

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STROJNÍ
ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh obsahu rekvalifikačního programu v oblasti IT ve
vybraném podniku

Proposal of the content of the retraining program in the field of
IT in the selected company

AUTOR PRÁCE: David Šlachta
STUDIJNÍ PROGRAM: Výroba a ekonomika ve strojírenství
VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. Jan Horejc, Ph.D.

PRAHA 2022



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šlacha** Jméno: **David** Osobní číslo: **491513**
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**
Zadávající katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**
Studijní program: **Výroba a ekonomika ve strojírenství**
Studijní obor: **Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Návrh obsahu rekvalifikačního programu v oblasti IT ve vybraném podniku

Název bakalářské práce anglicky:

Proposal of the content of the retraining program in the field of IT in the selected company

Pokyny pro vypracování:

1. Zdůvodnění zadání a cílů bakalářské práce
2. Problematika rekvalifikace zaměstnanců
3. Analýza potřeb rekvalifikace ve vybraném podniku
4. Návrh rekvalifikačního programu
5. Diskuse a zhodnocení výsledků

Seznam doporučené literatury:

Hroník, F.: Rozvoj a vzdělávání pracovníků. Grada Publishing, Praha 2007,
Vodák, J., Kucharčíková, A.: Efektivní vzdělávání zaměstnanců, 2. aktualizované a rozšířené vydání, Grada Publishing, Praha 2011,
Portály MPSV

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

doc. Ing. Jan Horejc, Ph.D. ústav řízení a ekonomiky podniku FS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **31.03.2022** Termín odevzdání bakalářské práce: **22.07.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **29.09.2023**

doc. Ing. Jan Horejc, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením svého vedoucího práce a pouze s použitím podkladů, uvedených v příloženém seznamu zdrojů.

V Praze dne:.....

.....
Podpis

Anotace

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout řešení, jak podpořit dostatečné obsazení pracovních pozic v oblasti IT. Nejdříve se tato práce zabývá obecnou problematikou rekvalifikace zaměstnanců, která působí jako možné řešení problému. Dále navazuje analytická část, ve které se představí společnost, pro kterou je návrh připravován, personální stav této společnosti a možné spolupráce s partnery a institucemi. Nakonec je proveden samotný návrh rekvalifikačního programu a jeho charakteristika.

Klíčová slova

Rekvalifikace, program, kurz, vzdělání, celoživotní vzdělávání, kompetence, IT, společnost, partneři, zaměstnanci

Annotation

The purpose of this bachelor's thesis was to propose a solution to support the sufficient occupation of job position in the field of IT. First of all, this work deals with the general issue of employee retraining, which acts as a possible solution to the problem. Next follows the analytical part, in which is the company introduction, for which the proposal is being prepared, the personnel status of this company and possible cooperations with partners and institutions. In the end the proposal of the retraining program itself and its characteristics are carried out.

Key words

Retraining, program, course, education, lifelong learning, competence, IT, company, partners, employees

Zkratky

AI	Artificial Intelligence (umělá inteligence)
APZ	Aktivní politika zaměstnanosti
AU3V	Asociace univerzit třetího věku
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
DevOps	Development and Operations (přístup k vývoji a provozu navrženého softwaru)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (společnost s ručením omezením)
HW	Hardware
IT	Informační technologie
JČU	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jhk	Jihočeská hospodářská komora
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MS	Microsoft (název softwarové společnosti)
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NSP	Národní soustava povolání
OPZ	Operační program zaměstnanost
PLC	Programmable Logic Controller (programovatelný logický automat)
PAC	Programmable Automatic Controller (programovatelný řídicí automat)
REST	Representational State Transfer (architektura rozhraní, navržená pro distribuované prostředí)
ROI	Return of investment (návratnost investice)
SW	Software
U3V	Univerzita třetího věku
ÚP	Úřad práce

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat doc. Ing. Janu Horejcovi, Ph.D. za vedení, konzultace a rady během vypracování bakalářské práce. Rovněž děkuji společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. v Českých Budějovicích a jejímu personálnímu oddělení za možnost zpracovat tento návrh a poskytnuté podklady a rady pro zpracování práce. Velice děkuji také rodině za podporu během studia.

Obsah

Úvod.....	10
Teoretická část.....	12
1 Problematika rekvalifikace zaměstnanců	12
1.1 Rekvalifikace jako součást personální práce	12
1.2 Důvody pro využití rekvalifikace	14
1.3 Úkoly a cíle rekvalifikace	16
1.4 Kompetenční přístup pro proces rekvalifikace.....	17
1.4.1 Definice kompetencí	17
1.4.2 Kompetenční modely	20
1.4.3 Identifikace kompetencí.....	20
1.5 Postup rekvalifikace	22
1.5.1 Analýza a identifikace potřeb vzdělávání.....	24
1.5.2 Plánování vzdělávání	26
1.5.3 Realizace vzdělávání.....	28
1.5.4 Vyhodnocení vzdělávání.....	28
Analytická část.....	31
2 Analýza potřeb rekvalifikace ve společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. České	
Budějovice	31
2.1 Představení společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. České Budějovice.....	31
2.2 Analýza současného personálního stavu v oblasti IT	32
2.3 Tvorba kompetenčního modelu pro oblast IT	32
2.3.1 Přípravná fáze.....	33
2.3.2 Fáze získávání dat.....	33
2.3.3 Fáze analýzy a klasifikace informací o pracovních pozicích	34
2.3.4 Tvorba kompetenčního modelu a ucelení kompetencí	37
2.4 Analýza vzdělávacích zařízení a možných partnerů pro tvorbu rekvalifikačního	
programu.....	41
2.4.1 Podpora státu.....	42
2.4.2 Partnerské univerzity	45
2.4.3 Partnerské firmy / svazy.....	47
Praktická část.....	49
3 Návrh rekvalifikačního programu	49
3.1 Charakteristika rekvalifikačního programu.....	49
3.1.1 Cíle a mise rekvalifikačního programu	50
3.1.2 Prostorové, technické a materiální zabezpečení výuky	50
3.1.3 Lektorské zabezpečení výuky	50
3.1.4 Vstupní požadavky	51
3.1.5 Další podmínky pro přijetí do rekvalifikačního kurzu.....	52
3.1.6 Časové vytižení účastníka během rekvalifikačního kurzu	52
3.1.7 Organizace výuky	53

3.1.8	Způsob ukončení rekvalifikačního kurzu	53
3.1.9	Výstup rekvalifikačního kurzu	54
3.2	Obsah rekvalifikačních kurzů	54
3.2.1	Profily absolventů rekvalifikačních kurzů.....	54
3.2.2	Učební plány rekvalifikačních kurzů.....	56
3.2.3	Moduly rekvalifikačního programu	57
3.3	Finanční zabezpečení.....	61
3.4	Vyhodnocení výsledků a přínosů rekvalifikačního programu.....	62
3.5	Harmonogram rekvalifikačního programu.....	63
4	Závěr.....	65
	Seznam použité literatury	67
	Seznam obrázků.....	69
	Seznam tabulek	70
	Přílohy	71

Úvod

Svět vědy a techniky se velmi rychlým tempem posouvá směrem vpřed a dostatečná kvalifikace nejen studentů, ale i zaměstnanců ve firmách, je důležitý aspekt, na který se musí brát ohled. Je třeba neustále vzdělávat současné pracovníky ve společnostech, aby se byli schopni adaptovat novým technologiím a mohli zaplnit důležité pracovní pozice, které firmy vyžadují.

Momentálně probíhá 4. průmyslová revoluce, která je často označována a prosazována jako Průmysl 4.0. Jedná se o poměrně značnou restrukturalizaci průmyslu, jelikož se ve velkém prosazuje digitalizace, automatizace, elektrifikace a přechod obecně na nové technologie. Nově prosazované aspekty této myšlenky však mohou obírat stávající zaměstnance o pracovní pozice, ale zároveň nabízí pozice nové, méně náročnější fyzicky, ale o to náročnější na kvalifikaci.

Nové technologie jdou ruku v ruce s digitalizací a automatizací výroby, která nyní produkuje mnohem více dat. Tato důležitá data jsou novým zlatem v dnešní době informací a těží se jich co nejvíce, protože práce s daty umožní podnikům vést jejich ekonomiku co nejlepším směrem a optimalizovat výrobu, tak jak to jen jde.

S novými technologiemi vznikají nové požadavky na zaměstnance, kteří je musí umět využívat a rozumět jim a rozvíjet se s nimi. Ne všichni mají vhodné vzdělání a kvalifikaci, která vyhovuje novým změnám, které v podniku probíhají. Nezvládají nároky, které společnost požaduje. Proto musí podnik přijít s možností podpořit zaměstnance vzdělat se v dané problematice. To může řešit rekvalifikační program, jehož cílem je přeucit vybrané pracovníky. Ti na sobě individuálně pracují a mají tak možnost učení v kolektivu pod pedagogickým vedením.

Cílem této práce je sestavit návrh rekvalifikačního programu, který by se dal uplatnit ve společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. v Českých Budějovicích. V této práci nejprve proběhne rešerše popisující problematiku rekvalifikace zaměstnanců, její důvody, využití a popis vzdělávacího procesu. Na teoretickou část následuje analýza současného personálního stavu společnosti Robert Bosch, spol. s r.o.

v Českých Budějovicích. Ta vede k potřebám vytvořit rekvalifikační program pro své zaměstnance. Dále je zpracování samotného projektu a všech náležitostí, které projekt doprovázeli.

Teoretická část

1 Problematika rekvalifikace zaměstnanců

Rekvalifikace přináší zaměstnancům zvýšení a prohloubení kvalifikace potřebné k jejich vykonávané činnosti nebo takové znalosti, které jim umožní přesměrovat se na zcela jinou pracovní kariéru. Zpravidla by rekvalifikace měla být přínosná a účelná, proto se musí zajistit správné podmínky. O ty se běžně stará personální oddělení zaměřené na podnikové vzdělávání. Rekvalifikace je součástí osobního rozvoje pracovníka a souvisí s nejdůležitější složkou tohoto rozvoje, tedy se vzděláváním pracovníka. Jedná se tedy o specifickou formu vzdělávání. [1]

Pojem rekvalifikace je podle ustanovení § 108 a odst. 1 zákona č.435/2004 Sb., o zaměstnanosti definován takto: „Rekvalifikací se rozumí získání nové kvalifikace a zvýšení, rozšíření nebo prohloubení dosavadní kvalifikace, včetně jejího udržování nebo obnovování. Za rekvalifikaci se považuje i získání kvalifikace pro pracovní uplatnění fyzické osoby, která dosud žádnou kvalifikaci nezískala. Při určování obsahu a rozsahu rekvalifikace se vychází z dosavadní kvalifikace, zdravotního stavu, schopností a zkušeností fyzické osoby, která má být rekvalifikována formou získání nových teoretických znalostí a praktických dovedností v rámci dalšího profesního vzdělávání.“ [2]

1.1 Rekvalifikace jako součást personální práce

Lidé jsou jeden z nejcennějších zdrojů každého podniku. Kvalitní technické zázemí a prostředky, vybavení a technologie nejsou sami o sobě dostačující. Organizaci řídí lidé a tvoří přidanou hodnotu jako nositelé lidského kapitálu. Bez nich by technické zázemí zůstalo nevyužité, anebo by vůbec neexistovalo. Zaměstnanci zařazení do pracovního procesu firmy představují lidské zdroje, a lidský kapitál jsou vrozené a v průběhu života získané znalosti a schopnosti, či dovednosti. Tento kapitál, kterým pracovníci disponují, je v průběhu pracovního období rozvíjen a představuje výrobní faktor každého podniku, protože se využívá k tvorbě produktů. Právě tento kapitál jako jediný je schopen se učit, inovovat, podněcovat a realizovat změny. [3]

O rozvoj lidského kapitálu zaměstnanců v podniku se stará ve spolupráci s managementem podniku personální oddělení, respektive oblast, řízení lidských zdrojů. To se zabývá o výchovu a vzdělávání zaměstnanců tak, aby byly efektivně splněny cíle vytyčené strategií podniku. Proces vzdělání a výchovy je možné spojit do těchto atributů, které se ptají na současnou situaci a snaží se vyřešit situaci žádoucí: [3]

- Kdo? – subjekt vzdělávání
- Jak? – forma vzdělávání
- Co? – program vzdělávání
- Proč? – motivace ke vzdělávání
- Kdy? – časové přizpůsobení vzdělávání

Výchovou se rozumí proces, který rozvíjí schopnosti pracovníka a pomáhá mu je využít a transformovat v praxi. Je důležité mít zajištěnou motivaci svých zaměstnanců, aby realizovali cíle podniku, ale i cíle pro vlastní rozvoj. Vzdělávání zaměstnanců je pak navazujícím procesem, který se snaží o to sladit měnící se nároky na pracovní činnosti společně se schopnostmi zaměstnance. [3]

Personální oddělení se dále zabývá personálním plánováním a rozhoduje o tom, jaké lidské zdroje bude firma potřebovat a kde je získá. Zda to bude z vnitřních zdrojů, či vnějších. Případně jestli z vnitřních zdrojů, tak jak je bude vzdělávat a rozvíjet. Personální práce je tak spojena s podnikovou strategií. Personální strategie je zaměřena na prognózy a potřeby pracovní síly a budoucí situace na trhu práce.

Firemní vzdělávání se dá spojit v souvislosti s takřka jakoukoliv personální činností. Nedílnou náplní je řízení lidských zdrojů, rozvoj zaměstnanců, výběr vhodných kandidátů na rozvoj nebo rekvalifikaci. V případě nedostatku personálního kapitálu se zabývá toto oddělení hledáním a náborem zaměstnanců. Snaží se předejít fluktuaci pracovníků různými opatřeními a nabízí možnosti kariérního a osobního rozvoje. Obrázek 1 poukazuje na náplň a provázanost personální práce a firemního vzdělávání. [4]

vyhledávání pracovníků	←	možnost vzdělávání je motivující při rozhodování	←	F
	⇒	dodává pracovníky pro vzdělávání	⇒	V
přijímání a rozmisťování	←	umožňuje přijímat ne zcela kvalifikované pracovníky	←	F
	⇒	vhodný výběr může redukovat potřebu vzdělávání	⇒	V
orientace, adaptace	←	urychluje proces adaptace a zapracování	←	F
	⇒	rychlé zapracování umožňuje další vzdělávání	⇒	V
plánování osobního rozvoje	←	umožňuje dosahování optimální kvalifikovanosti	←	F
	⇒	zaručuje individuální, cílené vzdělávání	⇒	V
hodnocení výkonu	←	pomáhá k dosažení lepších výkonů	←	F
	⇒	je předpokladem ke stanovení vzdělávacích potřeb a efektivity	⇒	V
odměňování	←	další vzdělávání může příznivě ovlivnit výši výdělku	←	F
	⇒	možnost vyššího výdělku motivuje ke vzdělávání	⇒	V
pracovní podmínky a vztahy	←	kvalifikovaný pracovník je participativní a méně problémový	←	F
	⇒	dobré podmínky iniciují zájem o setrvání a zvýšení kvalifikace	⇒	V

Obrázek 1 - Provázání firemního vzdělávání a personálních činností [4]

Tyto činnosti personálního oddělení zaměřené zejména v oblasti rozvoje a vzdělávání pracovníků nepřímo zvyšují hodnotu firmy, kromě napomáhání a zlepšování znalostí a dovedností zaměstnanců také přispívají k snadnější komunikaci a interakci mezi zaměstnanci a jednotlivými skupinami. Pro podnik jsou základní příčinou tvorby hodnot a jsou jeho motorem. [3]

1.2 Důvody pro využití rekvalifikace

V první řadě se dá říct, že rekvalifikace je šance na získání nového zaměstnání nebo také šance na rozšíření pole působnosti zaměstnance. Zaměstnanec se tak stává pro podnik atraktivnější a jeho uplatnění jako takové je pravděpodobnější. Získává možnost většího okruhu pracovních nabídek, které mohou být pro zaměstnance výhodnější a mohou mu zajistit jistotu práce společně s lepším finančním ohodnocením do budoucna.

Pro zaměstnavatele přináší rekvalifikace také spoustu důvodů, proč by se na podporu vzdělávání pracovníků měli zaměřit.

