí klíč společně s klíčem primárním jiné tabulky. Podřízená tabulka obsahuje cizí klíč, který je primárním klíčem v nadřícené tabulce a zároveň splňuje pravidla referenční integrity, která říkají, že cizí a jeho odpovídající primární klíč musí být definován na stejné doméně hodnot a v databázi nesmí být žádná nesouhlasná hodnota cizího klíče [3].



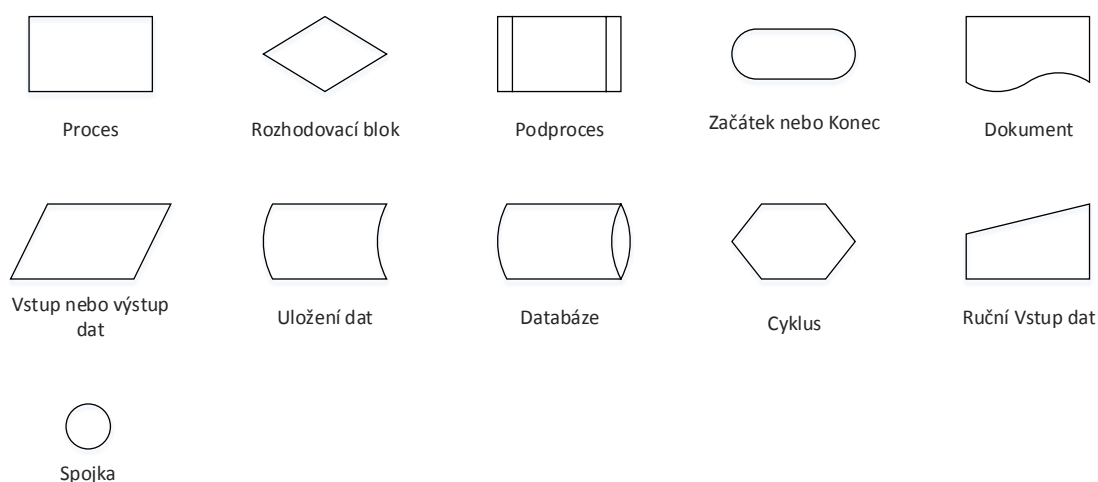
Obrázek č. 3: Ukázka E-R diagramu ZDROJ: [6], upraveno

2.3 Funkční modelování

Funkční modelování zkoumá a popisuje jednotlivé procesy, které probíhají v daném prostředí, tedy v podnikovém informačním systému. V této oblasti jsou využívány metody, které blíže popisují procesy jako například slovní popis funkčního modelu, stavový diagram, diagram toku dat, rozhodovací tabulka anebo vývojový diagram [3].

2.3.1 Vývojový diagram

Jedná se o jeden z nejpoužívanějších nástrojů ve funkčním modelování. Mezi jeho největší přednosti patří schopnost kvalitně zachytit členění zpracovaných činností podle splněných respektive nesplněných podmínek [3].



Obrázek č. 4: Grafické značky vývojového diagramu. ZDROJ: [3], upraveno

2.4 Procesní modelování

S procesním modelováním je možno se setkat v podnicích, kde je zaveden procesní přístup, jehož hlavním cílem je zefektivnit vnitropodnikovou komunikaci a zamezit organizačním jednotkám v duplikování firemních procesů. Pro zobrazení procesů je možno využít metodu slovního popisu, grafického popisu nebo popisu formou tabulky. Jednotlivé metody dostatečně nevyjadřují aspekty nutné k detailnímu popisu procesu, proto se v praxi používá kombinace alespoň dvou níže uvedených metod [3].

Slovní popis – bývá specifikován formou návodu, předpisu pro realizaci určité služby. Jsou v něm definovány činnosti, které mají být uskutečněny a jejich posloupnost. Dále je určeno, kdo je zodpovědný, kdo je příjemcem informace [3].

Grafický popis – existuje vícero metod pro grafické zobrazení popisu procesů např. vývojový diagram, EPC diagram (*event driven process*).

Tabulkový popis – bývá realizován formou tabulky tzv. RACI matice, ve které jsou zaznamenány do maticové struktury aktivity a role vzhledem k procesu. Jednotlivé role mají určený vztah vzhledem k probíhající aktivitě [3].

Vztahy mohou být: [3]

- **Responsible** – jde o fyzickou zodpovědnost účastníka (role), která je závislá na uskutečnění dané procesní aktivity.
- **Accountable** – jde o roli nadřízeného pracovníka, který je zodpovědný za správné a včasné vykonání procesní aktivity. Tato role může být pouze jedna u jedné procesní aktivity.
- **Consulted** – jde o roli, která se účastní na dané procesní aktivitě, ale nepřebírá za ní zodpovědnost.
- **Informed** – tato role musí být informována o výsledku nebo uskutečnění procesní aktivity. Například uživatel je informován o vyřízení objednávky.

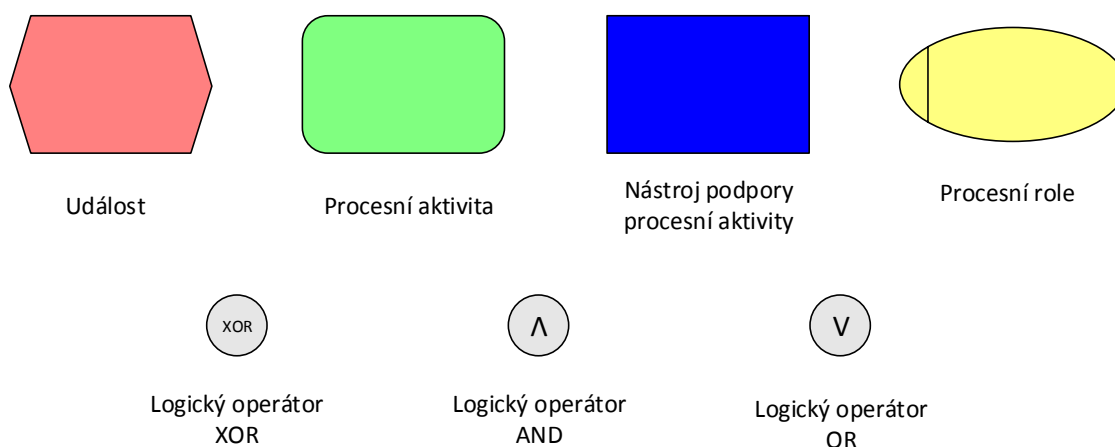
2.4.1 Podnikové procesy

Definice podnikového procesu podle Řepy [11, s. 15] zní: „*podnikový proces je souhrnem činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje.*“ Tato bakalářská práce se zabývá podnikovým procesem, kterým je správa a výdej pracovních respektive ochranných pomůcek.

2.4.2 EPC diagram

EPC diagram umožňuje přehledně graficky zobrazit a modelovat podnikové procesy. Diagram se skládá z několika částí, mezi které patří: [3]

- **Událost** – vyjádření stavu procesu.
- **Procesní aktivita** – může se jednat například o kontaktování IT manažera.
- **Automatický nástroj pro podporu procesní aktivity** – aktivita je uskutečňována informačním systémem.
- **Procesní role** – definuje roli a vztah k vykonávané aktivitě. Účastník může být vzhledem k roli odpovědný, nebo roli vykonává, nebo je o ní informován.
- **Logický operátor XOR** – definuje situaci, ve které je po předcházející aktivitě proces vykonáván právě jednou větví.
- **Logický operátor OR** – definuje situaci, ve které je po předcházející aktivitě proces vykonáván jednou nebo více větví.
- **Logický operátor AND** – definuje situaci, ve které je po předcházející aktivitě proces vykonáván všemi větvemi procesu.



Obrázek č. 5: Grafické značky EPC diagramu. ZDROJ: [3], upraveno

2.5 Metoda HOS 8

Metoda HOS 8 vznikla na Podnikatelské fakultě a slouží manažerům k zhodnocení efektivnosti firemního IS. Posuzuje hladinu a vzájemné působení osmi částí informačního systému [7].

Metoda stanoví výsledky a doporučení, která jsou generována na základě srovnání s ostatními firemními IS. V současné době jsou v databázi výsledky z 2134 firem [12].

Posuzované části informačního systému: [13]

1. **Hardware** – (zkratka *HW*) – testování fyzického vybavení vzhledem k jeho bezpečnosti, spolehlivosti a použitelnosti se software.
2. **Software** – (zkratka *SW*) – testování programového vybavení, jeho funkcí a ovládání.
3. **Orgware** – (zkratka *OW*) – zhodnocení pravidel zavedených pro použití IS.
4. **Peopleware** – (zkratka *PW*) – okruh, který zkoumá uživatele IS, dále jejich rozvojové schopnosti vzhledem k systému a vnímání jejich důležitosti.
5. **Dataware** – (zkratka *DW*) – oblast, která testuje dostupnost a bezpečnost dat uložených v IS.
6. **Customers** – (zkratka *CU*) – oblast, která zkoumá služby poskytované zákazníkovi informačním systémem a dále zkoumá, jak jsou tyto služby řízeny. Pojem zákazníci lze chápat jak z obchodního hlediska, tak i z vnitropodnikového. Vždy záleží na tom, co konkrétní IS poskytuje.
7. **Suppliers** – (zkratka *SU*) – oblast zkoumající služby, které informační systém vyžaduje od svých dodavatelů a dále zkoumá, jak je tato oblast řízena.
8. **Management IS** – (zkratka *SU*) – okruh zabývající se řízením IS, dodržováním informační strategie, uplatňováním daných pravidel a reakcí koncových uživatelů IS.

2.6 McFarlanův model aplikačního portfolia

McFarlanův model klasifikuje v Bostonské matici přínosy jednotlivých aplikací, které jsou v podniku zavedeny z pohledu jejich potřeby a časové orientace. Tento pohled umožňuje širší zhodnocení investic do podnikového IS a je oporou pro jeho dotváření ve vztahu k potřebám organizace [14].

McFarlanův model dělí aplikace do čtyř skupin s ohledem na čas a jejich nepostradatelnost. Význam a postavení aplikací je vidět na obrázku č. 6 [14].

Klasifikace aplikací: [14]

- **Klíčové aplikace** – jedná se o aplikace, které jsou rozhodující pro chod podniku. Jejich význam v podniku je obvykle tak velký, že při jejich nefunkčnosti dojde rychle k zastavení činnosti celé firmy a také k ztrátám na zisku.

- **Strategické aplikace** – jedná se o aplikace, které jsou rozhodující pro dosažení strategických cílů. Přínosy těchto aplikací se pohybují spíše v delším časovém horizontu.
- **Podpůrné aplikace** – jedná se o aplikace, které jsou svým charakterem pro podnik významné, nikoliv však rozhodující. Umožňují snižovat náklady či zrychlovat procesy.
- **Potencionální aplikace** – jedná se o aplikace, které jsou svým charakterem významné pro dosažení strategických cílů. Tyto aplikace jsou významné především pro rozvoj a expanzi podniku. Hodnota těchto aplikací se odvíjí od jejich přínosu pro podnik.

	Strategické aplikace	Potencionální aplikace
Budoucnost		
	Klíčové aplikace	Podpůrné aplikace
Současnost		
	Nutnost	Možnost

Obrázek č. 6: McFarlanův model aplikačního portfolia. ZDROJ: [14], upraveno

2.7 Webová aplikace

Webové technologie změnily nejen způsob podnikání, ale také způsob komunikace s okolím podniku, tzv. stakeholders. Pro reprezentují webové aplikace nový svět softwarového inženýrství s novými technologiemi, nástroji, designem a perspektivním prostředím. Webové aplikace se dokáží citlivěji a rychleji přizpůsobit specifickým požadavkům firem a poskytují snadné a rychlé možnosti pro jejich údržbu. Proto jsou stále častěji využívány nejrozličnějšími podniky i přes jejich úskalí, která mohou například spočívat ve vysokých bezpečnostních požadavcích nebo v nárocích na použitelný design [15].

Webovou aplikaci lze definovat jako aplikační program, který běží na Internetu nebo firemním intranetu respektive extranetu. Uživatelé využívají služeb webového prohlížeče pro přístup k aplikaci, která je uložena na webovém serveru [15].

2.7.1 Výhody webových aplikací

Mezi výhody webových aplikací patří: [15]

- **Kontrola nad aplikací** – webový developer dokáže jednoduše ovládat kód aplikace a přístup do všech jejích částí ze strany serveru pro všechny uživatele. Díky tomu může být aplikace lehce přizpůsobena.
- **Multiplatformní komptabilita** – jazyk HTML umožňuje aplikaci použít v jakémkoliv webovém prohlížeči na jakémkoliv operačním systému.
- **Kontrola nad verzováním** – uživatel má k dispozici vždy nejaktuálnější verzi aplikace, neboť je uložena na webovém serveru a ne v klientském počítači.
- **Uživatelský přístup** – metody webových aplikací umožňují uživateli jednoduchý přístup odkudkoliv. Často k tomu stačí pouze odkaz na webovou stránku a přihlašovací údaje.

