

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačního inženýrství**



## **Diplomová práce**

**Rozšíření funkcionality informačního systému podniku  
o subsystém elektronické docházky s vlastní databází**

**Bc. Iveta Kiefmannová**

© 2023 ČZU v Praze



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Iveta Kiefmannová

Kvantitativní metody v ekonomice  
Systémové inženýrství

Název práce

**Rozšíření funkcionality informačního systému podniku o subsystém elektronické docházky s vlastní databází**

Název anglicky

**Functionality extension of information system in a company by subsystem of electronic attendance including its own database**

---

## Cíle práce

Vytvoření návrhu informačního subsystému v podniku s aktuálně největšími nedostatky v digitalizaci: elektronická docházka s vlastní databází při zefektivnění procesů v organizaci a minimalizaci rizika penalizací.

Dílní cíle: seznam požadavků použitelný i v případě pořizování tržně dostupného produktu, časové a finanční zhodnocení za pomoci komparace se současným stavem.

## Metodika

Rešerše odborných zdrojů: informační systémy a jejich navrhování, objektově orientované metody, modelovací jazyk UML, relační databáze, kvalitativní metody výzkumu;

Analýza současného stavu: studium současného systému a podnikové dokumentace, pozorování procesů, částečně strukturované rozhovory se zaměstnanci;

Analýza požadavků: studium legislativy a podnikové dokumentace, konzultace s budoucími uživateli, určení priorit;

Tvorba návrhu: syntéza požadavků, eliminace nedostatků, zefektivnění procesů;

Prezentace návrhu: UML 2.

Analýza současného stavu, analýza požadavků, stanovení priorit

## Doporučený rozsah práce

60-80 stran

## Klíčová slova

Podnikový informační systém, Návrh informačního systému, Objektově orientované metody, UML, UML 2, Modelování, Objektové modelování, Analýza současného stavu, Analýza požadavků, Elektronická docházka, Relační databáze, Cestovní příkazy

---

## Doporučené zdroje informací

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů : principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.

KECHER, Christoph, HOFFMANN-ELBERN, Ralf a WILL, Torsten T, 2021. *UML 2.5 Das Umfassende Handbuch*. Bonn : Rheinwerk Verlag. 452 stran. ISBN 978-3-8362-8447-9.

KROENKE, David a David J. AUER, 2015. *Databáze*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4352-0.

OMG | Object Management Group. 2017. *About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1*. OMG | Object Management Group. [Online] 5. 12 2017. [www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF](http://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF).

RYDVAL, Slávek, 2019. *UML pro analytiku*. 1. vydání. Praha: Elebedial. 273 stran. ISBN 978-80-906968-5-3

---

## Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

---

Elektronicky schváleno dne 30. 1. 2022

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 30. 1. 2022

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2024

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Rozšíření funkcionality informačního systému podniku o subsystém elektronické docházky s vlastní databází" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2024

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Martinu Pelikánovi, PhD. za vedení této práce, dále ředitelům TIČRu Ing. Oldřichu Kűchlerovi a Ing. Tomáši Tűmovi za poskytnutí prostoru a podkladů a všem zaměstnancům, kteří se podíleli na výzkumu.

# **Rozšíření funkcionality informačního systému podniku o subsystém elektronické docházky s vlastní databází**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá návrhem elektronické docházky ve státní příspěvkové organizaci. Specifikací podniku jsou četné pracovní cesty v kombinaci s přesčasovou prací a tento důvod komplikuje pořízení produktu z trhu. Cílem bylo předložit návrh subsystému za pomoci objektového jazyka UML po předchozí analýze požadavků podniku. Analýza současného stavu zjistila nedostatky v podpoře klíčových procesů kvůli administrativní zátěži a nedostatečné efektivitě zpracování úkonů kvůli nejednotnému systému se značným prostorem pro zlepšení. Analýza požadavků byla zaměřena na budoucí uživatele a jejich představy o funkcích elektronické docházky v souladu s legislativními i podnikovými normami. Syntézou zjištěných poznatků došlo k formulaci požadavků na systém. Návrh předkládá ideální model docházky sjednocené s cestovními příkazy. Podstata navrhovaného systému spočívá v minimalizaci času stráveného administrativou, minimalizaci chybovosti při vyplňování dokumentů i následné kontrole a tím snížení rizika poškození zaměstnance nebo zaměstnavatele za zohlednění jedinečných podnikových procesů.

**Klíčová slova:** Podnikový informační systém, Návrh informačního systému, Objektově orientované metody, UML, UML 2, Modelování, Objektové modelování, Analýza současného stavu, Analýza požadavků, Elektronická docházka, Relační databáze, Cestovní příkazy

# **Functionality extension of information system in a company by subsystem of electronic attendance including its own database**

## **Abstract**

Diploma thesis is dealing with a design of electronic attendance in state funded organization. Company specifics are numerous business trips in combination with overtime work which is the reason complicating purchase of market product. The goal was to submit a subsystem design with the assistance of object language UML after previous analysis of company requirements. Current state analysis discovered lack of key process support because of administration burden and insufficient efficiency of processing acts because of disunited system with considerable space for improvement. Requirements analysis was focused on future users and their idea of electronic attendance functions in harmony with legislative and company standards. The synthesis of gained knowledge resulted in formulation of system requirements. The design presents the ideal model of attendance united with travel orders. The essence of designed system lies in minimization of time spent on administration, error rate minimization at filling in documents and following check and narrowing down the risk of creating harm for employee or employer by that with consideration of unique business processes.

**Keywords:** Enterprise information system, Information system design, Object-oriented methods, UML, UML 2, Modeling, Object modeling, Current state analysis, Requirements analysis, Electronic attendance, Relational database, Travel orders



# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>13</b>
2.1 Cíl práce .....	13
2.2 Metodika .....	13
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>16</b>
3.1 Navrhování informačních systémů .....	16
3.1.1 Životní cyklus informačního systému.....	17
3.1.2 Tvorba informačního systému .....	19
3.2 Objektově orientované metody .....	21
3.3 UML.....	23
3.3.1 Strukturální diagramy .....	25
3.3.2 Behaviorální diagramy.....	28
3.4 Relační databáze.....	31
3.5 Kvalitativní metody výzkumu.....	32
3.5.1 Částečně strukturovaný rozhovor .....	32
3.5.2 Pozorování .....	33
<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>35</b>
4.1 Vymezení hranic subsystému.....	36
4.2 Analýza současného stavu.....	36
4.2.1 Databáze.....	37
4.2.2 Komunikace .....	38
4.2.3 Docházka .....	38
4.2.4 Evidence docházky .....	40
4.2.5 Stravenkový paušál .....	41
4.2.6 Dovolená.....	42
4.2.7 Cestovní příkazy .....	43
4.2.8 Pracovní doba na cestě.....	46
4.2.9 Přesčas .....	46
4.2.10 Odpočinek mezi směnami.....	47
4.2.11 Uživatelská práva.....	48
4.2.12 Tiskové sestavy .....	48
4.2.13 Shrnutí.....	49
4.3 Analýza požadavků .....	49
4.3.1 Databáze elektronické docházky .....	51
4.3.2 Přenos dat.....	51
4.3.3 Docházka .....	52

4.3.4	Evidence docházky .....	53
4.3.5	Stravenkový paušál a stravné .....	53
4.3.6	Dovolená .....	54
4.3.7	Cestovní příkazy .....	55
4.3.8	Pracovní doba na cestě .....	57
4.3.9	Přesčas.....	57
4.3.10	Odpočinek mezi směnami .....	58
4.3.11	Uživatelská práva .....	59
4.3.12	Výstupní sestavy .....	60
4.3.13	Další požadavky .....	61
4.3.14	Budoucí vývoj .....	61
4.3.15	Shrnutí.....	62
4.4	Návrh řešení .....	62
4.4.1	Strukturní diagramy .....	63
4.4.2	Behaviorální diagramy .....	82
<b>5</b>	<b>Zhodnocení a doporučení .....</b>	<b>106</b>
5.1	Časové a finanční zhodnocení návrhu .....	106
5.1.1	Analogová docházka .....	107
5.1.2	Cestovní příkazy .....	107
5.2	Doporučení .....	108
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>109</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>110</b>
7.1	Literární zdroje .....	110
7.2	Elektronické zdroje.....	111
<b>8</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>113</b>
8.1	Seznam obrázků .....	113
8.2	Seznam tabulek.....	113
8.3	Seznam grafů.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
8.4	Seznam použitých zkratk.....	113
<b>Přílohy</b>	<b>.....</b>	<b>115</b>

# 1 Úvod

Technická inspekce České republiky, státní příspěvková organizace střední velikosti spadající pod Ministerstvo práce a sociálních věcí, tvoří pověřenou organizaci k plnění činností státního odborného dozoru v oblasti bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení, a to elektrického, plynového, tlakového či zdvihacího charakteru v souladu se zákonem č. 250/2021 Sb. Mezi její hlavní aktivity patří podávání odborných stanovisek o splnění podmínek bezpečnosti provozu těchto zařízení, provádění prohlídek a zkoušek, prověřování odborné způsobilosti právnických a fyzických osob a s tím související vydávání dokumentů (oprávnění v případě osob právnických a podnikajících fyzických, osvědčení v případě fyzických) a vedení evidence či poskytování informací veřejnosti. (TIČR, 2023) (Sbírka zákonů, 2022)

Informační systém Technické inspekce se skládá z ERP systému využívaného k účetnictví a několika oddělených specializovaných subsystémů, které s sebou až na pár výjimek nekomunikují, jejich činnosti probíhají odděleně a v současnosti nedokáží dostatečně zabezpečit plynulost chodu podniku. I přes pozitivní vývoj posledních měsíců na zaměstnancích stále spočívá mnoho procesů, které mohou být digitalizovány a automatizovány, a tím navýšena efektivita práce při snížené chybovosti. Tato problematika se dotýká všech zaměstnanců, nicméně jedna skupina se s nedostatečnou podporou informačních technologií potýká mnohem více: klíčoví zaměstnanci, tedy inspektoři, na kterých kvůli tomu spočívá nadměrná administrativní zátěž.

V současnosti panuje snaha o digitalizaci organizace, vytvoření sjednoceného systému a převedení veškerých procesů, které mohou být prováděny v elektronické podobě. Tato práce si klade za cíl tyto procesy identifikovat a předložit návrh, jak je transformovat. Pro účel této práce byly vybrána oblast s největšími nedostatky v digitalizaci – elektronická docházka a s ní související problematika cestovních příkazů, ke kterým by měla být vytvořena kompletní analýza požadavků a návrh subsystému. Docházka byla vybrána jakožto oblast doposud prováděna v analogové formě pouze za využití Excelu, což zapříčiňuje větší potřebu kontroly i v rámci dalších systémů, a vzhledem k počtu pracovišť a brzkému výplatnímu termínu představuje problém i pro zpracovávající zaměstnance. V případě uskutečnění některých předvídaných scénářů do budoucna, kde by došlo k výraznému navýšení počtu zaměstnanců o stovky procent, by pak tento způsob byl značně nevyhovující vzhledem k pomalosti zpracování.

V roce 2020 proběhlo několik jednání ohledně zavedení elektronické docházky s dodavatelem již hotového softwaru. K jednáním docházelo za účasti osob z řad širšího vedení, přičemž nejdůležitější uživatelé budoucího systému (tj. personální a mzdová účetní, inspektoři) byli vynecháni, aby byl zaručen hladký průběh zavádění, ke kterému nakonec nedošlo právě z důvodu nesplňování většiny požadavků na systém. Po této zkušenosti zatím panuje snaha o prvotní důkladné zjištění všech požadavků na elektronickou docházku před hledáním nového způsobu řešení.

Podnik má tři možnosti, jak situaci vyřešit: zakoupit hotový produkt a veškeré jeho nedostatky nahradit lidskou prací, vytvořit/nechat si vytvořit docházkový systém na míru, nebo vybrat produkt z trhu a přizpůsobit ho podnikovým potřebám. Protože zakoupení hotového produktu bez instalace individuálních funkcí by nevyřešilo stávající problém, je tato práce zaměřena na druhé dva způsoby, při nichž lze využít jak analýzu požadavků, tak návrh řešení během komunikace s dodavatelem.

Návrh má za cíl urychlit a usnadnit jednotlivé procesy, snížit administrativní zátěž zaměstnanců, zejména inspektorů, a v případě elektronické docházky minimalizovat riziko chybovosti vzniklé zapříčiněním člověka (např. chyby z nepozornosti, ztráty dokumentu).

Jako metoda navrhování a prezentace informačního systému byl vybrán modelovací jazyk UML (konkrétně aktuálně používaná verze 2.5), pro který není vyžadována znalost programování a který umožňuje jednodušší komunikaci mezi návrhářem a zúčastněnými osobami. Taktéž řeší zejména budoucí strukturu a chování systému a ne způsob, jakým jich bude dosaženo, čímž ponechává prostor při realizaci.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce bylo vytvoření návrhu informačního subsystému v podniku. Pro tento účel byla vybrána oblast s největšími nedostatky v digitalizaci: docházka neboli její převod do elektronické podoby, zahrnující i modul pro zpracování cestovních příkazů a vlastní databázi s potřebnými údaji. Návrh předkládá řešení, které zefektivní jednotlivé procesy, sníží zaměstnancům dobu strávenou administrativními činnostmi a minimalizuje riziko penalizací z chyb zapříčiněných lidskými chybami na místech, kde lze použít software.

Prvním dílčím cílem práce bylo vytvoření podrobné a úplné analýzy požadavků, která poslouží i v případě systémové integrace s na trhu dostupným produktem.

Druhým dílčím cílem práce bylo časové a finanční zhodnocení předpokládaného přínosu vytvořeného návrhu za pomoci komparace se současným stavem.

### **2.2 Metodika**

Teoretická část je založena na rešerši odborných zdrojů ze čtyř hlavních oblastí: informační systémy včetně jejich navrhování, objektově orientované metody, modelovací jazyk UML jakožto zvolená forma tvorby návrhu podnikového IS a relační databáze.

Praktická část následovala postup pro tvorbu informačních systémů: analýzu současného stavu, analýzu požadavků a samotný návrh řešení. Analýza současného stavu byla provedena na základě studia podnikové dokumentace (směrnice, příkazy ředitele, korespondence) a zákonů České republiky týkajících se vybraných problémů (pracovní doba, doba odpočinku, stravenkový paušál, pracovní cesty, přesčasy aj.), pozorování procesů souvisejících se zpracováním docházky a částečně strukturovaných rozhovorů se zaměstnanci, přičemž účelem bylo vytvoření představy o náplni práce a postupech na jednotlivých pozicích a identifikace potíží (např. duplikace či neefektivita). Obdobným způsobem byla řešena analýza požadavků, kde byl kladen důraz především na konzultace se zaměstnanci, jejich požadavky či přání na nový systém. Současně navazuje na analýzu současného stavu, kdy byl hledán způsob efektivní eliminace zjištěných nedostatků. Z těchto zjištění byl za pomoci syntézy vytvořen seznam požadavků, určena jejich priorita a další vlastnosti.

Studium podnikových dokumentů (směrnice, poskytnutá korespondence včetně původního, značně nedostatečného, seznamem požadavků, zpracované dokumenty) poskytlo základ pro legislativní typ požadavků s vysokou prioritou. Dokumentace vycházela ze zákonů České republiky, které dále rozvíjela podle potřeb podniku.

Podklady pro analýzu požadavků byly zjišťovány také za pomoci pozorování a rozhovorů. Pozorování probíhalo s různou mírou účasti i vědomí o totožnosti pozorovatele za přirozeného chování při chodu podniku. Sloužilo k pochopení procesů a ověřování odpovědí z rozhovorů. Jakožto zaměstnanec podniku si autorka většinu činností mohla vyzkoušet a osobně zažít některé z nedostatků, popř. vidět proces v reálném stavu, aniž by subjekt tušil, že je pozorovaný.

Rozhovory dotýkající se funkcionality systému se osvědčilo vést ve chvíli, kdy zaměstnanec musel opravit chybu v podkladu, ať už byla zapříčiněna jím nebo systémem. Vyvolané negativní pocity posloužily k větší ochotě odpovídat na otázky typu:

- Případá vám, že něco děláte zbytečně?
- Co vám vadí na stávajícím systému?
- Které funkce v systému postrádáte?

Ve chvíli, kdy zaměstnanci byli v klidu, popisovali svou práci a běžné činnosti, nedokázali si tak jasně vybavit prvky, které se jim tolik nelíbily, a nedostatky stávajícího způsobu zpracovávání docházky. Při částečně strukturovaném rozhovoru navázaném po upozornění na chybu se více otevřeli, uváděli své zkušenosti a navrhovali funkce, které by ocenili.

Poznatky získané studiem podnikové dokumentace byly syntetizovány spolu s poznámkami z pozorování a rozhovorů při analýze požadavků, kdy docházelo k odhalování pravděpodobných potřeb uživatele, které se dále konzultovaly, aby vznikl ucelený seznam požadavků na systém elektronické docházky včetně komentáře, aby ho podnik mohl využít jako podklad v případě, že by se rozhodl integrovat řešení již dostupné na trhu a konzultoval customizaci funkcí.

Systém byl rozdělen do několika funkčních částí tematicky oddělených s rozlišnou mírou přístupu uživatelů: docházka, databáze zaměstnanců, cestovní příkazy, databáze vozidel, mzdové konstanty, konstanty pracovních cest. Návrh byl primárně vytvořen za účelem vytvoření systému na míru, ale diagramy mohou být použity i jako doplněk analýzy požadavků. Jako způsob prezentace byl použit modelovací jazyk UML verze 2.5.1, přičemž bylo postupováno iterativním způsobem, kdy byla řešena vždy logicky ucelená část subsystému od začátku do konce a poté se přistoupilo k řešení další. Diagramy struktury

a chování byly řešeny v podstatě současně, kdy po modelování jedné části vyvstaly nové poznatky ke druhé (např. další metoda či potřebná míra abstrakce pro daný případ). Tento způsob se osvědčil oproti původní snaze vytvořit jeden ucelený diagram tříd zahrnující všechny údaje (vodopádová metoda).

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Navrhování informačních systémů

V prvé řadě je třeba definovat základní pojmy, mezi které patří výrazy „informace“, „systém“, „informační systém“ a „podnik.“

Dle cambridgeského slovníku (2024) je informace definována jako: „*nepočítatelné podstatné jméno, které znamená ‚fakta o někom nebo o něčem.‘*“ Ve slovníku Merriam-Webster se již pojednává o: „*znalosti získané výzkumem, studiem nebo návodem*“ nebo též: „*komunikování nebo přijímání znalostí či porozumění.*“ (Merriam-Webster, 2024) Zde se již vyskytuje slovo „znalost“, které bývá používáno v rámci porovnávání informací spolu s daty. Davenport a Prushak (1998) informaci definují jako data, která něco sdělují, ovšem nezáleží na odesílateli zprávy, nýbrž na příjemci, zda ho informují, nebo se bude jednat o šum. Data pak představují objektivní fakta či záznamy událostí, a znalosti kombinaci zkušeností, hodnot, informací v kontextu a expertizy v oblasti. Sajja (2017) data definuje jako soubor pozorování a informace jako výstup z jejich zpracování. Při dostatečném množství informací a jejich syntéze vzniká znalost, následovaná po čase a dalších zkušenostech moudrostí a porozuměním.