Rekvalifikace současných a ozkoušených zaměstnanců může být pro podniky levnější než nabírání nových odborníků, kterých je stejně nedostatek. Také je to efektivnější způsob naučení se s novými technologiemi. Dále to je přizpůsobení se těm technologiím, které se nyní prosazují v rámci digitalizace a automatizace chodu průmyslu. Zároveň tak reagují na probíhající změnu pracovních požadavků na trhu práce a předchází fluktuaci zaměstnanců. Jelikož v této době vzniká veliký převis poptávky po absolventech vysokých škol s technickým zaměřením nad jejich nabídkou, zejména se zaměřením na oblast IT.

IT obor je velmi rozmanitý a uplatnění v dnešní době je takřka stoprocentní. Ve věku, kdy se ve světě prosazuje myšlenka jako je v České republice Iniciativa Průmysl 4.0, je důležité mít IT specialistu nebo člověka s těmito znalostmi již ve všech oborech. Znalosti se nejčastěji týkají oblasti softwarového vývoje, kde se soustředí firmy na znalosti v již ověřených a zaběhlých technologiích jako je Java, JavaScript a SQL. Dále se často uvádějí znalosti strojového učení a umělé inteligence. Zaměření na datové analýzy, „Big Data“ a využití Pythonu, a také samozřejmě cloudové technologie, na které se s rozmachem digitalizace přechází z centralizovaných serverů hromadně. Ve výrobní sféře se může jednat o specifitější požadavky technické podpory. Tyto znalosti jsou ale důležité i v těch oborech, které mají s IT jen málo společného nebo třeba vůbec nic. Data a účetnictví, úložiště na cloudu, komunikace se zaměstnanci dnes potřebuje nebo by alespoň měl mít zajištěno skutečně každý menší podnikatel. [5]

Rekvalifikace současných pracovníků ve vybraných IT oborech tak může nahradit poptávaná volná místa. Ta pro absolventy v IT nemusí být tolik atraktivní, jelikož mohou na tyto pozice být překvalifikovaní. Tato místa nemusí vyžadovat tak vysoké zkušenosti v oboru a jsou vhodná pro zaměstnance, kteří se chtějí rozvíjet a lépe uplatnit své schopnosti. Pro podnik tato schopnost učit své zaměstnance a rozvíjet je rychleji než konkurence, může být do budoucna jedinou udržitelnou konkurenční výhodou.

Dále je mnoho dalších výhod, které systematické vzdělávání pracovníků přináší:

- Neustálý přísun odborně připravených pracovníků, bez jejich náročného hledání na trhu práce.
- Průběžně formuje pracovní schopnosti zaměstnanců podle specifických potřeb podniku.
- Neustále nabízí vyšší kvalifikaci a zlepšení znalostí a dovedností zaměstnanců.
- Umožňuje neustále zdokonalování vzdělávacích procesů na základě zpětné vazby z předcházejících cyklů.
- Zvyšuje motivaci zaměstnanců a zlepšuje vztahy k podniku.
- Zvyšuje atraktivitu podniku na trhu práce a samotnou tržní cenu pracovníka v podniku. [6]

1.3 Úkoly a cíle rekvalifikace

Tento systematický proces má za úkol zaměřit se na změnu pracovního chování, rozvoje úrovně dovedností a znalostí. Včetně motivace zaměstnanců se snaží zajistit snížení rozdílu mezi kvalifikací subjektivní a kvalifikací objektivní. Subjektivní kvalifikací se rozumí soubor schopností, dovedností, zkušeností, návyků a postojů a všech kvalifikací dosažených během života, které lze aplikovat na výkon určité pracovní činnosti. Objektivní kvalifikací je myšlena kvalifikovanost pracovního místa, do kterého se řadí požadavky na pracovníka, určené podle náročnosti práce, odbornosti, charakteru a tempa. [4]

Zaměstnanci se dají přirovnat částečně k podniku, protože pokud podnik nevyvíjí své systémy, procesy, vybavení, nezlepšuje produkty a zkrátka stagnuje. Časem tak s tímto přístupem ukončí provoz. To samé platí pro zaměstnance firem, kteří se musí adaptovat okolním změnám a přizpůsobovat se novým pracovním podmínkám, aby o ně firma časem neztratila zájem. Cílem je tedy dosáhnout toho, aby pracovníci dostali možnost pozitivně změnit svou situaci na trhu práce a zároveň tak podnik vyplnil potřebné pozice. Programy jsou

přizpůsobovány konkrétním osobám a pozicím, které se mají obsadit. Je tedy snaha dosáhnout zlepšení kvality pracovní síly a zvýšení jejich flexibility. Rekvalifikace má za úkol rozvíjet kompetence svých zaměstnanců a přizpůsobit jedince struktuře podniku a jeho potřebám. [7]

1.4 Kompetenční přístup pro proces rekvalifikace

Kompetencím je věnována samostatná kapitola, jelikož jsou základem, na kterém lze vůbec postavit rekvalifikaci. Tento přístup se využívá k firemnímu vzdělávání a jeho metodiky řízení podle kompetencí představuje součást stádia plánování a následné realizace firemního vzdělávání, které bude popsáno v následujících kapitolách. Tímto komplexním přístupem dochází ke zkoumání pracovníků a jejich znalostí, dovedností, zkušeností a dalších předpokladů. Identifikace kompetencí a následná tvorba kompetenčních modelů je klíčovou částí pro tvorbu strategie vzdělávání.

1.4.1 Definice kompetencí

Pro organizace jsou požadavky na kompetence pracovníků důležité, protože každá pracovní pozice či profese má určité požadavky na kvalifikaci pracovníka. Jedná se o širší pojem, než je právě již zmíněná kvalifikace, která je zaměřená na formální osvědčení dosaženého vzdělání. Kompetence se naopak také zaměřuje na osobní vlastnosti člověka a jeho charakter.

Kompetence lze definovat v pracovním prostředí jako způsobilost, či schopnost. Jsou to předpoklady k vykonávání určité činnosti nebo profese. Znamená to tedy způsobilost zvládat pracovní pozici, umět ji vykonávat, být v dané oblasti dostatečně kvalifikovaný a mít pro náplň práce vhodné dovednosti a vědomosti. Toto pojetí zdůrazňuje také chování člověka a jeho vnitřní kvalitu, kterou musí využít pro kompetentní zvládnutí požadované pozice. Pokud je pracovník kompetentní, tak to znamená, že splňuje tyto tři předpoklady:

1. Je vnitřně vybaven vlastnostmi, vědomostmi, schopnostmi, zkušenostmi a dovednostmi, které jsou zapotřebí k takovému chování.

2. Je motivován takové chování použít, vidí v požadovaném chování hodnotu a je ochoten daným směrem ubývat a věnovat tomu svůj čas.
3. Má možnost v daném prostředí aplikovat své chování. [8]

Dále lze kompetence popsat pomocí kompetenčního modelu NSP, to je nástroj, kterým lze strukturovaně definovat soubor kompetencí požadovaných pro výkon dané práce. Tento model se skládá z oblastí odborných dovedností a znalostí, obecných dovedností, digitálních kompetencí a měkkých kompetencí (viz Obrázek 2 níže). Pro jednotlivé oblasti jsou dále definovány úrovně, které se v dané kompetenci může dosáhnout. [9]



Obrázek 2 - Kompetenční model NSP [9]

Odborné znalosti a dovednosti – jedná se o soubor odborných požadavků, které pracovník potřebuje pro výkon práce. Jsou jednoduše a jednoznačně měřitelné a lze je ověřit testem, či praktickou zkouškou. Jako dovednost se označuje schopnost využít nasbírané teoretické vědomosti v praxi, tedy praktické dovednosti. Odborná dovednost v sobě zahrnuje oborovou znalost, ale i také část, kde dochází k praktické činnosti. Kupříkladu pracovník dokáže diagnostikovat poruchu určitého zařízení, o kterém má znalosti, a zároveň zahrnuje jeho dovednost dané zařízení zase zvládnout opravit. Odborné znalosti jsou naopak teoretické vědomosti potřebné pro výkon konkrétní pracovní činnosti, či souboru činností (např. technické kreslení ve

strojírenství), které jsou pouze v odborném směru, se kterým souvisí.
[9]

Obecné dovednosti – jsou takové dovednosti, které jsou uplatnitelné a přenositelné napříč různými obory a nesouvisí s určitou profesí. Jsou to však stále požadavky důležité pro výkon práce. Příkladem těchto dovedností je počítačová a numerická způsobilost, ekonomické a právní povědomí nebo také způsobilost v cizím jazyce.

Digitální kompetence – zahrnuje soubor dovedností, znalostí a postojů, které umožňují sebevědomé, kreativní a kritické používání technologií, systémů a elektronických médií pro práci, volný čas a komunikaci. Digitální kompetence se dále člení do pěti hlavní oblastí, které se dále dělí na dílčí kompetence. Těmi hlavními jsou informační a datová gramotnost, tvorba digitálního obsahu, bezpečnost. [10] [9]

Měkké kompetence – patří mezi ně shluk osobních rysů, společenských pŕvabů, přátelskost, myšlení a komplexní schopnosti člověka, které doplňují technické požadavky na výkon práce. Jsou opět kompetence přenositelné a uplatnitelné napříč různými obory. Mezi měkké kompetence patří např. osobnostní, výkonové.

Kompetence jsou každé podle typu rozděleny do jednotlivých úrovní, které se značí číselnou hodnotou. Ta udává v jakém rozsahu a do jaké hloubky je požadovaná pro výkon práce. Každá číselná hodnota má svůj deskriptor, nebo-li popis dané úrovně. Nejnižší hodnoty znamenají, že dané kompetence nevyžadují žádné nebo nízké speciální požadavky pro zvládnutí výkonu práce. Nejvyšší úroveň pak samozřejmě úměrně s hodnotou vyžadují vysoké požadavky po pracovnících, aby bez problémů zvládli výkon práce. Odborné znalosti a dovednosti mají 8 úrovní, obecné dovednosti 3 úrovně, digitální kompetence 4 úrovně a měkké kompetence 5 úrovní, všechny jsou konkrétně popsány v katalogu NSP. [9]

Na závěr vlastností každé kompetence musí být:

- Sledovatelnost a kontrolovatelnost
- Měřitelnost a hodnotitelnost

- Přístupnost ke změně a rozvoji

1.4.2 Kompetenční modely

První a podstatné však je, zda jsou a jak jsou potřebné kompetence popsány. Starým způsobem se jednalo o prostý popis pracovní činnosti. Moderním způsobem jsou právě kompetenční modely pro jednotlivé profese, či skupiny profesí. Popisují všechny kompetence, to jsou již výše zmíněné požadavky na pracovní pozici, které jsou potřebné k efektivnímu plnění daného výkonu. Zároveň lze v modelu vidět hodnoty potřebné a hodnoty současné, kterými pracovník disponuje.

Tímto srovnáním v kompetenčním modelu lze sestavit plán adaptace pracovníka pro danou pozici. Existuje několik přístupů, které organizace obvykle ve spolupráci s externím konzultantem při tvorbě modelů používají. [8]

1. Perskriptivní „vypůjčený“ přístup – organizace nevytváří žádné nové kompetenční modely, ale použije „vypůjčí si“ již hotový model. Tento postup sice neodráží podnikovou strategii a strukturu, ale z úspory času a financí je pro organizaci nejpříznivější. Není třeba realizovat průzkum na jehož základě se specifikují kompetenční modely.
2. Kombinovaný přístup – přizpůsobuje již vytvořený model podle specifikací podniku, ve kterém bude použit. Jsou zachyceny klíčové rozdíly mezi vypůjčeným modelem a specifiky podniku, ve kterém se bude aplikovat.
3. Přístup šitý na míru – oproti předchozím modelům nepracuje s již vytvořeným modelem, nýbrž se snaží znovu mapovat a definovat kompetence, které podnik vyžaduje. Tento model vyžaduje důkladnou znalost pozic, pro něž se hledají modely pro zvýšení výkonnosti. Jedná se o nejnáročnější přístup z těchto tří.

1.4.3 Identifikace kompetencí

Pokud podnik chce využít a aplikovat kompetenční přístup a chce ho přizpůsobit vlastní strategii, tak identifikace kompetencí je nedílnou

složkou. Cílem identifikace je zjistit jaké vlastnosti a chování ve společnosti přispívají k úspěšnému zvládnání úkolů zaměstnanců. Bez toho by se nedalo připravovat rozvojové, tréninkové a rekvalifikační programy. Přes velké množství a rozmanitost technik identifikování kompetencí zůstávají základní fáze totožné:

1. Přípravná fáze
2. Fáze získávání dat
3. Fáze analýzy a klasifikace informací
4. Popis a tvorba kompetencí a kompetenčního modelu
5. Ověření a validizace vzniklého modelu [8]

Přípravná fáze – v této fázi je potřeba odpovědět na otázky „proč?“, „kdo?“, „jak?“ a další tyto základní otázky přivedou realizátory k vyjasnění svých cílů a výstupů, kterých chtějí dosáhnout. Je důležité identifikovat klíčové pracovní pozice, jejichž kompetenční model se bude tvořit. Zajistit si potřebné informace o cílech, strategických záměrech a faktorech, na kterých stojí podnik. Porozumět dané struktuře podniku a věnovat jí dostatek času, aby byl finální model funkční a prakticky využitelný. [8]

Fáze získávání dat – další fází je získat co nejvíce podrobné informace o pracovním místě a vyžadovaných rolí dané pozice. Je třeba zapojit vhodnou formou zaměstnance, kteří se na tvorbě a sběru dat budou podílet. Získávání dat probíhá pomocí rozhovorů, průzkumů, od expertů se zkušenostmi, z databází kompetenčních modelů, přímým pozorováním a analýzou pracovních úloh. Využívání nasbíraných dat nejlépe kombinovat s volně dostupnými materiály na stránkách Národní soustavy povolání (NSP), již bylo zmíněno výše. [8]

Fáze analýzy a klasifikace informací – cílem této fáze je tvorba seznamu kompetencí k dané pracovní pozici. Vytváří se soupis projevů a chování na určité pracovní pozici. Identifikují se aktivity, které jsou potřebné k úspěšným výkonům, tedy výběr takových kompetencí, které mohou být zdrojem pro tvorbu a popis modelu. Tím se vytvoří tzv. kompetenční kotvy, nebo-li témata, která tvoří základ kompetence. [4]

Popis a tvorba kompetencí a kompetenčního modelu – v této fázi se využijí předchozí vytvořené kompetenční kotvy a definitivně se určí stupnice, která popisuje úroveň rozvinutosti kompetence od nejnižší po nejvyšší. Charakteristiky jednotlivých kompetencí by se měli vyjadřovat jednoznačně, srozumitelně a jednoduše. Měli by být od sebe odlišitelné a společně vyústit v předběžný kompetenční model, který se může zobrazit v různých podobách jako rozsáhlý text, tabulka, či jiná grafická podoba vyhovující podniku pro orientaci. U popisu kompetencí je třeba vyvarovat se vysvětlování „v kruhu“, tzn. neuvádět popis kompetence samotným názvem kompetence, ale konkrétněji popsat. [8]
[4]

Ověření a validizace vzniklého modelu – touto fází se ověří, zda model skutečně popisuje takové chování a dovednosti, které pracovníci dosahují, aby splňovali potřebných výsledků. Zjišťuje se, zda se na model lze spolehnout při výběru a hodnocení potřeb a rozvoje. Nejběžnější metoda validizace je převést popis chování do dotazníku, který bude sloužit pro tzv. 360° zpětnou vazbu. [4]

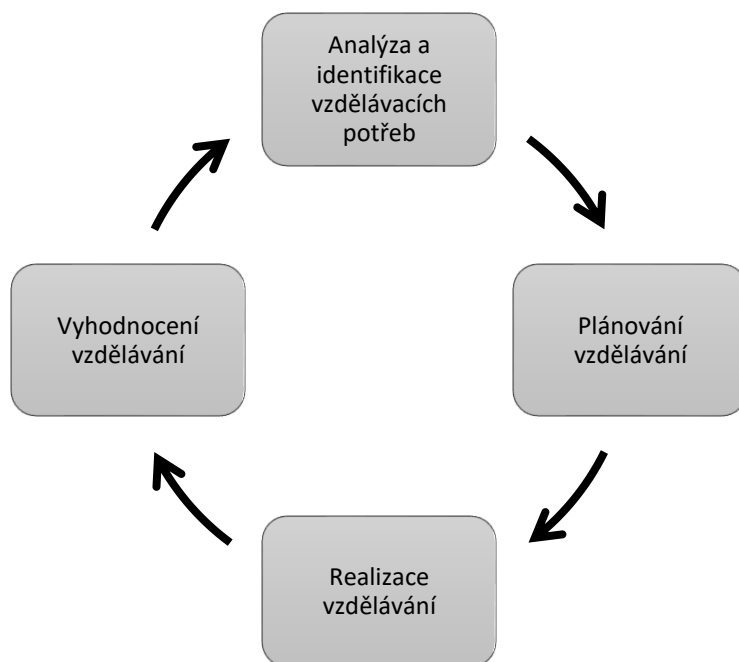
Vytvořené kompetenční modely se pak využívají k hledání správných vlastností pro pracovní pozice. Jsou základem pro definování potřeb podniku a následný výběr zaměstnanců na dané pozice. V procesu rekvalifikace tvoří tyto modely základ pro výukové osnovy a semináře, které se starají o rozvoj potřebných kompetencí.