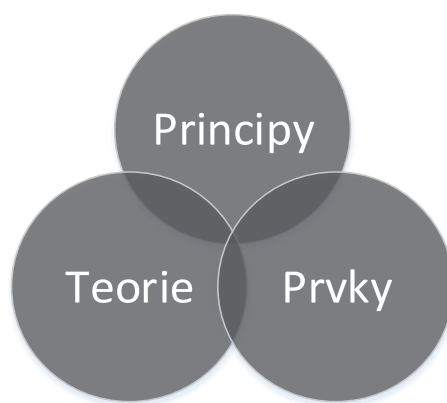
2.7.2 Nevýhody webových aplikací

Mezi nevýhody webových aplikací patří: [15]

- **Ztráta rychlosti** – webové aplikace nemohou pracovat tak rychle, jako aplikace umístěné na lokální stanici. Důvodem je nutnost stahování dat a rychlost síťového připojení.
- **Prezentační omezení dat** – vývojáři aplikací jsou omezeni prostředím definovaným HTML jazykem i přesto, že v současné době je HTML stále sofistikovanější. Omezení se může projevit při rozvržení aplikace nebo při prezentování dat uživateli.
- **Bezpečnostní hrozby** – webové aplikace jsou terčem mnoha bezpečnostních hrozeb. Tyto hrozby mohou být klasifikovány jako vandalizmus, sabotáž, porušení soukromí, krádeže a podvody, porušení integrity dat nebo znepřístupnění aplikace. Jedná se například o útoky typu SQL injection nebo Cross-site scripting.

2.8 Uživatelské rozhraní

Tvorbou uživatelského rozhraní se zabývají dvě disciplíny označované zkratkou UI / UX z anglického User Interface / User Experience, které řeší otázky, jaký obsah je pro uživatele skutečně důležitý a jak jej zobrazit. Design aplikace má velký vliv na to, jak se bude uživatelům s novou aplikací pracovat. Proto by se při realizaci vzhledu nemělo zapomínat na principy a prvky designu vytvářejícího osobitá rozhraní. Principy poskytují estetický vzhled designu uživatelského rozhraní, zatímco prvky dodávají tvar. Uživatelské rozhraní by mělo být takové, aby s ním uživatel mohl efektivně pracovat bez nutnosti učení se nových věcí [16].



Obrázek č. 7: Principy, teorie a prvky designu rozhraní. ZDROJ: [16]

2.9 Použité technologie

Tato kapitola popisuje technologie, které jsou použity při návrhu nové části informačního systému.

2.9.1 HTML

Jazyk HTML (*Hyper Text Markup Language*) je značkovací jazyk, který využívá předdefinovaných znaků k tvorbě stránek webu. Jeho první verze byla zveřejněna v roce 1993. V průběhu 90. let byl tento jazyk velmi rozvíjen konsorciem W3C (*World Wide Web Consortium*) a vznikly další verze jako HTML 2.0, HTML 4.0 a v roce 2008 verze HTML5. Nejnovější verze HTML přinesla řadu zjednodušení a v přibyly nové elementy (header, footer, nav, section, article, aside). Také přinesla řadu novinek, mezi které patří

nativní podpora prohlížečů (přehrávání videa bez nutnosti zásuvného modulu) nebo jednoduchá rozhraní API. Samozřejmostí je také kompatibilita se staršími verzemi HTML [17].

Mezi nové funkce patří například: [17]

- Canvas 2D a 3D
- Geolokace
- Mikrodata
- MathML
- Webové uložště aj.

2.9.2 Kaskádové styly

Kaskádové styly (CSS – *Cascading Style Sheets*) vznikly jako řešení problémů, které se objevovaly především ve struktuře HTML kódu při definování vzhledu webu. CSS jazyk umožňuje propracovanějším způsobem vytvořit vzhled dokumentu, než je možné dosáhnout s jazykem HTML. Kaskádovými styly lze definovat vzhled všech prvků na webu od barvy pozadí počínaje až po animace prvků a dalších interaktivních efektů ve verzi CSS 3. Další výhodou kaskádových stylů je jednoduchost zavedení, možnost použití stylu na více stránkách, snížení zatížení webu a zvýšení jeho přehlednosti [18].

2.9.3 SQL

SQL jazyk patří mezi nejrozšířenější databázové jazyky na světě. Zkratka vychází z anglického Structured Query Language. Jazyk byl vyvinut firmou IBM v roce 1979 a je v současné době jediným standardizovaným databázovým jazykem. Většina webových aplikací využívá tohoto dotazovacího jazyka pro manipulaci s daty uložených v databázi například pomocí příkazů – **Select, Insert, Update, Delete** [10].

Cílem SQL je vývojáři umožnit: [10]

- vytváření databází, tabulek a jejich struktur,
- provádění dotazů nad databází,
- provádění údržby nad daty.

2.9.4 PHP

PHP je skriptovací programovací jazyk určený hlavně vývojářům aplikací, který je umístěn na straně serveru, respektive jeho skriptovací stroj. V současné době se používá verze PHP 5, jenž se přizpůsobila nových technologiím. Nová verze podporuje objektově orientované programování a jazyk XML. PHP umožňuje vytvářet dynamické webové stránky a komunikovat s databází [19].

2.9.5 JavaScript

JavaScript je skriptovací jazyk pracující na straně klienta. Jeho hlavní nevýhoda je v možnosti vypnout jeho podporu v prohlížeči. JavaScript je nástroj, který uživatelům může poskytnout interakci (*reagovat na stisk kláves, pohyb myši nebo na dotek prostřednictvím dotykového zařízení*) při používání webového rozhraní nebo prohlížení webu. Dále skripty umožňují změnit CSS, HTML kód nebo zaměnit obsah za jiný v průběhu prohlížení webu. Dalekosáhlé možnosti JavaScriptu umožňují navrhnout interaktivní a osobité rozhraní.

V současné době existuje mnoho frameworků na bázi JavaScriptu, které díky své propracovanosti zjednodušují a zrychlují implementaci interaktivity a dalších funkčních prvků. Jeden z nejznámějších frameworků je knihovna jQuery [16].

3 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

V této kapitole je popsána společnost IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o., ve které je realizován návrh změn informačního systému. Dále je v této kapitole analyzován současně používaný informační systém a jsou stanoveny požadavky na novou část IS.

3.1 Představení společnosti

Základní údaje o firmě jsou převzaty z Veřejného rejstříku a Sbírky listin [20].

Obchodní firma:	IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o.
Datum zápisu:	17. ledna 1997
Identifikační číslo:	25323601
Předmět podnikání:	výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 ŽZ. poskytování nebo zprostředkování spotřebitelského úvěru izolatérství provádění staveb, jejich změn a odstraňování projektová činnost ve výstavbě



Obrázek č. 8: Logotyp společnosti. ZDROJ: [21]

Společnost se v současné době skládá ze tří pracovních divizí. Konkrétně se jedná o izolace, revitalizace a energetické projekty. V oblasti izolací patří k největším dodavatelům v České republice a společně s divizí revitalizace se zaměřují na energeticky úsporná a stavební opatření. Jedná se především o fasádní systémy, izolace stropů, výplně stavebních otvorů, opravy balkonů a střech, realizace lodžii. Divize energetické projekty

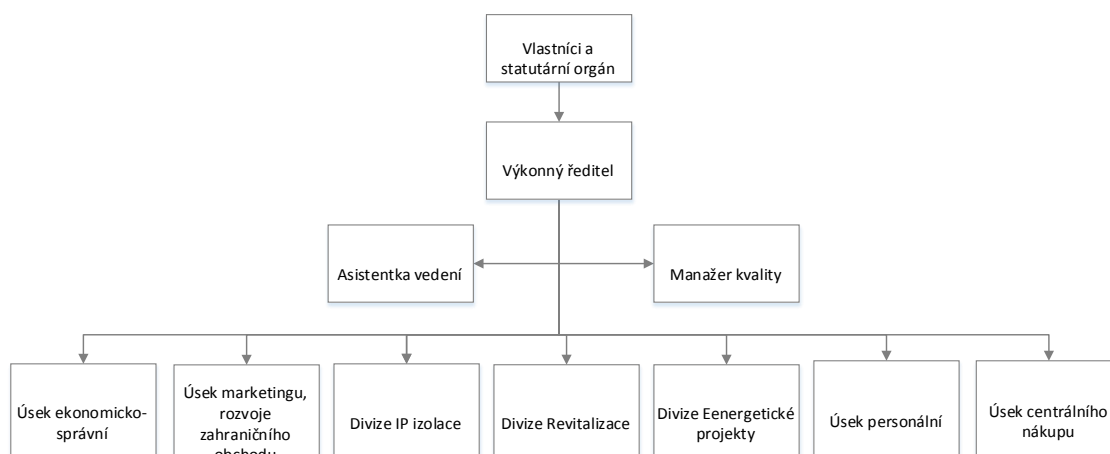
poskytuje služby v oblasti zpracování energetických auditů, průkazů energetické náročnosti objektů, posudků a studií a také zajišťuje financování stavebních projektů [21].

Firma v současné době nabízí tyto konkrétní produkty a služby [21]:

- tepelná izolace Magmarelax,
- stropní systém Magmarelax,
- aktivní využití půdy Sweetloft,
- revitalizace bytových domů,
- energetické projekty a poradenství
- vyřízení žádostí o dotace,
- dotace zelená úsporám
- finanční služby.

3.2 Organizační struktura

Společnost řadíme podle počtu zaměstnanců do středně velkého podniku. Aktuálně zaměstnává přes 70 lidí. Samotná organizační struktura je poněkud komplikovaná. Jak firma přirozeně rostla, vznikala nová oddělení a pozice, která jsou vzájemně až nelogicky, ale evolučně správně propojená. Zjednodušená organizační struktura je patrná z obrázku č. 9. Diagram celé organizační struktury je umístěn v příloze z důvodu jeho rozsáhlosti.



Obrázek č. 9: Organizační diagram. ZDROJ: vlastní

3.3 Hardwarová vybavenost firmy

Společnost využívá tři typy serverů pro zabezpečení bezproblémové činnosti informačních technologií. Jedná se o hlavní server, webový server a záložní server.

Hlavní server a **záložní server** byly zakoupeny od firmy Supermicro s operačním systémem Windows server 2008 R2. Na hlavním serveru je umístěn SQL server, který slouží jako databáze pro systém ASAP, dále Exchange server, DNS server, DHCP server, Print server a File server. **Webový server** je vytvořen IT pracovníky firmy ze skládaného počítače, na němž je umístěn operační systém Windows 2012 Hyper V-server.

3.3.1 Konfigurace hlavního serveru

Výrobce: Supermicro
CPU: 2x Intel Xeon E5620
RAM: 48 GB ECC
RAID Controller: LSI 9750-16i4e
Operační systém: Windows server 2008 R2

Tabulka č. 1: RAID pole hlavního serveru. ZDROJ: vlastní

Oddíl	Typ
SYSTEM	RAID 1
VHOSTS	RAID 1
Exchange	RAID 1
SQL	RAID 1
DATA	RAID 5
Účetní systém	RAID 10

3.3.2 Webový server

Výrobce: IP IZOLACE POLNÁ (skládaný PC)
CPU: 1x Intel Pentium D
RAM: 8 GB
HDD: 2x 160GB SSD Western Digital VelociRaptor
Operační systém: Windows 2012 Hyper-V server

3.3.3 Záložní server

Výrobce:	Supermicro
CPU:	Intel Pentium D
RAM:	4 GB ECC
RAID Controller:	Areca ARC-1160-ML
Operační systém:	Windows server 2008 R2

3.4 Podnikové procesy

Ve společnosti IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. je přirozeně realizováno více podnikových procesů. Níže je uveden výčet nejhlavnějších z nich:

- Řízení poptávek
 - Evidence poptávek
 - Komunikace s klientem
- Řízení projektů
 - Příprava projektů
 - Kontrola a schválení projektu
 - Realizace projektů
- Řízení skladového hospodářství
 - Operace s pracovními pomůckami
 - Operace s ochrannými pomůckami
 - Operace s reklamními předměty
 - Operace s materiálem
- Řízení nákupu
- Řízení marketingu
- Řízení financí
 - Fakturace
 - Mzdy
 - Controlling

3.4.1 RACI matice

Tato bakalářská práce se zaměřuje především na procesy spojené s evidencí pohybů pracovních respektive ochranný pomůcek.

Manipulace nad oběma typy pomůcek se řídí jednoduchými pravidly. Nejprve vedoucí výroby nebo oddělení centrálního nákupu objedná danou pomůcku. V dalším kroku je skladník přijme na sklad a vede jejich evidenci. V momentě, kdy pracovník danou pomůcku vyžaduje, skladník ji předá do užívání pracovníkovi. Pokud to situace vyžaduje, skladník informuje vedoucího výroby o potřebě nákupu nové pomůcky.