Cambridgeská definice systému (2024) zní: „*množina propojených věcí či zařízení, která spolupracují,*“ nebo: „*množina počítačového vybavení a programů používaných dohromady za určitým účelem.*“ V rámci systémových věd definice zmiňují prvky systému, vazby mezi nimi, účelové chování a vstupy s výstupy. Sajja (2017) dodává, že k dosažení vytyčeného cíle je nutné, aby prvky spolupracovaly v harmonii a jako součást systému uvádí i zavádění procesů a rozhodovací mechanismy. Dále zmiňuje hranice systému, které ho dělí od jeho okolí. Pokud mezi nimi existují interakce, jedná se o systém otevřený, který se spíše uplatní v podniku.

Podnik v úplně základní představě je definován jako subjekt, ve kterém dochází k přeměně zdrojů (vstupů) na statky (výstupy) (Veber, a další, 2008).

Informační systém tvoří procesy na zpracování informací od jejich vstupu do systému po výstup za nějakým účelem (Polák, a další, 2003). Voříšek (2008) doplňuje, že se jedná i o procesy sběru, přenosu a uchovávání nejenom informací, ale i dat a znalostí využívaných při činnosti podniku, jehož komponenty tvoří informačně-komunikační technologie, data a lidé, jejichž cílem je efektivita řízení podniku. Gála (2015) se pak zaměřuje vyloženě na podnikové informační systémy, jejichž části dělí na neformální (mluvené slovo, mimika,



gesta), formální (výměna informací na základě formalizovaných předpisů) a části založené na počítačích. Podnikový informační systém by neměl být brán pouze jako jeho současný stav, nýbrž i jeho budoucí aplikace a řízení.

Informační systém podle Basla a kol. (2012) nepředstavuje pouze počítač a software v něm, ale i celkovou výměnu informací ve vymezeném systému. Tyto informace bývají uloženy buďto v elektronické podobě v databázích, analogové formě v archivech a kancelářích, nebo jako znalosti zaměstnanců, které doposud nebyly zaznamenány. V podniku zpravidla tvoří základ pro zpracování informací v elektronické podobě ERP (Enterprise Resource Planning) systém, na který jsou navázány další systémy či aplikace sloužící k efektivnímu plánování a řízení podnikových zdrojů. ERP automatizuje procesy a vytváří jednotnou databázi propojující jednotlivé oblasti, např. logistiku, prodej či účetnictví. Kromě ERP se používají i CRM (Customer Relationship Management) systémy, které mají za úkol usnadnění komunikace se zákazníkem a zlepšování vzájemných vztahů.

Při vytváření informačních systémů se bere v potaz několik hledisek: určení uživatelů jednotlivých aplikací, s kterými daty budou pracovat, jaké funkce poskytnou, které procesy budou podporovat, a jaké technologie budou použity.

Sajja (2017) informační systémy dělí podle jejich zaměření z pyramidy znalostí. Všechny jsou však tvořeny hardwarem, softwarem, daty, lidmi a procedurami, které dohromady generují informace podporující nejenom každodenní, ale i dlouhodobé aktivity podniku. Rozlišuje i několik typů uživatelů, kteří se systémem pracují, dle míry jejich zapojení od přímých (práce přímo se systémem) přes nepřímé (vyhodnocování systémových reportů) po manažery a nejvyšší vedení (kontrola, organizace, řízení a plánování).

### **3.1.1 Životní cyklus informačního systému**

Životní cyklus informačního systému (popř. projektu, programu) dle Blahy a kol. (2005) sestává z několika fází: formulace problému, analýzy, návrhu a implementace. Tyto základní fáze se dále dělí na několik dalších, přičemž se v praxi málokdy jedná o lineární vývoj. V oblasti objektového modelování jsou definovány následovně:

- koncepce systému: Formulování orientačních požadavků a počátečních aplikací nového systému.
- analýza: Porozumění požadavkům skrz vytváření modelů, zjištění, co má být uděláno (ne jak), porozumění problému

- návrh systému: Strategie (architektura) pro vyřešení daného problému, vymezení pravidel pro sestavování návrhu tříd
- návrh tříd: Rozšíření, přizpůsobení modelů z analýzy pro počítačovou implementaci (převod do programovacího jazyka), určení algoritmů pro realizaci operací
- implementace: Přeložení diagramů a scénářů do programovacího jazyka a databázových struktur
- testování: Ověření, zda je řešení vhodné pro opravdové používání a splňuje požadavky
- školení: Představení uživatelům, zaškolení
- rozvinutí: Vytváření dalších navazujících aplikací
- údržba: Opravy a aktualizace k prodloužení životnosti.

Šilerová (2017) zmiňuje, že životních cyklů IS existuje mnoho a výběr toho správného ovlivňuje výslednou kvalitu systému. Jako příklad uvádí fáze plánování, návrh, zavádění a provoz a údržba, kdy je oproti Blahovi kladen důraz na pozdější fáze cyklu. Taktéž dodává, že „celý proces životního cyklu informačního systému podstatně ovlivňuje lidský faktor.“ Naráží na neschopnost řídicích pracovníků správně a dostatečně formulovat požadavky, což má za následek podnikové systémy, které nejsou schopné dostatečně využít znalostí zaměstnanců a podpořit podnik v konkurenčním boji.

Bruckner (2012) pak před tyto všechny fáze ještě přidává vytvoření globální podnikové strategie, a především její informační části. Požadavky na informační systém by s ní měly být v souladu, jinak je celý projekt nerealizovatelný a tyto strategie se musí předělat. Kromě toho zmiňuje i fázi vyřazení, která nastává úplně nakonec při zastarání řešené aplikace, jejího výrazného neúspěchu, nebo naopak mnohem lepšího výsledku u konkurence.

Jako jednu z úvodních studií sloužící jako podklad pro analýzu požadavků zmiňuje analýzu byznysu, která vymezuje potřebný systém a oblasti, kterých se nový informační systém bude týkat. Dále v jednotlivých fázích rozepisuje postupy či procesy v každé z oblastí navrhování (funkce, data, aplikační SW, technologická infrastruktura, uživatelské rozhraní, organizace a legislativa, ekonomika a bezpečnost s kvalitou).

### 3.1.2 Tvorba informačního systému

Dle Vransy a kol. (2005) by před samotným zahájením budování informačního systému měly být vyřešeny tři zásadní otázky: zda je jeho zavádění vůbec třeba, zda panuje obeznamenost s riziky projektu a zda budou vytvořeny přiměřené podmínky pro jeho vývoj. Informační systém by měl ulehčit zpracování a předávání informací a zajistit jejich bezpečnost, a to lépe, než bylo v podniku doposud praktikováno. Pakliže tedy nebude v tomto ohledu přínosem, nemělo by se k projektu přistoupit. Stejně tak by měly být dopředu známy problémy, které mohou vyvstat během procesu a vedení by si mělo být vědomo, že nemusí být dotažen do konce a počítat s marně vynaloženými náklady. Toto riziko mohou snížit patřičnou podporou v interní legislativě, přiměřeným rozpočtem a organizačním zabezpečením.

Rydval (2019) uvádí dva používané postupy při zavádění změn v softwaru a třetí, ke kterému občas dojde samovolně při jejich nezdárné aplikaci. Vodopádové řízení projektu spočívá v pevném rozdělení analytických rolí jednotlivých členů týmu, kdy každý má přiřazené úlohy a je odlišně zapojený v jednotlivých fázích zavádění od sběru požadavků po implementaci. Agilní způsob vývoje, zde reprezentován metodou SCRUM, představuje smísení těchto rolí, kdy každý člen týmu vykonává to, co je právě třeba. Třetí způsob, řízený chaos, pak nastává v situacích, kdy selže jeden z předchozích, nebo se pomíchají. Vzhledem k neurčitosti termínů a výsledné ceny je tento způsob nedoporučován používat.

Vodopádový způsob vývoje bývá kritizován pro svou vysokou cenu a nízkou míru flexibility, protože je závislý na dodržování postupu a čekání na výstupy předcházejících fází (tj. vstupy následujících). Baltzan (2013) uvádí další agilní techniky, které lze použít a urychlit proces vývoje, mimo jiné iterativní vývoj nebo RAD metodu. Iterativní vývoj je založen na myšlence, že menší projekty mají větší pravděpodobnost úspěchu, a tudíž se celý velký projekt rozdělí na několik malých. Počítá se s brzkým a pravidelným doručováním výsledků jednotlivých částí, čímž se získává rychlá zpětná vazba a vyjasňování požadavků. RAD (Rapid Application Development) pak vytváří prototyp chovající se jako požadovaný systém, který aktivně zapojuje budoucí uživatele do jeho tvorby. Sběr požadavků funguje na bázi interaktivního přístupu uživatelů.

Voříšek (2008) při tvorbě informačního systému pokládá dvě základní otázky: které zdroje použít k vývoji systému (vlastní či cizí) a zda pro něj použít jeden již integrovaný softwarový „balík,“ nebo integrovat jednotlivé komponenty (programy). Volbu zdroje řeší převážně z hlediska nákladů, spolehlivosti, bezpečnosti a závislosti na dodavateli. Vývoj

vlastního softwaru může splňovat požadavky dle požadovaných představ, nicméně bývá dražší a časově náročnější než řešení od dodavatele, které zase kompromisuje jeho bezpečnost a samostatnost podniku. Druhá volba taktéž zahrnuje problematiku závislosti na dodavatelích, ovšem spíše ve smyslu jejich počtu, a dále se zabývá funkcionalitou řešení. Při výběru jednotlivých komponent k integraci se pravděpodobně podnik dostane k té nejlepší možné variantě u každé z nich, ale není zaručeno, že spolu všechny budou fungovat, a při zavedení nové komponenty se musí testovat její vliv na zbytek použitých i celek jako takový. Toto odpadá pořízením již hotového integrovaného systému, avšak je nutné počítat s tím, že nebude fungovat na 100 % podle představ, a taktéž vzniká riziko díky závislosti na jednom dodavateli.

Basl (2012) v rámci životního cyklu informačního systému řeší i podnikové procesy, které mohou být v návaznosti na jeho vývoj pozměněny či zcela automatizovány za pomoci softwaru. K tomuto kroku dochází buďto samovolně, nebo jej lze dopředu namodelovat za pomoci normovaných modelovacích nástrojů jako BPMN (Business Process Modeling Notation) nebo UML (Unified Modelling Language). Informační systém by pak měl nadále zlepšovat výkonnost těchto procesů.

Standardizací navrhování informačních systémů se zabývá mezinárodní norma ISO/IEC/IEEE 42010:2022 (2022) vydaná za spolupráce společností ISO (the International Organization for Standardization) a IEC (the International Electrotechnical Commission), které se zabývají stanovováním standardů technologií, přičemž druhá zmíněná se specializuje konkrétně na elektrotechnologie. Tato norma zavádí koncepty, principy a procedury navrhování informačních systémů, standardizuje prvky a praktiky popisů a její použití je patentováno. Normy ISO/IEC 27000:2018 a ISO/IEC 27001/2013 mimo jiné řeší jejich bezpečnost (návrh, zavedení, údržbu a neustálé zlepšování) (ISO/IEC, 2018) (ISO/IEC, 2013).

Kroenke (2015) se specializuje na databáze, jejichž proces vývoje člení do tří hlavních fází: analýzu požadavků, návrh komponent a implementaci. Analýza požadavků má za cíl vytvořit datový model znázorňující obsah, vztahy a omezení dat vedoucí ke splnění požadavků. Jsou vytvářeny prototypy k získání zpětné vazby od uživatelů. Během navrhování komponent již vznikají tabulky s názvy sloupců, datovými typy, vlastnostmi a primární klíče. Při implementaci se do vzniklé databáze vkládají data a následně vytváří formuláře a sestavy, aby došlo k jejich otestování.

Kromě samotné tvorby systému je důležité ho i řídit, a tak Šilerová (2017) specifikuje dva způsoby: buď je stanovena výše finančních zdrojů, která se přerozdělí mezi jednotlivé sekce, nebo jsou dopředu známy požadavky a hledá se efektivní řešení za co nejmenších nákladů. U IS se musí počítat s jeho neustále se zkracující životností kvůli nárůstu požadavků, která bývá 7-10 let, což se využije při zjišťování návratnosti výdajů. Jednorázové výdaje vznikají na počátku projektu za celkové řešení, běžné výdaje se účtují za provoz, ale je potřeba počítat i se skrytými, jako je školení zaměstnanců.

Za možné finanční ukazatele přínosu IS uvádí návratnost kapitálu, dobu obratu či transparentnost nákladů, nicméně dodává, že „IS obvykle sám o sobě žádný ekonomický přínos nepředstavuje.“ Je tak třeba hledat i mezi možným nefinančním přínosem, který může tvořit zvýšení produktivity zaměstnanců, snížení počtu reklamací nebo zkrácení doby obsluhy zákazníka, popř. neměřitelné podpoře podnikových cílů, zvýšení informovanosti či podpoře konkurenceschopnosti. Základním cílem při tvorbě by měla být podpora podnikových procesů, aby se nemusely naopak ony přizpůsobovat systému. Z toho důvodu nelze použít IS jiného podniku, ač se stejným zaměřením, protože jeho procesy budou odlišné.

## **3.2 Objektově orientované metody**

Objektově orientované metody přinášejí způsob organizace softwaru jako kolekce diskrétních objektů, které tvoří základní stavební prvek modelů, v nichž je znázorněna jejich struktura dat a chování. Jedná se o způsob myšlení, kdy se řeší celý životní cyklus modelovaného systému a jeho použití a chyby lze snáze odhalit již ve fázi návrhu (kdy je jejich odstranění podstatně levnější než při implementaci). Zakládá si na používání stejné notace ve všech fázích vývoje systému, takže informace nemusí být dokola překládána či ztracena. (Blaha, a další, 2005)

Dathan a Ramnath (2015) definují výraz „objektově-orientovaný“ jako „perspektivu, která zobrazuje prvky dané situace jejich dekompozicí na objekty a vazby objektů.“ S dobou rostlo množství nároků na budovaný software (např. výkon a cena), a objektově-orientovaný přístup se stal řešením. „Softwarový systém by zde měl být definován jako kolekce objektů různých typů, které spolu interagují skrz dobře definovaná rozhraní.“ V této myšlence je zřetelná stopa definice systému jako takového, akorát upravena pro požadovaný přístup.

Před samotnou tvorbou softwaru je napřed provedena analýza, ze které se poté odvodí komponenty s myšlenkou na jejich znovupoužitelnost v kódu.

Vymezení pojmu objekt představuje základ pro definování „objektově orientovaného.“ Slovníkových definic (Cambridge University, 2024) existuje mnoho a přecházejí od obecných: „*věc, kterou lze vidět nebo se jí dotýkat, ale zpravidla se nejedná o živé zvíře, rostlinu či osobu,*“ ke specifickým, např. ekonomickým: „*něco, co je v plánu udělat, nebo výsledek, kterého je snaha dosáhnout,*“ ale pro účely objektového modelování nejsou dostačující. Jedno z prvotních vymezení pojmu v rámci OOM tedy udává, že objekt je věc s daty (vlastnostmi) a metodami (operacemi či akcemi). (Smith, 1991) Jak uvádí Page-Jones (2001), objekt se dá definovat jako „*věc vnímaná smysly,*“ nebo „*umožňující být vnímána.*“ V podstatě se tak může jednat o cokoli, což vyslovené jednoznačné definice značně komplikuje. Proto přichází s nejčastějšími prvky, které by mohly tento přístup charakterizovat, jimiž mimo jiné jsou: zapouzdření (seskupení souvisejících prvků s obdobnými charakteristikami do jedné jednotky, na kterou se lze dále odkázat jediným názvem, vytváření podprogramů a ušetření paměti), obecnost, dědičnost či identita objektů.

Mezi další termíny hojně využívané v objektově orientovaných metodách patří metoda, třída, instance a zpráva. Metody představují podprogramy náležející objektu, které stanovují, jak provést jemu přiřazenou akci. Třídy jsou v podstatě návod na stavbu dalších objektů na základě znalosti jejich proměnných a metod. Instance pak tvoří konkrétní objekt s daty a příslušností dané třídě. Na závěr jsou zmíněny zprávy, které jsou představovány jako požadavky na objekt k vyvolání určité akce. Všeobecně se objektově orientované metody snaží najít obecný koncept, který se pak za pomoci hierarchie a dědění vlastností přenáší na další, více specifické, objekty. S každou další úrovní od obecné roste detailnost informací vztahených k objektu/třídě. Podobně tomu je i u metod, kdy několik různých metod může mít stejný název, ale rozlišné provedení. Tomuto stavu se říká polymorfismus. Dalším znakem typickým pro objektově orientované metody (v tomto případě především v programování) je přiřazování pouze jednoho typu dat k proměnným, aby se daly následně třídit. (Smith, 1991)

Polák a kol. (2003) objasňuje, že v objektově orientovaném modelování jsou objekty zařazovány do tříd na základě podobnosti. Třídy tedy tvoří jednu skupinu objektů vykazujících stejné vlastnosti, zvané atributy, a procedury neboli operace. Atributy mohou být upraveny výhradně operacemi daného objektu, ty jsou však viditelné i ostatním objektům, které je taktéž mohou vyvolat.

Na rozdíl od strukturovaného programování se objektově orientované metody soustředí i na koncept celého projektu a berou v potaz jak datovou, tak procesní stránku problematiky. Modelování slouží jako formální reprezentace požadavků zadavatele a dorozumívací prostředek mezi ním a dodavatelem. Snaží se o eliminaci prvků nepodstatných v realitě, nové objekty tvoří za pomoci skládání, dědičnosti, závislosti a delegování, aby se vytvořil celistvý model co nejjednodušeji popisující daný systém. Sběr požadavků se provádí za pomoci experimentů, pozorování a měření, protože sám zadavatel (nebo uživatel) mnohdy netuší, co vlastně chce či potřebuje, a je tedy nutné dobře pochopit jeho problém a následně ho namodelovat k budoucí diskuzi. Díky objektově orientovaným metodám lze včas předejít drahému odstraňování chyb softwaru ještě předtím, než vůbec vzniknou. Důležité je přesně stanovit míru zjednodušení systému, aby model stále vystihoval všechny jeho podstatné vlastnosti.

Aniche a kol. (2019) se zaměřuje na aktuální vývoj: v současnosti objektově orientované programovací jazyky, např. C++ nebo Java, tvoří většinu z 10 nejpoužívanějších při tvorbě softwaru, avšak stále se tento směr potýká s výzvami. Definuje tři hlavní současné problémy následovně: využívání již existujících architektur k urychlení vývoje, komplexnost systémů s mnoha odlišnými uživateli a vysoké nároky na kvalitní analýzu požadavků.