1.5 Postup rekvalifikace

Rekvalifikace je vzdělávací proces, který organizuje firma pro plnění svých strategických cílů. Vzdělávání může být rozděleno na vzdělávání v podniku, které se nazývá jako vnitropodnikové, či interní, které si firma organizuje na svém specializovaném pracovišti sama. Dále se rozděluje na vzdělávání mimo podnik nazývaní se externí, které probíhá po domluvě s daným subjektem na specializovaném vzdělávacím zařízení nebo také v prostorech školy. [4]

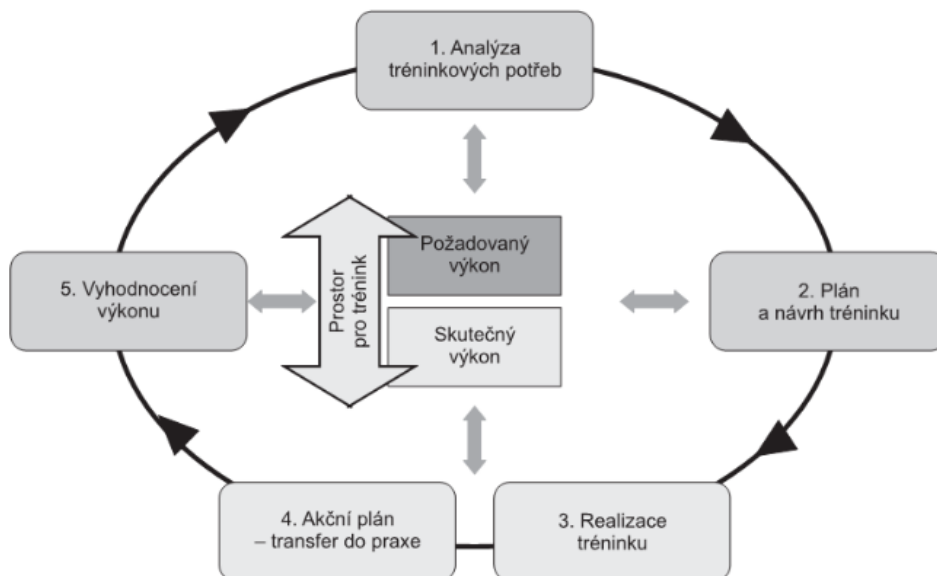
Tento systematický proces lze vnímat jako logický vztah mezi jednotlivými stádii. Skládá se z analýzy a identifikace vzdělávacích potřeb, ze kterých jsou vytvořeny kompetenční modely pro jednotlivé

pracovní pozice. Dále rozhodnutí o tom, jaký druh vzdělávání je zapotřebí k dosažení požadované kompetence. Dále je důležité využít vzdělavatelů již při plánování, ale i při samotné realizaci, a nakonec monitorování a vyhodnocení vzdělávání ke zjištění efektivity procesu, jak lze vidět dole na Obrázku 3. [4]

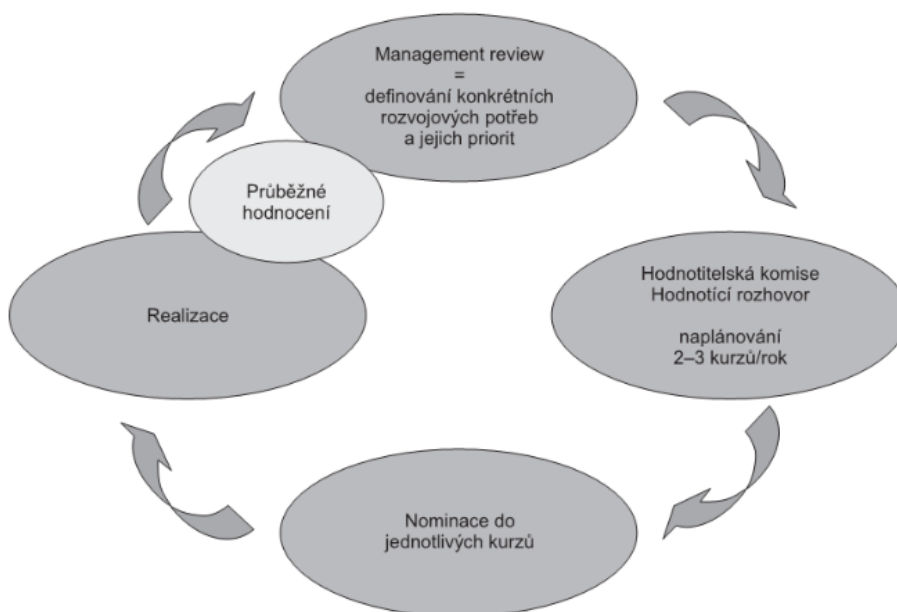


Obrázek 3 - Cyklus systematického podnikového vzdělávání zaměstnanců [4]

Obdobu výše uvedeného schématu lze uvést i na konkrétním příkladu jednotlivých firem viz níže Obrázek 4 a Obrázek 5.



Obrázek 4 - Systematický přístup k tréninku pracovníků ve firmě Coneo [4]



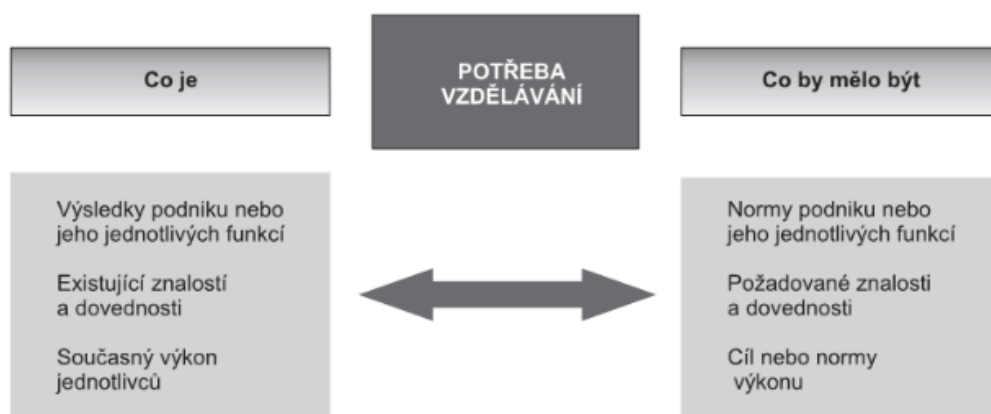
Obrázek 5 - Systém vzdělávání u ČSOB [4]

1.5.1 Analýza a identifikace potřeb vzdělávání

Vzdělávání nutně nemusí být vždy jedinou odpovědí na problémy a výzvy, které ve firmě existují. Nedostatek výkonnosti může být způsoben nevhodnými pracovními metodami, pomůckami, počtem zaměstnanců či nedostatečnými zdroji. A tak jakékoliv vzdělávací aktivity musejí vycházet z pochopení a poznání toho, co se má a proč se to má udělat. Proto při navrhování programu pro rekvalifikaci

zaměstnanců je třeba nejdříve identifikovat a analyzovat potřeby vzdělávání. Je to z celého systému nejdůležitější fáze projektování vzdělávacích aktivit, vychází ze strategie a politiky řízení a rozvoje lidského kapitálu. Uskutečněná chyba během tohoto procesu by se neodvratně projevila i ve všech dalších krocích, tedy i při realizaci projektu. dole pod odstavcem je zjednodušené schéma (viz Obrázek 6) poukazující na mezeru mezi současnou výkonností a požadovanou, kterou je třeba hlídat a definovány klíčové důvody, proč je třeba analýzu provádět v bodech: [7]

- Vytváření nových pracovních míst a pozic ve firmě
- Tvorba popisů pracovních míst a náplní
- Posouzení možnosti zvýšení produktivity a efektivity práce
- Posouzení toho, co pracovníci skutečně dělají [11]



Obrázek 6 - Potřeba vzdělávání [4]

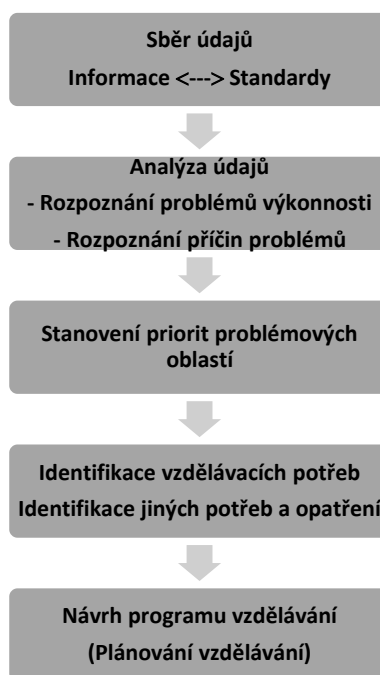
Ve své podstatě jde u tohoto stádia o shromažďování dat a informací o současném stavu znalostí, schopností a dovedností pracovníků. Dále se zabývá současnou výkonností jednotlivců i týmů či skupin a srovnává zjištěné údaje s požadovanou úrovní. Identifikace dává odpověď například na tyto otázky:

- Je výkonnost v daných dovednostech skutečně nezbytná?
- Je zaměstnanec dostatečně odměňován, respektive motivován k uplatnění těchto dovedností?

- Podporuje management požadované chování?
- Jaké další bariéry výkonnosti ještě existují? [3] [4]

Jestliže je jisté, že vzdělávání je potřeba, tak je následujícím krokem odsouhlasení tohoto procesu managementem a definování kompetencí, které se budou rozvíjet a které chceme primárně vzděláváním zlepšit.

Na Obrázek 7 lze vidět proces v jednotlivých krocích.



Obrázek 7 - Model procesu identifikace potřeb vzdělávání [7]

1.5.2 Plánování vzdělávání

Výstupem předchozí fáze je vypracovaný návrh vzdělávacího programu (plánu, projektu). Skládá se z přípravy učebních osnov, modulů, materiálů a různých zdrojů, které splňují rámec pro vzdělávání a rozvoj pracovníků. Celý proces plánování se skládá z těchto fází:

Přípravná fáze – také se nazývá jako fáze návrhu, ve které je třeba na základě analýzy předmětu vzdělávání vymezit koncept programu vzdělávání a určit studijní a výukové materiály. Stanovit cíle vzdělávacího programu jako celku, ale i jednotlivých dílčích okruhů, které budou sloužit do budoucna jako měřítko k výsledkům procesu.

Realizační fáze – spíše svým významem je to fáze vývoje než samotná realizace programu. Představuje tedy vývoj a zpracování jednotlivých etap vzdělávacího projektu na základě konceptu vytvořeného ve fázi návrhu. To zahrnuje vymezení obsahu, sestavení plánu, stanovení výstupů jednotlivých etap a určení metod vzdělávání. Metody realizace a podrobný obsah jednotlivých lekcí zpracují osoby zodpovědné za realizaci daných lekcí tak, aby korespondovali s cíli programu. Při volbě metod a technik realizace je třeba zohlednit také počet účastníků, rozřazení účastníků na základě úrovní schopností a motivace pracovníků zdokonalovat se. Dále tato fáze zahrnuje rozbor organizačního zajištění, podmínky uvolňování zaměstnanců kvůli docházce na rekvalifikační program, administrativní podpory, technického vybavení a všech jiných náležitostí k programu. Z této fáze musí být již zřejmé, jaké budou přínosy a jaké jsou stanovené cíle programu. Výsledkem je zpracování finální tištěné verze programu, kterou lze distribuovat a prezentovat zainteresovaným stranám. [7]

Fáze zdokonalování – je to část procesu při tvorbě programu, v níž dochází k vyhodnocování jednotlivých etap, zda korespondují s vytyčenými cíli. Hledají se možnosti zlepšení a posuzují se možné metody, které lze pro vzdělávací program použít. Ladí se konkrétní organizační body jako je např. informovanost zaměstnanců, zajištění dopravy, případně ubytování, stravování, zajištění vhodných lektorů a celkové určení ekonomické nákladovosti. [3]

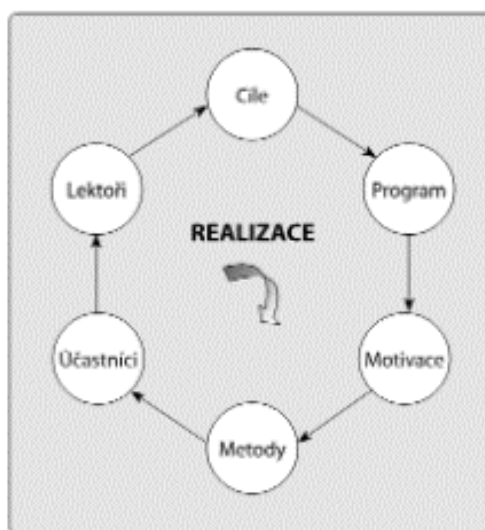
Ve finále by plán vzdělávacího programu měl odpovědět na tyto otázky krátce rozepsaných v bodech:

- Jaká témata vzdělávání je třeba zajistit?
- Jaká bude cílová skupina účastníků?
- Jakými metodami a technikami se vzdělávání má realizovat?
- Která vzdělávací instituce bude zvolena?
- Kdy a v rámci jakého časového období se program uskuteční?
- Kde se vzdělávací program uskuteční?

- Jakým způsobem a kdy proběhne hodnocení vzdělávacích aktivit?
- Jaké jsou náklady na vzdělávání?

1.5.3 Realizace vzdělávání

Jakmile je plánovací fáze zkompletována, může nastat realizace vzdělávacího programu podle vytvořeného plánu. Probíhá tak navázání na sebe jednotlivých prvků, které je třeba kontrolovat během procesu realizace. Viz Obrázek 8 níže.



Obrázek 8 - Prvky procesu realizace [3]

1.5.4 Vyhodnocení vzdělávání

Poslední a důležitá část celého cyklu rekvalifikačního programu. Zdaleka ne tak jednoduchá, jak se může na první pohled zdát. Je třeba během procesu rekvalifikace sledovat průběh a získávat informace a zpětnou vazbu od účastníků a lektorů průběžně, aby se při ukončení závěrečných etap dalo porovnávat chování před a po provedené rekvalifikaci. Pro správné vyhodnocení je třeba vymezit určitá kritéria, která chceme sledovat. Je důležité uvolnit rozpočet na tuto závěrečnou analýzu, aby se do budoucna mohlo předejít rizikům, která mohou způsobit, že by průběh vzdělávání neměl žádný dopad na zlepšení chodu podniku. Pro správnou efektivitu je třeba tato pravidla dodržovat.