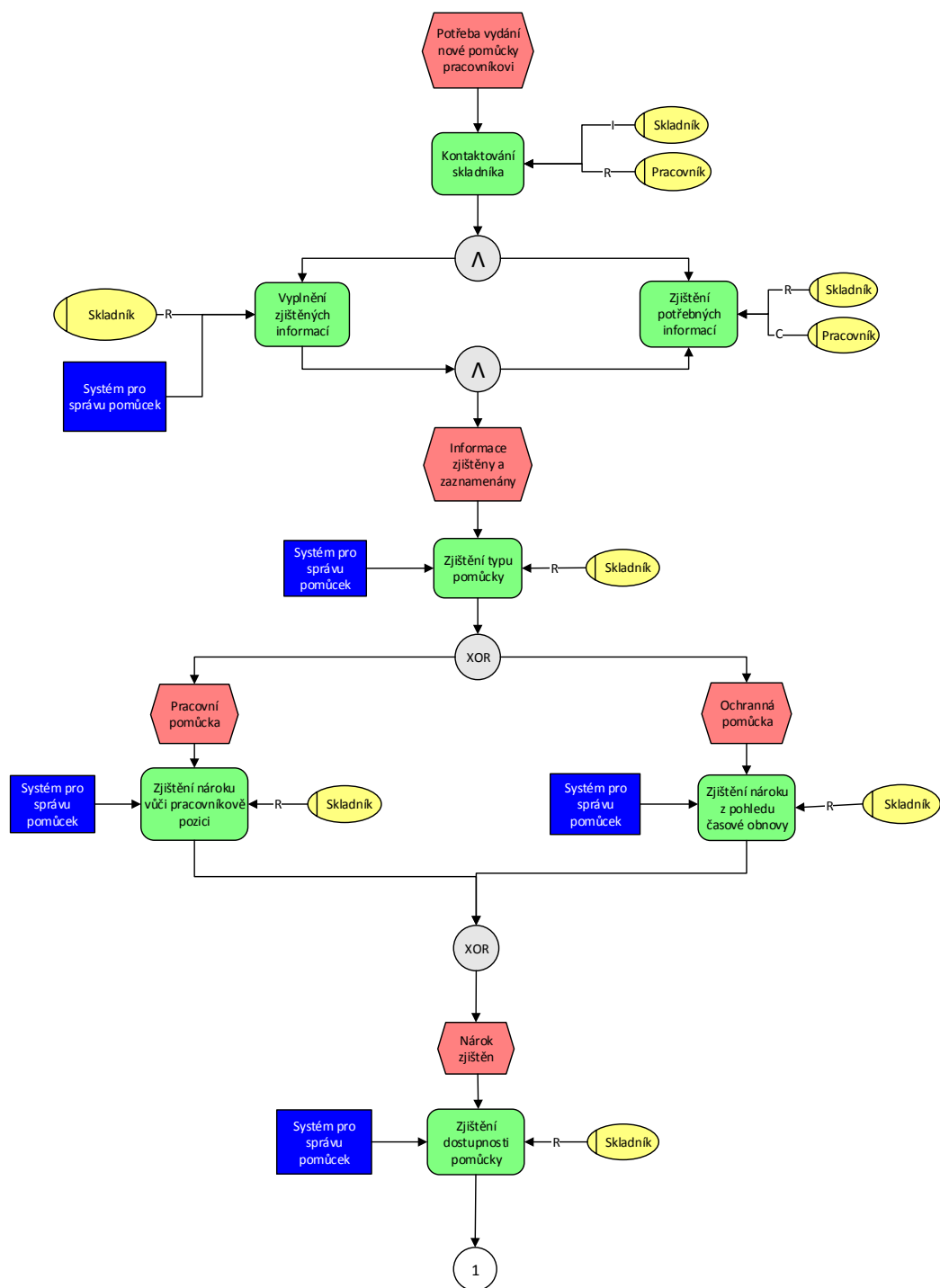
Jednotlivé role a aktivity související s vydáním pracovní nebo ochranné pomůcky jsou zřejmé z tabulky č. 2.

Tabulka č. 2: RACI matice vydání pomůcek. ZDROJ: vlastní

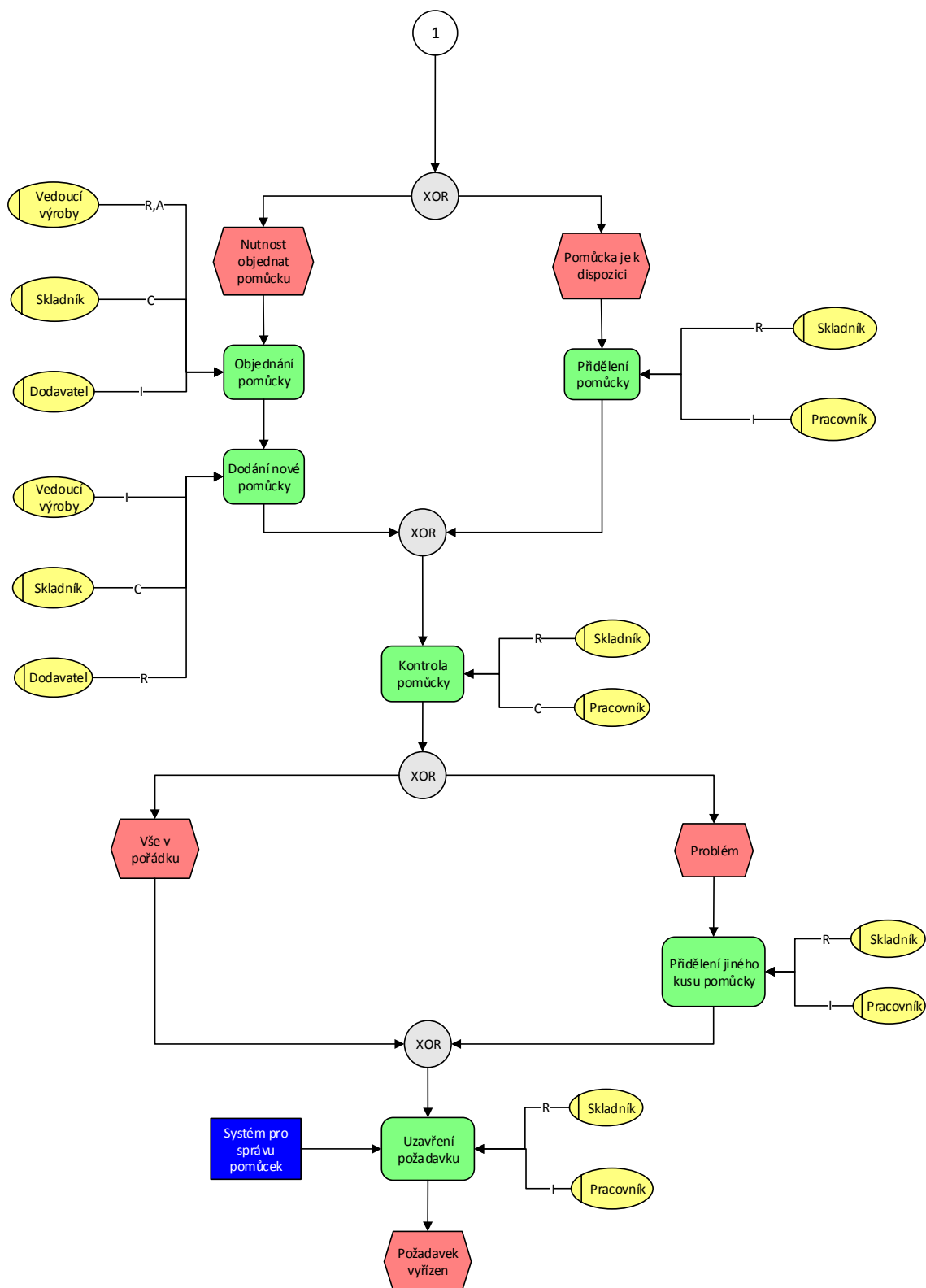
Popis aktivity	Procesní role			
	Vedoucí výroby	Skladník	Pracovník	Dodavatel
Kontaktování skladníka		I	R	
Zjištění potřebných informací		R	C	
Vyplnění zjištěných informací		R		
Zjištění typu pomůcky		R		
Zjištění nároku vůči pracovníkově pozici		R		
Zjištění nároku vůči časové obnově		R		
Zjištění dostupnosti pomůcky		R		
Objednání pomůcky	R, A	C		I
Dodání pomůcky	I	C		R
Přidělení pomůcky		R	I	
Kontrola pomůcky		R	C	
Přidělení jiného kusu pomůcky		R	I	
Uzavření požadavku		R	I	

3.4.2 EPC diagram vybraného procesu

Diagram na obrázku č. 10 a č. 11 zobrazuje zavedený postup týkající se vydávání pomůcek. Pro pracovní a ochranné pomůcky je zaveden jednotný postup, proto je diagram pro oba typy pomůcek společný.



Obrázek č. 10: EPC diagram přidělení pomůcky – první část. ZDROJ: vlastní



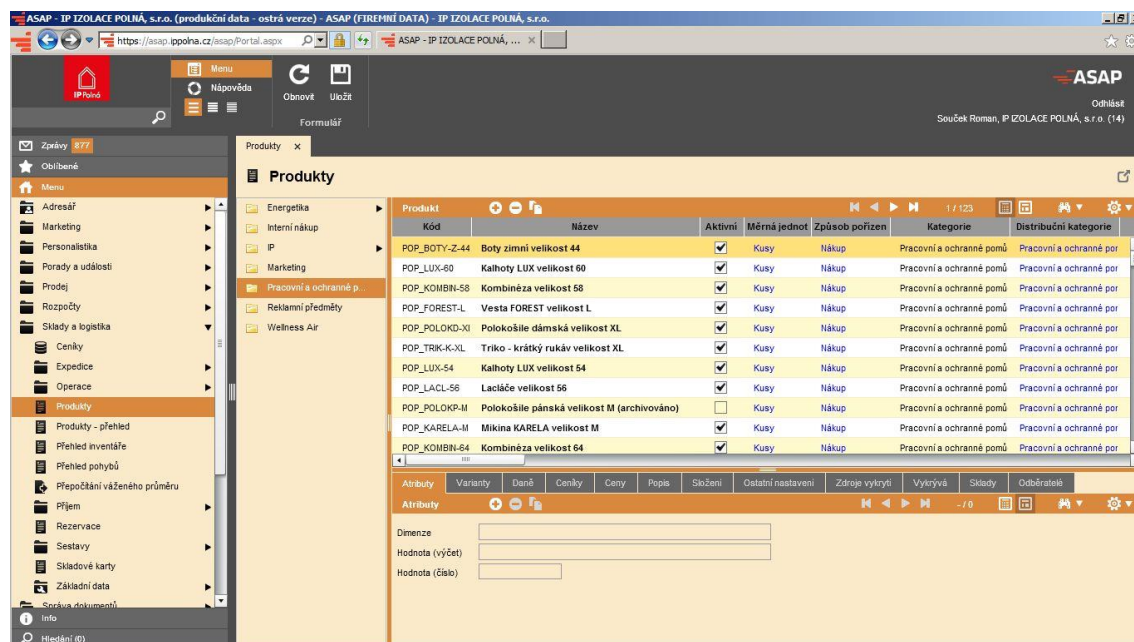
Obrázek č. 11: EPC diagram přidělení pomůcky – druhá část. ZDROJ: vlastní

3.5 Zhodnocení současně používaného systému

Společnost používá informační systém s názvem ASAP, který je nejdůležitější částí informačního systému ve firmě. Pomocí systému ASAP se radikálně zvýšila pracovní efektivnost a povedlo se zautomatizovat mnoho podnikových procesů. V tomto systému se evidují významné činnosti podniku jako je například marketing, správa rozpočtů, skladové hospodářství, evidence majetku, e-mailová korespondence, evidence zakázek a další činnosti potřebné pro řízení firmy.

ASAP je velmi univerzální řešení, které si klade za cíl být co nejotevřenější a poskytovat maximální přínos vlastníkovi. Samozřejmostí je podpora standardů XML, MDA, XSLT nebo podpora platforem jako například Windows, Linux, Macintosh OS nebo podpora mobilních platforem Android a iOS. Další výhodou je možnost přistupovat do informačního systému přes online rozhraní, které je realizováno na platformě Adobe Flash s možností individuálního nastavení uživatelského prostředí. Díky tomu je systém k dispozici zaměstnancům 24 hodin denně z kteréhokoliv místa.

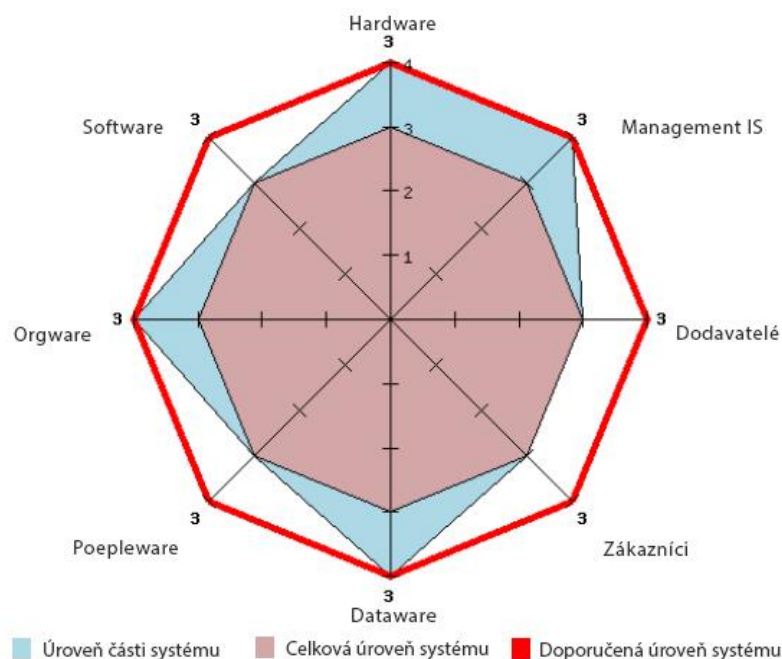
Poskytovatelem řešení je firma Advantage Solutions, s.r.o. od které si společnost také nechává průběžně systém upravovat dle vlastní potřeby.



Obrázek č. 12: Podnikový systém ASAP. ZDROJ: [22]

3.5.1 Analýza metodou HOS 8

Analýza současně používaného systému byla provedena pomocí aplikace ZEFIS [12]. Ta prostřednictvím dotazníku, který vyplnil IT manažer, posoudí stávající stav IS. Stav informačního systému je zřejmý z obrázku č. 13.