V rámci let vznikalo mnoho metod objektově orientovaného modelování, až se zrodila potřeba vytvoření jednotného standardu, kterým se stal modelovací jazyk UML (Unified Modeling Language) vytvořený neziskovou organizací OMG (Object Management Group) zabývající se standardizací navrhování, vytváření a údržby softwaru (OMG, 2022).

Dle Arlowa a kol. (2007) slovo „unifikovaný“ v názvu zde neodkazuje pouze na sjednocení těchto prvků, nýbrž i na jeho rozšířené možnosti aplikace. Ve vývojovém cyklu je použitelný ve všech jednotlivých fázích od analýzy požadavků po implementaci, kdy není závislý na programovacím jazyku ani platformě, a stejně tak není přísně vymezena oblast užití, tj. lze aplikovat na cokoli systémového.

### **3.3 UML**

Grafický jazyk UML (Unified Modeling Language) se řadí mezi objektově orientované metody modelování a v rámci informačních systémů řeší spíše problémy se samotným konceptem než s implementací (na rozdíl od programovacích jazyků). Třebaže v devadesátých letech nebyl tento směr považován jako perspektivní, nakonec se objektově-

orientovaný design uchytil a je používán nadále (Blaha, a další, 2005). Kromě navrhování informačních systémů lze tento jazyk využít i v jiných oblastech, například modelování procesů. Nyní používaná verze UML 2 (konkrétně UML 2.5.1 z roku 2017) mimo jiné přinesla přesnější definice abstraktních syntaxových pravidel a sémantiky, čímž zlepšila možnosti v modelování rozsáhlých systémů (OMG, 2017).

Třebaže existuje aktuální standard jazyka, autoři z praxe jako Fowler (2009) nebo Rydval (2019) ho mnohdy nepovažují za dostatečný a doporučují užívání symbolů starší sémantiky či dokonce vlastních, pakliže se tím docílí lepšího přečtení a pochopení diagramů, a tedy se posune tvorba projektu.

Nejnovější verze UML se člení na část strukturní a část behaviorální. Strukturní diagramy zachycují především statickou povahu systému a tvoří základ pro behaviorální modely. Samotné modelování staví na prvcích jako typy, společné pojmenování, vztahy a závislosti, přičemž jednotlivé diagramy přidávají další klasifikátory. (OMG, 2017)

Do strukturního modelování oficiálně patří diagram tříd, diagram objektů, diagram balíčků, diagram kompozičních struktur, diagram komponent, diagram nasazení a diagram profilů. Liší se mírou abstrakce i úrovní implementace. (UML-Diagrams, 2009-2024)

Behaviorální model pak zachycuje chování systému, tj. jak se prvky definované v rámci struktury mění v čase a komunikují mezi sebou. Chování bývá vyvoláno událostmi, které vyvolávají akce, s nimiž lze zajít do detailního popisu chování. OMG (2017) pak odděluje ještě kategorii, kde se mísí prvky strukturní i behaviorální, autoři jako Kecher a spol. (2021) ji však nevyčleňují a diagramy nechávají v behaviorálním modelu.

Chování systému tedy lze zobrazit za pomoci Use Case diagramu, diagramu aktivit, stavového diagramu a diagramu interakcí, pod který dále spadají sekvenční diagram, diagram komunikace, diagram časování a diagram přehledu interakcí. (UML-Diagrams, 2009-2024)

Rydval (2019) tyto diagramy přiřazuje k jednotlivým fázím vývoje informačního systému, protože ne vždy jsou třeba všechny. Pro analýzu požadavků a návrh řešení považuje jako nezbytnou aktivní znalost diagramů tříd, balíčků, objektový, stavový, aktivit, Use Case, komponent, sekvenční, komunikace a přehledu interakcí. U ostatních využívaných diagramů postačí pasivní znalost. Zdůrazňuje, že na každou věc existuje více pohledů, a při modelování je důležité si vybrat pouze jeden a tím se řídit po celou dobu tvorby, stejně tak dodržovat danou úroveň abstrakce. To zahrnuje vybírání pouze k problematice relevantních prvků a neopakování částí systému v modelu.



Existuje více přístupů k tvorbě UML modelů. Zatímco některé zdroje uvádějí objektový model jako první krok postupu, jiné začínají vytvořením Use Case scénářů a diagramů (Jacobsonův přístup). První způsob je obhajován tvrzením, že bez vytvoření diagramu tříd není možné postoupit do dalších fází, protože nejsou známy prvky (objekty) systému a vazby mezi nimi. Druhý naopak tvrdí, že bez znalosti případů, které by měl systém řešit, nelze správně určit jeho hranice a oddělit podstatné prvky od nepodstatných. Vytvořením Use Case se získá ucelený přehled o dění v systému, ať už se jedná o dosavadní, nebo navrhovaný, a taktéž se již od začátku zjednoduší komunikace s jeho uživateli. (Bennet, a další, 2005)

Tyto přístupy rozlišuje i Rydval (2019), který Use Case zařazuje především k vodopádovému přístupu tvorby informačních systémů, ale nevylučuje jejich použití i v agilních postupech. Dodává, že ke správnému použití Use Case je potřeba jednak správně porozumět danému modelu, jednak modelovanému systému, a nepamoutat, že kromě scénářů podle představ vedoucí k cíli užití systému existují i takové, které k cíli nevedou. To může zavinit především odlišné chování uživatelů, kdy nelze předpokládat, že se všichni budou chovat stejně.

### **3.3.1 Strukturální diagramy**

#### **Diagram tříd**

Oestereich (2013) uvádí, že „třída je definice atributů, operací a výrazů skupiny objektů. Všechny objekty třídy splňují tuto definici.“ Objekty jsou generovány za pomoci tříd, které popisují jejich vlastnosti a chování. Standard pro UML 2.0 (OMG, 2005) udává, že objekty jsou instancemi tříd, které jsou kromě atributů a operací typické i děděním vlastností v rámci hierarchie.

Diagram tříd zachycuje interní strukturu systému, tj. slouží k znázornění objektů, jejich struktury a chování, a tudíž se používá ke specifikaci datových modelů pro implementaci databází. Uplatnění najde ve všech fázích vývoje systému, přestože v každé se používá jiným způsobem. Ve fázi návrhu by měl již poskytovat veškeré detaily budoucí struktury, nicméně zatím se nemusí transformovat dle cílového jazyka. (Kecher, a další, 2021)

Jeho prvky jsou tvořeny jednotlivými třídami objektů a vazbami mezi nimi. Každá třída má svůj název, sadu atributů (strukturních vlastností) a sadu operací (dynamický aspekt). V případě, že se do diagramu tříd dosazuje vybraný objekt, jedná se o instanci třídy.

Základní notace diagramu tříd je tvořena obdélníky znázorňujícími třídy rozdělené do tří sekcí: názvu, výčtu atributů (vlastností dané skupiny objektů) a výčtu metod (operací, které lze nad danou třídou provádět), a asociacemi mezi nimi znázorněné plnými šipkami určujícími orientaci vztahu (zdroj-cíl) doplněné o násobnosti. Při tvorbě se často stává, že z původně zamýšleného atributu vznikne celá nová třída objektů. V takovém případě záleží na vybrání a ponechání takových tříd, které jsou podstatné pro systém, a zbytek zachovat jako jejich vlastnosti. (Fowler, 2009)

Atributy v diagramu musí mít svůj název; další vlastnosti jako viditelnost, násobnost či datový typ jsou volitelné. Viditelnost udává, které třídy mohou atribut číst a měnit, a pohybuje se od soukromých po veřejné. Soukromé atributy jsou viditelné pouze pro danou třídu, veřejné jsou pak přístupné pro všechny. Násobnost udává, kolikrát lze atribut definovat u daného objektu. Pokud není uvedena, smí daný atribut nabýt pouze jedné hodnoty. Datový typ specifikuje, zda se jedná o číslo, slovo, booleovskou hodnotu, datum a další. Atributy mohou být spočteny z jiných atributů, takové jsou pak označeny lomítkem před názvem.

Operace obdobně jako atributy mají svůj název, viditelnost a násobnost, na rozdíl od nich pak lze přidat i další vlastnosti: seznam parametrů nebo návratný datový typ. Jelikož operace probíhají nad atributy, je důležité je unikátně pojmenovat, aby se operace neprovedla nad atributem stejného názvu jiné třídy v případě, že viditelnost bude dána jako veřejná. Jak pro atributy, tak operace platí způsob zápisu názvů. První písmeno názvu je vždy malé, v případě víceslovného názvu se všechny slova píší bez mezer a první písmeno každého dalšího slova je velké. (Kecher, a další, 2021)

Rydval (2019) účel operací shrnuje jako možnost vkládání či úpravy hodnot atributů, které dosáhnou významu především při konstrukci diagramů aktivit či transformace do programovacího jazyka.

Vazby neboli asociace poskytují možnost znázornění vztahu mezi dvěma třídami. V jejich případě je udávání násobnosti povinné, a to na každé straně asociace. Násobnosti asociací jsou definovány spodní a horní mezí, tj. kolik prvků může být minimálně a maximálně na vazbě umístěno, přičemž horní hranice může sahát až do nekonečna. Nepovinně se dodává název vazby, směr čtení názvu či role jednotlivých tříd vzhledem ke vztahu k té druhé. Občas je třeba vyjádřit i navigaci vazby, tj. zda se třídy vidí, případně mohou vyvolávat operace té druhé. (Kecher, a další, 2021)

Speciálními typy vazeb jsou generalizace a závislost. Generalizace znázorňuje dědičnost vlastností určitých skupin objektů. Snižuje se tak objem znázorňovaných dat,

protože podtřída automaticky dědí veškeré atributy a metody nadtřídy, a je tedy třeba už jen doplnit atributy, kterými se liší od dalších podtříd. Závislost pak vyjadřuje nutnost změny elementu, pakliže se změní ten, na kterém je závislý, např. na základě zpráv.

### **Diagram objektů**

Stejně jako diagram tříd, i diagram objektů lze použít ve všech fázích vývoje systému. V podstatě se jedná o příklady využití vytvořených diagramů tříd, ověření jejich funkčnosti a odhalení chyb. V notaci se tyto dva diagramy liší v zápisu názvu – v případě instance třídy se používá podtržený název objektu psaný malými písmeny oddělený od názvu třídy mezerou a dvojtečkou. Další rozdíl tvoří styl diagramu – zatímco diagram tříd se snaží objekty zapouzdřovat, zde lze znázornit tolik instancí třídy, kolik je jen třeba pro potvrzení. (Kecher, a další, 2021)

### **Diagram balíčků**

Diagram balíčků představuje diagram, který je využíván především ve fázích analýzy a návrhu a umožňuje zobrazit nejen horizontální, ale i vertikální strukturu systému, což znamená, že kromě spolu souvisejících prvků v balíčcích lze nadefinovat i podbalíčky podle míry abstrakce. Strukturování oběma směry usnadňuje lepší porozumění modelu a rozdělení softwaru na vrstvy. Balíčky tedy seskupují prvky a definují jmenný prostor, ve kterém je lze najít. (Kecher, a další, 2021)

OMG balíčky označuje jako podstatnou součást UML z hlediska strukturování a organizování, ve které lze slučovat prvky a rozšiřovat obsah dalších balíčků. Slučování balíčků se podstatou blíží generalizaci, kdy slučovaný prvek přebírá vlastnosti druhého. To je užitečné v případech, kdy je třeba stejně pojmenované balíčky použít k rozdílným účelům. Notace balíčků připomíná složku označenou názvem. (OMG, 2017)

Rydval (2019) ujasňuje, že diagram balíčků umožňuje rozdělení modelu na menší tematicky sjednocené celky pro větší přehlednost práce.

### **Diagram komponent**

Kecher a kol. (2021) říká, že diagram komponent je dalším z diagramů znázorňujících statické prvky systému, tentokrát architekturu softwaru. Využívá se zejména při plánování větších systémů, které je třeba rozdělit na menší funkční celky, subsystémy. Typickým příkladem je třívrstvá architektura, kdy se systém člení na databázovou, aplikační a prezentační vrstvu.

Standard UML (OMG, 2017) komponenty popisuje jako součásti a jejich seskupení, které mohou tvořit samostatné jednotky v rámci systému včetně rozdílného uživatelského

rozhraní a kdykoli by mělo být možné je nasadit či odebrat ze systému. Rozhraní se dělí na poskytované (*provided*), se kterým se setká uživatel, a požadované (*required*), tj. funkci další z komponent nebo služeb systému. Notaci diagramu tvoří obdélníky jakožto komponenty a přerušované šipky představující vazby mezi nimi. Z komponent mohou vést znaky jako „lízátka“ značící poskytované rozhraní a zásuvky pro požadované v případě znázornění jejich operací, jinak lze názvy rozhraní umístit do volitelných boxů ke komponentě.

### 3.3.2 Behaviorální diagramy

#### Use Case diagram

Za pomoci Use Case diagramů (někdy překládány jako diagramy případu užití) jsou modelovány funkce systémů na nejvyšší úrovni abstrakce. Definují se ty případy, které v rámci systému může uživatel vykonat s funkcemi, jež mu jsou nabízeny, nicméně už není určeno, jakým způsobem budou realizovány. Uplatnění nacházejí především v počátečních fázích navrhování systému a jeho funkcí, kdy lze rychle vykomunikovat a upřesnit požadavky především díky jednoduché notaci.

Notace sestává z následujících základních prvků: hranice systému, aktérů, případů užití, asociací a generalizace. Hranice systému jsou vymezeny na několik případů užití, s kterými může aktér interagovat. Aktéři představují typy uživatelů či jejich role při komunikaci se systémem. Use Case tvoří skupina akcí, které v rámci systému může vykonat jeden či více aktérů. (Kecher, a další, 2021)

OMG (OMG, 2017) Use Case definuje jako nástroj k zachycení požadavků a mezi aktéry nezahrnuje pouze uživatele, nýbrž i další systémy, které mohou s daným systémem reagovat. Jednotlivé případy chování v rámci Use Case jsou dále rozvíjeny v diagramech interakcí, aktivit či stavových, které doplňují i podmínky prováděných akcí. Kromě zachycení požadavků a funkcionality umožňuje i znázornění chování aktérů vedoucí k žadaným výsledkům. Use Case je ohraničen ukončením aktivit buďto se zdárným koncem, kdy ho lze bez problémů zopakovat, nebo chybou.

#### Diagram aktivit

Diagramy aktivit umožňují podrobnější modelování chování díky většímu množství prvků a lze je použít ve všech fázích vývoje systému. Mohou posloužit k lepšímu pochopení procesů a vyhledání jejich alternativ vedoucích k optimalizaci za konzultace s budoucími

uživateli. Ve fázi návrhu slouží k modelování procesů a nastavení složitějších algoritmů jako předloha pro programování.

Základní notace sestává z akcí, řídicích toků, oblasti, objektové uzly a toky, vysílání a přijímání signálů, aktivit, uzlů počátku a konce, rozhodovacích a slučovacích uzlů a uzlů rozdělovacích a spojovacích. Akce představují elementární prvky diagramů a není třeba je dále členit. Lze je řadit do sekvencí, seskupovat a přidávat vstupní a výstupní parametry či lokální podmínky, které musí být naplněny před nebo po provedení akce. Tok kontroly určuje pořadí provedení akcí. V případě, že by se vícero toků mělo v diagramu křížit, se tok pro větší přehlednost přerušuje konektorem a pokračování se umístí do prostoru.

(Kecher, a další, 2021)

Rydval (2021) upozorňuje na možnost, že cílem toku nemusí být pouze komponenta, ale i další prvky diagramů, např. případ užití, aktér, uzel, vlastnost, balík, uzel aktivity či oblast.

### **Stavový diagram**

Stavové diagramy slouží k popisu chování tříd, které vykazují dynamické chování v čase a mohou samy iniciovat akce, měnit stav svůj či pasivních prvků. Objekty se v rámci svého životního cyklu dostávají do několika fází za pomoci přechodů sestávajících ze spouštěčů, případných podmínek a aktivity. V každém stavu pak mohou reagovat různým způsobem. Zatímco tento popis odpovídá především behaviorálním stavovým diagramům, existují i diagramy protokolární, které udávají, které operace, v jakém pořadí a stavu budou vyvolávány, popř. za jakých podmínek. (Kecher, a další, 2021)

Standard OMG (2017) také připouští, že kromě statických momentů může stav značit i probíhající aktivitu. Stav se dělí na jednoduché, složené a stavové subautomaty. Složené stavy obsahují několik jednoduchých podstavů, případně i oblastí, kde nastávají. Stavové subautomaty sice představují jednoduchý stav v určité míře abstrakce, ale jsou tvořeny několika podstavu a jsou navrženy k vícenásobnému použití v různém kontextu.

Do stavů lze vstoupit dokončením vstupního chování, v jejich průběhu vykonat aktivitu a odejít buď dokončením aktivity a dosažením konečného stavu, nebo jejím opuštěním následované výstupním chováním. Počátek stavu je značen vstupním bodem (plný kruh), jeho konec pak výstupním (kruh s opsanou kružnicí) či ukončením (prázdný kruh s křížkem). Stav jsou znázorňovány jako obdélníky s kulatými rohy a jménem uvedeným uvnitř či ve jmenném poli. Oblast složeného stavu je oddělována přerušovanou

čarou, přechody mezi podstavy znázorňovány šipkami a v případě použití uzlů platí stejná notace jako u diagramu aktivit.

### **Sekvenční model**

Sekvenční model sestává ze dvou částí: slovního popisu scénáře a jeho diagramu. Znázorňuje zprávy předávané mezi objekty a ve své podstatě představuje podrobnější pohled na jednotlivé Use Case. Notaci diagramu tvoří obdélníky představující instance třídy, tj. jednotlivé objekty, dále tzv. čáry života, přerušované čáry představující neaktivní objekt, a konečně pruhy aktivací, podlouhlé obdélníky vyjadřující trvání vybrané činnosti sestávající z několika operací prováděných mezi jednotlivými instancemi.

Sekvenční diagram je nejběžnější diagram interakcí, který zpravidla slouží k zachycení jednoho scénáře za pomoci vzorových objektů a zpráv ve zvoleném případě užití. Kecher a kol. (2021) dodávají, že sekvenční diagramy představují ideální nástroj pro používání i během analýzy požadavků, kdy se mohou zaznamenat jednotlivé scénáře a prodiskutovat jejich průběh s uživateli vytvářeného systému.