Jsou různé způsoby, které se dají použít pro vyhodnocení vzdělávání a různé ukazatele návratnosti této investice do lidského

kapitálu. Specialisté na vzdělávání a rozvoj uznávají např. Kirkpatrickův model vyhodnocování vzdělávání, který je celosvětově uznávaný k hodnocení školicích a výukových programů. Posuzuje formální i neformální tréninkové metody a hodnotí je podle čtyř úrovní kritérií: [12]

1. **Vyhodnocování reakcí** – měří a zkoumá, zda účastníci považují školení za poutavé, příznivé a relevantní pro jejich práci. Tato úroveň je nejčastěji vyhodnocena průzkumem, či formulářem po školení, který od účastníků vyžaduje ohodnocení vlastní zkušenosti s programem, lektory a co si účastník sám odnesl. [12]
2. **Vyhodnocování poznatků** – na druhé úrovni se vyhodnocuje učení každého účastníka, zda získali cílené znalosti, dovednosti, jak se změnily jejich postoje ke školení. Toto vyhodnocení lze provést formálními, či neformálními metodami, ale v principu jde o hodnocení znalostí a porozumění problematice před zahájením a po ukončení vzdělávacího programu. Mezi metody může patřit např. ústní zkoušení, písemný test, rozhovor, či praktický projekt vypracovaný účastníkem. Vše musí mít předem definované bodování. [12]
3. **Vyhodnocování chování** – jeden z nejdůležitějších kroků v tomto modelu. Měří se zde, zda byli účastníci skutečně ovlivněni učením a do jaké míry jsou schopni své nové znalosti aplikovat v praxi. Hodnocení změny chování umožňuje nejen zjistit, zda byly dovednosti pochopeny, ale také jestli je dokáží správně využívat. Často odhalí problémy na pracovišti, které nutně nemusí znamenat, že školení nebylo účinné, ale že současný proces je složitý nebo pracovní podmínky nejsou dostatečné pro výkon práce. Je třeba však účastníkům dopřát čas na změnu a vžití se do nových podmínek. [12]

4. **Vyhodnocování výsledků** – poslední úroveň se věnuje měření přímých výsledků. Porovnává náklady vynaložené na vzdělávání s výnosy a výsledky organizace po jeho ukončení. Tímto měřením je třeba odhalit, do jaké míry byly cíle splněny a zda došlo např. ke zvýšení prodeje, produktivity, spokojenosti zákazníků, ale i zaměstnanců. Při vyhodnocení nelze získat důkazy, které jsou stoprocentně přesvědčivé, ale i určité náznaky změny jsou dobrým ukazatelem. [12]

Mezi další metody patří návratnost investice (ROI – Return Of Investment), na kterou se odborníci často odkazují. Tento ukazatel se počítá z nákladů na vzdělávání, které jsou snadno dohledatelné a z přínosů ze vzdělávání. Ty se naopak velmi těžko vyjadřují. Pro mnoho programů to je tak často nepoužitelné. Pokud ale lze měřit dopad vzdělávání na útratu zákazníků nebo například na úsporu z pracovní činnosti, či počet zákazníků, tak to lze využít. Počítá se takto:

$$ROI = \frac{\text{Přínosy z investice} - \text{Náklady na vzdělávání}}{\text{Náklady na vzdělávání}} \times 100$$

Žádná přímá metoda, která by zaručila měřitelnost, tedy není a jediné na čem nejvíce záleží, je sledování změny výsledků k lepšímu. Pokud něco takového nelze prokázat, je možné se zaměřit na transformaci chování, která může zaručit lepší výkonnost práce. Dále lze analyzovat přínos v nově osvojených znalostech a dovednostech i zde je možné předpokládat pozitivní dopad na chod organizace. Zkrátka všechna pozorování odkazující se na Kirkpatrickův model mohou dodat podniku zpětnou vazbu.

Analytická část

2 Analýza potřeb rekvalifikace ve společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. České Budějovice

V této části bakalářské práce bude provedena analýza vybrané společnosti a jejích potřeb pro zavedení nového způsobu vzdělávání zaměstnanců. Na základě zjištěných informací a dat bude proveden návrh kompetenčních modelů a definování potřebných kompetencí, analýza možných prostředků, které budou nebo by mohly být použity pro potřeby rekvalifikace zaměstnanců. Informace o společnosti budou použity z veřejných zdrojů, jako je např. výroční zpráva, či oficiální webové stránky a případně z interních zdrojů.

2.1 Představení společnosti Robert Bosch, spol. s r.o. České Budějovice

Společnost Robert Bosch, spol. s r.o. České Budějovice (dále jako „Společnost“) byla založena 21.dubna 1992 jako společný podnik stuttgartské společnosti Robert Bosch GmbH a Motoru Jikov, a. s. Podíl Robert Bosch GmbH byl při založení 76 %. Již v průběhu let 1994 - 1995 se společnost Robert Bosch postupně stala jediným vlastníkem společnosti v Českých Budějovicích po odkupu podílu Motor Jikov, a. s. Od 1.dubna 1995 je Robert Bosch, spol. s r.o. 100 % dceřinou společností společnosti Robert Bosch GmbH. [13]

Společnost patří do divize „Mobility solutions“, ve které Společnost kombinuje odborné znalosti v oblasti motorových vozidel se znalostmi a zkušenostmi v oboru hardwaru, softwaru a dalších služeb pro zajištění komplexního řešení pro mobilitu. Na výrobě a vývoji komponentů ve společnosti se podílí přes 3500 zaměstnanců. Hlavní výrobní program Společnosti tvoří DNOX, to je vstřikovací a dávkovací modul pro redukci emisí oxidu dusíku v dieslových výfukových plynech, dále nádržové čerpadlové moduly, rozvaděče paliva, plastové díly pro zpětné vedení paliva, sací moduly, plynové pedály, modul škrtkících klapek sání vzduchu motorů osobních vozidel a další. Mezi odběratele mimo významné evropské automobilky patří také některé jihoamerické,

japonské a další asijské. Dále také poskytuje služby v měření, testování vzorků a jiných technologických služeb pro podnikatelské subjekty. [13]

V září roku 2019 došlo k rozvoji vývojových aktivit, jelikož Společnost dostavěla a otevřela útvar Technologické centrum, do něhož byl přesunut vývoj z mateřského závodu ve Stuttgartu. V tomto novém centru se na 600 vývojářů podílí na aplikovaném vývoji automobilových komponentů pro zákazníky z celého světa. Další centrum se zkušebními laboratořemi bylo dostavěno a otevřeno v roce 2022. [13]

2.2 Analýza současného personálního stavu v oblasti IT

Současná školní výuka v dnešní době nestačí nárokům, které momentálně vznikají na absolventy vysokých škol. Celá společnost prochází přeměnou, která tvoří potřebu výuky nových znalostí a dovedností. Školství nestíhá reagovat a produkovat dostatečné množství absolventů se zkušenostmi v oblasti IT a vzniká tak po nich vysoká poptávka na trhu práce.

Ve Společnosti tak vzniká potřeba zaplnit volná místa v oblasti se zaměřením na práci s daty, tedy datové analytiky a datové inženýry, a dále je třeba zaplnit místa pro softwarové inženýry a programátory. Společnost podporuje své zaměstnance externími kurzy v soukromém sektoru, díky kterým se zaměstnanci mohou naučit novým znalostem a dovednostem, avšak tyto kurzy jsou individuální a většinou velmi drahé, a tak nenasytí potřebu již zmíněných pozic. Vznikla tak otázka, zda se nedá vymyslet jiný způsob, který dodá dostatečně kvalifikované zaměstnance na potřebné pozice. A bude tak moci produkovat odhadem alespoň 20 zaměstnanců ročně, kteří projdou kompletní rekvalifikací a budou schopni zaplnit místa v oboru vystudovaného kurzu.

2.3 Tvorba kompetenčního modelu pro oblast IT

Dříve než lze navrhovat rekvalifikační program, je třeba definovat kompetence a kompetenční modely pro potřebné pozice. Proto nejdříve přijdou na řadu základní otázky a postup tvorby modelu, který byl již zmíněn v teoretické části.

2.3.1 Přípravná fáze

Je třeba odpovědět na otázky „Kdo?“, „Jak?“ a „Proč?“. Tvorba modelů proběhne na základě dat a požadavků Společnosti na pracovní místa sepíší se potřebné kompetence. Tvorba modelů bude probíhat kombinovaným způsobem, a to za pomoci již vytvořených modelů z otevřené a všem dostupné databáze NSP spravované MPSV. Tyto modely se přizpůsobí podmínkám podniku, tak aby vystihovaly požadované pracovní pozice. Tvorba tohoto modelu pomůže lépe definovat požadavky kladené na účastníky rekvalifikačního programu, zároveň podle kompetencí bude možné následně sestavit výukový program a určit cílové znalosti a dovednosti.

Klíčové pracovní pozice, pro které budou kompetenční modely tvořeny, jsou:

- Softwarový inženýr
- Programátor (Java, Python)
- Datový inženýr

2.3.2 Fáze získávání dat

Shromažďování podkladů je potřebné pro upřesnění kompetencí pro pracovní pozice. Ač se na první pohled pracovní oblasti IT můžou zdát stejné, pracovní úkony se mohou lišit např. v typu používaného programovacího jazyku a jeho využití. Pro tyto účely je použit výpis požadovaných pracovních pozic Společnosti, kde jsou popsány pracovní úkony a znalosti, které se od uchazeče o danou pozici očekávají.

Informace o pracovní pozici získané od Společnosti se následně zkombinují se soustavou NSP. V NSP se autor pokusí najít co nejbližší pracovní pozice těm, které Společnost požaduje a ucelí tak seznam kompetencí potřebných pro tvorbu modelu. Je to volně dostupný katalog pracovních povolání, který se soustavně rozvíjí a pomáhá zaměstnavatelům, uchazečům o zaměstnání, vzdělavatelům, ale i Úřadu práce poskytovat informace o požadavcích na výkon daných povolání. NSP slouží jako nástroj na sjednocení kompetencí a v této práci

poslouží jako zdroj pro tvorbu modelů pro konkrétní požadované pozice. V katalogu se budou vyhledávat co nejbližší pracovní pozice, které požadují stejné nebo podobné kompetence.

2.3.3 Fáze analýzy a klasifikace informací o pracovních pozicích

V této fázi proběhne sumarizace dat získaných z interních, ale i veřejných zdrojů, které pomohou definovat požadavky na jednotlivé pracovní pozice.

Popis práce Softwarového inženýra ve Společnosti:

- Hledat a zavádět inovativní technologie pro zvýšení efektivity výroby
- Implementovat nástroje na bázi Artificial Intelligence (AI)
- Spolupracovat na digitalizaci výrobních zařízení a procesů podle standardu i4.0
- Vyvíjet a optimalizovat software pro řídicí systémy Programmable Logic Controller (PLC), Programmable Automatic Controller (PAC)
- Programovat a parametrizovat periferní zařízení, např. roboty, systémy strojového vidění, měřicí zařízení, servopohony, komunikační sběrnice
- Spolupracovat na konstrukci nových strojů
- Účastnit se v mezinárodních pracovních skupinách pro výměnu zkušeností

Požadavky Společnosti na pozici Softwarový inženýr:

- VŠ obor elektrotechnického směru se zaměřením na programování a automatizaci
- V případě bez vzdělání z VŠ alespoň tříletá praxe v oboru programování
- Znalost programovacích jazyků – Assembler, C, PLC (dle normy IEC661131-3)

- Případně výhodou znalost programovacích jazyků – Java, C++, Python
- Praxe s využitím strojového učení
- Aktivní znalost anglického nebo německého jazyka
- Schopnost pracovat v týmu
- Organizační schopnosti
- Flexibilita
- Ochota dalšího rozvoje ve vzdělání [14]

Popis práce Programátora (Python, Java) ve Společnosti:

- Vyvíjet aplikace pro zaměstnance BOSCH (správa laboratoří, řízení výrobního procesu, zpracování velkých dat)
- Využívání IDE PyCharm, IntelliJ IDEA, YouTrack, Teamcity
- Napojování vyvinutého softwaru na konkrétní hardwarová řešení pomocí rest API nebo MS-SQL Service broker
- Procesní analýza projektů ve spolupráci se zadavateli projektů
- Účastnit se v mezinárodních pracovních skupinách pro výměnu zkušeností

Požadavky Společnosti na pozici Programátor (Python, Java)

- VŠ obor se zaměřením na informatiku/programování
- V případě bez vzdělání z VŠ alespoň tříletá praxe v oboru informatika/programování
- Znalost a zkušenost – Python, Typescript, Node.js
- Výhodou – Representational State Transfer (REST) API, Java, Git (Gitlab), Openshift, některý z frameworků (ReactJS, Mongoose, GraphQL)
- Aktivní znalost anglického jazyka [14]

Popis práce Datového inženýra ve Společnosti:

- Připravovat řešení pro zpracování dat
- Zpracování dat samotných
- Optimalizovat výrobní procesy s využitím state-of-the-art metod
- Programovat a spravovat ETL procesy a analytické aplikace

Požadavky společnosti na pozici Datový inženýr:

- VŠ obor se zaměřením na matematiku, statistiku nebo informatiku
- Aktivní zkušenost s programovacími jazyky – R, Python
- Zkušenosti se SQL databázemi
- Výhodou zkušenost s no-SQL, Hadoop
- Development and Operations (DevOps) praxe
- Schopnost statisticky a vizuálně vyhodnocovat data
- Ochota dalšího rozvoje ve vzdělávání
- Aktivní znalost anglického nebo německého jazyka
- Zkušenosti se zpracováním obrazů a strojového učení
- Kreativita, samostatnost, spolehlivost, flexibilita, analytické myšlení
- Komunikační, organizační, koordinační a prezentační schopnosti na velmi dobré úrovni [14]

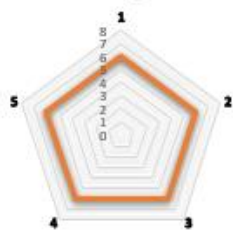
V katalogu povolání NSP je následně hledáno takové povolání, které se blíží nebo nejlépe slučuje s požadovanou pracovní pozicí Společnosti. Pro softwarového inženýra se nabízí možnost využití modelu „Programátora PLC“. Shoduje se v programování softwarových aplikací, uvádění softwaru do hardwaru, programování PLC, programování a optimalizování výrobních zařízení. Pro programátora

(Python, Java) je použit model „Programátor mobilních aplikací“, jelikož je zde shoda ve vyvíjení aplikací, napojování na hardware, či konzultování a analýze procesu s uživateli a zadavateli. Datový inženýr je založen na modelu „Správce databází“, společné shody mají v práci s daty, monitoruje chody databází, tvoří databáze, pracuje s SQL.

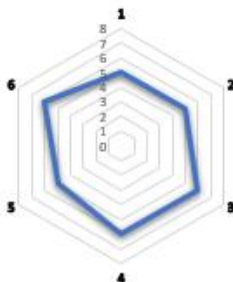
2.3.4 Tvorba kompetenčního modelu a ucelení kompetencí

Pro jednotlivé pracovní pozice se vytvoří dalším krokem kompetenční modely, které jsou založeny na katalogu povolání NSP. Struktura z kompetenčního modelu NSP zůstává pro tyto účely stejná a dělí se na čtyři oblasti (viz Obrázek 2). Do každé oblasti jsou pro pracovní pozice vybrány charakteristické znalosti, dovednosti, kompetence.

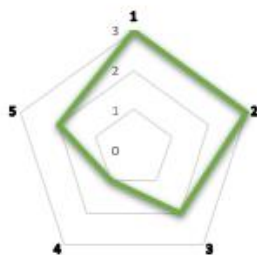
Na stránkách níže jsou vytvořeny modely kompetence pro tři vybrané pracovní pozice, viz Obrázek 9, Obrázek 10, Obrázek 11. Konkrétní popis úrovní jednotlivých kompetencí lze vidět na stránkách NSP, v souboru „Popis klasifikačních úrovní“.