Obrázek č. 13: Výsledek analýzy HOS 8. ZDROJ: [12]

Výsledky zpracované analýzy říkají, že aktuální stav informačního systému je horší než očekávaná úroveň v oblastech software, peopleware, zákazníci a dodavatelé. Aplikace ZEFIS doporučila zaměřit se na zmíněné oblasti a stanovila níže uvedené doporučení: [12]

Software

- *Při výběru informačního systému je třeba předem stanovit, které funkce jsou požadovány.*
- *Zdá se, že Váš systém neobsahuje všechny důležité funkce potřebné pro jeho uživatele.*

- *Práce s Vaším informačním systémem není pro uživatele asi příliš snadná, stojí za zvážení úprava komunikačního prostředí systému - jednotný, jasný, přehledný styl.*
- *Chybová hlášení Vašeho systému by měla být více srozumitelná uživatelům.*
- *Bylo by dobré usilovat o jednotný způsob ovládání Vašich informačních systémů, vede to obvykle k efektivnější práci uživatelů.*
- *Není dobré měnit software nebo doplňovat funkce příliš často, může to uživatelům působit problémy.*

Peopware

- *Měla by probíhat školení pracovníků na práci s informačním systémem a na pravidla bezpečnosti.*
- *Je vhodné mít zastupitelnost klíčových pracovníků při práci s informačním systémem.*
- *Je zřejmě třeba zvýšit důraz na dodržování pravidel a trestat jejich porušování.*
- *Je na zvážení, zda více nepodporovat další vzdělávání pracovníků, případně školení na informační systém.*

Zákazníci

- *Měly by být jasně definovány cíle informačního systému vzhledem k jeho zákazníkům (uživatelům).*
- *Mělo by být pravidelně zkoumáno, jaké přínosy od Vašeho informačního systému zákazníci očekávají.*
- *Náměty a přání zákazníků (uživatelů) informačního systému by měly být brány v potaz.*
- *Bylo by dobré prověřit, zda propojení informačního systému pro zákazníky s ostatními podnikovými systémy obsahuje všechna potřebná data a vazby.*
- *Systém určený pro zákazníky by měl nabízet i alternativní přístup k informacím, například pomocí RSS, sociálních sítí, SMS a podobně.*

Dodavatelé

- *Bylo by asi třeba zlepšit technickou podporu (opravy počítačů, výměny tonerů v tiskárnách atp.) Vašich pracovníků.*
- *Zdá se, že Váš dodavatel (provozovatel) informačního systému o Vás jako svého zákazníka nejeví příliš velký zájem.*

3.6 Požadavky na novou část informačního systému

Analýza provedená pomocí metody HOS 8 odhalila nedostatky v IS podniku. Je zřejmé, že současně využívaný informační systém ASAP neobsahuje potřebnou evidenci pracovních a ochranných pomůcek. Proto je třeba zpracovat návrh na nadstavbu informačního systému, jehož hlavním úkolem je vhodně zabezpečit evidenci nad pracovními a ochrannými pomůckami včetně procesů s nimi spojenými pomocí nové aplikace.

Každý zaměstnanec má právo na pracovní či ochrannou pomůcku v závislosti na pracovníkově pozici. Dělník má nárok na přilbu, vrtačku, rukavice atd. Manažerovi přísluší nárok na pracovní počítač, ale dělník tento nárok nemá. U pomůcek se dále eviduje trvanlivost, kontrola a návratnost.

Například pracovní přilba má trvanlivost devět let, kontrolovat se musí po jednom pracovním roce a podle interních předpisů se vrací po třech letech. Poté má pracovník nárok na novou přilbu.

Nový systém by měl informovat o skutečnosti, že určitá pomůcka musí být zkontrolována nebo nahrazena skladníkem v přesně definovaném termínu. V návaznosti na předchozí fakt musí systém přehledně zobrazovat, jaké pomůcky jsou aktuálně používány, kterým zaměstnancem a kdy mají být navraceny, případně vyměněny.

Dále je vhodné, aby součástí nové aplikace byla část obsahující interní pravidla týkajících se pomůcek a také návodů popisujících používání nové aplikace. Do tohoto systému budou mít přístup uživatelé, kterým se budou zobrazovat příslušné moduly podle jejich role. Proto je nutné, aby nová aplikace byla přehledně navržena a umožnila jednotnou správu pomůcek.

Na základě rozhovoru s IT manažerem firmy jsou stanoveny tyto požadavky na novou část IS: [22]

- Evidence nad uživatelem

- co dostal
 - co má dostat a kdy
 - předpokládané nároky v datovém rozmezí
 - správa předávacích protokolů
- Evidence nad pozicí
 - výčet pracovních pozic
 - aktuální nárok na pozici
 - nárok na pozici v minulosti
- Evidence nad pomůckou
 - evidence celkových stavů
 - přehledy aktuálně používaného zboží
 - pohyby nad pomůckou
 - kontrola pomůcky

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ, PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ

Tato kapitola popisuje návrh nové části informačního systému firmy IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. pro evidenci pracovních a ochranných pomůcek. Informační systém bude realizován formou webové aplikace, která musí být schopná uspokojit požadavky uvedené v kapitole 3.6. Nejprve bude sestaven McFarlanův model, následně bude uveden popis nové aplikace a návrh uživatelského prostředí. Další část zobrazuje návrh datového modelu. Na konci kapitoly je uvedeno ekonomické zhodnocení vypracovaného návrhu.

4.1 McFarlanův model aplikačního portfolia

Stav McFarlanova modelu aplikačního portfolia společnosti popisuje tabulka č. 3. Nová aplikace by zefektivnila řadu firemních procesů a umožnila by přehledné řízení databáze ochranných respektive pracovních pomůcek namísto dosud používaných tabulek vedených v programu MS Excel.

Tabulka č. 3: Aktuální stav aplikačního portfolia. ZDROJ: vlastní

Budoucnost	Strategické	Potencionální
	Nová aplikace na evidenci pracovních a ochranných pomůcek	Software na sledování tisku
Současnost	Klíčové	Podpůrné
	ASAP - informační systém SQL Server E-mail Účetní software	Excel aplikace VoIP Software na evidenci PC Software na evidenci požadavků na IS Personální systém

Nutnost

Možnost

4.2 Popis nové aplikace

Novou aplikaci mohou používat tři typy uživatelů. Jedná se o role IT manažera, skladníka a pracovníka firmy. Jednotlivé uživatelské role budou mít rozdílná práva, podle kterých budou moci používat určité moduly systému.

4.2.1 Uživatelské role systému

Tato podkapitola popisuje jednotlivé role uživatelů systému v různých modulech.

Role „IT manažer“

Technický manažer je jediná role, která má plný přístup ke všem částem systému a plnou moc manipulovat s daty. Hlavním úkolem této role je kontrolovat veškerou činnost probíhající v systému a spravovat uložené záznamy. Typickou činností manažera IT je vytváření nových záznamů pomůcek, uživatelů, přidělování práv, opravování chyb v záznamech nebo momentální zastoupení skladníka. Hlavním úkolem této role je zpracovávat požadavky kladené jak ze strany celé firmy, tak i ze strany jednotlivých pracovníků.

Role „Skladník“

Skladník je uživatelská role, která má po přihlášení do systému přístup k veškerým jeho modulům, avšak nemá takové pravomoci jako IT manažer. Čili skladník může číst veškerá data, ale zapisovat a upravovat může pouze data týkající se pracovních a ochranných pomůcek. Jedná se nejčastěji o vyřízení požadavku, přidělení pomůcky pracovníkovi, nebo navrácení pomůcky. Dále může záznamy týkající se pracovních pomůcek upravovat. Hlavním úkolem této role je zpracovávat požadavky kladené ze strany jednotlivých pracovníků.

Role „Pracovník“

Pracovník je role s nejnižší prioritou práv. Pracovník si po přihlášení do systému může zobrazit seznamy pomůcek, případně může vytvořit požadavek na určitou pomůcku. Dále může nahlížet do seznamu používaných pomůcek, kde vidí i důležitá data vztahující se k používané pomůcce. Především datum zapůjčení a navrácení pomůcky, případně datum kontroly nebo datum expirace.

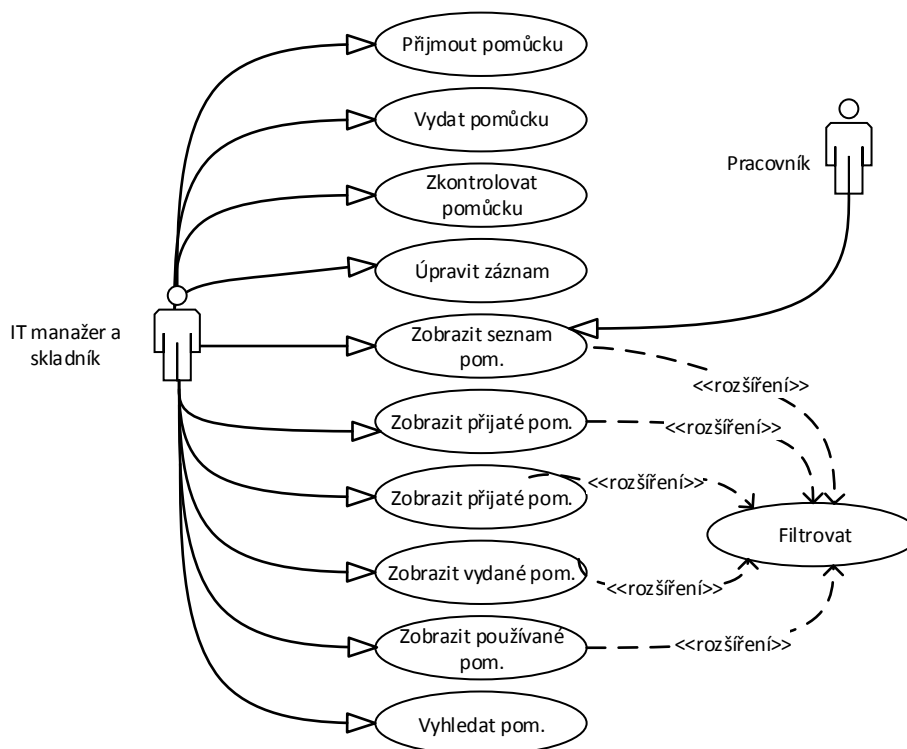
4.2.2 Moduly systému

Modul pracovní pomůcky

Modul pracovní pomůcky umožňuje skladníkovi a technickému manažerovi operovat s pracovními pomůckami a zobrazovat patřičné sestavy. **IT manažer** a **skladník** může zobrazovat přehledy vydaných respektive vrácených pomůcek a aktuálně používaného zboží. Dále má možnost upravovat záznamy, přiřadit pracovníkovi žádanou pomůcku nebo ji od zaměstnance přijmout zpět. Další funkce tohoto modulu umožňuje vyhledat danou pomůcku nebo provést její kontrolu. **Pracovník** má pouze možnost zobrazit seznam pracovních pomůcek.

Modul ochranné pomůcky

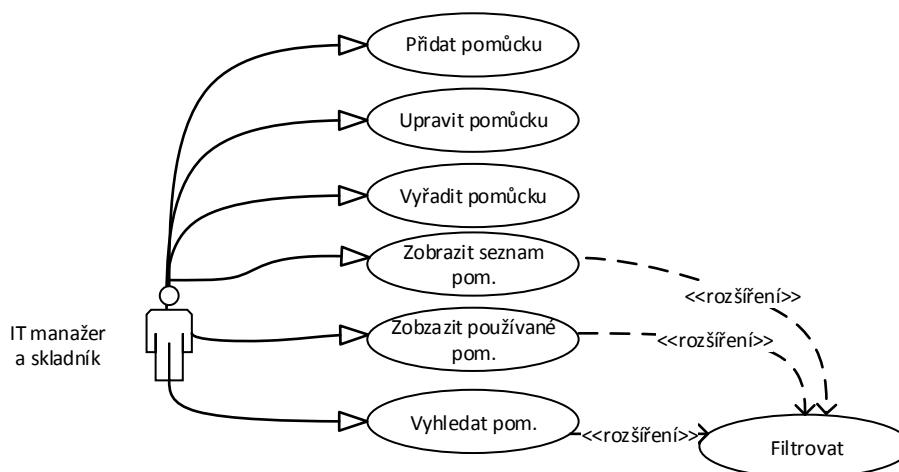
Modul ochranné pomůcky se řídí stejnými pravidly jako modul pracovní pomůcky. Rozdělení těchto modulů v systému je pouze z důvodu udržení přehlednosti aplikace.



Obrázek č. 14: Příklad použití modulu obou typů pomůcek. ZDROJ: vlastní

Modul sklad

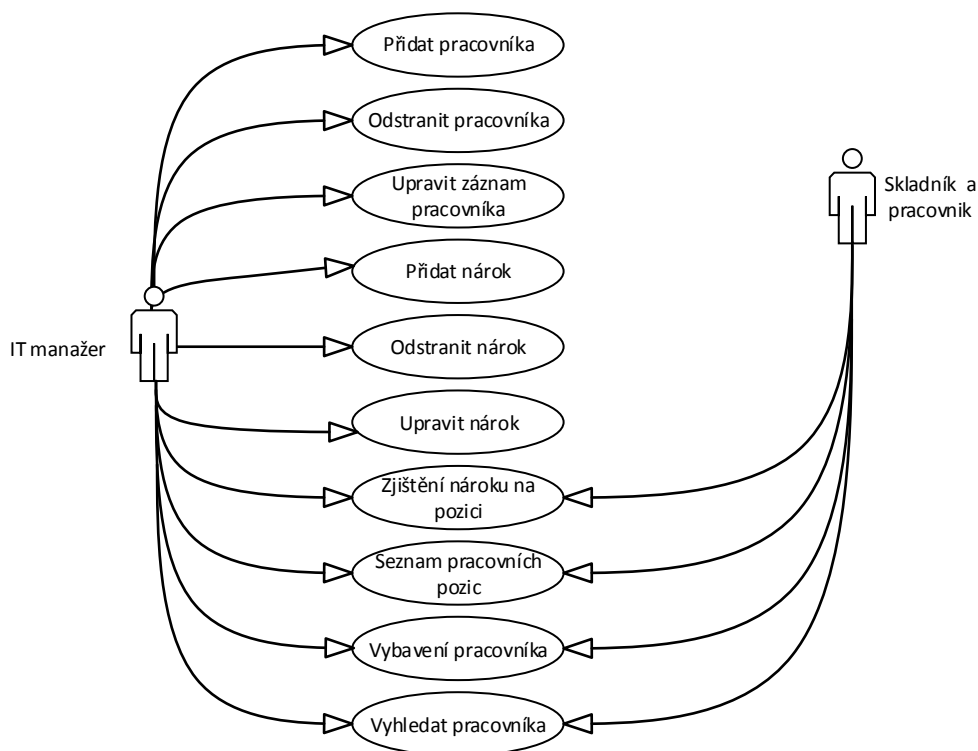
Modul sklad slouží především pro potřeby technického manažera a skladníka, kteří mohou přidávat na sklad nové pomůcky, upravovat záznamy nebo vyřadit pomůcky ze skladu. Zde mohou vidět i seznamy všech dostupných pomůcek, jejich stavy a další informace.