Základ notace je tvořen čarami života jednotlivých účastníků scénáře, tj. objektů, typů objektů či celých tříd a zprávami, které si mezi sebou předávají a na které reagují. Objekty tvořené lidmi mohou být zakresleny za pomoci symbolu aktéra, jinak se běžně používají obdélníky s označením. (Fowler, 2009)

Ne všechny objekty jsou aktivní během celého scénáře, některé dokonce nejsou ani přítomny ze začátku, nebo se mohou v průběhu zničit. Aktivita daného objektu se značí pruhem aktivace. K aktivaci objektu dochází při obdržení zprávy či signálu, na kterou by měl objekt zareagovat, ať už odpovědí, nebo vysláním zprávy. Pokud není nadále vyžadována jeho účast, ale ještě vstoupí do průběhu scénáře, je pouze deaktivován. Zatímco čáry života jsou vyznačovány přerušovanými liniemi, pruh aktivace je tvořen obdélníkem úzce obepínajícím linii. Zprávy jsou znázorňovány šipkami, přičemž se rozlišuje, zda se jedná o synchronní nebo asynchronní zprávy. U synchronních objekt vyčkává na signál dalšího objektu, než zprávu vyšle, a v takovém případě je šipka plná. Asynchronní zprávy vznikají tehdy, pokud objekt nečeká na žádný další signál a vysílá zprávu ihned. Tyto jsou značeny obyčejnou šipkou. (Kecher, a další, 2021)

Do diagramu lze zaznamenat i délku trvání vyslání zprávy či časovou prodlevu před další akcí, podmínky spuštění akce a další prvky k úplnosti údajů. Odpověď objektu je pak značena přerušovanou šipkou, aby se nedala zaměnit s vysílanými zprávami.

### **Diagram komunikace**

Pokud se v nestrukturujícím sekvenčním diagramu vyskytne podstatná interakce mezi čárami života, má smysl ji znázornit i za použití diagramu komunikace, který umožní znázornit hierarchii zpráv v detailu. (OMG, 2017)

### **Diagram přehledu interakcí**

Diagramy přehledu interakcí tvoří speciální variantu diagramů aktivit, kde se jedná převážně o znázornění řídicího toku.

## **3.4 Relační databáze**

Databáze je definována jako „*velké množství informací uložených v počítačovém systému v takové podobě, že mohou být snadno zobrazována či měněna.*“ (Cambridge University, 2024)

Existuje 6 typů dat: strukturovaná, nestrukturovaná, semi-strukturovaná, master data, meta data a Big Data. Strukturovaná jsou tvořena zpravidla čísla, datumy a krátké řetězce, které lze uchovat v podobě tabulkové databáze. Nestrukturovaná se vyskytují jako texty v dokumentech, audio záznamy, obrázky a mnoho dalších forem, což na jednu stranu ztěžuje jejich zkoumání, na druhou stranu poskytují cennější informace. Semi-strukturovaná mají speciální syntax a slouží k objevování pro podnik užitečných informací. Big data obsahují výše zmíněné druhy dat a jsou typická velkým objemem a rychlým zastaráváním.

Databáze procházejí vývojem v návaznosti na technologie. Navigační databáze (hierarchické či síťové) sestávají z parent-child vztahů a dnes se stále využívají v účetnictví. Relační databáze jsou založeny na organizaci dat do formy tabulek na bázi vzájemných vztahů a v současnosti spravovány za pomoci databázového jazyka SQL. Oproti tomu objektově orientované databáze jsou tvořeny kolekcemi objektů vykazujících stavy a chování a nemají speciální jazyk pro manipulaci. NoSQL databáze slouží ke zpracování big data, tj. velkého množství rozdílných typů dat z různých dokumentů.

Návrh databáze může být proveden znázorněním entit a relací (zpravidla relační databáze), nebo objektů a vazeb (objektově orientované databáze) s jejich atributy. Ani jeden způsob nevylučuje použití druhé metody při implementaci, protože jednotlivé formy lze přeložit do druhého jazyka. (Gordon, 2017)

Kroenke a Auer (2015) porovnávají relační databáze se seznamy v podobě tabulek, kdy aktualizací jednoho záznamu lze o jiný úplně přijít, a proto byla nutnost začít ukládat data ve vztazích. Relační model umožňuje rozdělení dat podle tématu do menších tabulek s vazbami.

Databázový systém obsahuje samotnou databázi, tedy kolekci tabulek a jejich struktur, systém řízení databáze, kde se databáze vytváří, spravuje a zpracovává, databázové aplikace sloužící ke komunikaci mezi databází a uživateli a konečně uživatele samotné, kteří mohou prohlížet data za pomoci vytvořených sestav. Relační databázi konkrétně tvoří kolekce souvisejících tabulek s vlastním popisem struktury.

Třída entity sdružuje všechny entity stejného typu, instance entity konkrétní výskyt. Vlastnosti entity jsou označovány za atributy. Každá třída entit má identifikátor, atribut, který identifikuje její jednotlivé instance. I vztahy mezi entitami mají své třídy a instance podle toho, v jaké úrovni se vyskytují. Stupeň vztahu udává počet tříd entit ve vztahu k jiné. Zpravidla bývají binární (2. stupeň), kdy se může jednat o vztah 1:1, 1: N nebo M: N podle počtů souvisejících entit dvou typů. (Kroenke, a další, 2015)

## **3.5 Kvalitativní metody výzkumu**

### **3.5.1 Částečně strukturovaný rozhovor**

Cambridgeský slovník (2024) rozhovor definuje jako „*setkání, ve kterém někdo odpovídá na otázky o sobě do novinového článku nebo televizní pořad,*“ a zároveň doplňuje, že „*rozhovor je také dotazování někoho za účelem získání informací.*“

Mišovič (2019) udává, že kvalitativní metody výzkumu jsou založeny na výchozích myšlenkách a předběžných teoriích, které mají za cíl ověřit. Kromě definice cíle by projekty měly řešit svůj průběh, tj. co bude následovat v kterém kroku, s kterými změnami se počítá, postupy, zpracování dat a odhad časové náročnosti. Polostrukturovaný rozhovor v sobě dokáže spojit výhody jako strukturovaného, tak nestrukturovaného. Zaměřuje se na témata a otázky, které je třeba probrat, k lepšímu pochopení používá otázky doplňující, ale zároveň se snaží zachytit respondentovy pocity a subjektivní důležitost jednotlivých témat.

Galletta (2013) rozhovory pojímá jako způsob získání informací, které nelze najít studiem literatury, popř. které jím vznikly, a formu výzkumu. Studium zdrojů v tomto případě slouží jako základ pro formulaci správných otázek pro vedení rozhovoru spolu s osobními zkušenostmi a oblastmi zájmu tazatele. Otázky by se měly klást co nejstručněji se zahrnutím pouze účelových slov s možností doplňkových dotazů, přičemž mohou vést od analýzou podložených k ověřování teorií. Výhoda částečně strukturovaných rozhovorů spočívá v jejich všestranném využití, kdy se každá část rozhovoru může progresivně vyvíjet podle konkrétního dotazovaného a jeho odpovědí, které může tazatel dále rozvíjet a prověřovat mezi sezeními.



Kromě samotných otázek je třeba věnovat úsilí i výběru účastníků rozhovoru, protože ne každý jednotlivec je schopen poskytnout relevantní odpovědi. Na rozdíl od kvantitativního výzkumu zde netřeba vybírat reprezentativní vzorek populace, nýbrž takový, který plně pokryje různé pohledy na vybrané téma. Ihned po rozhovoru je žádoucí zaznamenat si veškeré myšlenky a poznámky, které z něj vplynuly, aby se staly dalším prvkem pro následnou analýzu dat.

Hendl (2023) kromě samotné formulace otázek klade důraz i na zvážení jejich pořadí i časový rámec celého rozhovoru. Pořadí je dobré stanovit od neproblémových skutečností, přejít k osobním názorům a postupovat od přítomnosti. Nepříjemné dotazy by se měly pokládat nenápadně v průběhu. Rozhovor nemusí být nutně plánovaný, ale často se může odehrát zcela nenadále. Otázky se mohou týkat zkušeností, chování, názorů, pocitů, znalostí, vnímání nebo demografie a kontextu.

Rozhovory se dělí podle způsobu provedení. Strukturované rozhovory mají přesně daný set otázek, aby se data z jednotlivých dat co nejméně odlišovala a šlo je snáze analyzovat a interpretovat. Rozhovor pomocí návodu si stanoví témata, kterých se bude dotýkat, jejich pořadí dle důležitosti, případně některé otázky, které by mohly zaznít. Při neformálním rozhovoru se jedná o přirozené pokládání otázek během interakce. V narativním rozhovoru je prostor pro dotazovaného se volně rozprávět o daném tématu.

### 3.5.2 Pozorování

Pozorování může být definováno jako „*akt pozorného sledování někoho či něčeho*“ nebo „*zaznamenaná informace vycházející ze studia vědecké události.*“ (Cambridge University, 2024)

Dle Hendla (2023) pozorování může spadat jak mezi kvantitativní metody výzkumu, tak kvalitativní podle způsobu jeho provedení. Zatímco jako kvantitativní metoda výzkumu je prováděno s předem danou strukturou, v případě metod kvalitativních se jedná o dlouhodobý kontakt vedoucí k pochopení problému. Na rozdíl od rozhovoru se pozorování snaží oprostit od myšlenek respondenta a zjistit, co se skutečně děje.

Pozorování se může dělit několika způsoby. Podle informovanosti pozorovaných se jedná o skryté, či otevřené. Pokud se pozorovatel sám dění neúčastní, bude to pozorování nezúčastněné, a naopak zúčastněné, kdy může zastávat více rolí podle míry účasti na ději a povědomí o jeho totožnosti od úplného účastníka po úplného pozorovatele. Při té

příležitosti nemusí nutně pozorovat někoho jiného, ale může i pouze sám sebe. Dále se rozlišuje, zda jsou účastníci pozorování v situaci umělé či přirozené.

Během pozorování se postupně přechází od popisu prostředí k jednotlivým problémům a procesům. Je třeba si všímat opakovaného chování účastníků a rozlišovat od nepravidelného a v průběhu si dělat organizované poznámky.

## 4 Vlastní práce

TIČR k únoru 2023 čítal 73 zaměstnanců (bez osob vyňatých z evidence) na hlavní pracovní poměr (HPP), z toho 39 inspektorů, a 1 zaměstnanec na dohodu o provedení práce (DPP). 15 zaměstnanců má kromě HPP ještě dohodu o pracovní činnosti (DPČ) na úklid s maximálním počtem pracovních hodin na měsíc stanoveným individuálně dle rozměrů uklízených prostor, které mohou tvořit jednotlivé kanceláře, nebo celá pobočka.

Zavedení elektronické docházky pro TIČR představuje vleklý problém především z důvodu specifčnosti činnosti. Ačkoli se jedná o středně velký podnik, jeho zaměstnanci jsou členěni mezi devět poboček (včetně ředitelství a pod něj spadající detašované pracoviště) po celé republice s centrálním zpracováním mezd na ředitelství v Praze, což tvoří jeden z důvodů, který mimo jiné ztěžuje použití klasických píchacích hodin. Zjednodušeným pohledem se zaměstnanci dělí na inspektory a administrativu. Zatímco u administrativy lze aplikovat běžná softwarová řešení včetně doplňků, práce inspektora sestává převážně ze pracovních cest k vykonání odborného dozoru technických zařízení, nebo šetření žadatelů. Toto stojí v cestě zavedení již hotových produktů a musí se investovat do dalšího vývoje k přizpůsobení, jak ukázaly předchozí zkušenosti.

Inspektoři pracovní dobu tráví buďto zkouškami osvědčení či oprávnění na pobočkách, nebo šetřením zařízení a sepisováním stanovisek, přičemž náplň práce jednotlivých inspektorů se liší podle odbornosti. Zatímco někteří práci vykonávají především na pobočce (zvláště u zkušebních center), jiní vyjíždějí na 1 až 3 pracovní cesty denně. Docházku málokterý z nich vyplňuje průběžně, spíše ji zaznamenávají v podobě poznámek, které dávají dohromady až na konci měsíce spolu s cestovními příkazy. V případě ztráty poznámek musejí informace dohledávat ze záznamů zkoušek. Současný systém zároveň neumožňuje propis dat ani jejich snadnou kontrolu, takže jednou je vyplňována docházka a zvláště poté (často s odstupem) cestovní příkazy.

Co se administrativy týče, některé pozice či jsou kumulovány k co možná nejefektivnějšímu využití času, což se dotýká i rolí zásadních pro zpracování docházky, kdy jak personalistka, tak mzdová účetní zastávají více funkcí, a i proto je kladen důraz na co největší usnadnění (a tedy i rychlost) při zpracování.

## 4.1 Vymezení hranic subsystému

Nový subsystém má za cíl propojit docházku v elektronické podobě s cestovními příkazy, zatímco doposud fungovaly odděleně (docházka včetně dovolenek v papírové podobě, cestovní příkazy na webovém portálu), a být schopen komunikovat se zavedeným ERP systémem. To znamená, že docházka bude řešena od vyplňování měsíčních záznamů výkonu práce a pracovních cest přes shromažďování a kontrolu údajů po výstupy do chvíle exportu. Budou v ní zahrnuty i propojeny veškeré související procesy potřebné k jejímu efektivnímu zpracování a přenosu dat, avšak už nebude řešit optimalizaci procesů navazujících, tj. např. ty odehrávající se v ERP systému.

## 4.2 Analýza současného stavu

Při procesu zpracování docházky TIČR vychází ze zákoníku práce, který je dále doplňován a upravován v Pracovním řádu, jeho přílohách a vnitropodnikových směrnicích.

V současnosti se používá systém papírové evidence docházky a elektronických cestovních příkazů (vyúčtování obojího pak probíhá v ERP systému), které nejsou žádným způsobem propojeny a panuje vysoká závislost na lidském zpracování a kontrole. Pro docházku existují excelové formuláře, které jsou vyplňovány zaměstnanci, zvládají jednoduché operace a jsou shromažďovány na ředitelství. K urychlení zpracování se z poboček posílají v oskenované podobě e-mailem, k archivaci evidence a ověření správnosti navíc i poštou. Docházka prochází kontrolou personalistky, která zajišťuje zpracování stravenkového paušálu, předává k podpisu řediteli podklady od vedoucích inspektorů poboček, a poté všechny analogové originály mzdové účetní, která na jejich základě dále zpracovává mzdy. Cestovní příkazy se pak vyúčtovávají na webovém portálu od schvalování pracovní cesty vedoucím po export výstupu do ERP systému.

TIČR má pružnou pracovní dobu s povinností být na pracovišti od 8:30 do 13:00 hodin s pravidelnou osmihodinovou směnou (celkem 40 hodin týdně), přičemž nejdříve může zaměstnanec přijít v 6:00 a nejpozději odejít v 17:00, popř. v 16:00 v pátek, což lze porušit pouze v případě práce přesčas. Během pracovní doby má nárok na půlhodinovou přestávku, kterou si musí vybrat nejpozději po 6 hodinách práce.

Výplatní termín mezd je 14. v měsíci. To v praxi znamená, že aby byly mzdy připsány na účty včas, musí se odeslat minimálně dva pracovní dny předem a každé zdržení

komplikuje situaci. V případě oprav nesrovnalostí v docházkách pak často nelze jinak než pokračovat pouze s kopiemi a spoléhat na zaměstnance, že originální doklad zašle.

Cestovní příkazy jsou vypláceny 1x měsíčně a mají lhůtu pro zpracování do 10 dnů od obdržení vyúčtování. Vzhledem k termínu odevzdání nejpozději 5. v měsíci následujícím by tedy měly být hotovy nejpozději 15. den, reálně se však uzávěrka posouvá mnohdy dříve kvůli ekonomickým přehledům. Mzdy a příkazy zpracovává jeden zaměstnanec.

Analýza byla pro větší přehlednost rozčleněna do několika samostatných témat dotýkajících se důležitých částí stávajícího systému.

#### 4.2.1 Databáze

V situaci nejednotného systému a nedigitalizované docházky nefunguje jednotlivá databáze, kde by byly obsaženy všechny údaje potřebné pro výpočet mezd. Cestovní příkazy jakožto jediný větší celek v sobě mají zabudovanou základní databázi zaměstnanců a jejich vozidel pro zpracování pracovních cest, jinak jsou údaje uloženy na mnoha různých místech v podobě dohod, smluv či tabulek v Excelu (viz tabulka č. 1, všechny uvedené údaje jsou dostupné pouze v kancelářích personalistky či mzdové účetní a nemá k nim přístup další osoba). Databáze zaměstnanců je vedena v ERP systému, kde je však k dispozici až při výpočtu mezd a nepodporuje proces vyplňování docházky ani její kontroly. Navíc do ní smějí nahlédnout pouze personalistka se mzdovou účetní, a tudíž nepomůže vedoucím ani zaměstnancům v čase, kdy to potřebují, např. při zjišťování stavu zbývajících dovolených či přesčasových hodin. V případě návratu z osmihodinových směn ke kontu pracovní doby by zaměstnanci a kontrola taktéž byli odkázáni na výpočty v Excelu.

*Tabulka 1: Přehled současných uložení informací v TIČRu*

Údaj	Úložiště	Dostupnost
Limity přesčasů	Dohody o přesčasové práci	Celý měsíc
Přehled vykonaných přesčasů	ERP systém	Po výplatách
Dovolená	ERP systém	Po výplatách
Limity DPČ	Tabulka na úložišti, smlouvy	Celý měsíc
Výkon noční práce	Zdravotní posudky	Celý měsíc

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat TIČR

## 4.2.2 Komunikace

Předávání podkladů mezi jednotlivými úseky či pobočkami stále probíhá především v analogové formě přes Českou poštu. Tím vznikají nejenže prodlevy, zvláště za protiepidemických opatřeních, nýbrž i riziko, že se daný dokument dostane k nesprávné osobě (v rámci pobočky), čímž se jednak dále zpozdí předání, jednak hrozí vyrazení důvěrných informací.

Část komunikace probíhá za pomoci e-mailu, kam se zasílají kopie dokumentů k urychlení zpracování, nicméně po obdržení originálů se musí ještě provést kontrola shody. U sporných případů je využíváno telefonické komunikace jakožto nejrychlejšího způsobu domluvy.

S veřejnými orgány je komunikace prováděna prostřednictvím ERP systému, datovou schránkou či poštou podle typu zasílaných informací a jejich míry digitalizace.

## 4.2.3 Docházka

Docházka je vyplňována k poslednímu dni v měsíci, takže 1. den měsíce následujícího by měly být všechny docházkové listy minimálně v podobě elektronické kopie odeslány. Na ředitelství se odevzdávají osobně personalistce, která je zkontroluje, vytvoří evidenci docházky a z podkladů za všechny pobočky vypočte množství dní s nárokem na stravenkový paušál. Zpracované podklady pak dále předává mzdové účetní (zpravidla trvá 1-2 pracovní dny). Na pobočkách mají získání, tvorbu evidence a předání docházky na ředitelství na starosti asistentky, kterým je inspektoři dodávají ve chvíli, kdy dorazí na pobočku, což vzhledem k množství pracovních cest nebývá denně. Proto buď vyplní docházku s předstihem dle předpokládaného rozvrhu, nebo později. První způsob vytváří komplikace v případě změny typu nenadálá, nebo naopak zrušená, pracovní cesta, či její odlišná délka trvání od původního plánu. Všechny tyto případy způsobují následné rozdíly v počtu nárokovaných dní pro paušál či množství přesčasových hodin, je tedy nutné jakékoli změny ohlásit a opravit co nejdříve. Druhý způsob znamená oddálení především procesu zpracování paušálu, které se zpracovávají jako první v pořadí, případně i výpočet mezd.