Odborné dovednosti softwarového inženýra


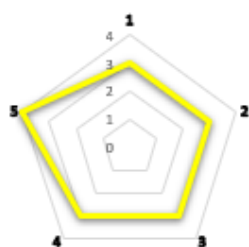
Úroveň	Označení	Odborné dovednosti
6	1	Optimalizace a vývoj SW pro PLC, PAC
6	2	Používání programovacího jazyku (PLC, C, Assembler)
6	3	Implementace firemních a systémových aplikací
6	4	Koordinace spolupráce s dalšími úseky v oblasti IT
6	5	Softwarová parametrizace zařízení

Odborné znalosti softwarového inženýra


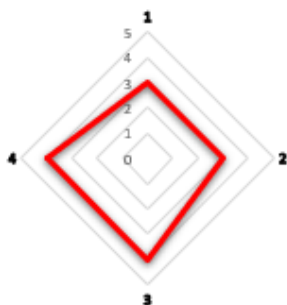
Úroveň	Označení	Odborné znalosti
5	1	Informatika
5	2	Programovací jazyky
6	3	Algoritmizace
6	4	Řídící technika
5	5	Elektrické stroje a přístroje
6	6	Vyvíjení informačních systému

Obecné dovednosti softwarového inženýra


Úroveň	Označení	Obecné dovednosti
3	1	Počítačová způsobilost
3	2	Numerická způsobilost
2	3	Ekonomické povědomí
1	4	Jazyková způsobilost v němčině
2	5	Jazyková způsobilost v angličtině

Digitální kompetence softwarového inženýra


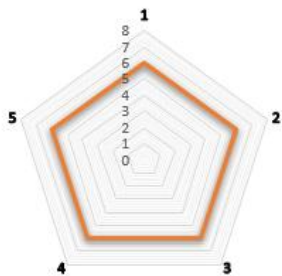
Úroveň	Označení	Digitální kompetence
3	1	Informační a datová gramotnost
3	2	Komunikace a spolupráce
3	3	Tvorba digitálního obsahu
3	4	Bezpečnost
4	5	Řešení problémů

Měkké kompetence softwarového inženýra


Úroveň	Označení	Měkké kompetence
3	1	Osobnostní kompetence
3	2	Interpersonální kompetence
4	3	Kognitivní kompetence
4	4	Výkonové kompetence

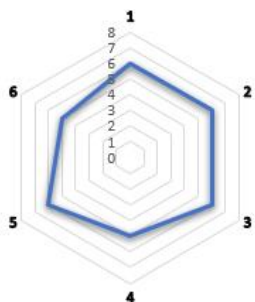
Obrázek 9 - Model kompetence - Softwarový inženýr [15]

Odborné dovednosti programátora



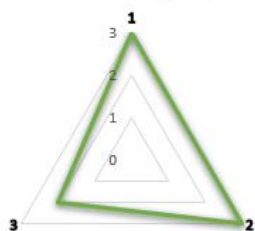
Úroveň	Označení	Odborné dovednosti
6	1	Používání programovacího jazyku (Python, Java)
6	2	Tvorba programu ve vybraném prostředí
6	3	Analýza a optimalizace praktických úloh
6	4	Koordinace spolupráce s dalšími úseky v oblasti IT
6	5	Tvorba uživatelského rozhraní

Odborné znalosti programátora



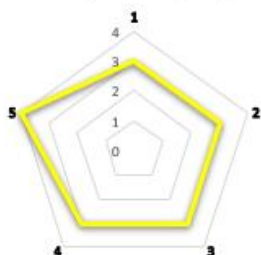
Úroveň	Označení	Odborné znalosti
6	1	Informatika
6	2	Programovací jazyky
6	3	Algoritmizace
5	4	Analýza uživatelských požadavků, podmínek, prostředí
6	5	Správa a ochrana dat
5	6	Testování softwarů

Obecné dovednosti programátora



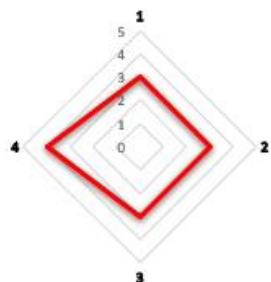
Úroveň	Označení	Obecné dovednosti
3	1	Počítačová způsobilost
3	2	Numerická způsobilost
2	3	Jazyková způsobilost v angličtině

Digitální kompetence programátora



Úroveň	Označení	Digitální kompetence
3	1	Informační a datová gramotnost
3	2	Komunikace a spolupráce
3	3	Tvorba digitálního obsahu
3	4	Bezpečnost
4	5	Řešení problémů

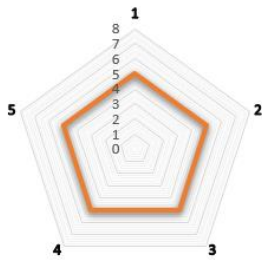
Měkké kompetence programátora



Úroveň	Označení	Měkké kompetence
3	1	Osobnostní kompetence
3	2	Interpersonální kompetence
3	3	Kognitivní kompetence
4	4	Výkonové kompetence

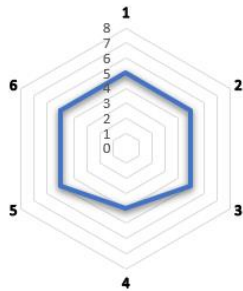
Obrázek 10 - Model kompetence - Programátor [15]

Odborné dovednosti datového inženýra



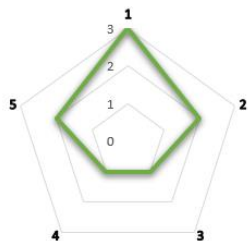
Úroveň	Označení	Odborné dovednosti
5	1	Používání SQL
5	2	Používání programovacího jazyku (R nebo Python)
5	3	Optimalizace výkonnosti výrobních procesů
5	4	Statistiky a vizuálně vyhodnocovat data
5	5	Programovat a spravovat ETL procesy

Odborné znalosti datového inženýra



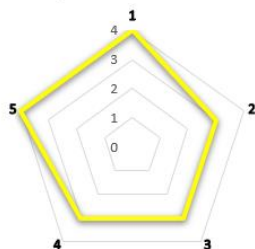
Úroveň	Označení	Odborné znalosti
5	1	Informatika
5	2	Práce s databázemi
5	3	Algoritmizace
4	4	Vlastnosti informačních systémů
5	5	Analýzy uživatelských požadavků, podmínek, prostředí
5	6	Softwarová prostředí, operační systémy

Obecné dovednosti datového inženýra



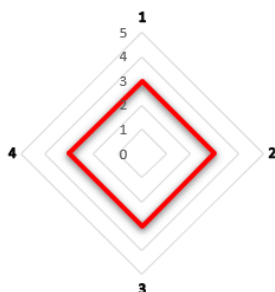
Úroveň	Označení	Obecné dovednosti
3	1	Počítačová způsobilost
2	2	Numerická způsobilost
1	3	Ekonomické povědomí
1	4	Právní povědomí
2	5	Jazyková způsobilost v angličtině

Digitální kompetence datového inženýra



Úroveň	Označení	Digitální kompetence
4	1	Informační a datová gramotnost
3	2	Komunikace a spolupráce
3	3	Tvorba digitálního obsahu
3	4	Bezpečnost
4	5	Řešení problémů

Měkké kompetence datového inženýra



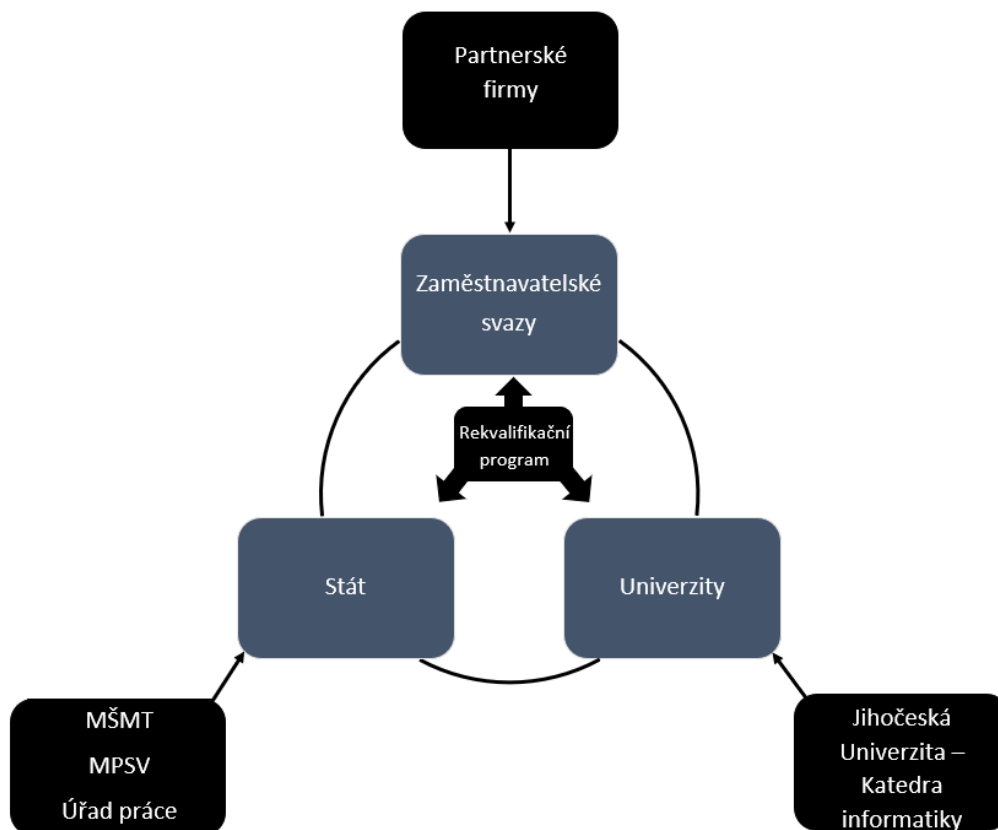
Úroveň	Označení	Měkké kompetence
3	1	Osobnostní kompetence
3	2	Interpersonální kompetence
3	3	Kognitivní kompetence
3	4	Výkonové kompetence

Obrázek 11 - Model kompetence - Datový inženýr [15]

2.4 Analýza vzdělávacích zařízení a možných partnerů pro tvorbu rekvalifikačního programu

Cílem této práce je vytvořit příležitost pro zaměstnance Společnosti vzdělávat se v kompetencích, které byly popsány v předchozí kapitole. Aby vůbec bylo možné tyto kompetence u svých zaměstnanců rozšiřovat, je třeba zajistit vhodné vzdělávací zařízení, které s touto potřebou pomůže a zajistí odbornou lektorskou činnost. Společnost má své partnery ze soukromého sektoru a podporuje zaměstnance ve vzdělávání v cizích jazycích, v zaškolení s interními softwary a dalšími kurzy, ale všechny tyto případy jsou zaměřeny spíše na individuální případy.

Je tedy snaha o vytvoření takového rekvalifikačního programu, kterého by se naráz mohlo účastnit více zaměstnanců. Nejlépe vytvořit takový koncept, do kterého by se mohli zapojit i jiné firmy se svými zaměstnanci, kteří by potřebovali rozšířit své kompetence o stejné okruhy a společně tak snížit provozní náklady a zaplnit dostatečně kapacitu kurzů. Tento program bude tedy navrhován na základě možné spolupráce státního a soukromého sektoru na způsob schématu viz níže Obrázek 12.



Obrázek 12 - Schéma spolupráce na programu [15]

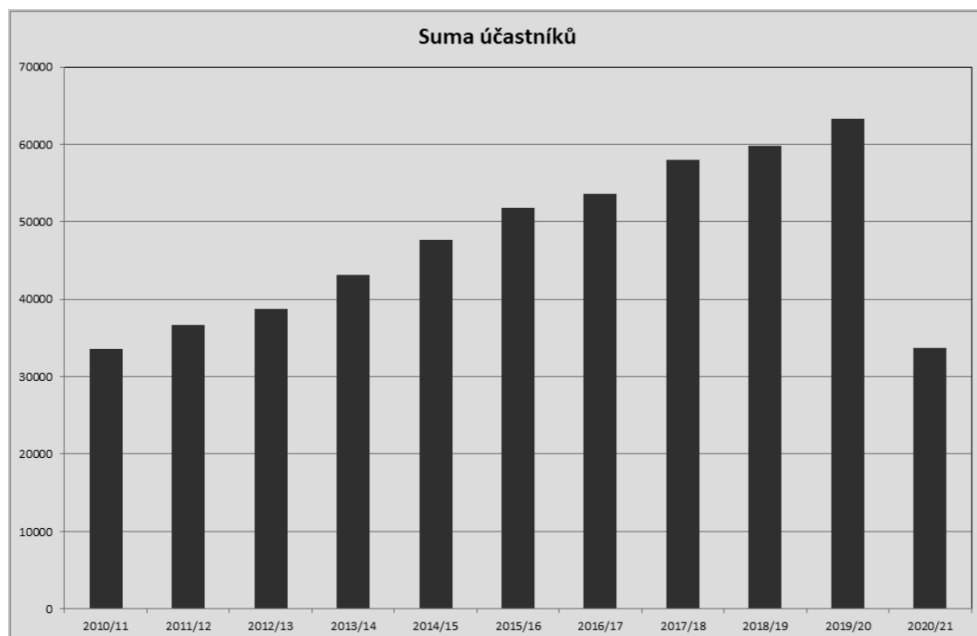
Na obrázku výše je schematicky zobrazeno, jaké subjekty by byly zapojeny do tohoto procesu. Zjednodušeně by univerzity poskytli své zázemí a pedagogickou odbornou činnost pro tvorbu a sestavení výukového programu. Společnosti případně pod zaměstnavatelskými svazy by dodali účastníky do kurzu a podpořili by univerzity a navázali spolupráce. Třetí subjekt a to stát, reprezentovaný konkrétním ministerstvem, které by se tím primárně zabývalo v rámci celoživotního vzdělávání. Podpořilo by univerzity, a možná i účastníky kurzů podle současných dotačních programů pro vzdělávání a rozvoj dospělých.

2.4.1 Podpora státu

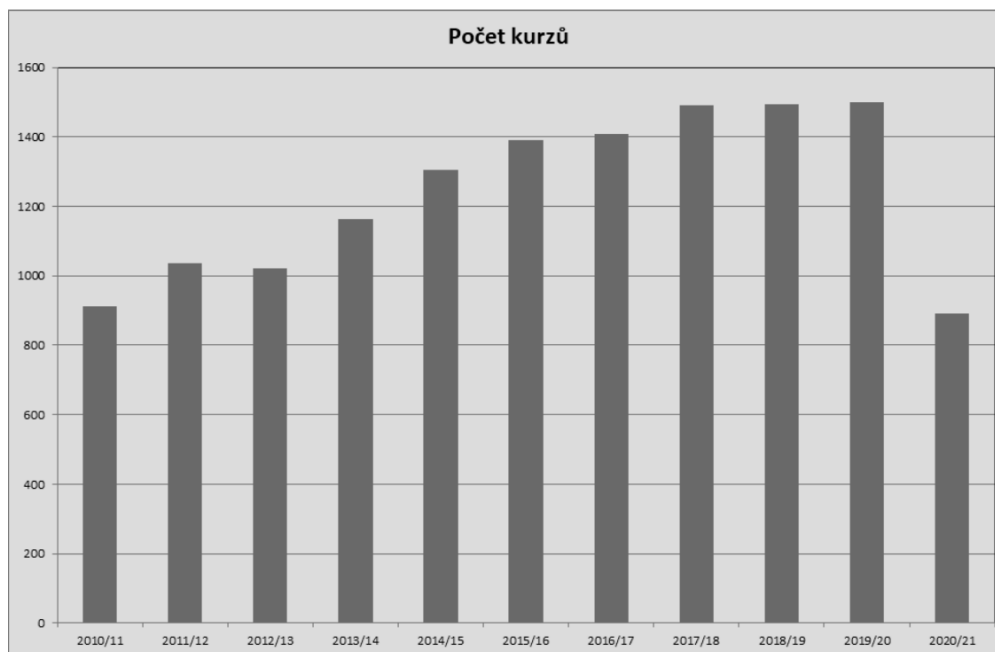
Myšlenka takovéto spolupráce a podpory státem je založena na základě již praktikované koncepce celoživotního vzdělávání. Konkrétně tedy Univerzity třetího věku (dále U3V) a rekvalifikační kurzy konané na vysokých školách a jiných školských zařízeních akreditované Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (dále MŠMT) v případě,

že nedisponují akreditovaným studijním programem a správným oborem.