Obrázek č. 15: Příklad použití modulu sklad. ZDROJ: vlastní

Modul zaměstnanci

Tento modul slouží pro vytváření a zobrazování údajů vedené nad zaměstnanci. Skladník a IT manažer si může zobrazit seznam s informacemi o tom kdo, jakou pomůcku využívá nebo v minulosti používal dále informace o tom, co má zaměstnanec dostat a kdy nebo jaké bude mít zaměstnanec nároky v určitém datovém rozmezí. Jediný IT manažer může záznamy přidávat, upravovat nebo mazat.



Obrázek č. 16: Příklad použití modulu zaměstnanci. ZDROJ: vlastní

Nápověda

Do modulu nápověda budou mít přístup všichni uživatelé systému a bude sloužit především pro popis funkčnosti IS. Nápověda pro používání aplikace bude realizována formou interaktivních videí a dále bude obsahovat interní pravidla týkajících se pomůcek. Tento modul je spíše budoucím plánem firmy pro nastavbu popisovaného systému, proto není zatím součástí návrhu datového modelu a dalších částí práce.

4.3 Návrh uživatelského prostředí

Tato část práce prezentuje tvorbu uživatelského prostředí systému od počátku až po konkrétní grafický výstup.

4.3.1 Návrh wireframů

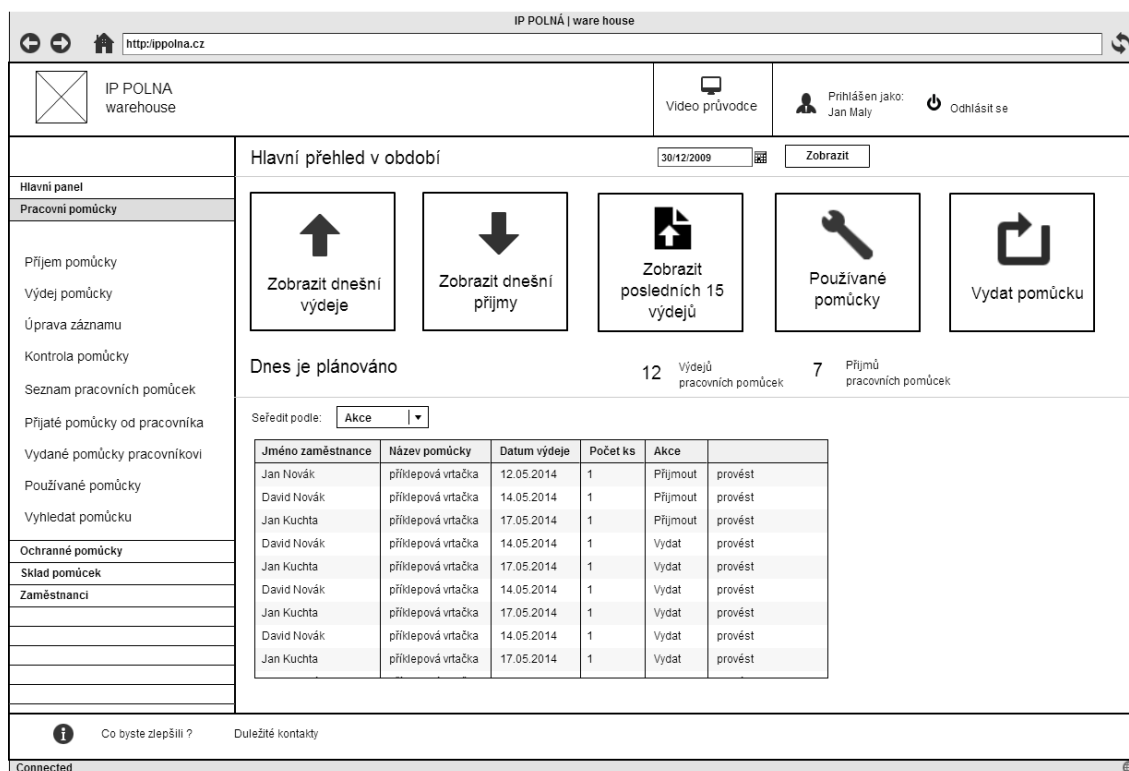
Před tvorbou grafického návrhu uživatelského prostředí je vhodné vytvořit tzv. wireframe (drátěný model) celého konceptu. Drátěný model se používá pro návrh webových aplikací či prezentací. Jeho hlavní funkcí je vhodně navrhnout layout, definovat rozložení obsahu

aplikace a jejich ovládacích prvků v závislosti na kladené požadavky. Model je většinou tvořen pouze pomocí čar. Někdy se používá i ilustrativní text.

Obrázek č. 17 popisuje mnou vytvořený wireframe hlavního panelu aplikace. Rozložení ovládacích prvků je velmi podobné jako v již používaném systému ASAP. Důvodem je co nejsnazší a nejintuitivnější používání aplikace uživateli s možností využít znalostí a zvyklostí ze stávajícího IS.

Horní část layoutu tzv. header zůstává stále na obrazovce a obsah se nemění. Je zde umístěno logo společnosti s názvem aplikace pro okamžité rozpoznání účelu. Dále je zde umístěn odkaz na video nápovědu, která má být v budoucnu realizována. Posledním funkčním prvkem je odkaz na odhlášení a odkaz se jménem pracovníka, který umožní okamžitě přejít k používaným pomůckám dané osoby.

V levé části layoutu je zakomponována navigace, které obsahuje navigační prvky všech modulů aplikace. Konkrétně se jedná o modul pracovních pomůcek, ochranných pomůcek, modul sklad a modul zaměstnanci. Při kliknutí na některý z modulů se rozvine další nabídka, která bude obsahovat již konkrétní funkce dané části. Například při kliknutí na část pracovní pomůcky se rozvine nabídka s možností vydat pomůcku pracovníkovi. Součástí navigace je i „*Hlavní panel*“, kde budou umístěny nejpoužívanější funkce aplikace.



Obrázek č. 17: Wireframe hlavního panelu. ZDROJ: vlastní

Ve středové části layoutu jsou umístěny již konkrétní funkční prvky daného modulu. Obrázek č. 17 popisuje hlavní panel, který slouží jako úvodní část aplikace tzv. dashboard. Skladník zde uvidí informace o tom kolik je plánováno výdejů pomůcek, či která pomůcka má být vrácena v určitý den. Datum bude možno navolit dle potřeby pomocí vstupního boxu. Vypsání údajů jsou poté konkrétně rozepsány v tabulce umístěné níže v layoutu. Dále tato část obsahuje tlačítka umožňující rychlou akci jako například vydat pomůcku nebo zobrazit dnešní výdeje.

V dolní části obecně nazývané footer je umístěn pouze odkaz na důležité kontakty a na formulář umožňující zpětnou vazbu od uživatelů aplikace.

IP POLNA
warehouse

Video průvodce

Přihlášen jako:
Jan Malý

Odhlásit se

Hlavní panel

Pracovní pomůcky

Příjem pomůcky

Výdej pomůcky

Úprava záznamu

Kontrola pomůcky

Seznam pracovních pomůcek

Přijaté pomůcky od pracovníka

Vydané pomůcky pracovníkovi

Používané pomůcky

Vyhledat pomůcku

Ochranné pomůcky

Sklad pomůcek

Zaměstnanci

Pracovní pomůcky > Příjem pomůcky

Číslo pomůcky 0001 Dohledat údaje

Název pomůcky pracovní vrtačka

Číslo zaměstnance 00001 Dohledat údaje

Jméno zaměstnance Jan

Příjmení zaměstnance Nový

Datum příjmu 30/12/2009

Vymazat formulář Přijmout pomůcku

Co byste zlepšili? Důležité kontakty

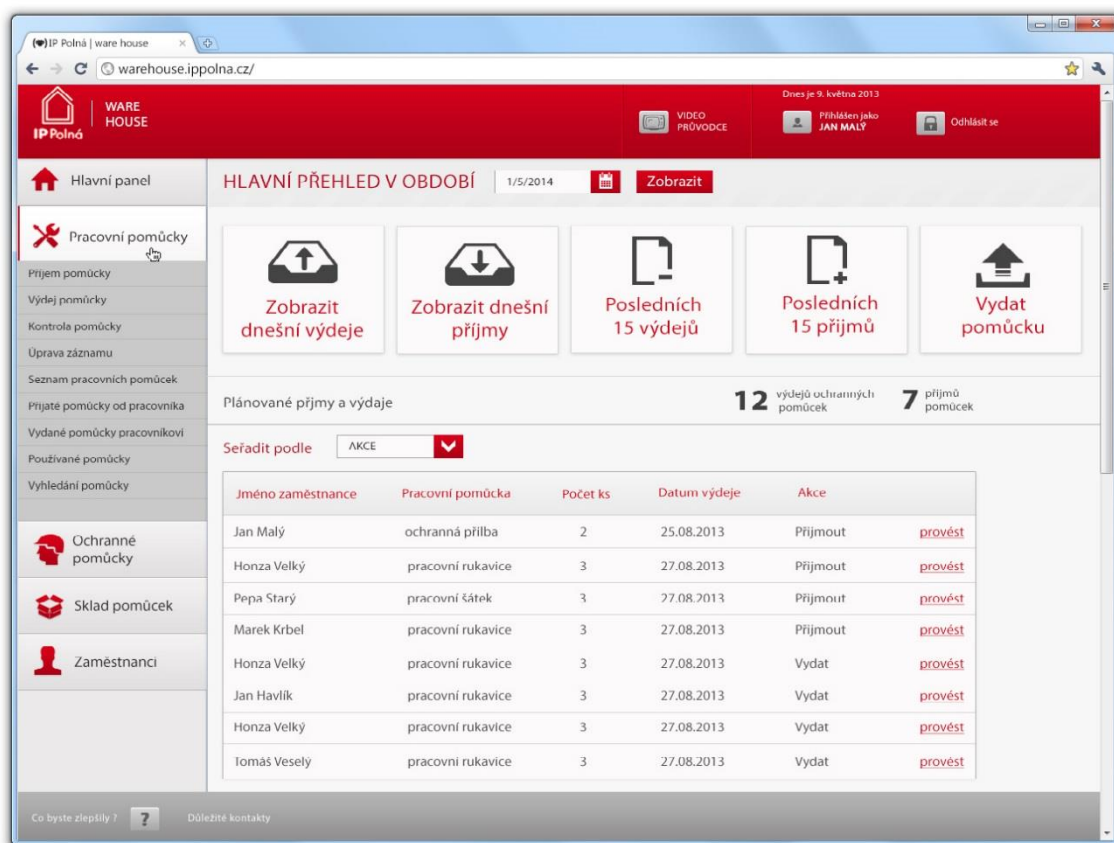
Connected

Obrázek č. 18: Wireframe příjmu pomůcky. ZDROJ: vlastní

Wireframe příjmu pomůcky popisuje obrázek č. 18. Z obrázku je vidět, že se změnil obsah pouze středové části layoutu, kde byl umístěn formulář na příjem pomůcky. Formulář obsahuje vstupní pole na číslo pomůcky, název pomůcky, číslo zaměstnance, jméno, příjmení a datum příjmu. Dále jsou zde umístěna tlačítka, která slouží pro snadnější vyplnění formuláře. Například po vyplnění čísla zaměstnance by se automaticky měly doplnit další pracovníkovi údaje.

4.3.2 Grafický návrh

Grafický návrh uživatelského prostředí vychází z již vytvořených wireframů a z firemního stylu IP POLNÉ. Struktura ovládání celého konceptu se již při tvorbě grafiky nemění a je pouze jednotlivým prvkům dodán grafický styl. Grafika návrhu by měla zajistit jednoduché, zapamatovatelné a přehledné používání systému a dále poskytnou kladný uživatelský zážitek tzv. user experience, který je základním aspektem úspěchu aplikace.



Obrázek č. 19: Grafický návrh hlavního panelu. ZDROJ: vlastní

Při kódování grafického návrhu je třeba pamatovat na to, že ve společnosti je striktně používán pouze prohlížeč Internet Explorer, který stále ještě nepodporuje značné množství nových funkcí jazyka CSS3 ani u nejnovějších verzí tohoto prohlížeče. Z tohoto důvodu nelze využít například možnosti animací některých prvků. Ukázka HTML a CSS kódů uživatelského prostředí jsou umístěny v příloze.

4.4 Návrh databáze

V této části práce je uvedený návrh databáze, který vychází z požadavků uvedených v kapitole 3.6. Nejdříve jsou identifikovány a popsány tabulky, které jsou následně zobrazeny v ER diagramu. SQL kód navrženého datového modelu je uveden v příloze.

4.4.1 Identifikace tabulek

Databázový model se skládá z níže popsaných tabulek.