Kompletní docházka za zaměstnance obsahuje vícero vyplňovaných formulářů: Docházkový list, Výkaz přesčasových hodin, cestovní příkazy a dovolenky. Cestovní příkazy jako jediné fungují v elektronické podobě, což ovšem z hlediska samostatné docházky nepředstavuje výraznou úsporu času – cesty se do ní vypisují ručně, nelze je

vyplnit vyčerpávajícím způsobem (kombinace práce z pobočky a pracovní cesty) a kontrola správnosti probíhá stejně jako u bývalé papírové verze.

Do Docházkového listu v Excelu (pro HPP) se uvádí přítomnost či nepřítomnost, počátek a konec pracovní doby, pauza na oběd, informace o nároku na paušál či přesčasové práci, z nichž je následně automaticky vypočtena suma měsíčně odpracovaných hodin a nárokovaného paušálu. List je nastaven podle aktuálního kalendáře a rozlišuje všední dny a víkendy, v případě neměnných směn lze řádky kopírovat. Po vyplnění se tiskne a podepisuje zaměstnancem i jeho nadřízeným. I přesto, že je k dispozici tato sjednocující varianta, někteří zaměstnanci docházku stále vyplňují ručně a je jim to tolerováno, neboť se jedná o výjimky. Obdobně se řeší docházka pro DPP a DPČ, kdy každý zaměstnanec používá jinak upravený formulář. Všechny způsoby však spojuje nutnost následné kontroly.

Ve chvíli, kdy má mzdová účetní k dispozici minimálně kopie podkladů, použít se do kontroly všech údajů, podpisů (zaměstnanec a vedoucího), datumů i příloh (např. dovolenky). Speciálně u DPČ a DPP pak musí zkontrolovat a sečíst uvedené hodiny, v nichž se často chybuje, a porovnat jednak s docházkou na HPP, jednak se stanoveným limitem. Pro usnadnění práce používá tabulku v Excelu s podmíněným formátováním, která následně slouží i jako podklad a přehled. Pokud má k dispozici i další podklady tvořené seznamem prémie a odměn a rozhodnutím o udělení věcného daru, pokračuje k zadávání do ERP systému. Odměny a prémie přiděluje ředitel, jejich seznam je hotov zpravidla 2. pracovní den v měsíci a je třeba jej taktéž překontrolovat pro případ překlepů či jiných nesrovnalostí (např. když byl inspektor na dovolené, o níž ředitel ve chvíli zpracování nemívá přehled, větší část měsíce a nestihl udělat tolik akcí jako jeho kolegové). Věcné dary jsou pak kontrolovány podle seznamu zaměstnanců, kterým v daném měsíci vzniká nárok, a pokud nejsou k dispozici podklady, musí se vyžádat. V případě neudělení věcného daru ve správný měsíc vznikají komplikace v podobě jeho zdanění, což platí i v případě souběhu více věcných darů v jednom roce a musí se ohlídat. Dočasná pracovní neschopnost (DPN) se stahuje rovnou do ERP systému z portálu České správy sociálního zabezpečení (ČSSZ) a e-mailem chodí zprávy o jejich vzniku, pokračování či ukončení. Pro zpracování mezd představují komplikaci v případě, kdy u dlouhodobé DPN přijde potvrzení o pokračování se zpožděním (zadávat by se mělo k poslednímu v měsíci, extrémem bylo čekání do 11. v měsíci s opakovaným kontaktem jak zaměstnanec, tak ordinace), protože bez něj nelze mzdy uzavřít. Ošetřování člena rodiny (OČR) se stále řeší přes papírové Žádosti o ošetřovné, které se zasílají poštou na ředitelství a poté s přílohou na ČSSZ. Toto vše včetně

podpisu zaměstnavatele by mělo být učiněno do 8 dnů. Protože se o OČR mzdová účetní zpravidla dozví až z docházky, nelze zaměstnance ani upozornit nebo urgovat a tento limit zpravidla nestačí.

Celková kontrola docházky zabírá obvykle 2-3 dny (záleží na množství nesrovnalostí), dle množství a charakteru komplikací se však proces jako takový může protáhnout. Zatímco některé navazující činnosti se mohou částečně započít (zadávání do systému jiných, problémy nezasažených, zaměstnanců či poboček a jejich kontrola), aby se však mohlo postoupit k celkové kontrole a tisku sestav, je třeba mít k dispozici všechny podklady ke všem zaměstnancům, a tak se může celkové zpracování prodloužit o dobu čekání na dodání veškeré dokumentace. Zadávání do systému s následnou kontrolou zabere další 2-3 dny (dle zadávaných mzdových složek a personálních změn), další 1 den pak tisk a zakládání mzdových sestav. K celému procesu ještě patří kontrola kopií s originály, která by měla proběhnout ještě před odesláním mezd z bankovního účtu. Pokud se však docházky na cestě zpozdí, je mzdová účetní odkázána na důvěru ve správnost a neměnnost údajů na obdržených kopiích. Případné chyby vzniklé tímto způsobem se pak musí opravit v následujícím období.

V případě vyplňování samotného docházkového listu se chyby vyskytují minimálně, v případě jakékoli „nestandardní“ situace (přesčasy, DPČ, dovolenky), kdy se musí dva dokumenty shodovat, nastává větší chybovost. Překlepy (např. záměna dne), chyby vzniklé kopírováním, špatné součty a chybějící podpisy tvoří obvyklou součást podkladů. Dále zaměstnanci zapominají označit práci přesčas, nebo dokonce vyplnit Výkaz přesčasové práce, a proto je nutná důsledná kontrola, aby dostali vše, na co mají nárok. Veškeré nalezené nesrovnalosti se řeší telefonicky a zpravidla opravou dokladu, který se pak musí znovu zaslat.

#### **4.2.4 Evidence docházky**

Z Docházkových listů se na konci měsíce v rámci jednotlivých poboček vytváří Evidence docházky sloužící jako zjednodušený podklad pro zpracování mezd, základní přehled a archivaci. Má ji na starosti personalistka za ředitelství a asistentky na pobočkách, přičemž údaje jsou doplňovány ručně za každý den a zaměstnance z každého docházkového listu zvlášť. Jedná se o přehled zaměstnanců ve formě tabulky (kalendáře) znázorňující jejich přítomnost a nepřítomnost v daném měsíci včetně součtu jednotlivých dní a počet nárokovaných dní k proplacené paušálu. Rozlišuje víkendy, svátky, ošetřování člena rodiny



(zkráceně OČR), dočasnou neschopnost práce (zkráceně DNP), dovolenou, mateřskou dovolenou, placené volno, neplacené volno, neomluvenou absenci a pracovní cesty. Z evidence jsou zpravidla vyňati zaměstnanci na rodičovské dovolené, ačkoli některé pobočky vyplňují i tento údaj.

Z údajů zadávaných do ERP systému nutných pro zpracování mezd evidence nezahrnuje informace o věcných darech, přesčasech, odměnách a prémiech, případně detaily zejména u DNP či dovolené, kdy se u události nemusí jednat o vyčerpání celé denní pracovní doby. Slouží tedy víc pro přehled a jenom jako základní podklad pro mzdy, protože je třeba ji doplnit o další formuláře a vycházet především z nich, což se projevuje před zahájením zpracování mezd, kdy se všechny obdržené podklady musí zkontrolovat a ověřit jejich shoda a správnost.

V evidenci se často vyskytují chyby, proto se na ni mzdová účetní nespolehá a kontroluje ji s docházkovými listy. Jakékoli nesrovnalosti se musí ověřit a opravit.

#### **4.2.5 Stravenkový paušál**

Zpracování stravenkového paušálu, kterým byly v roce 2024 po omezení možností čerpání z FKSP nahrazeny stravenky, představuje první činnost, která se v měsíci vykonává během zpracování docházky. Na starosti ji má personalistka, která z obdržených podkladů zjišťuje celkové množství k proplacení. Z tohoto důvodu veškeré originální podklady jdou napřed k ní a mzdová účetní čeká 1-2 pracovní dny, než obdrží i docházku za ředitelství.

Nárok na paušál vzniká při odpracování minimálně 3 hodin na pracovišti, pakliže nevznikne zároveň nárok na stravné z pracovní cesty; poté nárok na paušál zaniká. Je-li splněna podmínka pro souběh nároků na obojí v případě délky trvání pracovní cesty více než 5 hodin a zároveň překročení 11 hodin jakožto množství celkově odpracovaných hodin v jednom dni, zaměstnanec obdrží jak stravné, tak paušál. Tento údaj vyplňují zaměstnanci ručně a je třeba jej překontrolovat, jelikož vznikají chyby při kopírování (u dovolených atp.), nebo nebyla splněna podmínka souběhu se stravným. Kontrola probíhá porovnáním zadaných údajů v Docházkovém listu a v cestovních příkazech. V případě úprav je třeba opravit výsledný počet nárokovaných dní k proplacení paušálem jednak v tomto formuláři, jednak v Evidenci docházky. Zatímco u zpracování mezd jsou občas již k dispozici originální podklady, zde se vychází pouze z elektronických kopií, a při obdržení originálů musí být taktéž provedena kontrola shody.

Po zpracování jsou podklady předány mzdové účtárně ve formě tabulky k zanesení do ERP systému.

#### **4.2.6 Dovolená**

Zaměstnanci mají nárok na 25 dní (200 hodin) dovolené v roce, případně její úměrnou část podle odpracované doby, který vzniká při trvání pracovního poměru v délce alespoň 4 týdnů a odpracováním minimálně čtyřnásobku týdenní pracovní doby (160 hodin). Dovolenu schvalují přímí nadřízení a v případě, že se jedná o kratší časový úsek a zaměstnanec není v danou chvíli nepostradatelný, není problém ji ohlásit i později než s čtrnáctidenním předstihem. Třebaže se změnila metoda výpočtu ze dní na hodiny, vzhledem k pravidelné osmihodinové délce směn se změna podniku téměř nedotkla a zaměstnanci používají a vyžadují údaje spíše ve dnech, protože je to přehlednější. Zaměstnavatel může dovolenu i nařídit, a to minimálně 14 dní před jejím nástupem. Děje se tak v případě odchodu zaměstnanců nebo velkého množství nevyčerpaných dnů na konci roku.

Dovolená se smí vybírat v délce poloviny, nebo celé směny (čili 4, nebo 8 hodin), pakliže není ve výjimečných případech krácena úměrně menšímu počtu odpracovaných hodin (např. při RD, dlouhodobé DNP, nástupu/výstupu v průběhu roku), kdy lze vybrat i zbývající počet hodin kratší než povolené úseky. V případě, že se za rok nevybere celá, je přebytek převeden do roku následujícího v plné výši. Naposledy v roce 2021 byla stanovena povinnost vybrání si alespoň 4 týdnů dovolené v roce (tj. aby se převádělo maximálně 40 hodin), což bylo do té doby pravidlo dodržované každoročně, avšak od roku 2022 nebyl vydán aktualizovaný dokument upravující tuto skutečnost pro roky následující.

Před nástupem na dovolenou zaměstnanec musí vyplnit papírovou dovolenku obsahující identifikační údaje, přiřazení a informace o délce jejího trvání. Vedoucí ji stvrzuje svým podpisem a přikládá k docházce, zatímco na pobočkách ji ještě opatří pořadovým číslem evidence. Dovolanky vedoucích inspektorů poboček jsou podepisovány ředitelem zpětně ve chvíli, kdy dorazí na ředitelství a jsou evidované zvlášť spolu s ředitelstvím u personalistky. Každé oddělení používá jiné tiskoviny, a tak se při kontrole musí dát pozor, zda je dovolenka vedena po dnech, hodinách, nebo obojím způsobem. Problém nastává, když při dovolené zasahující do dvou měsíců zaměstnanec vyplní pouze jeden doklad, protože buď se měsíc čeká na originál, nebo se musí dohledávat ve složkách z předešlého měsíce. Dále pak se vzhledem k velikosti A6 dají snadno ztratit při přenosu.

Přehled o zůstatcích dovolené si zaměstnanci dělají sami, nebo čekají na výplatní pásku, která však přichází se zpožděním po zpracování mezd, tj. už často ve chvíli, kdy si zaměstnanec vybíral další. Tento údaj tedy bývá neaktuální. Celkový přehled pro vedení jak na ředitelství, tak pobočkách, se generuje po uzavření měsíce a slouží pro orientaci, kolik dnů a hodin zaměstnancům zbývá vyčerpat, aby se jim případně dovolená stihla nařídít.

#### **4.2.7 Cestovní příkazy**

Cestovní příkazy se vyplácejí 1x měsíčně (s každým zaměstnancem je uzavřena Dohoda o pozdějším výplatním termínu) a je povinnost předložit vyúčtování cesty do 10 dnů od jejího uskutečnění, nebo do 5. dne následujícího měsíce. Tyto termíny nebývají mnohdy dodržovány a vyúčtování bývá např. zaměstnancem předkládáno hromadně na konci měsíce, ale většina cestovních příkazů je uzavřena a zpracována včas (ačkoli ze zákona platí tyto lhůty pro odevzdání, mají zaměstnanci zároveň nárok na proplacení cesty až 3 roky od jejího uskutečnění). Měsíčně se zpracovává 300-500 cestovních příkazů podle množství šetřených akcí. Vzhledem k praktikované pružné pracovní době byl její počátek pro účel pracovní cesty stanoven na 7:00 hodin, aby bylo jasně dáno, kdy se mají počítat přesčasy či odpočinek mezi směnami. Pro účely vyúčtování je vedena databáze zaměstnanců (jméno a příjmení, pozice) a jejich soukromých osobních vozidel (název, SPZ, značka a typ, průměrná spotřeba, typ PHM), pokud splnili podmínky k jeho užívání pro pracovní cesty. Služebními vozidly TIČR v současnosti nedisponuje.

Vyúčtování probíhá na webovém portálu, který obsahuje samostatnou databázi zaměstnanců a jejich vozidel. Sestává ze tří kroků: zadání pracovní cesty, vyúčtování a kontroly. První dva spočívají na zaměstnancích, kteří je musí vyplnit, a jejich vedoucích, kteří je kontrolují a schvalují, třetí pak na účetních, které ověřují správnost údajů. Zadání by mělo být písemně (v elektronické podobě) vyplněno před uskutečněním cesty, avšak reálně se tak ne vždycky stane. Ačkoli tak vyloženě stojí v interních předpisech, pracovní cesty jsou mnohdy schvalovány pouze ústní domluvou s tím, že se vyplní až po uskutečnění cesty. Jedná se tak zejména v případech akutní potřeby dohledu inspektora nad havárií, nebo v případě přehlédnuté chyby, která nebyla podchycena předtím, než se příkaz dostal k účetní, a její charakter neumožňuje příkaz zpětně opravit. Tyto chyby se zpravidla vyskytují již v samotném zadání cesty. Časová náročnost těchto úkonů se pohybuje v řádu minut – vyplnění zadání zhruba 1 minuta, vyúčtování 5 minut u jednoduchých cest bez mezizastávek a spolujezdců, s kterými se musí ladit časy, až 10 minut u komplikovaných

cest. Zaměstnanci vyrazující na pracovní cesty nárazově (max. 1x ročně) mohou překročit i tuto dobu, nehledě pak na správnost cestovního příkazu. Kontrola trvá 1-5 minut, taktéž podle složitosti cestovního příkazu a množství příloh (účetky, jízdenky, faktury za ubytování...), v extrémních případech i přes hodinu.

Zadání cesty obsahuje informace o plánované služební cestě, tedy předpokládané datумы, časy a místa odjezdu a příjezdu, cíl cesty, dopravní prostředek (u soukromého vozidla je na výběr ještě z vozidla vlastního či kolegoва), pobočka, typ činnosti, účel cesty a spisový znak. Jakmile jsou tyto údaje jednou schváleny, nelze je měnit. Jedině typ činnosti a spisový znak mohou být přepsány či doplněny dodatečně i po schválení, a to i účetní, protože bez prvního by se příkaz neimportoval do ERP systému (a musel být doplněn ručně včetně rozpočítání na jednotlivé kontace, které tvoří motorová sazba, PHM, ubytování, stravné a zaokrouhlení) a bez druhého by byla ztížena kontrola s uzavřenými akcemi. Obě položky původní řešení portálu vůbec neobsahovalo a jedná se o individuální úpravu. Zadání dále obsahuje zaškrtačací pole pro případ, že náhrada za použití soukromého vozidla bude proplacena ve výši ceny veřejné dopravy. Jelikož se tento způsob proplácení cestovního používá v případě, kdy sice byla schválena veřejná doprava, ale zaměstnanec se na cestu vydal svým vozem (pozn.: i tato změna musí být dopředu schválena, aby bylo možné cestu proplatit alespoň tímto způsobem, nicméně stále zůstává problém již schváleného zadání cesty, které nelze změnit), nebo jej sice od začátku schválený měl, ale nedodržel podmínky hospodárnosti, je umístění tohoto pole považováno za poněkud iracionální a bezúčelné, neboť by bylo využito pouze v případě, kdy by zaměstnanec původní příkaz smazal a založil nový. Existují však případy, kdy ho zaměstnanec zaškrtl omylem (a nikdo si toho včas nevšiml), a tím pádem by neměl dostat náhradu za amortizaci vozidla ani pohonné hmoty, ačkoli jinak měl vůz schválený předem a podmínku hospodárnosti dodržel. V takovém případě se musí příkaz vrátit, smazat a znovu kompletně vyplnit pod jiným pořadovým číslem a projít celým schvalovacím kolečkem, což platí i u dalších chyb v zadání, které odhalí až účetní.

Po schválení cesty vedoucím nastává fáze vyúčtování. Zde se již nemohou opravit údaje ze zadání, nicméně čas konání cesty, případně i datum, se mohou změnit. Vyplňují se tedy opět datum a čas, tentokrát už u jednotlivých úseků cesty, cíl(e) cesty s jednotlivými zastávkami, počet ujetých kilometrů či výše jízdného, další výdaje související s cestou (parkovné aj.) u vícedenních cest pak ubytování a poskytnutá jídla. Podle hodin strávených na cestě je stanovena výše nárokovaného stravného podle hranic stanovených zákonem

(5, 12 a 18 hodin, pro každou platí jiná sazba stravného i procentuální srážka za poskytnuté jídlo). V případě použití soukromého vozidla je vypočítávána částka k proplacení za PHM a motorovou sazbu podle počtu najetých km a sazeb stanovených vyhláškou, pakliže nebyla uplatněna možnost proplacení dle aktuální ceny PHM, která se prokazuje účetním dokladem. Automaticky se taktéž počítá výkon práce jako celková doba cesty (tj. není rozlišena doba na cestě) a je možné jej přepsat, nicméně tak činí minimum zaměstnanců, protože v současnosti pozbyl na významu. Již zde mohou zaměstnanci narazit na chybu v zadání (např. zaměněný cíl cesty s místem ukončení), ale zpravidla ji neřeší, aby nemuseli to, co již vypracovali, mazat a předělávat, a tak vyúčtování vyplní, jak to jen lze, a doufají, že jim bude schváleno a problém vyřešen jiným způsobem v účtárně. Nejčastější chyby zde tvoří překlepy v kilometrech, časech (které se celkově obtížně zadávají, jelikož se musí napsat vždy celý údaj s hodinami i minutami i v případě překlepu u jedné číslice, a ještě správně označit vyplňované pole) a poskytnutých jídlech, které může opravit zpětně i účetní, která této možnosti využívá jen v případě časové tísně (s telefonickým ověřením) a spíš příkazy vrací, aby zaměstnanci vyúčtování předělali sami, což opět může trvat několik dní k vyřízení kvůli procesu schvalování.