U3V konají vzdělávací programy a kurzy pro všechny zájemce starší nad 18 let, nejčastěji však pro zájemce v postproduktivním věku. Slouží pro rozšíření svých znalostí a dalšímu rozvoji. U3V instituce se sdružují pod Asociaci univerzit třetího věku ČR (AU3V). U3V lze tak najít prakticky po celé ČR a je nabízeno nespočet různých oborů, ve kterých se člověk může vzdělat. Níže na Obrázek 13 a Obrázek 14 je vidět zájem o tyto veřejné kurzy, kromě posledního roku, kdy trend klesl kvůli Covid-19. [16] [17]



Obrázek 13 - Vývoj zájmu účastníku o kurzy U3V [17]



Obrázek 14 - Vývoj počtu kurzů U3V [17]

V rámci Aktivní politiky zaměstnanosti (dále APZ) Úřad práce České republiky (dále ÚP) finančně podporuje zaměstnavatele a jejich zaměstnance, kteří se cítí, že jejich pracovní uplatnění je ohrožené a žadatele o zaměstnání. Podporuje účastníky kurzů a hradí jejich náklady, náklady s ním spojené a případně ušlou mzdu zaměstnance. V tom případě pobírá uchazeč o zaměstnání 60 % předchozího čistého měsíčního příjmu, max. 24 081 Kč/měsíc. Konkrétní podmínky jsou vypsány na webových stránkách ÚP. [18]

Podle mluvčí ÚP Kateřiny Beránkové se kurzy se zaměřením na IT stávají nejčastěji realizované a je o ně největší zájem, protože společnosti nabízejí stabilní pracovní pozice v tomto sektoru. Ekonomické dopady např. pandemie Covid-19 se tomuto sektoru také vyhýbají a zájem o taková místa roste. V roce 2021 využilo možnost rekvalifikačního kurzu přes 11 500 lidí a z toho 524 osob využilo zaměřené na počítačové dovednosti (nejčastější varianta), v roce 2020 se zúčastnilo 7 411 osob a v roce 2019 přes 8 000. [19] [20]

V případě, že by nebylo možné organizovat rekvalifikaci přes ÚP, je zde ještě další možnost, a to využít programy financované Evropským sociálním fondem. Konkrétní možnost je Operační program

Zaměstnanost plus (dále OPZ), který také hradí náklady na vzdělávací aktivity zaměstnance a zároveň hradí mzdové náklady po dobu účasti zaměstnance ve vzdělávání. Tento program lze realizovat formou konkrétních vzdělávacích projektů. Šlo by ho pravděpodobně využít k tvorbě seminářů v oblasti IT a prohloubení znalostí již pokročilých zájemců v tomto oboru. Další výhodou je, že OPZ bere v potaz úroveň kurzů a přizpůsobuje podle toho maximální způsobilou délku hodin k proplacení. Tabulka 1 níže zobrazuje, jaké kurzy spadají pod aktivitu „Specializované IT“, jedná se pouze o příklad, jaké typy a v jaké délce lze dotovat. [18]

Tabulka 1 - Příklad vzdělávacích kurzů zahrnutých v aktivitě „Specializované IT“ [21]

Název (zaměření kurzu)	Alternativní kurz	Max. způsobilá délka k proplacení v hod.
XML	Není alternativa	16
Python	Není alternativa	24
Perl	Není alternativa	24
SQL	Jiné jazyky pro tvorbu databází	24
MySQL	Jiné jazyky pro tvorbu databází	24
Java	Není alternativa	35
C#	Není alternativa	35
C++	Není alternativa	35
Zabezpečení webových aplikací ²⁹	Zabezpečení proti hackingu obecně	35
Windows server – instalace a konfigurace	Jiné prostředí pro správu serveru	35
Windows server – správa serveru	Jiné prostředí pro správu serveru	35
MS SQL Server	Jiné prostředí pro správu serveru	35

2.4.2 Partnerské univerzity

Pro zajištění kvalitního zázemí a odborný lektorský dozor na školení existují samozřejmě také soukromá školící centra a podobné školící organizace, jako např. CZECHITAS nebo Green Fox Academy. Tyto organizace vytváří rekvalifikační kurzy, které jsou také často zájemci o rekvalifikaci v oboru IT voleny. Smyslem tohoto projektu je však zapojit do spolupráce vysoké školy, univerzity a prohlubovat tak společné zájmy. Taková spolupráce přináší pro obě strany výhody.

Mohou se věnovat konkrétním tématům, která společnosti řeší a sdílet si mezi sebou nové dovednosti a přístupy. Zároveň je tato myšlenka podporována státními a evropskými programy, které finančně přispívají na propojení mezi institucemi škola-firma.

V případě tohoto rekvalifikačního projektu se vyskytuje příležitost spolupracovat s Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích (dále JČU) a její Katedrou informatiky (Přírodovědecká fakulta). Společnost se nachází v Jihočeském kraji v Českých Budějovicích. Je to centrum regionu a dává tak největší smysl zabývat se spoluprací zde, ještě když je JČU jako jediná vysoká škola v regionu pro takovouto spolupráci kompetentní. V případě zavedení takového způsobu vzdělávání v jiných regionech je samozřejmé, že se jiné firmy budou obracet na své bližší vysoké školy.

Společnost a případně partnerské firmy získají z této spolupráce zázemí pro konání rekvalifikačních kurzů, získají odborné pedagogické vedení, které je schopno vzdělávat účastníky oboru IT a zároveň získají možnost propagovat jméno společnosti mezi studenty a v budoucnu potenciálními pracovními silami. Univerzita naopak získá možnost spolupracovat s firmami a podílet se na společných projektech, ve kterých je možné pak uplatnit své studenty v rámci praxe a patřičně je připravit a motivovat na své budoucí povolání. Získají další nejen finanční prostředky, ale možnost navštívit firmy, které často disponují technologiemi, které si běžně vysoké školy pro své potřeby výuky nepořizují.

Tabulka 2 níže popisuje shrnutí při mapování a analýze možných partnerských vysokých škol, v oblasti Jihočeského kraje jsou pouze 4:

Tabulka 2 - Vysoké školy v Jihočeském kraji [15]

VŠ v Jihočeském kraji	Obor informatika	Možnost spolupráce
Vysoká škola technická a ekonomická v ČB	NE	
Jihočeská Univerzita	ANO	ANO
Vysoká škola evropských a regionálních studií	NE	
Filmová akademie Miroslava Ondříčka v Písku	NE	

2.4.3 Partnerské firmy / svazy

Návrh rekvalifikačního programu nemá sloužit pouze pro účely Společnosti, ale jako potenciální nástroj pro další rozvoj lidského kapitálu všech zaměstnavatelů, kteří v této oblasti IT potřebují podpořit, nebo se chtějí zdokonalit. Je tedy třeba nabídnout tuto myšlenku dalším firmám a zaměstnavatelským svazům a společně spolupracovat a sjednocovat potřeby pro rozvoj.

Pro tyto účely poslouží Jihočeská hospodářská komora (dále Jhk), jejímž členem Společnost také je. Jhk je nejvýznamnější zástupce podnikatelské veřejnosti v kraji. Její součástí jsou jak začínající a malé firmy, tak střední i velké, celkem je nyní v komoře zapojeno 1115 členů. Společně se v rámci Jhk sdružují a spolupracují i s veřejným sektorem a dalšími partnery. V rámci Jhk řeší své potřeby a Jhk pomáhají s hledáním a zajišťováním zaměstnanců, podporují při rozvíjení a tvorbě společných projektů a pro začínající firmy pomáhají s propagací a vstupem na trh. V rámci komory se členové mohou rozdělovat podle konkrétních potřeb do jednotlivých sdružení a klubů, kterých má komora momentálně 8. [22]

Jhk v dnešní době již také pracuje s problematikou ohledně nedostatku odborníků v oblasti IT na trhu práce a reaguje na ní. Již v roce 2005 spustila program Jhk Akademie, ve kterém se vytváří vzdělávací projekty pro členy a zaměstnance. Jhk tak vytvořila vzdělávací program pro své členské firmy, kterým se snaží zvýšit kvalifikaci jejich pracovníků a zároveň ušetřit starosti a čas s průzkumem trhu a celkovou administrací. Program nabízí různé oblasti rekvalifikace, ve kterých zvyšují zaměstnancům znalosti, dovednosti a kompetence. Důležité ale je, že zohledňují i momentální situaci na trhu práce a nedostatek kvalifikovaných studentů v IT, kterých stále klesá oproti vysoké poptávce. Nabízí tak kurzy pro zvýšení kvalifikace v Informační a kybernetické bezpečnosti, která je pro každý podnik důležitá, název projektu je ITEX – IT experti pro budoucnost. Dále jsou v nabídce kurzy pro zvýšení znalostí v „Obecném IT“, zde se jedná o práci v Office, komunikačních softwarech, ale i práci s daty. [22]

Financování některých vzdělávacích programů Jhk je za pomoci operačního programu Zaměstnanost, což je ideální pro budoucí realizaci rekvalifikačního programu navrženého v této práci. Jhk může pak poskytnout své zkušenosti při realizaci projektu a propagovat nabídku kurzů ostatním členům komory. Kurz pro vzdělávání v oblastech vytyčených v navrhovaném rekvalifikačním programu této práce v Jhk nemají, a tak se vyskytuje ideální možnost sdílet s nimi tento návrh a zapojit je. K IT klubu v Jhk se hlásí 81 členů, kteří by mohli mít o takovéto kurzy zájem, ale je téměř jisté, že každá společnost potřebuje vzdělané zaměstnance v oblasti IT.

Praktická část

3 Návrh rekvalifikačního programu

V této části práce bude výstupem samotný návrh nového způsobu vzdělávání zaměstnanců, a to rekvalifikačního programu, který bude sloužit jako možné řešení pro nedostatečné zaplnění pracovních pozic v oblasti IT. Nejprve je třeba definovat základní parametry, požadavky, výstupy a cíle, kterých je třeba dosáhnout, definovat vzdělávací kurzy a zajistit organizační, personální a finanční zabezpečení. Celý návrh se bude řídit podmínkami, které diktuje OPZ, aby se dalo využít v budoucnu této podpory.

Navržená učební osnova jednotlivých kurzů neslouží jako finální závazná verze pro aplikaci v praxi. Je to primárně jeden z kroků potřebných pro návrh celkového programu partnerům, a také pro definování okruhů, kterých je žádoucí, aby se rekvalifikace týkala. Poukazuje tedy na předměty, které by měl daný kurz obsahovat a jejich stručnou anotaci, obsah učiva, předpokládané výsledky výuky. Poslední úpravy a finální návrh zabezpečí odborní lektoři, kteří budou kurzy vyučovat. Učební plány pro tento účel budou složeny na základě modelu potřebných kompetencí a získaných informací z veřejně dostupných zdrojů o absolventech těchto povolání.

3.1 Charakteristika rekvalifikačního programu

Účastník rekvalifikačního kurzu na pracovní pozici softwarového inženýra, programátora nebo datového inženýra dostane možnost osvojit si odborné dovednosti a znalosti a další s tímto oborem související kompetence. Kurz připravuje účastníky nejprve teoretickými znalostmi, které se přenesou následně do praktických cvičení. Cílem je vyučit zaměstnance na nové pracovní pozice a pomoci je tak zařadit do pracovního procesu.

Kurz se zaměřuje na zájemce s již rozvinutými nebo alespoň základními znalostmi v oboru, kteří mají potenciál uchytit se na požadovaných pozicích v oblasti IT. Tímto programem je snaha zvýšit efektivitu aktivní politiky zaměstnanosti a zaplnit místa s vyšší potřebou

kvalifikace. Je však třeba od účastníku tohoto kurzu požadovat aktivitu v sebevzdělávání a samostudiu.

3.1.1 Cíle a mise rekvalifikačního programu

Cílem je podpořit dostatek zaměstnanců v oblasti IT a zaplnit potřebná místa.

Mise je podpora stálých a zkušených zaměstnanců, kteří mají zájem o celoživotní vzdělávání, mají možnost se v tomto oboru vzdělávat a zajistit jim tak lepší finanční ohodnocení a jistotu atraktivního pracovního místa.

3.1.2 Prostorové, technické a materiální zabezpečení výuky

Partnerská škola, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a její Katedra informatiky, poskytne své prostory. Bude zajištěna počítačová učebna s vhodným množstvím počítačů (s operačním systémem Windows, Linux, či Mac OS X), potřebným hardwarem pro používání počítače (klávesnice, myš, sluchátka), zajištěním s připojením na internetovou síť, projektorem a interaktivní tabulí pro výuku. Zajištěny budou také všechny potřebné programy a softwary pro výuku.

3.1.3 Lektorské zabezpečení výuky

Lektoři, kteří budou vyučovat kurzy, budou učitelé z JČU, kvalifikování v požadovaném oboru informatiky a programování. V případě potřeby mohou být ve spolupráci s lektory i experti z partnerských firem, kteří budou moci podpořit praktickou výuku konkrétními případy z praxe, které účastníci budou mít za úkol pomoci vyřešit.

Tito lektoři, případně pomocní experti při výuce vyplní následující tabulku. Tabulka slouží jako doklad k modulům a jejich kompetentního vedení. V případě experta/praktika, který bude pomáhat s praktickou výukou, se vyplní pouze „expert-praktik“. Pro experta není třeba pedagogická způsobilost, je však důležité vždy mít při výuce k sobě lektora s pedagogickou způsobilostí.

Tabulka 3 - Lektorské zabezpečení výuky [15]

Příjmení, jméno, titul	Odborná způsobilost	Pedagogická způsobilost	Praxe odborná/pedagogická	Výuka modulu

3.1.4 Vstupní požadavky

Pro všechny vypsané kurzy pro požadované pracovní pozice platí, že uchazeč musí být ve věku nad 18 let. Primárně jsou preferováni uchazeči, kteří mají splněné alespoň bakalářské vzdělání nebo vyšší odborné vzdělání primárně v podobném oboru (viz obory níže), případně uchazeči se středoškolským vzděláním s maturitní zkouškou, kteří mohou doložit minimálně tříletou praxi (také v oborech viz níže). Při prokázání dostatečných znalostí ve vstupním testu mohou vstoupit do kurzu i uchazeči bez předchozího vzdělání v oboru.

- Bakalářský studijní program v oboru informatika
- Bakalářský studijní program v oboru aplikovaná informatika
- Bakalářský studijní program ve skupině oborů inženýrské obory
- Bakalářský studijní program v oboru systémové inženýrství a informatika
- Bakalářský studijní program v oboru inženýrská informatika
- Bakalářský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika
- Bakalářský studijní program v oboru aplikovaná matematika
- Bakalářský studijní program v oboru ekonomie a management (se zaměřením na informační technologie)
- Vyšší odborné vzdělání v oboru výpočetní technika a informační technologie
- Středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou v oboru výpočetní technika

- Středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou v oboru informační technologie
- Středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou v oboru aplikovaná elektronika
- Středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou v oboru automatizace

3.1.5 Další podmínky pro přijetí do rekvalifikačního kurzu

Kromě požadavků na vzdělání potřebné pro přijetí musí uchazeč projevovat zájem a aktivní přístup k sebezdokonalování a samostudiu. Uchazeč tak nejdříve ve svém volném čase prostuduje podklady pro samostudium poskytnuté společností on-line a sám se seznámí s obsahem kurzu. Po prostudování podkladů a dobrovolných e-learningových kurzů musí uchazeč povinně splnit vstupní test, kterým prokáže své dosavadní znalosti. Vstupní test bude mít dvě úrovně, pro pokročilé a pro začátečníky a každý bude mít 3 pokusy na to, aby test splnil. V případě, že uchazeč třikrát selže na testu pro pokročilé, má možnost zkusit verzi pro začátečníky (opět 3 pokusy). Podle úrovně bude následně účastník rozřazen do výukových skupin.

Po splnění vstupního testu, ve kterém zájemce dokáže alespoň základní znalosti a dovednosti požadovaných kompetencí, zájemce musí podstoupit pohovoru s personálním pracovníkem. Při tomto pohovoru jsou pozorovány měkké kompetence a zároveň jsou kladeny otázky na obecné dovednosti uvedené zájemcem. Dále musí projevit motivaci a vyjasnit své cíle, kterých chce dosáhnout a zdůvodnit svou potřebu dalšího vzdělávání. Pro budoucí vyhodnocení přínosů rekvalifikace, vyplní dotazník, ve kterém je tázán na osobní názor na svůj dosavadní stav znalostí a dovedností.

3.1.6 Časové vytížení účastníka během rekvalifikačního kurzu

Časová náročnost kurzu jsou 1-2 pracovní dny/týdně, podle náročnosti. Celková doba jeho trvání bude upřesněna podle typu a úrovně. Účastník však musí stíhat částečně své pracovní povinnosti

v zaměstnání, z toho důvodu bude pravděpodobně vyčleněn pouze 1 den výuky týdně.

3.1.7 Organizace výuky

Organizace výuky proběhne primárně prezenční formou. Délka jedné vyučovací hodiny je 45 minut, vyučovat se bude ale ve vysokoškolském formátu, kde v rámci jednoho cvičení (či přednášky) jsou 2 vyučovací hodiny, tedy 90 minut. Mezi jednotlivými cvičeními a přednáškami vždy 15 minut pauza. Doba výuky kurzu je 10 vyučovacích hodin, to bez přestávek odpovídá 7,5 hodiny dlouhé pracovní směně. Výuka začíná společně jako další kurzy na VŠ v 9:00 a končí 17:30.