Pracovník

Tabulka Pracovník je jednou ze zásadních tabulek celého modelu. Obsahuje informace o jméně, příjmení pracovníka, telefonním čísle jeho pracovního telefonu a jeho pracovní e-mail. Dále uchovává stěžejní informace pro aplikaci, kterými jsou osobní číslo, heslo pracovníka a role v systému. Každý pracovník zastává určitou pracovní pozici, tento fakt je vyjádřen relační vazbou s tabulkou Pozice.

Pracovní pozice

Tabulka Pracovní pozice uchovává informace o pracovních pozicích ve společnosti IP IZOLACE POLNÁ. V tabulce se eviduje název pozice a popis pozice. Každá pracovní pozice je přiřazena k určité divizi, přičemž v divizi je více pracovních pozic. Toto spojení reprezentuje relační vazba s tabulkou Divize.

Divize

Tabulka Divize slouží k zařazení pracovní pozice respektive pracovníka do určité divize stanovené organizační strukturou firmy. Zachycuje se zde pouze název divize a její popis. Jedná se pouze o tabulku rozšiřující informace o pracovníkovi.

Pracovník na pozici

V tabulce jsou uloženy informace o aktuálně obsazené pracovní pozici určitým pracovníkem. Dále jsou zde uloženy informace o pracovním poměru, který může být různý a také interval platnosti tohoto pracovního poměru. Tato tabulka je dekompoziční tabulkou ve vztahu M:N s tabulkou Pracovník a s tabulkou Pozice. Ve firmě totiž existují pracovníci, kteří mohou zastávat více pracovních pozic a tím pádem mají i odlišné nároky na pomůcky, proto bylo nutné tento stav ošetřit vztahem M:N.

Nárok na pozici

Tabulka Nárok na pozici je opět další dekompoziční tabulkou se vztahem M:N mezi entitou Pozice a Kategorie. Každá pracovní pozice má nárok na více kategorií pomůcek a zároveň jedna kategorie může být přiřazena více pozicím. Je zde uchován název

pracovní pozice, název kategorie a doba obnovy, která definuje čas, za který má být pomůcka u určité pracovní pozice obnovena.

Kategorie

Tabulka Kategorie reprezentuje konkrétní pracovní pomůcku obecněji a uchovává se pouze její název a doba, za kterou má být pomůcka obnovena. Každá kategorie má přidělené specifické vlastnosti pomůcky, to je reprezentováno relačním vztahem s tabulkou Vlastnost.

Pomůcka

Tabulka Pomůcka patří svým charakterem opět mezi zásadní tabulky modelu. Jsou zde uchovány informace o konkrétní pracovní pomůcce. Eviduje se zde název pomůcky její trvanlivost a obnova. Každá pomůcka má stanovenou kategorii, která reprezentuje pomůcku již obecněji. To je formulováno relačním vztahem s tabulkou Kategorie. Jakákoliv pomůcka má také různorodé vlastnosti, proto je spojena vazbou s tabulkou Vlastnost.

Kontrola

V této tabulce se uchovávají informace o jednotlivých kontrolách pomůcek. Jsou zde ukládány informace o stavu kontroly, typu kontroly a případné poznámky. Každá pomůcka může být během její životnosti vícekrát kontrolována, proto je spojena relačním vztahem s tabulkou Pomůcka.

Vlastnictví

Jedná se také o zásadní tabulku modelu, ve které se uchovávají informace o tom, kdo a jakou pomůcku používá, nebo používal. Dále se zde ukládá doba vzniku vlastnictví, doba předpokládaného zániku, doba skutečného zániku a číslo předávacího protokolu. Jedná se o dekompoziční tabulku vztahu M:N s vazbou na tabulky Pracovník a Pomůcka.

Vlastnost

V tabulce Vlastnost je uložen výčet všech možných vlastností, které mohou pomůcky nabývat. Například barva, velikost, cena, výrobní číslo atd. Ukládá se zde pouze název

vlastnosti. Ovšem různé pomůcky mají i různé vlastnosti, proto je nutné tuto skutečnost ošetřit přes dekompoziční tabulku Vlastnost na pomůcce.

Vlastnost na pomůcce

Tabulka Vlastnost na pomůcce slouží jako dekompoziční tabulka vazby M:N mezi tabulkou Vlastnost a tabulkou Pomůcka, aby mohly být ke konkrétní pomůcce přiřazeny konkrétní vlastnosti. Uchovává se zde informace o hodnotě vlastnosti a typu hodnotě přičemž typ může nabývat hodnot pouze hodnoty „varchar“ a hodnoty „integer“. Tento atribut je zde zaveden kvůli jednoduššímu zpracování v aplikaci.

Vlastnost na Kategorii

Hlavní funkce této dekompoziční tabulky je rozpoznatelná především při zadávání nové pomůcky. Systém díky ní bude vědět, jaké vlastnosti jsou k dispozici u určité kategorie. Tabulka je spojena referenční vazbou typu M:N s tabulkami Vlastnost a Kategorie. Uchovává se zde pouze cizí klíče z referenčních tabulek.

Stav Kontroly a Typ kontroly

Tyto dvě tabulky jsou napojeny referenční vazbou na tabulku Kontrola a slouží jako číselník pro zachování lepší integrity údajů v databázi. V příslušných tabulkách se uchovává pouze název stavu kontroly. Například stav kontroly může nabývat hodnot „v pořádku“ nebo „porucha“. Typ kontroly může být například plánovaná nebo neplánovaná.

Primární a cizí klíče

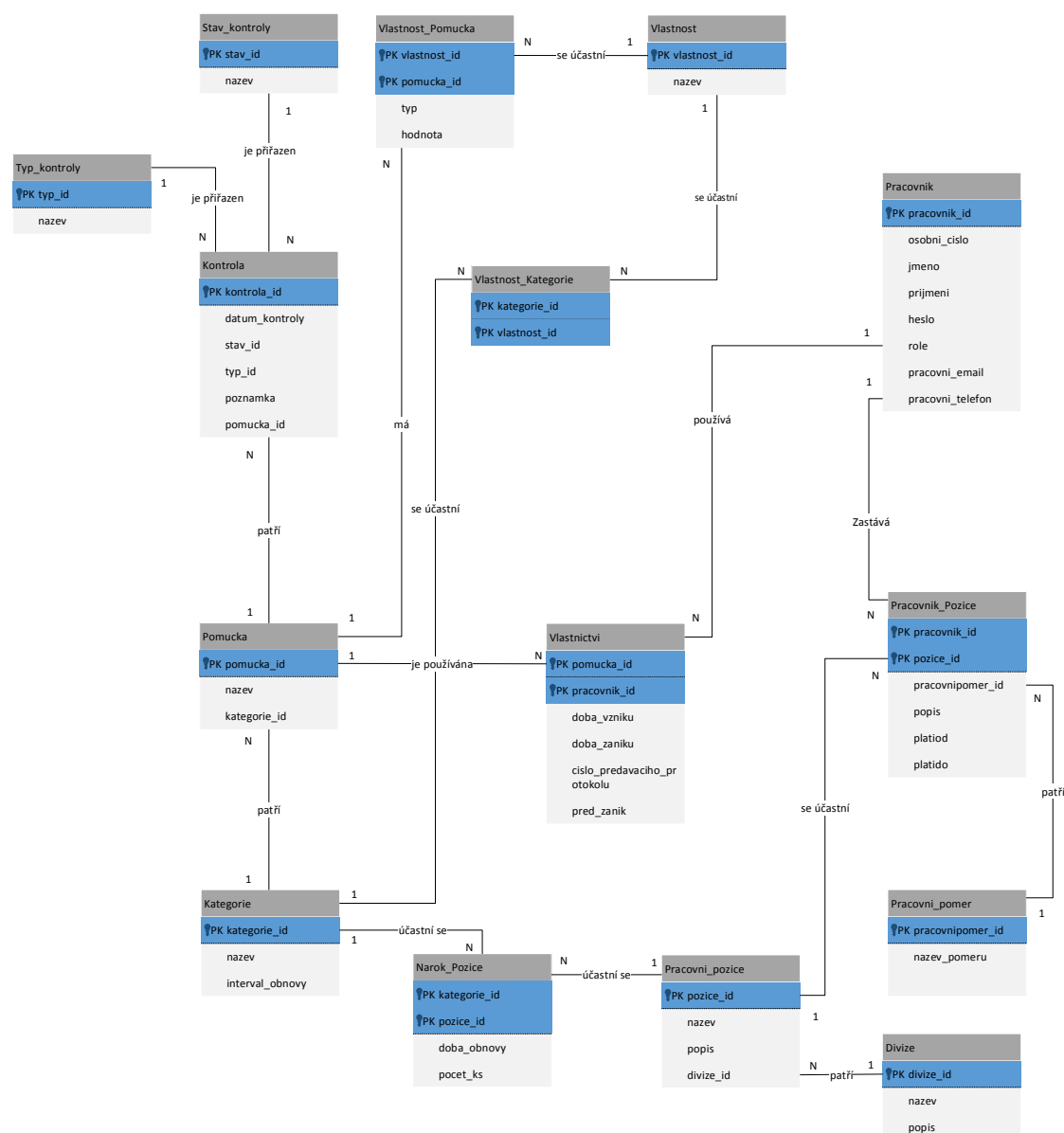
V celém modelu jsou navrženy pouze umělé primární klíče, ačkoliv se v některých tabulkách vyskytují kandidáti na přirozený primární klíč. Jedná se například o osobní číslo pracovníka. Avšak po rozhovoru s IT manažerem, při kterém mi bylo sděleno, že se toto číslo může v určitém případě změnit, jsem dospěl k rozhodnutí zavést ve všech tabulkách primární klíče umělé.

Primární klíče jsou vždy pojmenovány podle názvu tabulky, ve které se nachází s příponou „id“. Čili v tabulce Kontrola je primární klíč pojmenován *kontrola_id*.

V dekompozičních tabulkách se vyskytuje složený primární klíč, který se skládá ze všech cizích klíčů.

4.4.2 ER diagram

Na základě identifikovaných tabulek v předchozí podkapitole byl vytvořen ER diagram, který popisuje obrázek č. 20. Názvy tabulek jsou voleny tak, aby bylo možno jednoduše určit jejich význam. Tyto názvy budou také použity při vytváření databáze. Datový model popisující obrázek č. 20 je již transponován do třetí normální formy.



Obrázek č. 20: ER diagram. ZDROJ: vlastní

4.5 Zavedení nového IS

Během doby zavádění budou zaměstnanci seznámeni s novým informačním systémem a současně se otestuje jeho funkcionalita, případně budou odstraněny její nedostatky. V aplikaci je vytvořen speciální formulář pro zpětnou vazbu, kterým mohou uživatelé tento systém hodnotit a zasílat připomínky k jeho funkcionalitě. Tím by měla být zajištěna spokojenost nejen IT manažerů, ale všech typů uživatelů.

Jakmile bude získána jistota, že aplikace je schopna uspokojit všechny uživatelské potřeby, tak bude upuštěno od používání staré evidence a přejde se do plného využívání navrženého systému.

4.6 Zabezpečení aplikace

Vstup do aplikace bude zabezpečen přihlašovacím formulářem, do kterého je nutné zadat jméno a heslo. Bez korektních údajů nebude přístup akceptován. Každému uživateli bude přiřazena určitá role podle jeho pracovní pozice, která definuje práva přístupu a rozsah používání jednotlivých modulů aplikace.

Uživatelská hesla budou v databázi šifrována pomocí hašovací funkce MD5, ke který se bude navíc přidávat jedinečný identifikátor, tzv. sůl.

Z důvodu zabezpečení konzistence dat bude každé pole formuláře obsahovat plovoucí nápovědu, aby bylo jasně zřetelné, co se do daného pole má zapsat a v jakém formátu. Pokud selže proces prevence a do pole bude přesto zapsána nepřípustná hodnota, bude využita dvojnásobná validace zadaných údajů. Na straně klienta bude využit JavaScript, který upozorní uživatele na nesprávně vyplněná pole a vyžádá jejich opravu. Na straně serveru bude validace řešena pomocí funkce v jazyce PHP, která nepovolí uložení nekonzistentních dat do databáze.

Zabezpečení aplikace proti útoku typu SQL injection nebo Cross-site scripting bude realizováno pomocí databázového frameworku s názvem DIBI [23].

Databáze bude zálohována každý den v noci na diskové pole webového serveru.

4.7 Ekonomické zhodnocení

Ekonomické hodnocení zastává velmi důležitou roli u každé investice, neboť rozhoduje o tom, zda se projekt bude realizovat či nikoliv. Proto jsou v této části práce vypočítány náklady na vývoj aplikace a popsány její přínosy.

4.7.1 Náklady na vývoj a provoz aplikace

Veškerá hardwarová infrastruktura, která je potřebná k zajištění fungování aplikace společnost již vlastní, proto nejsou hardwarové položky a náklady s nimi spojené zahrnuty do kalkulace. Webový server, kde bude aplikace umístěna, má dostatečně silnou konfiguraci, proto není potřeba ani upgrade.

Veškeré náklady jsou spojeny s vývojem aplikace a popisuje je tabulka č. 4. Značná část vývoje aplikace je součástí mé bakalářské práce (návrh aplikace a grafiky, kódování uživatelského prostředí, tvorba databáze), proto je sazba snížena na běžnou hodinovou odměnu studenta. Rozsahy u mnou provedených položek vychází ze skutečně odpracovaných hodin. Hodinové sazby a odhad časové náročnosti práce na dalších částech vývoje mi poskytla firma SnugDesign, s. r. o.