Ke kontrole v účtárně by se měly dostávat cestovní příkazy minimálně formálně v pořádku, nicméně se tak děje jen v části případů, protože dost záleží na pečlivosti kontroly vedoucím, z nichž každý vyžaduje jiné doplňující informace a je jinak vytížen. To znamená, že část cestovních příkazů musí být opravena úplně od základu (tj. napsána znovu pod jiným číslem), část navrácena k předělání vyúčtování a část doplněna o činnost (kvůli účetním kontaktům) či číslo spisové (pro kontrolu s řešenými akcemi). Občas se vyskytne cestovní příkaz s datumem, které ještě nenastalo – zaměstnanec si spletl měsíc či rok. Datum a čas pracovní cesty by měl souhlasit s termínem uvedeným v docházce, pokud se liší, je ověřována správnost a příkazy vraceny k předělání.

Speciální případ představují zahraniční cesty, které nastávají v ojedinělých případech (přibližně 1x ročně). Vícedenní cesty jsou hlášeny dopředu účtárně, která se zaměstnancem domlouvá detaily a vydává zálohu v cizí měně na výdaje, popř. kapesné, pokud bylo schváleno. Jednodenní cesty zpravidla nikdo účtárně nehlásí, jelikož se jedná o krátkodobé kontroly, a řeší se obdobně jako tuzemské cesty až na stravné. Stravné se u zahraničních cest počítá jiným způsobem a jeho výše se odvíjí od sazeb navštívených zemí (ročně aktualizovány vyhláškou), počtu hodin v nich strávených i celkové doby na cestě.

Mnoho zaměstnanců si stěžuje na nepřehlednost tohoto portálu, kvůli které buďto tráví nad cestovními příkazy víc času, než by bylo nutné, nebo dělají chyby (překlepy, zaškrtnutí nesprávného pole apod.). Názvy funkcí či objektů jsou často nesrozumitelné a málokdo se v nich orientuje i po delším používání. Portál umožňuje tvorbu vlastních sestav k řazení a filtraci příkazů, nicméně při zadání špatného formátu dat je schopen se celý zhroutit. Opravy trvají i v řádu dnů a někdy je nelze vyřešit jinak než resetováním celého nastavení uživatele. S aktualizacemi dochází ke ztrátě funkcionality některých prvků či ke ztrátě individuálních úprav, málokdy zůstává vše v pořádku.

### **Zahraníční pracovní cesty**

Třebaže zahraniční pracovní cesty se vyskytují velmi zřídka, i tak je třeba je zahrnout do subsystému. Stravné je počítáno odlišně od tuzemských cest a pro každou zemi platí jiná výše, navíc vzniká nárok na kapesné a vyplacení zálohy v cizí měně. Výdaje na cestě se uvádějí v měně státu, ve kterém transakce proběhla, a kurz je počítán několika způsoby. V cestovním příkazu musí být zahrnuty všechny tyto údaje, a kromě nich ještě časy přechodu hranic. Při pozemní cestě je třeba uvést všechny překročené hranice, nejenom hranici cílové destinace, při cestování letadlem se další vyplňují pouze při přestupech.

#### **4.2.8 Pracovní doba na cestě**

Rozlišení doby na cestě je důležité z hlediska počítání výkonu práce a přesčasových hodin, kdy se doba strávená na cestě mimo pravidelnou pracovní dobu (která je pro účely pracovních cest stanovena na 7:00 až 15:30) nezapočítává do výkonu práce, a tudíž nemůže být brána jako přesčas. Obdobně platí, že v případě pracovní cesty mimo pravidelnou pracovní dobu (např. o víkendu) se jako odpracovaná doba započítává pouze samotný výkon práce nehledě na délku trvání cesty, tedy se nezapočítávají ani prodlevy či prostoje nezpůsobené vinou zaměstnance.

Současný systém cestovních příkazů nerozlišuje dobu cesty od výkonu práce, a kdyby byl tento údaj vyžadován, lze jej pouze zadat ručně, a to pouze jako jeden časový úsek (pokud zkoušky probíhaly o víkendu 2 hodiny ráno a 2 hodiny večer, uvádí se ve formě komentáře). V přítomnosti je nahrazován za pomoci docházkových formulářů.

#### **4.2.9 Přesčas**

Přesčas může být nařízen z vážných provozních důvodů. Vzhledem k objemu a povaze práce tyto situace nastávají každý měsíc. Zatímco administrativě se přesčasy zpravidla

nenarizují a úzký okruh vedení sestávající z náměstků a ředitele je mají započteny ve mzdovém výměru, inspektoři vyjíždějí k nehodám, nebo mají z důvodu rozšířené specializace více akcí, které nelze vždy v pracovní době stihnout, případně vyžadují specifický čas šetření (např. když zařízení není v provozu). Přesčasů nařízené mají limit 150 hodin ročně a maximálně 8 hodin v týdnu, což v některých případech nestačí, a tak mají nejvytíženější inspektoři ještě podepsanou Dohodu o přesčasové práci. Tato dohoda navyšuje limit pro práci přesčas na 208 hodin za vyrovnávací období činící půl roku (zaměstnanec po tuto dobu může vykonávat přesčas 8 hodin týdně v průměru).

V případě, že zaměstnanec pracoval přesčas, označí tuto skutečnost do Docházkového listu a k tomu vyplní ještě Výkaz přesčasové práce, který už nerozlišuje mezi všedními dny a víkendy, ale jedná se pouze o tabulku s očíslovanými řádky, takže všechny další informace se musejí doplňovat, a ani celkový počet hodin není sčítán. Každý přesčas (= vyplňovaný řádek) musí být podepsán vedoucím, který jej nařídil.

Přesčasů na Výkazu přesčasové práce se musí překontrolovat s Docházkovým listem, aby se shodovaly dny (včetně označených víkendů či svátků) i doba, ve které se chybje převážně v kombinaci s pracovní cestou, kdy se doba na cestě zaměňuje s výkonem práce. Poté je ověřováno, zda jsou všechny přesčasů podepsány čili schváleny vedoucím, který za ně nese odpovědnost a stvrzuje, že práce přesčas byla vykonána. Nesmí chybět podpisy za celý formulář.

Jelikož jsou výkazy vyplňovány ručně bez nastavených vzorců pro výpočty, probíhá kontrola počtu uvedených hodin za den a na závěr se sečtou – součtový řádek nahradily instrukce a doposud nebyl ve formuláři obnoven. V této fázi může mzdová účetní chybu přehlédnout, nebo čísla špatně zadat do kalkulačky, takže se pro jistotu vše provádí vícekrát, aby se minimalizovalo riziko.

Přehled o vykonaných přesčasech si zaměstnanci ani jejich vedoucí nevedou, pouze občas se zajímají, kolik hodin jim zbývá do limitu, Mzdová účetní vede přehled vykonaných přesčasů a každý měsíc tyto hodiny přepočítává, popř. upozorňuje zaměstnance a jejich vedoucí na blízkost hranice.

#### **4.2.10 Odpočinek mezi směny**

V krajních případech práce přesčas mohou nastat situace, kdy je třeba ohlídat dodržení odpočinku mezi směny, který činí 11 hodin denně a 35 hodin jednou za týden, aby do tohoto úseku v ideálním případě spadala neděle. V případě vážných provozních důvodů

lze tento odpočinek zkrátit až na 8, respektive 24 hodin za předpokladu, že o zkrácenou dobu bude prodloužen odpočinek následující. Pokud nelze za běžných podmínek dodržet odpočinek mezi směnami, je nutné posunout příchod na pracoviště den následující a tento čas může být považován jako překážka na straně zaměstnavatele.

Odpočinek mezi směnami je v současnosti kontrolován převážně na straně mzdové účetní, kdy podle obdržené docházky hlídá, zda nedošlo k jeho porušení, případně zda byl ve výjimečných situacích nahrazen prodloužením odpočinku následujícího. Zaměstnanci si v této problematice příliš nevědí rady, a pokud jsou vysláni na komplikovanou cestu, radši se předem poradí.

#### **4.2.11 Uživatelská práva**

Přístupy a uživatelská práva jsou spravována provozně-ekonomickým úsekem, přičemž jsou zaměstnancům přiřazeny jednotlivé role s odlišnými právy. Zaměstnanec může najednou zastávat víc rolí, stejně tak se mohou lišit role v rámci jedné pozice (např. u účetních a cestovních příkazů, které mohou kontrolovat teprve po proškolení).

#### **4.2.12 Tiskové sestavy**

Kromě již zmíněné evidence docházky se ještě vedou přehledy dovolených. V první řadě se jedná o plánovaný rozvrh dovolených, kam zaměstnanci po dnech v týdnu (např. 3 dny v 31. týdnu roku) vyplňují plánovanou dovolenou a předávají si jej mezi sebou, dokud ho neodevzdají zpět personalistce k uchování. Tento přehled slouží pouze k orientaci a není závazný, nelze tak s jistotou říci, kdy a zda zaměstnanec na dovolenou nastoupil. Pro případ akutní potřeby se musí kontaktovat vedoucí oddělení/pobočky.

Další evidence je vedena jako seznamy schválených dovolenek třízených dle schvalovatele, tj. zvlášť na pobočkách i ředitelství, přičemž dovolenky vedoucích inspektorů poboček jsou schvalovány ředitelem a evidovány u personalistky. Tyto přehledy mají podobu sešitů či tabulek.

Poslední přehled, Přehled zůstatků dovolené, se generuje každý měsíc po zadání a výpočtu mezd ze systému v podobě PDF souboru, a to pro každou pobočku zvlášť a poté jednou za celé ředitelství personalistce pro potřeby ředitele. Zasílaný přehled je interaktivní pouze pro mzdovou účetní nebo po exportu do Excelu.



#### 4.2.13 Shrnutí

Z uvedeného vyplývá, že zhruba 6. pracovní den v měsíci mohou být mzdy hotové, ale často se zpracování zadrhne v situacích, které nelze ovlivnit. Při stávajícím počtu zaměstnanců je stav zvladatelný, ale rozhodně není ideální. Výplatní termín TIČR je stanoven na 14. den v měsíci, tudíž nejpozději 10.-12. den musí být výplaty hotovy a odeslány, aby všem zaměstnancům došly včas bezpečně na účet. Při současném způsobu zasílání podkladů to dává limitovaný čas ke zpracování a kontrole zaslaných originálů, obzvlášť v měsících se státními svátky na začátku měsíce. Kupříkladu duben, květen a červenec roku 2023 nepřipouští ke zpracování dobu delší než právě řečených 6 dní. O dovolené zasažených pracovníků (kteří z důvodů úspor zastávají více pozic) v tomto období pak nemůže být ani uvažováno. Klíčoví zaměstnanci jsou zatíženi administrativními úkony, které by mohly být digitalizovány, popř. vylepšeny k minimalizaci času potřebného k vyplnění a chybovosti. Zaměstnanci ani jejich vedoucí nemají přístup k aktuálním informacím v reálném čase a tyto se k nim dostávají s nekolikadenním zpožděním.

Elektronická docházka by měla jednak usnadnit předávání podkladů na ředitelství, jednak urychlit jejich zpracování pro výpočet mezd díky odpadnutí duplikace procesů a nutnosti kontroly podpisů či každého dalšího formuláře s Docházkovým listem, popř. s cestovními příkazy. Dále se ukázalo, že zaměstnanci by potřebovali systém, který jim neumožní dělat chyby (např. z nepozornosti), popř. je půjde snadno a rychle opravit, a nestane se, že někdo zapomene vyplnit nějaký z formulářů a zároveň to kontrola přehlédne, což by mohlo eskalovat v komplikace pro zaměstnavatele.

### 4.3 Analýza požadavků

Cílem analýzy požadavků je zjištění, jak by měl nový systém fungovat dle přání uživatelů za současného dodržení zákonných a podnikových předpisů. Všeobecně se očekává, že převodem do digitálního prostředí se zrychlí komunikace, zaměstnanci budou mít správné informace ihned k dispozici a sjednotí se formuláře i výstupy. Zpracování a jeho správnost nebudou tolik závislé na lidském faktoru. Některé požadavky vyplývají přímo z analýzy současného stavu, jiné byly získány při částečně strukturovaných rozhovorech se zástupci uživatelů s rozdílnými zkušenostmi. Zahrnuty byly pouze požadavky realizovatelné v rámci subsystému, požadavky závislé na vnějších vlivech byly sice vynechány (např. elektronické zpracování OČR), nicméně zůstaly v přeformulované podobě, aby problém mohl být alespoň usnadněn jiným způsobem.

U nového systému se počítá se zapracováním požadavků tří typů, a to legislativních vycházejících ze zákonů České republiky, podnikových založených na vnitropodnikových směrnících a nařízeních, a nakonec uživatelských vznesených od zaměstnanců, přičemž každý z nich klade budoucímu systému jiné podmínky na základě svých práv a povinností. První dva typy by měly být dodrženy v každém případě, změny mohou nastat pouze v případě, že by se změnila i podnikové směrnice. Třetí slouží zejména k usnadnění práce se systémem a orientaci a do určité míry jim přísluší nižší priorita.

Požadavkům byla určena priorita na základě jejich důležitosti od nízké po vysokou. Vysokou prioritu mají požadavky, bez kterých se fungování systému neobejde, nebo by s jejich absencí postrádal převod do elektronické podoby smysl. Střední prioritu dostaly požadavky, které by výrazně usnadnily práci se systémem, ale lze se obejít bez nich. Nízkou prioritu pak dostaly požadavky na doplňkové funkce, které by byly zpříjemněním práce pro zaměstnance, ale větší význam pro zapracování by nepřinesly.

Nový systém by měl zaprvé převést docházku do elektronické podoby a sloučit ji s dosud oddělenými cestovními příkazy, aby automaticky přebíral data o pracovních cestách a importoval do vyplňovaných docházkových listů. S tím souvisí možnost automatického vyplňování docházky, kdy by zaměstnanec do systému každý den zadal svůj začátek a konec práce (ideálně stiskem jednoho tlačítka) a další vyplňování by řešil pouze v případě, že by zapomněl. Toto by zaměstnance donutilo zadávat pracovní cesty včas a účetním usnadnilo práci s jejich dohledáváním a vymáháním. Zadruhé by systém měl zpracovávat dovolené, které by se tímto taktéž přesunuly včetně schvalování do elektronické podoby. Zatřetí je vyžadováno zpracování přesčasů zároveň s jejich kontrolou. Poslední hlavní funkci tvoří výpočet stravenkového paušálu, jež by měla zjišťovat jejich množství se zaměřením na řešení složitých případů při kombinaci práce na pobočce a pracovní cesty. Celkově se očekává, že odpadne množství kontrol i opakování některých procesů a zamezí se prodlevám, které ohrožují dodržování termínů.

Jako jedna z nezbytných funkcionalit se očekává odesílání upozornění e-mailem při provedení změn, a to vedoucím v případě požadavku ke schválení, a zaměstnancům zpráva o výsledku požadavku (schváleno/zamítnuto).

Základním nefunkčním požadavkem je větší efektivita a flexibilita práce se systémem, kdy by veškerá administrativa spadající do této sekce neměla zaměstnancům činit takové problémy jako doposud a zamezila tvorbě chyb. Kromě toho je třeba zajistit přístupnost z přenosných zařízení (minimálně notebooků, ideálně mobilních telefonů), aby si inspektoři

mohli vyplnit docházku i na pracovních cestách, s čímž souvisí i vyšší zabezpečení daných zařízení a subsystému jako takového.

#### **4.3.1 Databáze elektronické docházky**

K vyplňování a následnému zpracování docházky a cestovních příkazů je třeba mít k dispozici databázi zaměstnanců a souvisejících údajů, v ideálním případě s možností importu ze stávajících systémů a nastavením individuálních sestav (filtrování potřebných údajů, řazení podle vícero kritérií). Kromě jednoznačných identifikátorů (jméno, příjmení, osobní číslo) to zahrnuje informace o útvaru, pozici, přiřazených rolích, zbývající dovolené, limitu přesčasových hodin, soukromém vozidle (SPZ, spotřeba, druh PHM, stav užívání) a přístupové údaje (skryté uživatelům). Dále pak je třeba, aby systém obsahoval evidenci všech cestovních příkazů a docházkových listů (po dobu 10 let).

Role nastavují odlišné přístupy k jednotlivým částem i systému jako celku. Přehled práv v zobrazení a správě je k dispozici v příloze. V běžných případech by své výkazy měli upravovat pouze samotní zaměstnanci, mohou však nastat případy, kdy bude potřeba zásah zvenčí. Právo měnit či resetovat přihlašovací údaje administrátorem např. v případě, kdy je zaměstnanec zapomene, netřeba dále rozvádět, avšak zásahy do docházky či cestovních příkazů žádá konkrétní příklady. Úprava či samotné vyplnění docházky nadřízeným přichází na řadu v případě, kdy zaměstnanec onemocní a není schopen docházku vyplnit, nebo má neomluvenou absenci. Mzdová účetní pak potřebuje zasáhnout v případě, že někdo zamění důvod nepřítomnosti, aby se docházka nahrála správně do systému, ale především přehled evidence docházky souhlasil s realitou. U cestovních příkazů se zase hodí mít možnost úprav v časové tísni při nutnosti oprav špatně zadaných údajů, když nezbývá čas na prodlevy při schvalování, nebo chyba spočívá ve spisovém čísle a není důvod zatěžovat zaměstnance (nejčastěji inspektora). Bydliště je pak nutné znát pro účetní zpracující cestovní příkazy, aby nedocházelo k proplácení cest z práce do domova. Přestože to má v současnosti na starosti mzdová účetní s přístupem k těmto informacím, ostatní účetní ji zastupují v případě potřeby a měly by mít k dispozici přehled.

#### **4.3.2 Přenos dat**

Aby byl přenos údajů z docházky a cestovních příkazů do ERP systému realizovatelný, je třeba udělat výstupy ve formátu, který lze naimportovat, tj CSV, XLXS nebo XML (preferovány excelové soubory). Pro účel mezd je třeba mít zabudovanou návaznost

na používané mzdové složky pro docházku a účty pro cestovní příkazy (viz přílohy č. 3a 4). K tomu stačí správně nadefinovat sloupce výstupní sestavy, a to buď ve správném pořadí dle sestavy pro import v ERP systému, nebo shodně pojmenované. Z tohoto vyplývá, že systém docházky nemusí evidovat vlastní kompletní seznam používaných mzdových složek, pouze ty dotýkající se evidence. Z hlediska cestovních příkazů je důležitý přenos konečného vyúčtování a jeho rozúčtování na jednotlivé kontace pro motorovou sazbu, PHM, stravné, ubytování a zaokrouhlení, a to v návaznosti na typ činnosti.