Před započítáním prezenční výuky má účastník kurzu za úkol prostudovat doložené podklady pro samostudium, které slouží jako základ pro výuku. Ostatně je to v zájmu účastníků, jelikož z těchto podkladů probíhá vstupní test popsany v předchozí kapitole. Výuka se skládá z teoretické části, která bude probíhat formou prezenčních přednášek. Na těchto hodinách proběhne sjednocení znalostí všech účastníků, jelikož se předpokládá, že každý z nich má jiné vstupní znalosti, přestože každý dostal doporučené podklady pro samostudium. Teoretická výuka by měla v každém modulu zaměřeném na práci se SW trvat 1/3 časové dotace modulu a zbylé 2/3 se věnují praktické výuce a cvičení.

Z metodického hlediska výuky bude tedy teorie přecházet v praxi. Jelikož kurzy budou koncipované pro více úrovní (pokročilí a začátečníci), tak podle toho bude i výuka vedena. Pokročilí tráví méně času teorií a sjednocením znalostí všech účastníků a rovnou se dostávají k procvičování praktické výuky. Je však více kladen důraz na jejich práci a vzdělávání se ve volném čase v případě nedostatku znalostí. Úroveň začátečníků tráví více času prohlubováním znalostí, a tedy teoretickou výukou.

3.1.8 Způsob ukončení rekvalifikačního kurzu

Aby mohl účastník ukončit úspěšně studium, musí splnit nejdříve podmínky pro zápočet za prezenci (minimálně 80 %) a řádné plnění

úkolů každého modulu během průběhu kurzu. Jakmile jsou tyto podmínky splněny, dostane zápočet. Pokud má lektor pochybnosti, zda student splnil dostatečně tyto podmínky a nemá přesvědčivé kompetence pro zápočet, bude rozhodnuto na základě zadané práce o připuštění k ústní a písemné závěrečné zkoušce. Součástí bude zároveň hodnocení lektora na základě pozorování účastníka během praktické výuky.

3.1.9 Výstup rekvalifikačního kurzu

Výstupem bude certifikát, kterým absolvent kurzu prokazuje své znalosti a dovednosti v daném oboru. Účastník díky úspěšnému absolvování kurzu dostane příležitost aplikovat své nově nabyté znalosti v praxi.

3.2 Obsah rekvalifikačních kurzů

V této kapitole jsou rozepsány návrhy jednotlivých kurzů rekvalifikačního programu. Tyto návrhy učební osnovy slouží jako podklad pro partnery. Ti se mohou seznámit s kompetencemi a potřebnými znalostmi na těchto pozicích a jejich uplatněním ve firmě. Zároveň se zde nastíní časová náročnost a průběh jednotlivých kurzů.

3.2.1 Profily absolventů rekvalifikačních kurzů

Po úspěšném absolvování kurzu „Softwarový inženýr“, absolvent je schopen:

- Orientovat se v oblastech počítačových systémů, programování, vývoji programového vybavení
- Navrhovat, vyvíjet a testovat aplikace
- Porozumět komplexitě vývoje softwaru
- Porozumět oblasti moderních algoritmů strojového učení a je schopen je aplikovat na praktické problémy
- Programovat v jazyce C, Assembler
- Efektivně pracovat v rámci týmu

Absolvent najde uplatnění ve Společnosti na pozici softwarového inženýra. Případně bude mít uplatnění ve vývojových a testovacích týmech softwaru, vývojář nebo správce podpůrných softwarových produktů.

Po úspěšném absolvování rekvalifikačního kurzu „Programátor“, absolvent je schopen:

- Orientovat se v oblastech programování, vývoje aplikací
- Navrhovat, vyvíjet a testovat aplikace
- Zabezpečovat počítače a počítačové sítě
- Analyzovat rizika ohrožení dat
- Využívat Git a prostředí Gitlab
- Programovat v jazyce Python, SQL
- Vyvíjet aplikace a pracovat na aplikacích v týmu

Absolvent najde uplatnění ve Společnosti na pozici programátora. Případně bude mít uplatnění v pomocných pozicích vývojářů aplikací, správců dat a zabezpečování dat.

Po úspěšném absolvování rekvalifikačního kurzu „Datový inženýr“, absolvent je schopen:

- Orientovat se v oblastech programování, těžby dat, databází, DevOps
- Používat nástroje na těžbu dat
- Programovat v jazyce Python, SQL
- Analyzovat rizika ohrožení dat
- Zabezpečovat a spravovat data
- Pracovat na projektech v kolektivu

Absolvent najde uplatnění ve Společnosti na pozici datového inženýra. Případně bude mít uplatnění v oblasti správy dat, vizualizaci dat.

3.2.2 Učební plány rekvalifikačních kurzů

Tabulka 4, Tabulka 5, Tabulka 6 níže zobrazují, jak by učební plán mohl vypadat a jaké jsou hlavní moduly, které by se měli vyskytovat v osnově takových kurzů. Moduly mají hodinovou dotaci rozloženou většinou tak, aby bylo více času věnováno praktickému cvičení. Hodinová dotace byla dále rozložena podle důležitosti těchto kompetencí. Jsou to však jen orientační hodinové dotace a mohou být nastaveny jinak podle doporučení lektorů. Kurzy by nejdříve začínaly modulem BOZP, který je povinný pro všechny účastníky. Následující dny by již navazovaly ostatní moduly zaměřené na oblast IT.

Kurzy v těchto plánech jsou navrženy tak, aby měli stejné nebo podobné jádro modulů. Jedná se tedy o základní moduly zaměřené na algoritmy, statistiku, pravděpodobnosti a databáze. Podle zaměření jsou pak předměty trochu odlišné mezi kurzy. Časová dotace pro soudržnost ukončení je zachována stejná u všech kurzů.

Tabulka 4 - Učební osnova "Softwarový inženýr" [15]

Rekvalifikační kurz - Softwarový inženýr				
Název modulu	Kód modulu	Hodinová dotace		Způsob ukončení modulu
		Teoretická výuka	Praktická výuka	
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	BOZP	6	2	100% prezence
Algoritmy	ALGR	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Architektura počítačů	ARPC	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Databázové systémy	DTBS	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Programování v jazyce C	PRGC	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Operační systémy	OPSS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Pravděpodobnost a statistika	PPSS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Softwarové inženýrství	SOFT	20	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
		98	182	Součet
		280		Celkem

Tabulka 5 - Učební plán "Programátor" [15]

Rekvalifikační kurz - Programátor (Python, Java)				
Název modulu	Kód modulu	Hodinová dotace		Způsob ukončení modulu
		Teoretická výuka	Praktická výuka	
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	BOZP	6	2	100% prezence
Algoritmy	ALGR	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Bezpečnost informačních systémů	BEIS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Databázové systémy	DTBS	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Operační systémy	OPSS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Pravděpodobnost a statistika	PPSS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Programování v Pythonu	PRGP	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Softwarové inženýrství	SOFT	20	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
		98	182	Součet
		280		Celkem

Tabulka 6 - Učební plán "Datový inženýr" [15]

Rekvalifikační kurz - Datový inženýr				
Název modulu	Kód modulu	Hodinová dotace		Způsob ukončení modulu
		Teoretická výuka	Praktická výuka	
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	BOZP	6	2	100% prezence
Algoritmy	ALGR	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Bezpečnost informačních systémů	BEIS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Data mining	DTMN	10	30	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Databázové systémy	DTBS	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
DevOps	DEOP	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Pravděpodobnost a statistika	PPSS	10	20	Min 80% prezence, zakončeno ZK
Programování v Pythonu	PRGP	16	40	Min 80% prezence, zakončeno ZK
		88	192	Součet
		280		Celkem

3.2.3 Moduly rekvalifikačního programu

V této kapitole jsou popsány stručně jednotlivé moduly nacházející se v předchozích zmíněných učebních plánech. Pro každý z nich je vytvořena tabulka obsahující základní informace.

Tabulka 7 - Algoritmy [15]

Název modulu	Algoritmy
Kód	ALGR
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuka, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci kurzu se seznámí s datovými strukturami a jejich využití při tvorbě efektivních algoritmů. Budou řešit základní problémy a sestovat pro ně algoritmy, které budou zapisovat v jazyku C. Během kurzu se účastník seznámí s datovými typy (pole, strom, seznam), výrazy, příkazy a funkce v programovacím jazyku C. Naučí se algoritmy na organizaci dat, řazení a vyhledávání.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 8 - Architektura počítačů [15]

Název modulu	Architektura počítačů
Kód	ARPC
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuka, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci se seznámí s principy číslicových obvodů, filtrů, architektury počítačů. Naučí se navrhovat a používat programovatelnou logiku. Porozumí hierarchii paměťového systému, nástrojům a metodám pro simulaci, dále se budou zabývat datama a jejich zobrazení a zpracování a další.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 9 - Bezpečnost informačních systémů [15]

Název modulu	Bezpečnost informačních systémů
Kód	BEIS
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuky, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci modulu získají znalosti v oblasti bezpečnosti informačních systémů a technologií, naučí se vyhodnotit bezpečnost, pochopit význam a důležitost bezpečnosti a metody jak zabezpečit tyto systémy. Budou procvičovat zabezpečení počítače, sítě a analyzovat rizika bezpečnosti dat.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 10 - Databázové systémy [15]

Název modulu	Databázové systémy
Kód	DTBS
Délka modulu	56 hodin (16 hodin teoretická výuky, 40 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Náplní modulu jsou pojmy z oblasti databázových technologií, přehled databázových modelů (E-R, relační, objektový), architekturu databází a typickými uživatelskými rolemi. Účastníci se naučí navrhovat strukturu datového úložiště. Seznámí se s jazykem SQL, jeho teoretickým základem, ale hlavně také jeho využitím v praxi.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 11 - Data mining [15]

Název modulu	Data mining
Kód	DTMN
Délka modulu	40 hodin (10 hodin teoretická výuky, 30 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci se seznámí se základy těžby dat "data miningu". Budou se zabývat tímto procesem, jak pořídit a připravit data, zpracovat data, jak provést analýzu a vybrat důležitá data, provést vizualizaci a výslednou interpretaci dat. Porozumí a seznámí se nejčastěji používanými algoritmy, a také nástroji používané pro těžbu dat.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 12 - DevOps [15]

Název modulu	DevOps
Kód	DEOP
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuky, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Modul seznamuje účastníky se tématem a kulturou DevOps, nástroje pro jeho podporu a celkově problematiku nástrojů na podporu vývoje a tvorby softwaru. Dále se účastníci seznámí k využití DevOps v praxi.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 13 - Operační systémy [15]

Název modulu	Operační systémy
Kód	OPSS
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuky, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	V tomto modulu se budou účastníci zabývat teorií operačních systémů, budou probírány vlastnosti operačního systému UNIX a jeho specifika. Představí si např. nejrozšířenější unixové jádro, které má Android. Dále se naučí využívat řadu nástrojů, které má operační systém k dispozici. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace, spravovat paměti a datová úložiště.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 14 - Pravděpodobnost a statistika [15]

Název modulu	Pravděpodobnost a statistika
Kód	PPSS
Délka modulu	30 hodin (10 hodin teoretická výuky, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci se naučí pravděpodobnosti náhodných jevů, struktur množiny jevů a další základní vlastnosti pravděpodobnostního uvažování. Budou využívat modelů rozdělení náhodných veličin a řešit úlohy v oblasti informatiky. V rámci statistiky budou zpracovávat datové soubory, graficky data znázorňovat a provádět statistická testování.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 15 - Programování v jazyce C [15]

Název modulu	Programování v jazyce C
Kód	PRGC
Délka modulu	56 hodin (16 hodin teoretická výuky, 40 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci navážou na své zkušenosti s programováním v jazyku C a rozšíří své znalosti a schopnosti o C++ a porovnájí výhody a nevýhody oproti C. Seznámí se všemi rysy jazyka důležitými pro objektově-orientované programování. Jedná se tedy např. o šablonování, kopírování, přesun objektů a další. Budou sestavovat jednoduché programy a později i náročnější algoritmické úlohy na základě znalostí datových typů a příkazů ovlivňujících běh programu.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 16 - Programování v Pythonu [15]

Název modulu	Programování v Pythonu
Kód	PRGP
Délka modulu	56 hodin (16 hodin teoretická výuky, 40 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Modul na programování v Pythonu seznámí účastníky se základní řídicí a datovou strukturou jazyka. Budou se aplikovat datové typy a operátory, zpracovávat data a vytvářet virtuální prostředí. Porovnájí se výhody tohoto jazyka s jinými. Cvičení budou obsahovat grafické operace, využití Pandas, SQL, využití aplikace pro datové inženýrství.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

Tabulka 17 - Softwarové inženýrství [15]

Název modulu	Softwarové inženýrství
Kód	SOFT
Délka modulu	40 hodin (20 hodin teoretická výuky, 20 hodin praktická výuka)
Typ modulu	Teoreticko-praktický
Anotace	Účastníci kurzu se zaměří na technologie potřebné pro vývoj softwaru v týmech a jak nástroje použít. Konkrétně se budou zabývat základy využití Git v prostředí Gitlab. Dále se seznámí s metodami analýzy a návrhu softwaru. Účastníci se v týmech budou snažit spolupracovat na jednoduchém projektu a využít v něm své znalosti v programování, návrhu architektury a testování.
Způsob ukončení	Na základě plnění úkolů na praktických cvičení hodnocení uzavírá lektor. Za podmínek splnění docházky, lze přistoupit ke zkoušce.
Doporučená literatura	Doplní lektor

3.3 Finanční zabezpečení

V rámci této práce není cílem vytvořit kalkulaci nákladů nebo plán financování tohoto projektu, který by se měl aplikovat. Je ale důležité mít představu o nákladech a o možnostech jejich pokrytí. Proto zde jsou popsány různé formy financování, např. formou dotací z OPZ financovaného z Evropského sociálního fondu, které patří do veřejných podpor „De minimis“. Společnost je tak trochu limitována a může využít pouze 200 000 Euro za 3 roky společně s dalšími příspěvky veřejné podpory „De minimis“.

V případě profesního vzdělávání mimo akreditovaný vzdělávací program probíhá podpora formou dotování jednotkových nákladů dané aktivity. To znamená, že rozpočet dotací je navázaný na definované aktivity. Byly tak rozpočteny náklady na osobu a 60 minut průběhu kurzu. Podklady OPZ obsahují odhad výše jednotkových nákladů, které byly zjištěny na základě průzkumu trhu v oblasti prezenčních vzdělávacích kurzů a analýz dat projektů podpořených dříve. Jednotkové náklady prezentované na konkrétních aktivitách ukazuje Tabulka 18. Náklady na „Specializované IT“ jsou použity na výpočet nákladu pro účely odhadu nákladů rekvalifikačního programu.

Tabulka 18 - Přehled výše jednotkových nákladů [21]

Aktivita	Jednotkový náklad
Obecné IT	324 Kč
Měkké a manažerské dovednosti	593 Kč
Jazykové vzdělávání	230 Kč ⁴⁶
Specializované IT	609 Kč
Účetní, ekonomické a právní kurzy	436 Kč
Technické a jiné odborné vzdělávání	252 Kč
Interní lektor	144 Kč

V případě kurzu trvajícího 28 týdnů, docházkou na kurz jednou týdně, hodinovou vytižeností 10 vyučovacích hodin (každá 45 minut) lze předpokládat náklady na kurz viz Tabulka 19.

Tabulka 19 - Náklady na účastníka kurzu [15]

Jednotkové náklady [Kč]	457
Hodinová dotace kurzu [hod]	280
Celkové náklady na osobu [Kč]	127 960

V předchozí tabulce jsou náklady, které si lze nechat proplatit z dotací v plné výši. Pokud se Společnost rozhodne dotace využít a má tak možnost čerpání. Vznikají však další náklady spojené s proplacením ušlé mzdy, jelikož zaměstnanec stráví jednou za týden svůj pracovní den (7,5 hod.) studiem na kurzu a není produktivní ve svém zaměstnání. Níže Tabulka 20 tyto náklady zobrazuje.