Tabulka č. 4: Náklady na novou aplikaci. ZDROJ: vlastní

Položka	Hodinová sazba (Kč)	Rozsah práce (h)	Náklad (Kč)
Návrh aplikace	100	20	2 000
Grafický návrh	100	20	2 000
Kódování UI	100	30	3 000
Navržení databáze	100	20	2 000
Programování aplikace	300	80	24 000
Instalace aplikace	300	5	1 500
Testování	150	30	4 500
Oprava chyb	300	15	4 500
Školení uživatelů	200	5	1 000
Vedlejší výdaje 5%	-	-	2 125
Celkem	-	-	44 625

4.7.2 Přínosy návrhu

Ve firmě není používána žádná podobná aplikace, se kterou by mohlo být provedeno nákladové srovnání, proto jen těžko lze vyjádřit peněžní přínosy. Analýzu finančních přínosů bude moci firma provést až po určitém čase, během kterého aplikace bude využívána.

Zavedením nahrnované aplikace firma získá řadu nefinančních přínosů. Jedním z nich je, že aplikace zefektivní a zautomatizuje procesy spojené s pracovními a ochrannými pomůckami. Navržená aplikace bude hlídat expirační doby pomůcek a evidovat požadavky zaměstnanců. Již nebude nutné vést nepřehlednou evidenci v prostředí Microsoft Excel, ale vše bude ukládáno v aplikaci na jednom místě, do které se bude moci přistupovat z odkudkoliv a kdykoliv. Z toho vyplývají další nefinanční přínosy:

- Zřízení přehledné evidence pomůcek
- Poskytnutí nového pracovního nástroje
- Aplikace je vytvořena na míru firemním procesům
- Zvýšení efektivnosti firemních procesů a pracovních návyků
- Data jsou ukládána na jednom místě
- Jednoduché a přehledné ovládání
- Přívětivé uživatelské prostředí
- Možnost upravit funkce aplikace vlastními pracovníky firmy

ZÁVĚR

V této práci byl zpracován návrh na novou část informačního systému, který zabezpečuje procesy spojené s pracovními a ochrannými pomůckami. Systém je realizován webovou aplikací, která je vytvořena na míru požadavků firmy IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o.

Úvodní část práce shrnula teoretické podklady pro tvorbu informačních systémů, jejich klasifikaci a také jejich bezpečnost. Následovalo seznámení s datovým modelováním, technologiemi a dalšími oblastmi potřebné pro komplexní pochopení problematiky.

V úvodu analytické části byla popsána samotná společnost IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o. a následně byl zhodnocen aktuální stav informačních technologií využívaných ve firmě. Analýza našla jejich slabá místa a stanovila doporučení ke zlepšení. Dále byly v pasáži definovány požadavky na novou část informačního systému.

Pomocí výsledků vycházející z provedené analýzy byl sestaven model aplikačního portfolia firmy a následně popsán návrh na novou aplikaci, který definoval uživatelské role systému a jednotlivé moduly. Pomocí wireframů byla navržena struktura uživatelského prostředí, která byla následně zpracována do grafické podoby. Dále ze zjištěných poznatků byl sestaven datový model aplikace, který je schopný zabezpečit požadavky kladené ze strany firmy. V další části byla vypracována strategie zavedení nové části informačního systému včetně popisu jeho zabezpečení.

V průběhu zpracovávání bakalářské práce jsem úzce spolupracoval s IT manažerem společnosti, proto věřím, že vypracovaný návrh maximálně vyhovuje vytyčeným požadavkům a že po zrealizování návrh přispěje ke zlepšení nejen informačních technologií, ale také ke zvýšení spokojenosti pracovníků firmy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VYMĚTAL, Dominik. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3046-2.
- [2] SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a Internet*. Praha: C. H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-409-0.
- [3] KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. 4. rozš. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- [4] SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, s. 73 - 78. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [5] MOLNÁR, Zdeněk. *Moderní metody řízení informačních systémů*. Praha: Grada, 1992. ISBN 80-856-2307-2.
- [6] KALUŽA, Jindřich a Ludmila KALUŽOVÁ. *Modelování dat v informačních systémech*. Praha: Ekopress, 2012, ISBN 978-80-86929-81-1.
- [7] KOCH, Miloš. *Informační systémy a technologie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2725-6.
- [8] VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy*. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4520-6.
- [9] GÁLA, Libor, Jan Pour a Prokop Toman. *Podniková informatika*. Praha: Grada, 2006, s. 364. ISBN 80-247-1278-4.

- [10] CONOLLY, Thomas, Carolyn BEGG a Richard HOLOWCZAK. *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.
- [11] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 16. ISBN 978-80-247-2252-8.
- [12] ZEFIS: Nechte si posoudit Váš informační systém on-line [online]. [cit. 2014-01-24]. Dostupné z: <http://www.zefis.cz/>
- [13] KOCH, Miloš. *Management informačních systémů*. 2.přepřac. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- [14] MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000, s. 70-72. ISBN 80-247-0087-5.
- [15] SUH, Woojong. *Web engineering: principles and techniques*. PA: Idea Group Pub., 2005, s. 77-98. ISBN 15-914-0434-7.
- [16] DAWSON, Alexander. *Výjimečný webdesign: jak tvořit osobité, přitažlivé, použitelné weby*. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3719-2.
- [17] LUBBERS, Peter, Brian ALBERS a Frank SALIM. *HTML5: programujeme moderní webové aplikace*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3539-6.
- [18] MEYER, Eric A. *Eric Meyer o CSS: kompletní průvodce*. Brno: Zoner Press, 2007. ISBN 978-80-86815-64-0.
- [19] LACKO, Ľuboslav. *PHP a MySQL: hotová řešení*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1249-7.

- [20] Ministerstvo spravedlnosti České republiky. Úplný výpis z obchodního rejstříku. *IP IZOLACE POLNÁ* [online]. ©2012-2014 [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-vypis?subjektId=isor%3a252129&typ=full&klic=awa8nm>
- [21] IP IZOLACE POLNÁ. Foukaná izolace, revitalizace bytových domů a energetické poradenství. *Ippolna.cz* [online]. ©2005-2013 [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://www.ippolna.cz/o-spolecnosti-ip-polna>
- [22] SOUČEK, Roman. (ústní sdělení). IT manažer IP IZOLACE POLNÁ, Tyršova 405, Polná. 17. října.2013, 17:00.
- [23] *Dibi tiny 'n' smart database layer: Dibi is Database Abstraction Library for PHP 5* [online]. ©2008-2014 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: <http://dibiphp.com/cs/>

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: RAID pole hlavního serveru. ZDROJ: vlastní.....	35
Tabulka č. 2: RACI matice vydání pomůcek. ZDROJ: vlastní	37
Tabulka č. 3: Aktuální stav aplikačního portfolia. ZDROJ: vlastní	45
Tabulka č. 4: Náklady na novou aplikaci. ZDROJ: vlastní	59

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Informační pyramida organizační úrovně podniku. ZDROJ: [4]	14
Obrázek č. 2: Holisticko-procesní pohled na IS. ZDROJ: [4]	16
Obrázek č. 3: Ukázka E-R diagramu ZDROJ: [6], upraveno	23
Obrázek č. 4: Grafické značky vývojového diagramu. ZDROJ: [3], upraveno.....	24
Obrázek č. 5: Grafické značky EPC diagramu. ZDROJ: [3], upraveno	26
Obrázek č. 6: McFarlanův model aplikačního portfolia. ZDROJ: [14], upraveno	28
Obrázek č. 7: Principy, teorie a prvky designu rozhraní. ZDROJ: [16]	30
Obrázek č. 8: Logotyp společnosti. ZDROJ: [21]	33
Obrázek č. 9: Organizační diagram. ZDROJ: vlastní	34
Obrázek č. 10: EPC diagram přidělení pomůcky – první část. ZDROJ: vlastní.....	38
Obrázek č. 11: EPC diagram přidělení pomůcky – druhá část. ZDROJ: vlastní.....	39
Obrázek č. 12: Podnikový systém ASAP. ZDROJ: [22]	40
Obrázek č. 13: Výsledek analýzy HOS 8. ZDROJ: [12]	41
Obrázek č. 14: Příklad použití modulu obou typů pomůcek. ZDROJ: vlastní	47
Obrázek č. 15: Příklad použití modulu sklad. ZDROJ: vlastní.....	48
Obrázek č. 16: Příklad použití modulu zaměstnanci. ZDROJ: vlastní	49
Obrázek č. 17: Wireframe hlavního panelu. ZDROJ: vlastní.....	51
Obrázek č. 18: Wireframe příjmu pomůcky. ZDROJ: vlastní.....	52
Obrázek č. 19: Grafický návrh hlavního panelu. ZDROJ: vlastní.....	53
Obrázek č. 20: ER diagram. ZDROJ: vlastní.....	57

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA Č. 1: WIREFRAME DALŠÍCH ČÁSTÍ APLIKACE.....	I
PŘÍLOHA Č. 2: GRAFICKÉ NÁVRHY DALŠÍCH ČÁSTÍ	II
PŘÍLOHA Č. 3: KÓDY UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ.....	III
PŘÍLOHA Č. 4: SQL KÓD DATABÁZE.....	V
PŘÍLOHA Č. 5: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA FIRMY	VIII
PŘÍLOHA Č. 6: ZDROJOVÉ KÓDY	IX

PŘÍLOHA Č. 1: WIREFRAME DALŠÍCH ČÁSTÍ APLIKACE

IP POLNA
warehouse

Video průvodce

Přihášen jako:
Jan Malý

Odnést se

http://ippolna.cz

Číslo pomůcky

- Hlavní panel
- Pracovní pomůcky**
- Příjem pomůcky
- Výdej pomůcky
- Úprava záznamu
- Kontrola pomůcky
- Přijaté pomůcky od pracovníka
- Vydané pomůcky pracovníkovi
- Používané pomůcky
- Ochranné pomůcky
- Sklad pomůcek
- Zaměstnanci

Používané pomůcky

Sefidit podle: Pracovníka ▾

Číslo pomůcky	Název pomůcky	Vlastník	Vydáno dne	Vráceno	Vrátit do	Přijmout	Kontrola
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0002	pracovní notebook	Jan Zlesák	15.05.2014	-	18.12.2014	Přijmout	Zkontrolovat
0001	příštepová vrtáčka	David Novák	12.05.2014	-	31.05.2014	Přijmout	Zkontrolovat

Co byste zlepšili ?

Důležité kontakty

Connected

Wireframe používaných pomůcek. ZDROJ: vlastní

IP POLNÁ | ware house

**IP POLNA
warehouse**

Video průvodce

Přihlášen jako:
Jan Malý

Odhlásit se

Hlavní panel Pracovní pomůcky Přijem pomůcky Výdej pomůcky Úprava záznamu Kontrola pomůcky Seznam pracovních pomůcek Přijaté pomůcky od pracovníka Vydané pomůcky pracovníkovi Používané pomůcky Vyhledat pomůcku Ochranné pomůcky Sklad pomůcek Zaměstnanci	Pracovní pomůcky > Výdej pomůcky Číslo pomůcky 0001 Dohledat údaje Název pomůcky pracovní vrtáčka Číslo zaměstnance 00001 Dohledat údaje Jméno zaměstnance Jan Příjmení zaměstnance Nový Datum vydání 30/12/2009 Předpokládáné vrácení 30/12/2009 Číslo protokolu 0001 Vymazat formulář Vydat pomůcku
---	--

Co byste zlepšili ? Důležité kontakty

Wireframe výdeje pomůcky. ZDROJ: vlastní

PŘÍLOHA Č. 2: GRAFICKÉ NÁVRHY DALŠÍCH ČÁSTÍ

The image shows a web browser window with the address bar displaying 'warehouse.ippolna.cz/'. The page features a red header with the 'WAREHOUSE' logo and 'IP Polná' text. The main content area is a white box titled 'Přihlášení' (Login). It contains two input fields: 'Vaše osobní číslo' (Your personal number) and 'Vaše heslo' (Your password). Below these fields is a checkbox labeled 'Zapamatuj si mě' (Remember me) and a red button labeled 'Přihlásit se' (Login).

Grafický návrh přihlášení do aplikace. ZDROJ: vlastní

The image shows a web browser window displaying a form for issuing work tools. The page has a red header with the 'WAREHOUSE' logo and 'IP Polná' text. The main content area is a white box titled 'PRACOVNÍ POMŮCKY > VÝDEJ POMŮCKY' (Work Tools > Issuance of Tools). The form contains several input fields and buttons:

- ČÍSLO POMŮCKY** (Tool Number): 23, with a red button **DOHLEDAT POMŮCKU** (Find Tool).
- NÁZEV POMŮCKY** (Tool Name): NÁZEV POMŮCKY.
- ČÍSLO ZAMĚSTNANCE** (Employee Number): 212158, with a red button **DOHLEDAT ZAMĚSTNANCE** (Find Employee).
- JMÉNO ZAMĚSTNANCE** (Employee Name): DAVID.
- PŘÍJMENÍ ZAMĚSTNANCE** (Employee Surname): JAMBOR.
- DATUM VYDÁNÍ** (Issuance Date): 04.02.2014.
- PŘEDPOKLÁDANÉ VRÁCENÍ** (Assumed Return): 04.24.2014.
- ČÍSLO PROTOKOLU** (Protocol Number): 001.

At the bottom of the form are two buttons: **VYMAZAT FORMULÁŘ** (Delete Form) and **VYDAT POMŮCKU** (Issue Tool).