K usnadnění práce a zabránění duplikace zapisování dat (např. u nových vozidel) je přáním uživatelů exportovat v odpovídajícím formátu i tato data.

### **4.3.3 Docházka**

Po převedení docházky do elektronické podoby by mělo být k dispozici automatické počítání odpracované doby (elektronická obdoba píchacích hodin, kdy se zaměstnanec přihlásí do systému a docházka je mu vyplňována automaticky včetně dodatečného výpočtu přestávek, pakliže nejsou zadány manuálně). Na zaměstnanci by tedy zůstalo jen vyplňování nepřítomností, dovolenek nebo ručních záznamů v případě opomenutí, a kromě toho písemné zadávání pracovních cest. K dispozici by mělo být české kalendárium s vyznačenými víkendy i svátky, podle kterého by systém automaticky rozpoznával jednotlivé typy přesčasů od sebe (včetně noční práce). Samozřejmostí je ze zaznamenaných údajů provádět výpočty a zobrazovat aktuální stav zaměstnanci u denní odpracované doby, doby přesčas (a s tím související doby nástupu na další směnu po odpočinku mezi směny), zůstatků dovolené a stravenkového paušálu. Docházka by měla být k dispozici po celý měsíc k nahlédnutí nadřízeným a vedení podniku, aby získali lepší představu o nepřítomnosti zaměstnanců na pobočkách, případně i sami mohli za zaměstnance docházku vyplnit v případě jeho nepřítomnosti (především neomluvené absence, ale i z důvodu dlouhodobých překážek na straně zaměstnavatele). Na rozdíl od Evidence docházky je kvůli návaznosti mzdových složek vyžadováno větší členění typů nepřítomnosti, a to především v oblasti překážek v práci.

Pro eliminaci kontrol s dohodami mimo pracovní poměr je třeba, aby systém hlídal měsíční hodinový limit u DPČ a roční limit u DPP a neumožnil zápis výkonu DPČ do časového intervalu, ve kterém probíhal výkon práce na HPP.

#### 4.3.4 Evidence docházky

Namísto ručního zpracování evidence by měl systém tento přehled automaticky generovat minimálně v jeho základní podobě jako v současném stavu, lépe však včetně půlených dnů (dovolená a lékaři), a to za každý měsíc a pobočku zvlášť. Měla by znázorňovat přítomnost a nepřítomnost zaměstnanců za zachování stávajících zkratk pro přehled (viz tabulka č. 2).

*Tabulka 2: Přehled zkratk používaných v Evidenci docházky*

I	Na pracovišti
X	Víkend
SC	Pracovní cesta
D	Dovolená
L	Lékař
N	DNP
O	OČR/ostatní důvody
V	Neplacené volno
S	Svátek
A	Neomluvená absence
P	Placené volno

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat TIČR

#### 4.3.5 Stravenkový paušál a stravné

Výpočet paušálu by měl probíhat automaticky na základě odpracované doby. Nárok na paušál zaměstnanci mají v případě, že za den odpracovali alespoň 3 hodiny, pokud zároveň nedostávají stravné plynoucí z vyúčtování pracovní cesty. Zde je pak nutnost ověřit dobu trvání cesty a zkontrolovat nároky, a zda nevznikl nárok na obojí, což se děje v případě pracovní cesty trvající alespoň 5 hodin, pokud zaměstnanec za den dohromady pracoval alespoň 11 hodin. Pozor se musí dávat na případy, kdy zaměstnanec pracoval na pracovišti mimo svou pravidelnou pracovní dobu, tj. o víkendu či svátcích, protože v takovém případě se to neposuzuje jako práce na pracovišti, nýbrž jako pracovní cesta, a proto má nárok na hrazení výdajů souvisejících s cestou a stravné, avšak nikoli paušál (viz Tabulka č. 3).

Tabulka 3: Stravné vs. stravenkový paušál

Odpracováno na pracovišti	Délka pracovní cesty	Nárok
	5 a více hodin	Stravné 1. sazba
	Více než 12 hodin	Stravné 2. sazba
	Více než 18 hodin	Stravné 3. sazba
3 a více hodin		Paušál
3 a více hodin	5 a více hodin	Obojí, pokud zaměstnanec pracoval více než 11 hodin
3 a více hodin mimo pravidelnou pracovní dobu		Stravné za podmínek pro pracovní cestu

Zdroj: vlastní zpracování dle Zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce

U nočních kontrol přes půlnoc se stravné dle zákona posuzuje dvojitým způsobem, z nichž se vybírá ten pro zaměstnance výhodnější. První způsob počítá stravné za oba dny odděleně, druhý poté sčítá celkový čas na cestě. To znamená, že pokud cesta trvala déle než 5 hodin a ani v jednom dni by při posuzování zvlášť nárok na stravné nevznikl, dohromady už ano. V případě, že v jeden den bylo zaměstnanci zadáno vícero pracovních cest, které se z důvodu rozdělení nákladů nemohly sloučit v jednu, a ani na jedné nevznikl nárok na stravné, a stejně tak ani na paušál, posuzuje se to jako znemožnění stravování obvyklým způsobem a vzniká nárok na kompenzaci.

#### 4.3.6 Dovolená

Nahrazení papírových dovolenek je prioritou této oblasti, tj. plnohodnotně zastoupit jednotlivé podpisy (zaměstnance a přímého nadřízeného) a urychlit přenos a zpracování. V druhé řadě by měla poskytnout přehled povolaným zaměstnancům ředitelství v průběhu měsíce, aby se nemuseli informovat na pobočkách, a mohli si údaje seřadit dle potřeby. Pro ředitele toto znamená možnost rychlejšího a přesnějšího přidělení prémie za daný měsíc.

Při zadávání by tedy stačilo uvést start a konec dovolené (včetně možnosti volby pouze poloviny nebo části směny) a odeslat ke schválení, systém by měl sám být schopen vypočítat délku trvání. Modul by měl mít údaje o zůstatcích dovolené a provádět s nimi operace, tj. že zaměstnanci nedovolí dovolenou přecerpat a zobrazí mu aktuální údaj i během měsíce.

Přehled plánovaných dovolených, který je vyplňován na začátku roku, je také očekáván jako jedna z funkcí systému, aby se předešlo zdlouhavému předávání mezi úseky.

V docházce by byl přehled dostupný pouze oprávněným osobám, tj. personalistce, řediteli a přímým vedoucím pouze u jeho podřízených.

Aby subsystém dokázal poskytovat aktuální údaje, měl by být schopen vypočítávat zbývající nárok na dovolenou podle údajů v docházce (např. při dlouhodobé nemoci), ale i při ukončení pracovního poměru či u nového nástupu zaměstnance.

#### **4.3.7 Cestovní příkazy**

Od propojení s docházkou si podnik slibuje snazší kontrolu nad vyúčtováváním cest, kdy systém automaticky ohlídá situace, které se jinak obtížně ověřují, a správnosti s docházkou. Předně by měl umožnit vyúčtování pouze těch příkazů, které si zaměstnanec zadal do docházky, a naopak upozorňovat a mazat ty, k jejichž realizaci nedošlo.

Stejně jako zbytek subsystému, cestovní příkazy by neměly připouštět děláni neopravitelných či přehlédnutelných chyb, které mohou mít vliv na vyúčtování. Jakmile je jednou uzavřen měsíc, cestovní příkazy nesmí jít zaúčtovat ke starému datu, obdobně by neměl jít vyplnit cestovní příkaz z data, které ještě nenastalo, aby se snížilo množství kontrolovaných údajů na nezbytné minimum. Jednou z nezbytných součástí cestovních příkazů jsou komentáře, kam se doplňují další údaje o cestě (specifikace lokace, zdržení na cestě). Komentáře by mělo jít přidat i po zaúčtování, k doplnění dodatečných informací (např. ohledně účtování), avšak pouze účetními (komentář od zaměstnance po schválení pracovní cesty účetní je bezpředmětný).

Inspektoři jakožto zaměstnanci vyjíždějící nejčastěji na cesty požadují, aby bylo možné si předvolit co nejvíce údajů, které by se automaticky vyplňovaly do příkazu. Jednalo by se o nejčastěji užívaný dopravní prostředek, pobočku, na kterou jdou náklady, vykonávanou činnost, místo zahájení a ukončení cesty, případně i čas zahájení, který se zpravidla rovná 7:00 hodin ráno dle Dohody. V případě používání soukromého vozidla by se mělo samo přenastavit podle data užívání, tj. pokud na něj má uzavřenu dohodu od 1. srpna, nemůže s ním vyjet (neboli zadat do cestovního příkazu) v červenci, a naopak starý vůz by neměl být použit na cestě v srpnu. Dále by ocenili funkci kopírování cest, a to buď na místo, kam už jeli, nebo části údajů od spolujezdce (např. úsek cesty).

Minimálně jednou ročně vychází vyhláška udávající nové sazby stravného a cestovních náhrad (motorová sazba, ceny pohonných hmot) stanovené na základě průměrných cen předchozího období. Ve výjimečných situacích vychází vyhláška častěji (např. v roce 2022 Vyhláška č. 237/2022 Sb. z 15.8.2022). Tyto změny je nutno zaznamenat

do systému včetně data platnosti. Nesmí se stát, aby cestovní příkazy účtované od stanoveného data obsahovaly staré sazby. To platí i v případě kopírovaných příkazů, kdy ve starém systému se zkopírovaly staré sazby a cestovní příkaz musel být celý smazán a vystaven znovu.

V momentu, kdy si některý zaměstnanec pořídí nové vozidlo a splní veškeré podmínky pro jeho používání, je třeba ho zadat do systému a přiřadit ke správnému zaměstnanci. Požadované údaje tvoří tedy osobní číslo zaměstnance a jméno, typ vozu, typ pohonných hmot (benzín, nafta, elektřina, LPG), průměrná spotřeba, stav užívání (používáno/nepoužíváno) a datum schválení dohody, tj. datum, od kdy se smí vozidlo užívat. Ve vyúčtování by měl systém automaticky zvolit vozidlo užívané v daný den dle databáze. Opět se to týká i kopírovaných příkazů, s nimiž bývá v současném systému problém.

Systém by měl eliminovat vícečetná proplacení jednoho cestovního příkazu. Jakmile byl jednou příkaz označen jako proplacený, už by mu ten status měl zůstat, avšak s možností drobných úprav v případě doplnění komentáře či opravy spisového čísla, jehož nesprávnost se mnohdy zjistí až po vyúčtování při fakturaci.

V případě vícedenní cesty mívají zaměstnanci problém správně vyplnit cestovní příkaz, a proto je třeba ohlídat veškeré skutečnosti s tím spojené co nejdříve, aby se informace nemusely zpětně dohledávat telefonicky. V první řadě je třeba, aby systém u vícedenní cesty automaticky požadoval vyplnění údajů o ubytování s možností zadání, že žádné vyúčtování není třeba, protože již bylo hrazeno žadatelem, případně bylo zaměstnanci zabezpečeno jiným způsobem bez úplaty. Pakliže ubytování je zadáno, systém by měl požadovat uložení kopie dokladu, čímž ho jednak bude mít účetní ihned k dispozici, jednak to zaměstnance upozorní na nutnost zaslání originálu.

Další problém tvoří poskytnutá jídla na cestě. V současném systému se často dělají chyby, a proto by nový měl zjednodušit jejich zadávání – ideálně kdyby se jídla zaškrtovala u každého dne zvlášť (výběr z 1, 2 nebo 3 jídel) a v případě neposkytnutí žádného jídla označit i tuto skutečnost (0 jídel). Zatímco u jednodenní cesty by vyplňování zůstalo na dobrovolné bázi, u vícedenní by bez něj nemělo dojít k dalšímu kroku, tedy odeslání ke schválení.

Ve fázi vyúčtování by měla být možnost volby reálně použitého dopravního prostředku, nejenom toho schváleného v zadání, samozřejmě za zachování pravidel pro tyto situace. V případě, že by zaměstnanec chtěl použít namísto sazby stanovené vyhláškou aktuální cenu PHM, v této části by mu to mělo být umožněno, nicméně s vyžádáním



příložením dokladu o nákupu PHM, bez kterého se to neobejde. Na obdobném principu by měly fungovat i výdaje jako jízdné, ubytování nebo parkovné – jakmile by zaměstnanec zadal a chtěl proplatit tento typ náhrad, systém by ho měl automaticky vyzvat k předložení dokladu, aby se na něj nezapomnělo.

#### **4.3.8 Pracovní doba na cestě**

Pracovní dobou v případě pracovní cesty se rozumí doba v rámci pravidelného rozvrhu směn, která je na TIČR pro účely cestovních příkazů nastavena od 7:00 do 15:30 hodin. To znamená, že v tomto časovém rozmezí se započítává i cesta do cíle pracovní cesty, zatímco mimo něj pouze samotný výkon práce. Z toho vyplývá, že systém by měl rozpoznat výkon práce a dobu na cestě a podle toho počítat odpracované hodiny. To se týká zejména doby na cestě mimo stanovenou pravidelnou pracovní dobu, která se nezapočítává do výpočtu přesčasu, dále samotných přesčasových hodin, kdy výkon práce by započítán být měl, a tudíž by měla být možnost i zadat jednotlivé hodiny, pakliže se celá pracovní cesta odehrává mimo rámec pravidelného rozvrhu směn, například o víkendu.

Příklad: inspektor provádí zkoušky zařízení vyžadující jeho účast v pravidelných intervalech několik dní po sobě ve večerních hodinách (čtvrtek, pátek, sobota 16:00 – 18:00) a nevyplatí se mu denně dojíždět, a tedy je ubytován poblíž a dojíždí pouze na testy. Zatímco ve všední den od 7:00 do 15:30 mu přísluší náhrada mzdy jakožto překážka na straně zaměstnavatele, po tomto rozmezí a o víkendu se odpracované hodiny odvíjejí pouze od výkonu práce. Ve výsledku tak dostane náhradu mzdy ve výši dvou běžných směn (pokud vyjel ve čtvrtek v 7:00 hodin nebo dříve) a přesčasy pouze za 6 hodin strávených výkonem práce, přestože celou sobotu strávil na pracovní cestě.

#### **4.3.9 Přesčas**

Cílem u přesčasů je jejich automatické počítání z docházky, aby se odstranilo riziko opomenutí a zaměstnancům odpadla starost, se kterou si příliš nevědí rady. Z tohoto důvodu je třeba rozlišovat u cestovních příkazů dobu na cestě a výkon práce. Dále je požadováno individuální nastavení limitu přesčasů u každého zaměstnance podle typu smlouvy a navázání na správnou mzdovou složku (Tabulka č. 4).

Tabulka 4: Typy přesčasů

Typ přesčasových hodin	Limit	
Nařízené	150 hod. ročně, 8 hodin v týdnu	Placené dle ZP
Dohodnuté	208 hod. za vyrovnávací období (půlrok), průměrně 8 hod. týdně	Placené dle ZP
Vedení	Individuální	Neplacené, do limitu zahrnuto v základní mzdě

Zdroj: vlastní zpracování dle Zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce a směrnic TIČRu

Jako přesčasové hodiny by měl být označen veškerý výkon práce nad rámec pravidelné pracovní doby. Samozřejmostí je rozlišování všedních dnů, víkendů, svátků a noční práce.

Tabulka 5: Přehled příplatků za přesčas

Typ přesčasu	Mzda
přesčas	Hodinová sazba + 25 %
noční (22:00-6:00)	+ 10 %
víkendy	+ 10 %
svátky	+ 100 %

Zdroj: Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

V Tabulce č. 5 jsou uvedeny užívané sazby odvozené ze ZP. Jakýkoli přesčas znamená proplacení mzdy ve výši 1,25násobku hodinové sazby (užívá se průměr na hodinu vypočtený z předchozího kvartálu), k níž jsou dále připočítávány další náhrady, pokud je na ně nárok. Jelikož TIČR neplánuje směny na dobu svátků, hodiny odpracované ve svátek se vždy stávají přesčasovými, a vzniká tedy nárok na mzdu ve výši 2,25násobku hodinové sazby za každou odpracovanou hodinu nebo její úměrnou část.

#### 4.3.10 Odpočinek mezi směnami

Zákoník práce uvádí, že nepřetržitý odpočinek mezi směnami by měl trvat minimálně 11 hodin každý den a jedenkrát v týdnu alespoň 35 hodin, ideálně tak, aby pod něj spadala neděle. V prvním případě lze v naléhavých situacích (ZP, paragrafy...), které se dotýkají i TIČR, odpočinek zkrátit, a to na 8 hodin ve všední den a 24 hodin o víkendu za podmínky, že o tuto dobu bude prodloužen odpočinek následující. Systém by měl zaměstnance

upozorňovat na dodržování odpočinku při zadávání konce směny v případě přesčasu. Pro zachování bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ani doba strávená na cestě nesmí spadat do doby odpočinku. Příklad: Zaměstnanec skončil směnu ve 21:00, na další tedy může nastoupit až v 8:00. Pokud nastoupí v 7:00, systém mu dobu následujícího odpočinku musí prodloužit na délku 12 hodin.

#### 4.3.11 Uživatelská práva

Každý uživatel by měl mít nastavenou vlastní definici práv podle své pozice a rolí v podniku, přičemž základní práva by měla vyplývat už pouze ze zařazení do pracovního poměru. Tímto způsobem lze usnadnit práci administrátora, který namísto přidělování jednotlivých práv zvolí pouze zaměstnancovu roli. Základní role by měla být vázána na pozici s tím, že další mu budou přiřazovány postupně, pokud bude třeba. Např. pozice účetní by znamenala automatické rozšíření práv o nahlížení do cizích cestovních příkazů pro potřeby fakturace, ale práva je vyúčtovat by byly přidány až po proškolení. Vzhledem ke kumulaci funkcí je třeba, aby jeden zaměstnanec mohl mít víc rolí. Odlišení a násobení rolí je důležité pro případ, že by zaměstnanec odešel a na jeho místo nastoupil někdo s menšími pravomocemi. Práva rolí by měla být nastavitelná přímo v podniku z pozice administrátora.

Základní role by tedy měly být:

- zaměstnanec (každý v pracovním poměru)
- vedoucí
- ředitel
- účetní
- personální
- administrátor.

Běžný zaměstnanec potřebuje práva k vyplnění cestovního příkazu, docházky a dovolenky včetně možnosti jejich zpětného zobrazení, úprav či zrušení, dokud nedojde k jejich schválení a exportu do účetnictví. Vedoucí pak toto vše schvaluje, tudíž musí mít práva k nahlížení, vracení a schvalování, avšak pouze u svých podřízených, nikoho jiného. Ředitel potřebuje práva ke schvalování služebních cest za ředitelství, nahlížení do docházek všech zaměstnanců a mít možnost kdykoli zastoupit vedoucí.