Tabulka 20 - Náklady na proplacení mzdy zaměstnance [15]

Průměrná hrubá mzda zaměstnance [Kč]	42 000
Měsíční časový fond zaměstnance [hod]	168,5
Denní pracovní doba [hod]	7,5
Náklady za 1 pracovní den [Kč]	1 869
Počet strávených pracovních dnů v kurzu	28
Celkové náklady na proplacení mzdy [Kč]	52 344

Celkem jednotkové náklady na kurz a na proplacení mzdy zaměstnance tvoří 180 304 Kč. Je však možné, že náklady tak vysoké ve skutečnosti nebudou, protože s větším počtem zájemců a počtem kurzů najednou, klesnou náklady vynaložené na HW, SW, prostory a další. Zároveň lze porovnat cenu za hodinu výuky v soukromém sektoru, např. u Green Fox Academy, kde 1 výuková hodina stojí od 234 Kč.

3.4 Vyhodnocení výsledků a přínosů rekvalifikačního programu

Vyhodnocení přínosů bude možné určit až po absolvování rekvalifikačního kurzu a po následném začlenění absolventů do kolektivu na pracovní pozici. Po uplynutí určité doby proběhne vyhodnocení na způsob Kirkpatrickova modelu. Na základě vyhodnocení chování a výsledků oddělení bude možné říct, zda tito zaměstnanci, kteří prošli rekvalifikací, jsou schopni pomáhat kolegům z oddělení s řešením případů a zda dovedou plnit i své povinnosti.

Je třeba pozorovat i chování zaměstnanců, kteří již ve své oblasti působili dříve před příchodem rekvalifikovaných zaměstnanců. Rekvalifikačnímu programu pomůže, když se pracovníci z personálního oddělení budou ptát těchto zaměstnanců na jejich pohled na své nové kolegy a jejich zapracování a případné nedostatky, které mají. Jelikož o tyto nedostatky lze posléze upravit rekvalifikační kurz a napravit tak možné mezery v potřebných dovednostech a znalostech.

Společnost v rámci automobilového průmyslu využívá standardu IATF 16949, který specifikuje požadavky normy ISO 9001. Tento standard slouží také k hodnocení výsledků. V rámci standardu se monitorují, měří, analyzují procesy a provádí na základě předchozích kroků vyhodnocení. Ve Společnosti dochází ke vstupním a výstupním kontrolám, jsou prováděna opatření ke zlepšení kvality a spokojenosti jak zákazníků, tak zaměstnanců. Tento standard bude využit při hodnocení výkonnosti rekvalifikačního programu.

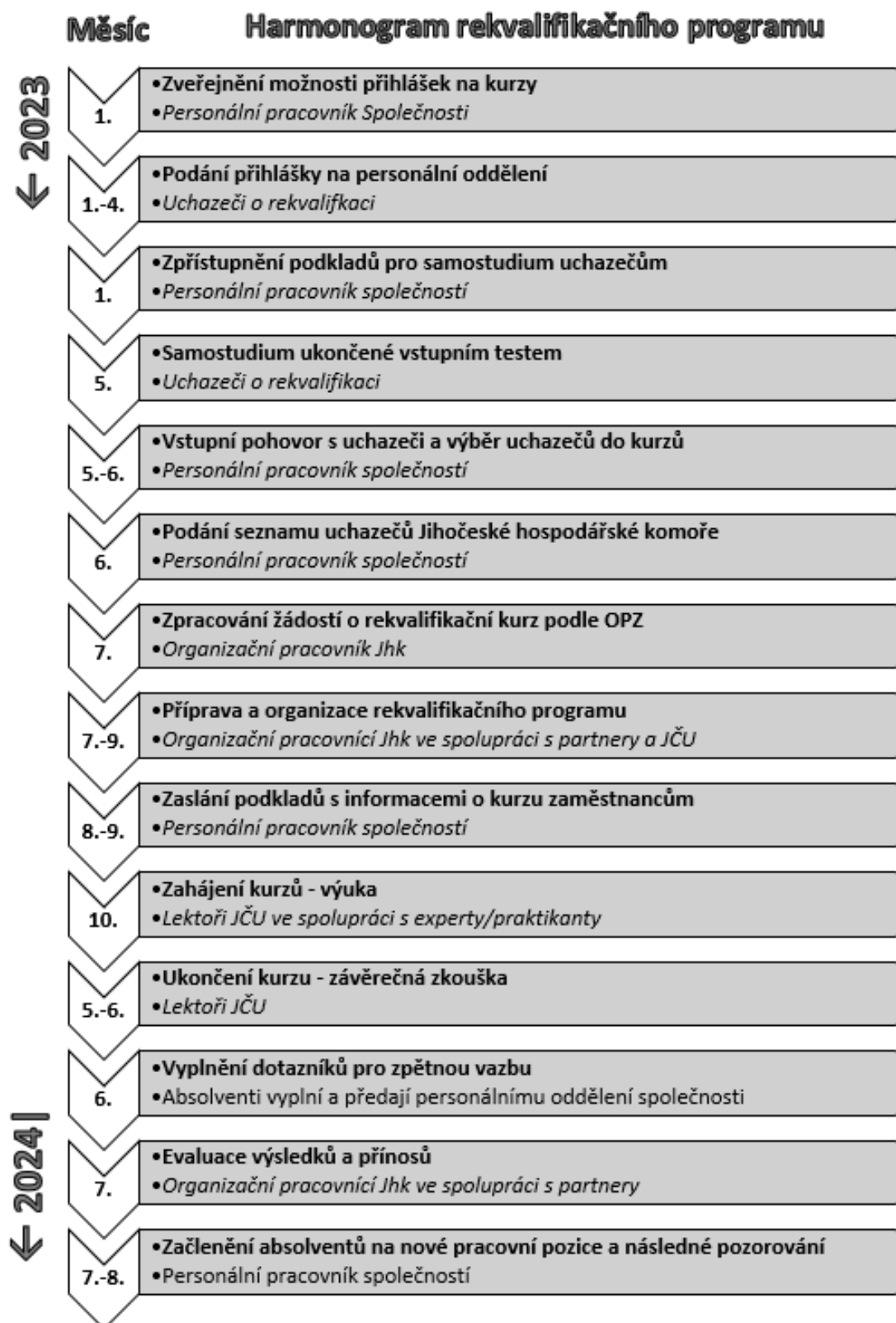
Vyhodnocení výsledků rekvalifikačního programu lze nezávisle na přínosech pro Společnost nebo jiné firmy vyhodnotit hned po ukončení kurzu. Podmínkou pro absolvování kurzu je totiž závěrečné zkoušení, složené z písemné a ústní části. Dalším výstupem je také zhodnocení práce účastníka lektorem na praktických případech během kurzu. Z těchto informací lze vyvodit poznatky o schopnostech a dovednostech účastníků kurzu.

Dalším zdrojem informací pro vyhodnocování výsledků a přínosů je formulář (dotazník), který vyplní absolventi. Porovnávají zde své získané vědomosti během kurzu s vědomostmi disponujícími před ním. Dále se v dotazníku vyskytují otázky týkající se jeho průběhu, viz Příloha č.1.

3.5 Harmonogram rekvalifikačního programu

Pro představení návrhu partnerům, je třeba znázornit dobu trvání tohoto procesu od podání žádosti až po začlenění absolventů na pracovní pozice. Na další stránce Obrázek 15 zobrazuje orientační harmonogram, který by platil v případě shody partnerů na takovémto

projektu. V harmonogramu je uveden příští rok 2023, se kterým by vstoupil v platnost tento program.



Obrázek 15 - Harmonogram rekvalifikačního programu [15]

4 Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na návrh řešení pro obsazení potřebných pracovních míst v oblasti IT. Konkrétně se jednalo o rekvalifikační program, který slouží k rekvalifikaci kompetentních zaměstnanců. Tento model byl prováděn ve společnosti Robert Bosch, spol. s r.o.

Prvně bylo zapotřebí vytvořit teoretický základ pro získání dostatečných informací o tom, jak dále postupovat. K tomu sloužila teoretická část, která se soustředila na problematiku rekvalifikace, popisovala důvody, cíle a výhody rekvalifikace. V této části byly dále rozebrány kompetenční požadavky na zaměstnance v rámci kompetenčního modelu a na závěr postup při navrhování vzdělávacího programu, kterým rekvalifikační program je.

Dále následovala část analytická, která obnáší představení a analýzu podniku, konkrétně personálních potřeb. V rámci analýzy pracovních míst, které je třeba obsadit, byl navržen kompetenční model podle NSP, kterým bylo následně možné řídit se při tvorbě programu. Následující kapitolou byla analýza a mapování partnerů a institucí, se kterými by v případné spolupráci mohl být program navrhnout.

Na základě předchozích zpracovaných kapitol pak byl proveden návrh rekvalifikačního programu a jeho obsahu, který lze představit partnerům a s úpravou podle požadavků ostatních lze využít při tvorbě kurzů v rámci OPZ. V této části práce tedy byla nejprve popsána charakteristika a základní prvky programu. Dále byly vytvořeny učební plány, které vycházely z potřebných kompetencí na požadované pracovní pozice a sloužily pro nastínění obsahu rekvalifikačních kurzů. V dalších kapitolách bylo krátce popsáno, jak lze projekt financovat a jaké mohou být náklady, byl zmíněn způsob evaluace výsledků a na závěr této části byl vytvořen ukázkový harmonogram průběhu rekvalifikačního programu v případě jeho implementace.

Tento projekt se může zdát na první pohled jako příliš drahá investice. Ve skutečnosti se ale jedná o atraktivní metodu zajišťování zaměstnanců i z pohledu financí. Jelikož náklady na získání nového

pracovníka v tomto oboru jsou natolik vysoké, že i takto vysoká investice do vzdělávání vlastního zaměstnance může být výhodnější volba. Ekonomická a statistická stránka tohoto projektu je tedy námětem na pokračování do diplomové práce.

Seznam použité literatury

- [1] PROKOPOVÁ, Věra. *Úřad práce* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.uradprace.cz/rekvalifikace-1>
- [2] *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/-/rekvalifikace>
- [3] VODÁK, Jozef a Alžbeta KUCHARČÍKOVÁ. *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2011. Management (Grada). ISBN 978-80-247-3651-8.
- [4] BARTOŇKOVÁ, Hana. *Firemní vzdělávání*. Praha: Grada, 2010. Vedení lidí v praxi. ISBN 978-80-247-2914-5.
- [5] *Jobs-nn: Poptávka po IT oborech* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: jobs-nn.com
- [6] KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 978-80-7261-168-3.
- [7] ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR. *Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy : 13. vydání*. Přeložil Martin ŠIKÝŘ. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5258-7.
- [8] KUBEŠ, Marián, Roman KURNICKÝ a Dagmar SPILLEROVÁ. *Manažerské kompetence: způsobilosti výjimečných manažerů*. Praha: Grada, 2004. Manažer. ISBN 80-247-0698-9.
- [9] *Národní soustava povolání* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://cdk.nsp.cz/napoveda#klasifikace>.
- [10] *Igi-global* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.igi-global.com/dictionary/demystifying-corporate-restructuring-strategy-through-digital-transformation/7585>
- [11] *Managementmania* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-pracovnich-mist>
- [12] ARDENT LEARNING. *Kirkpatrick model* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.ardentlearning.com/blog/what-is-the-kirkpatrick-model>
- [13] *Bosch České Budějovice* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.bosch.cz/nase-spolecnost/bosch-v-ceske-republice/ceske-budejovice/>
- [14] *BoschGroup* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://careers.smartrecruiters.com/BoschGroup/czech-republic>.
- [15] Vlastní zdroje.
- [16] *Jihočeská univerzita-univerzita třetího věku* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://czv.jcu.cz/cs/univerzita-tretiho-veku>.

- [17] *Asociace univerzit třetího věku* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <http://www.au3v.cz/index.php/o-nas>
- [18] *Úřad práce ČR* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.uradprace.cz/aktivni-politika-zamestnanosti1>
- [19] NOVÁK, Ondřej. *Lupa* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/aktuality/zajem-o-rekvalifikace-do-it-vyrazne-roste-kurzy-ale-brzdi-koronavirus/>
- [20] *HR News* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.hrnews.cz/lidske-zdroje/nabor-id-2698717/rekvalifikaci-loni-absolvovalo-pres-11-5-tisice-lidi-se-zmen-id-4174078>
- [21] *Operační program Zaměstnanost* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.esfcr.cz/programy/op-zamestnanost>
- [22] *Jihočeská hospodářská komora* [online]. [cit. 2022-07-11]. Dostupné z: <https://www.jhk.cz/o-jhk>

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Provázání firemního vzdělávání a personálních činností [4]	14
Obrázek 2 - Kompetenční model NSP [9]	18
Obrázek 3 - Cyklus systematického podnikového vzdělávání zaměstnanců [4]	23
Obrázek 4 - Systematický přístup k tréninku pracovníků ve firmě Coneo [4]	24
Obrázek 5 - Systém vzdělávání u ČSOB [4]	24
Obrázek 6 - Potřeba vzdělávání [4]	25
Obrázek 7 - Model procesu identifikace potřeb vzdělávání [7]	26
Obrázek 8 - Prvky procesu realizace [3]	28
Obrázek 9 - Model kompetence - Softwarový inženýr [15]	38
Obrázek 10 - Model kompetence - Programátor [15]	39
Obrázek 11 - Model kompetence - Datový inženýr [15]	40
Obrázek 12 - Schéma spolupráce na programu [15]	42
Obrázek 13 - Vývoj zájmu účastníku o kurzy U3V [17]	43
Obrázek 14 - Vývoj počtu kurzů U3V [17]	44
Obrázek 15 - Harmonogram rekvalifikačního programu [15]	64

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Příklad vzdělávacích kurzů zahrnutých v aktivitě „Specializované IT“ [21]	45
Tabulka 2 - Vysoké školy v Jihočeském kraji [15]	46
Tabulka 3 - Lektorské zabezpečení výuky [15]	51
Tabulka 4 - Učební osnova "Softwarový inženýr" [15]	56
Tabulka 5 - Učební plán "Programátor" [15]	56
Tabulka 6 - Učební plán "Datový inženýr" [15]	57
Tabulka 7 - Algoritmy [15]	57
Tabulka 8 - Architektura počítačů [15]	57
Tabulka 9 - Bezpečnost informačních systémů [15]	58
Tabulka 10 - Databázové systémy [15]	58
Tabulka 11 - Data mining [15]	58
Tabulka 12 - DevOps [15]	59
Tabulka 13 - Operační systémy [15]	59
Tabulka 14 - Pravděpodobnost a statistika [15]	59
Tabulka 15 - Programování v jazyce C [15]	60
Tabulka 16 - Programování v Pythonu [15]	60
Tabulka 17 - Softwarové inženýrství [15]	60
Tabulka 18 - Přehled výše jednotkových nákladů [21]	61
Tabulka 19 - Náklady na účastníka kurzu [15]	62
Tabulka 20 - Náklady na proplacení mzdy zaměstnance [15]	62

Přílohy

Příloha č.1 – Dotazník pro zpětnou vazbu absolventů kurzu

Dotazník pro zpětnou vazbu absolventů kurzu

Název rekvalifikačního kurzu:

Termín konání kurzu (od-do):

V první části dotazníku respondent vyplní ohodnocení modulů. Hodnotí se obsah výuky, průběh výuky, technické vybavení pro výuku (vybavení učebny, HW, SW).

Známkování 1-5 (1 – výborné, 5 – špatné).

Hodnocení modulů rekvalifikačního kurzu			
Modul	Obsah	Průběh	Technické vybavení

V druhé části dotazníku respondent odpoví na otázky týkající se průběhu kurzu.

1. Získali jste znalosti a dovednosti, které jste očekávali?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
2. Myslíte si, že získané znalosti a dovednosti uplatníte v povolání?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
3. Byli jste spokojeni s rozsahem teoretické výuky?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
4. Byli jste spokojeni s rozsahem praktické výuky?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
5. Vyhovovaly vám internetové zdroje dostupné pro samostudium?
Ano

- Spíše ano
Spíše ne
Ne
6. Vyhovovala vám organizace výuky?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
7. Vyhovovalo vám zázemí výuky?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne
8. Považujete rekvalifikační kurz za přínosný?
Ano
Spíše ano
Spíše ne
Ne

Ve třetí části dotazníku respondent doplní svůj komentář a připomínky.