Grafický návrh formulářů. ZDROJ: vlastní

PŘÍLOHA Č. 3: KÓDY UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.css" media="screen">
<link rel="shortcut icon" href="img/favicon.ico">

<script type="text/javascript" src="js/jquery-1.9.1.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery-ui.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/modernizr.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/bootstrap.js"></script>

<title>IP polná | ware house</title>
<script>
$(document).ready(function() {
    $('#accordion').accordion();
    $('#datepicker').datepicker();
});
</script>
</body>
<body>
<header>
<div id="wrap">
<h1><a href=".." />index.html</a><span></span> <span class="neviditelny">IP Polná | ware house</span></a></h1>
<div id="info">
<div id="datum"><span>Dnes je:
<?php
print date("d.m.Y");
?>
</span></div>
<div id="user"><span>Přihlášen jako:<br></span><span id="jmeno">Jan Malý</span></div>
<div id="log"><a href="logout" title="odhlásit se">Odhlásit se</a></div>
</div>
<div id="pruvodce"><a href=".. />videopruvodce.html">video průvodce</a></div>
</div>
</header>
<!-- /header -->
<!-- content -->
<div id="wrap">
<nav id="accordion">☰
</nav>
<div id="content">
<div id="content_nadpis">
<div class="text">hlavní přehled v období</div>
<div class="col-xs-2">
<input type="text" value="<?php print date("d.m.Y");">" class="form-control" placeholder=".col-xs-2">
</div>
<button type="button" class="btn btn-default">Zobrazit</button>
</div>
<a href=".." />vydeje.html" class="horni_ikony">Zobrazit dnešní výdej</a>
<a href=".." />vydeje.html" class="horni_ikony">Zobrazit dnešní příjmy</a>
<a href=".." />vydeje.html" class="horni_ikony">Posledních 15 výděů</a>
<a href=".." />vydeje.html" class="horni_ikony">Posledních 15 příjmů</a>
<a href=".." />vydeje.html" class="horni_ikony">Vydat pomůcku</a>
<div class="cisla">
<span>Plánované příjmy a výdaje</span>
<div class="text_vydeje">Příjmů pracovních pomůcek</div>
<div class="cisla_vydeje">7</div>
<div class="text_vydeje">Příjmu pracovních pomůcek</div>
<div class="cisla_vydeje">7</div>
<div class="text_vydeje">Výděů pracovních pomůcek</div>
<div class="cisla_vydeje">12</div>
</div>
<div id="filter_tabulky">☰
</div>
<table id="tabulka" class="table table-striped table table-hover">☰
</table>
</div>
</div>
<footer>
<span id="zlepseni" data-toggle="modal" data-target="#myModal1">Co byste zlepšili ?</span>
<span class="fot_kontakt" data-toggle="modal" data-target="#myModal2">Důležité kontakty</span>
<!-- formulář na odeslání -->
<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="myModal1" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="myModalLabel" aria-hidden="true">
<div class="modal-dialog">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header">
<button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-hidden="true">&times;</button>
<h4>Odešlete váš typ na zlepšení aplikace</h4>
</div>
<div class="modal-body">
```

Ukázka HTML struktury uživatelského prostředí. ZDROJ: vlastní

```

1  /* header */
2  header {
3      color: #FFF;
4      width: 100%;
5      height: 101px;
6      background: url('../img/header_gradient.png') repeat-x #e10019;
7      -moz-box-shadow: 0 1px 5px rgba(0,0,1,.52);
8      -webkit-box-shadow: 0 1px 5px rgba(0,0,1,.52);
9      box-shadow: 0 1px 5px rgba(0,0,1,.52);
10     background-image: -moz-linear-gradient(bottom, #ad0015 0%, #dd001a 100%);
11     background-image: -o-linear-gradient(bottom, #ad0015 0%, #dd001a 100%);
12     background-image: -webkit-linear-gradient(bottom, #ad0015 0%, #dd001a 100%);
13     background-image: linear-gradient(bottom, #ad0015 0%, #dd001a 100%);
14 }
15
16 a {
17     text-decoration: none;
18     -webkit-transition: all 200ms ease-in-out;
19     -moz-transition: all 200ms ease-in-out;
20 }
21
22 #hwrap {
23     width: 100%;
24     height: 101px;
25     margin: 0 auto;
26 }
27 #hwrap h1 {
28     margin: 0 0;
29     padding-top: 11px;
30     width: 160px;
31     height: 81px;
32 }
33
34 #hwrap h1 span {
35     display: block;
36     width: 160px;
37     height: 81px;
38     margin-left: 20%;
39     background: url('../img/logo.png') no-repeat;
40 }
41
42 .neviditelny {
43     visibility: hidden;
44 }
45
46 #pruvodce {
47     margin-top: -82px;
48     float: right;
49     font-variant: small-caps;
50     background: url('../img/pruvodce.png') no-repeat;
51     width: 152px;
52     height: 101px;
53     font-size: 1.2em;
54 }
55 #pruvodce a {
56     display: block;
57     margin-top: 38px;
58     padding-left: 65px;
59     width: 80px;
60     color: #FFF;
61     line-height: normal;
62 }
63
64 #pruvodce a: hover, #Log a: hover {
65     color: #bfcdb8;
66     text-decoration: underline;
67 }
68
69 #info {
70     margin-top: -82px;
71     float: right;
72     width: 350px;
73     height: 101px;
74     margin-right: 20px;
75 }

```

Ukázka CSS souboru. ZDROJ: vlastní

PŘÍLOHA Č. 4: SQL KÓD DATABÁZE

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pracovnik` (  
  `pracovnik_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `osobni_cislo` varchar(15) NOT NULL,  
  `jmeno` varchar(80) NOT NULL,  
  `prijmeni` varchar(50) NOT NULL,  
  `heslo` varchar(80) NOT NULL,  
  `role` int(1) NOT NULL,  
  `pracovni_email` varchar(50) default '@',  
  `pracovni_telefon` int(9),  
  PRIMARY KEY (`pracovnik_id`)  
)  
;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Divize` (  
  `divize_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `nazev` varchar(30) NOT NULL,  
  `popis` varchar(150),  
  PRIMARY KEY (`divize_id`)  
)  
;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pracovni_pozice` (  
  `pozice_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `nazev` varchar(50) NOT NULL,  
  `popis` varchar(50),  
  PRIMARY KEY (`pozice_id`)  
)  
;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pracovni_pomer` (  
  `pracovnipomer_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `nazev_pomeru` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`pracovnipomer_id`)  
)  
;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pracovnik_pozice` (  
  `pozice_id` int(5) NOT NULL,  
  `pracovnik_id` int(5) NOT NULL,  
  `pracovnipomer_id` varchar(50) NOT NULL,  
  `popis` varchar(150),  
  `platiod` datetime NOT NULL,  
  `platido` datetime NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`pozice_id`, `pracovnik_id`),  
  FOREIGN KEY (`pozice_id`) references `Pracovni_pozice` (`pozice_id`),  
  FOREIGN KEY (`pracovnik_id`) references `Pracovnik` (`pracovnik_id`),  
  FOREIGN KEY  
  (`pracovnipomer_id`) references `Pracovni_pomer` (`pracovnipomer_id`)  
)  
;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Kategorie` (  
  `kategorie_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `nazev` varchar(100) NOT NULL,  
  `interval_obnovy` int(4) NOT NULL,
```

```

    PRIMARY KEY (`kategorie_id`)
)
;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Pomucka` (
    `pomucka_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
    `nazev` varchar(100) NOT NULL,
    `kategorie_id` int(5) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`pomucka_id`),
    FOREIGN KEY (`kategorie_id`) references `Kategorie`(`kategorie_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Stav_kontroly` (
    `stav_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
    `nazev` varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`stav_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Typ_kontroly` (
    `typ_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
    `nazev` varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`typ_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Kontrola` (
    `kontrola_id` int(5) NOT NULL,
    `datum_kontroly` datetime NOT NULL,
    `stav_id` int(5) NOT NULL,
    `typ_id` int(5) NOT NULL,
    `poznámka` varchar(150) NOT NULL,
    `pomucka_id` int(5) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`kontrola_id`),
    FOREIGN KEY (`stav_id`) references `Stav_kontroly`(`stav_id`),
    FOREIGN KEY (`typ_id`) references `Typ_kontroly`(`typ_id`),
    FOREIGN KEY (`pomucka_id`) references `Pomucka`(`pomucka_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Vlastnost` (
    `vlastnost_id` int(5) unsigned NOT NULL auto_increment,
    `nazev` varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`vlastnost_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Vlastnost_Pomucka` (
    `vlastnost_id` int(5) NOT NULL,
    `pomucka_id` int(5) NOT NULL,
    `typ` varchar(10) NOT NULL,
    `hodnota` varchar(80) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`vlastnost_id`, `pomucka_id`),
    FOREIGN KEY (`vlastnost_id`) references `Vlastnost`(`vlastnost_id`),
    FOREIGN KEY (`pomucka_id`) references `Pomucka`(`pomucka_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Vlastnost_Kategorie` (

```

```

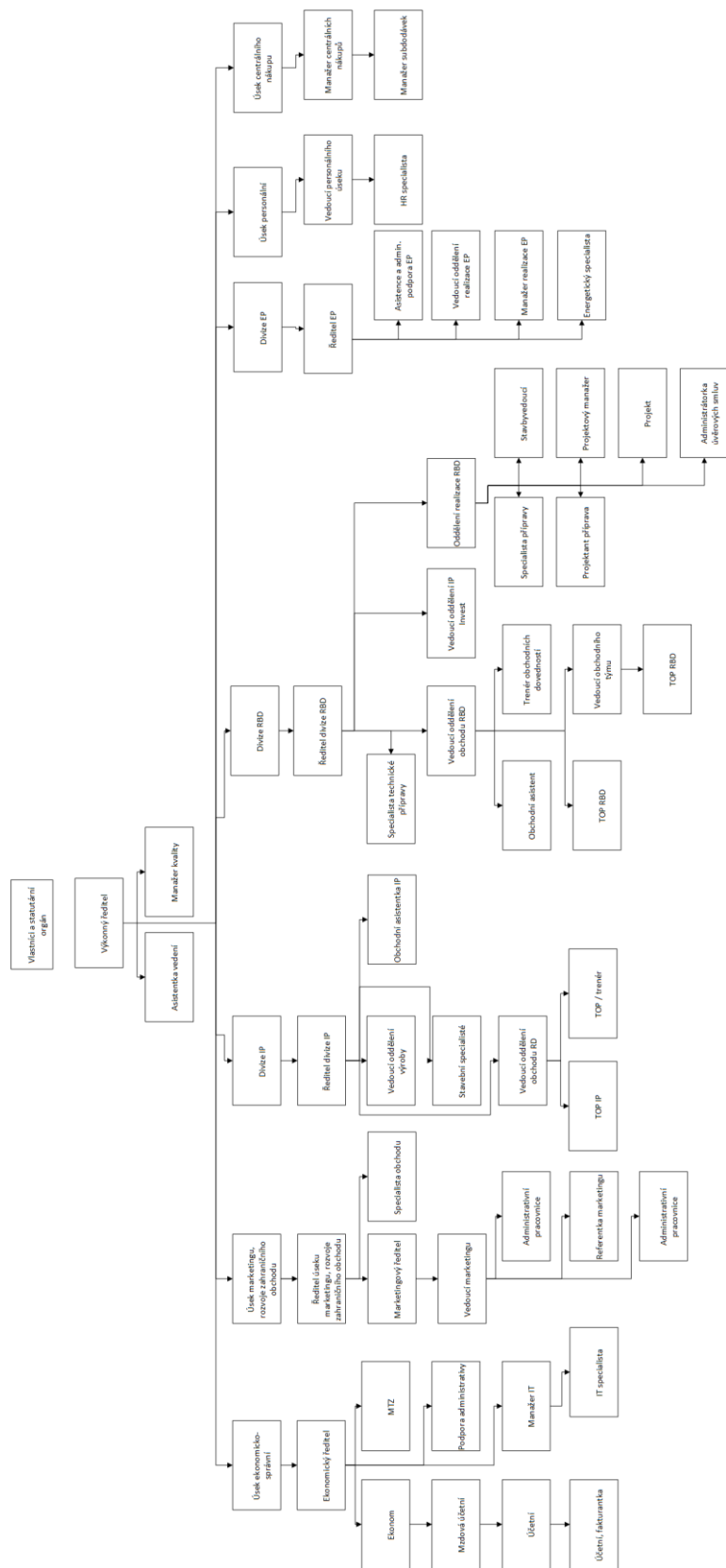
    `vlastnost_id` int(5) NOT NULL,
    `kategorie_id` int(5) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`vlastnost_id`,`kategorie_id`),
    FOREIGN KEY (`vlastnost_id`) references `Vlastnost`(`vlastnost_id`),
    FOREIGN KEY (`kategorie_id`) references `Kategorie`(`kategorie_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Narok_pozice` (
    `pozice_id` int(5) NOT NULL,
    `kategorie_id` int(5) NOT NULL,
    `doba_obnovy` int(5) NOT NULL,
    `pocet_ks` int(3) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`pozice_id`,`kategorie_id`),
    FOREIGN KEY (`pozice_id`) references `Pozice`(`pozice_id`),
    FOREIGN KEY (`kategorie_id`) references `Kategorie`(`kategorie_id`)
)
;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Vlastnictvi` (
    `doba_vzniku` datetime NOT NULL,
    `doba_zaniku` datetime,
    `cislo_predavaciho_protokolu` varchar(10),
    `pred_zanik` date,
    `pomucka_id` int(5) NOT NULL,
    `pracovnik_id` int(5) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`pomucka_id`,`pracovnik_id`),
    FOREIGN KEY (`pomucka_id`) references `Pomucka`(`pomucka_id`),
    FOREIGN KEY (`pracovnik_id`) references `Pracovnik`(`pracovnik_id`)
)
;

```

PŘÍLOHA Č. 5: Organizační struktura firmy



PŘÍLOHA Č. 6: Zdrojové kódy

Přiložený soubor obsahuje:

/databáze/	skript pro vytvoření databáze a databázový diagram
/wireframe/	wireframe všech částí aplikace
/uživatelské rozhraní/	zdrojové kódy uživatelského rozhraní aplikace