Účetní nahlíží do cestovních příkazů kvůli fakturaci, nicméně by neměli nic měnit ani účtovat. To neplatí v případě účetních, kteří je zpracovávají. U těch se předpokládá,

že budou do systému zadávat soukromá vozidla, kontrolovat správnost cestovních příkazů, schvalovat je k vyúčtování, měnit sazby dle legislativy a exportovat měsíční sestavy. Speciální kategorií je mzdová účetní, která potřebuje kompletní práva ke zpracování docházky: nahlížení do docházkových listů (v případě otázek ohledně správnosti typu zadaného volna), v případě nutnosti možnost zásahu, export měsíčních sestav, zobrazení údajů zaměstnance.

U personalistky se očekává doplňování databáze zaměstnanců o individuální údaje potřebné ke zpracování mezd, tedy typ úvazku, návaznost poměrů, způsobilost zaměstnance k noční práci, limit na dohody, limit přesčasů či ukončení pracovního poměru k datu. Protože se stará o dodržování dovolené, měla by mít práva k nahlížení a zásahům do docházek zaměstnanců v případě, že jim bude dovolená nařízena, nebo odejdou na mateřskou či rodičovskou dovolenou a ztratí přístupy ke svým zařízením. Kromě toho zajišťuje zpracování stravenkového paušálu, a tudíž bude třeba i právo exportovat výstupní sestavu s jejich počtem.

Administrátoři se budou starat o zadávání nových zaměstnanců do systému a jeho správu – aktualizace či ztracená hesla. Vedoucí provozně-ekonomického úseku pak bude přiřazovat role zaměstnancům obdobně jako v ERP systému.

#### **4.3.12 Výstupní sestavy**

Počítá se s dvěma základními typy výstupů: první pro přenos dat do ERP systému, druhý pro tisk k archivaci, popř. k přehledu zaměstnanců z řad vedení. Zatímco první typ by měl mít pevně definovanou strukturu, aby se importoval správně, u druhého je vhodné zakomponovat možnost individuálních úprav uživatelem, aby si nastavil, co a v jakém pořadí chce vidět.

V případě přenosu dat se počítá s vytvořením přenosného souboru ve formátu CSV, XLXS nebo XML, které je schopen ERP systém zpracovat.

Aby byly dodrženy podmínky analogové archivace, je třeba mít k dispozici i několik základních sestav, mezi něž patří jednotlivé docházkové listy (poslouží i pro účely poboček), evidence docházky a přehledy cestovních příkazů a stravenkového paušálu. V ideálním případě by bylo možné si dle zadaných kritérií vytvořit jakoukoli jednoduchou sestavu dle přání uživatele.

### **4.3.13 Další požadavky**

Do této kategorie byly zahrnuty požadavky týkající se zejména funkcionality systému jako celku. Vzhledem k množství zpracovávaných a kontrolovaných údajů je třeba, aby odezva systému byla co nejrychlejší a provádění jednotlivých úkonů nebylo zdrženo dlouhým načítáním údajů.

U funkcí a vyplňovaných kolonek by zaměstnanci uvítali srozumitelné názvy a nápovědu, která by se zobrazila po krátké časové prodlevě po najetí kurzorem na příslušnou sekci. V případě, že by i tak vyplnili údaj ve špatném formátu (např. zadání nesprávného typu znaku při vyhledávání), systém by je měl upozornit na chybu a nepustit je dál. Dále požadují, aby veškeré aktualizace byly kompletně testovány před ostrým spuštěním a nikdy nemazaly individuální nastavení jednotlivých uživatelů. S tím souvisí možnost jejich manuálního spuštění podnikovým administrátorem v libovolný čas dle potřeb podniku.

Dále je požadována bezplatná základní údržba včetně oprav způsobených ne vinou zaměstnance, ale dodavatele (např. při nedostatečném otestování systému).

Aby neuskutečněné dovolenky a pracovní cesty nezabíraly mnoho paměti, je třeba je automaticky promazávat po uzavření měsíce. V případě dovolenek by to byly všechny neuplatněné, u cestovních příkazů pak pouze ty neuskutečněné (tj. ve fázi zadání, nepropsány do docházky, případně se překrývají s jiným příkazem). Doba archivace docházky i cestovních příkazů činí 10 let, po tuto dobu by měly být v systému k dispozici k nahlédnutí.

### **4.3.14 Budoucí vývoj**

Vzhledem k plánovaným změnám zákoníku práce je třeba počítat s možností jejich schválení a přizpůsobit tomu i vývoj elektronické docházky, aby byla aktuální. V tuto chvíli se jedná zejména o legislativní úpravy tzv. home office neboli práce na dálku, rozvrhů směn pro pracovní dohody a počítání dovolené.

V případě výkonu práce z domova by se jedná o příspěvek zaměstnanci jakožto náhrada za užívání vlastního majetku a spotřebu energií s hodinovou sazbou 2,80 Kč. Systém by tedy měl zahrnovat možnost rozlišení práce na pracovišti a z domova a být následně schopen vypočítat celkovou částku k proplacení z docházky podle skutečně odpracovaných hodin z domova v daném měsíci.

Změna výpočtu dovolené by se dotkla pouze dvou skupin: zaměstnanců pracujících na dohody, nebo přesčas, protože by se nově počítala i z těchto odpracovaných hodin. V

případě schválení by tedy bylo třeba přejít od současného způsobu výpočtu k zahrnutí veškerých odpracovaných hodin do zůstatku, jenž by byl následně automaticky upraven v databázi zaměstnance.

V systému musí být umožněno měnit zákonem stanovené sazby dle aktuální legislativy. Ačkoli se v návrhu nepočítá s výpočtem silniční daně, je třeba počítat s možností, že v budoucnu může být povinnost ji hradit opět zavedena, což by znamenalo schopnost rozlišení soukromého vozidla od ostatních prostředků a výpočet dnů užívání vozidla, a to především v případě vícedenních pracovních cest (kdy se s ním reálně jelo), několika cest v jednom dni, které nebyly sloučeny do jednoho cestovního příkazu, a použití vozidla jiným zaměstnancem.

#### **4.3.15 Shrnutí**

V této kapitole byly sesumírovány požadavky na subsystém docházky a cestovních příkazů, které lze případně aplikovat i při individuálních úpravách některého z hotových řešení na trhu. V takovém případě však bude nejspíš nutné přistoupit ke kompromisům a patrně nezůstanou zachovány všechny potřebné funkce. Z tohoto důvodu jim byla přisouzena priorita, aby byly, pokud možno, opomenuty ty nedůležité, zatímco podstatné pro chod organizace (např. propojení s cestovními příkazy a rozeznávání doby na cestě) zůstaly zachovány. Pro zachování všech funkcí byl vytvořen návrh, o kterém pojednává kapitola následující.

### **4.4 Návrh řešení**

Aby návrh dle požadavků nahradil stávající formu docházky a zrychlil přitom proces zpracování mezd a cestovních příkazů, je třeba jednotlivé úkony zaměstnancům co nejvíce usnadnit, omezit množství kontrol a zamezit co největšímu množství chyb z nepozornosti. V návrhu je řešena subsystémová databáze (statická struktura) za pomoci tříd objektů, jejich atributů a metod. Byly zahrnuty údaje dávající smysl z hlediska funkčnosti systému a údaje důležité pro usnadnění administrativy. V případě chování byly pro stavové diagramy vybrány třídy procházející vícero stavy a podstavy, které budou ovlivňovat možnosti, co lze s objekty v danou chvíli dělat. Model interakcí přináší vybrané případy užití v jejich ideální podobě, tj. když uživatel zachází se systémem podle zamýšleného scénáře, a dále v podobě více realistické až pesimistické, tj. když někde udělá chybu.

#### 4.4.1 Strukturní diagramy

Návrh dle požadavků počítá s vytvořením jednoho systému pro docházku i cestovní příkazy s vlastní databází zaměstnanců s údaji potřebnými ke zpracování výplat. Jednotlivé moduly musí být propojené a předávat si informace mezi sebou, aby odpadlo množství kontrol. Databáze byla navržena pouze pro potřeby docházky, a tak neobsahuje žádné údaje navíc, aby se předešlo navyšování požadavkům na hardware a zbytečným duplikacím s ERP systémem. Metody *get* a *set* byly použity pro znázornění automatických činností systému při vykonávání operace. Níže se nachází datový slovník použitých tříd se základním popisem nejednoznačných atributů a operací (třídy začínají velkým písmenem a jsou rozlišeny kurzívou). U jednotlivých diagramů tříd budou použity vždy pouze nejdůležitější prvky z celého souboru.

- *Zaměstnanec* – uživatel systému, třída, na kterou jsou vázány všechny ostatní.
- *login* – jednoznačné rozlišení zaměstnance z hlediska systému v případě shody jmen. Z hlediska uživatelského rozlišení poslouží osobní číslo pracovního poměru.
- *činnost* – vybraná preferovaná činnost (hlavní/vedlejší) zaměstnance pro účely pracovních cest
- *město* – obvyklé místo zahájení a ukončení pracovních cest pro usnadnění vyplňování
- *způsobilost k noční práci* – v případě nepravdy zaměstnanci nepovolí docházku v čase 22:00 – 6:00 hodin; nepravda nastavena jako výchozí hodnota
- *zadání preferencí* – zaměstnanec má možnost si nastavit osobní preference pro účely autovyplnění docházky a CP. Jedná se o pravidelnou pracovní dobu (od-do), typ činnosti, typ cesty (pokud se chystá vyjíždět převážně do zahraničí) a preferovaný dopravní prostředek
- *celé jméno* – slouží k použití v sestavách a vyhledávání, konkrétně tam, kde je vhodné mít os. číslo odděleně
- *identifikace* – jednoznačná identifikace zaměstnance nadefinovaná zejména pro použití řadovými zaměstnanci
- *Pracovní poměr* – rozlišení jednotlivých pracovních poměrů zaměstnance. Každý má unikátní osobní číslo, které se mění i při návratu do zaměstnání po ukončení předchozího poměru. Na PP se váže docházka, která musí být v souladu za všechny PP jednoho zaměstnance.
- *osobní číslo* – základní identifikátor, HP začíná 00, DPP 100, DPČ 200

- zahájení PP – datum nástupu
- počet týdnů dovolené – z každého PP plyne nárok na 5 týdnů dovolené ročně
- ověř úvazek – ověří, zda zaměstnanec dodržel měsíční rozsah hodin plynoucích z jeho úvazku
- *Cestovní příkaz* – kompletní výkaz o pracovní cestě. Zatímco docházka je vázána na pracovní poměr, cestovní příkazy jsou za zaměstnance. Dělí se na tuzemský a zahraniční, kdy každý má jiné náležitosti a jinak využívá stravné
- *Zadání pracovní cesty* – údaje o pracovní cestě zadávané před jejich uskutečněním, nutné pro schválení vedoucím
- *Vyúčtování* – údaje o proběhlé pracovní cestě
- *Položka pracovní cesty* – slouží k zadání jakékoli události spjaté s CP. Stravné se generuje samo na základě délky trvání, Výkon práce je přednastaven podle času zahájení a ukončení či jednotlivých úseků, ale lze jej přepsat v případě prodlev.
- *Dopravní prostředek* – zaměstnanec volí nejčastěji užívaný (z první linie hierarchie, tj. soukromé vozidlo, hromadná doprava, letadlo či spolujízda), ten se automaticky propisuje do CP. Vždy je možné ho změnit během zadávání cestovního příkazu
- *Vozidlo* – typ dopravního prostředku, v TIČRu se jedná pouze o osobní auta. Při zvolení při vyúčtování je možnost zadat spolucestujícího z řad zaměstnanců, aby měl možnost okopírovat úsek cesty pro své vyúčtování
- *Motorová sazba* – u vozidla je nastavena legislativní motorová sazba pro účely kompenzace jeho užívání na PC. TIČR disponuje pouze osobními vozy, a tak je tato sazba vždy stejná a mění se pouze aktualizací vyhlášky. To vysvětluje násobnost vazby, v případě povolení motorek nebo nákladních vozidel by bylo nutné ji změnit.
- *PHM* – palivo, na které vozidlo jezdí. Je dobré zadat všechny typy z vyhlášky, ale nemusí být nutně všechny použity
- *Soukromé vozidlo* – osobní vůz zaměstnance, který splnil podmínky jeho užívání pro účely pracovních cest
- *SPZ a značka vozidla* – rozlišení vozů, identifikace pro kontrolu ostatních výdajů jako zahraniční dálniční známka, parkovné apod.



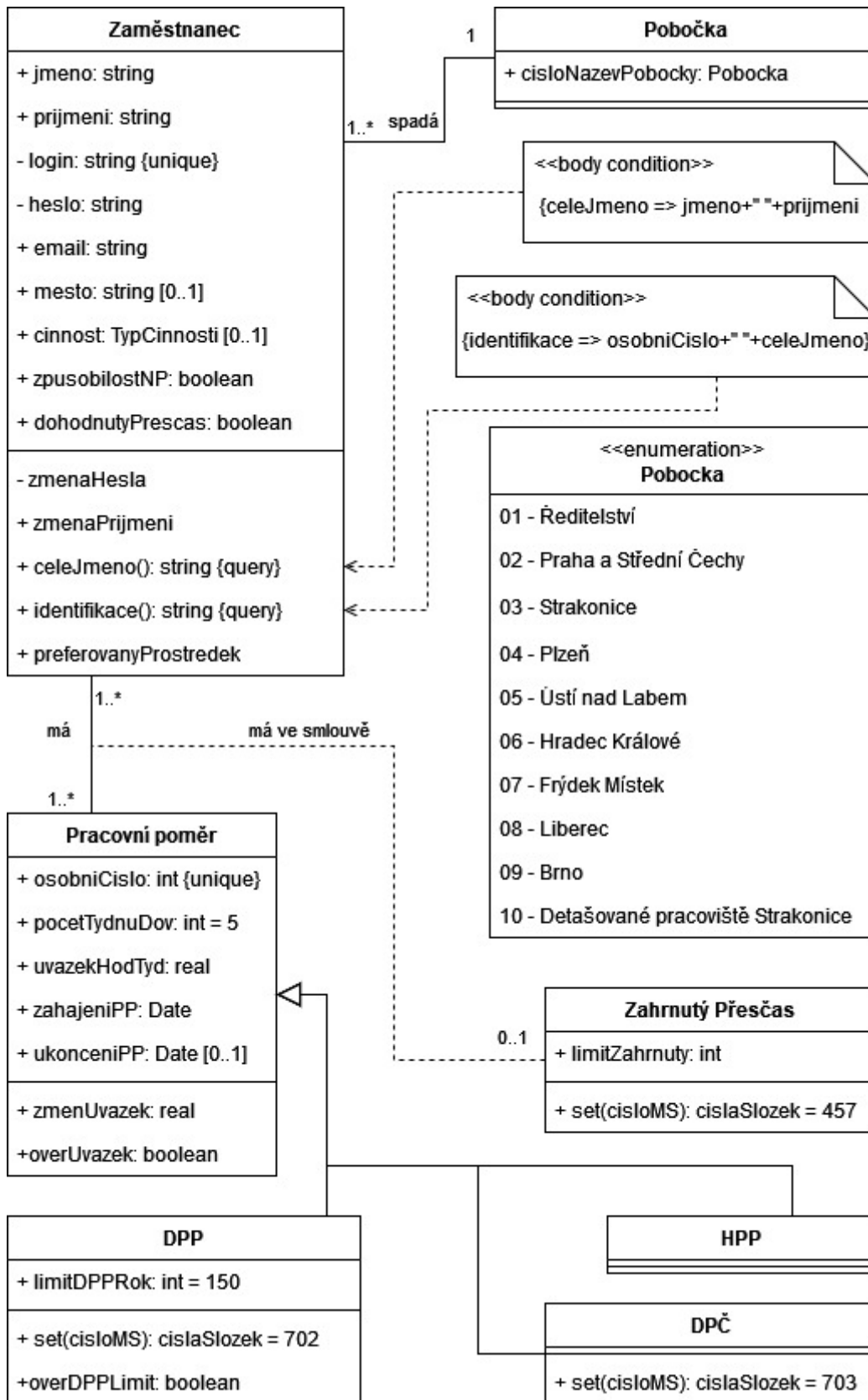
- *Datумы zapsání a ukončení* – důležité, aby staré vozy nemohly vstoupit do cestovního příkazu z datumu mimo interval. Datumem zapsání se rozumí den, kdy začal zaměstnanec vůz používat v podniku
- *Hromadná doprava* – řadí se sem vlak, autobus a MHD. Při zvolení v CP je ve vyúčtování vyžadován jízdní doklad
- *Letadlo* – při zvolení v CP v kombinaci s tuzemskou cestou požaduje změnu na zahraniční, při vyúčtování vyžaduje doklad (letenku)
- *Spolujízda* – volí zaměstnanec, který nevyužil jiného dopravního prostředku a vezl se autem, které řídil někdo jiný. Pokud cestoval se zaměstnancem podniku, má možnost ho při vyúčtování vybrat ze seznamu jmen a okopírovat úsek jeho vyúčtování pro sladění časů, ale pouze v případě, že ho nezapomněl označit řidič (z důvodu ochrany soukromí)
- *Docházka* – docházka za 1 měsíc. Váže se jednak k pracovnímu poměru, jednak k zaměstnanci, protože odpracovaná doba se nesmí krýt mezi poměry.
- *Mzdová složka* – odkazuje na MS používané v ERP systému pro snadný import. Kompletní seznam se nachází v příloze č. 3
- *Doba odpočinku* – uchovává konstanty a hlídá zaměstnance, aby dodržoval odpočinek mezi směnami
- *Přesčasy* – limity a pravidla pro přesčasy. Pokud má zaměstnanec dohodnutý přesčas, nesmí mít k tomu žádný další typ.
- *Stravné* – uchovává konstanty pro potřeby cestovních náhrad, váží se ke konkrétním dnům pracovní cesty podle délky trvání a množství poskytnutých jídel. Platnost platí pro sazby, které se odlišují dle typu cesty
- *Tuzemské* – obsahuje sazby stravného platné pro ČR
- *Zahraniční* – obsahuje sazby stravného dle jednotlivých států spolu s jejich měnami. Protože TIČR vysílá zaměstnance na zahraniční cesty pouze výjimečně, není nutné vyplňovat všechny sazby, ale lze je doplnit ve chvíli, kdy to bude třeba, podle aktuální výše stanovené *Vyhláškou o stanovení výše základních sazeb zahraničního stravného* pro konkrétní rok.

### **Diagram tříd — pracovní poměr**

Diagram (Obrázek č. 1) znázorňuje zaměstnance, jeho příslušnost k pobočce a uzavřený pracovní poměr. Pokud je na vedoucí pozici, může mít již ve smlouvě podepsaný počet přesčasových hodin, které jsou zahrnuty ve mzdovém výměru a neproplácí se jako

příplatky. Jakýkoli zaměstnanec může mít uzavřenou dohodu na práci přesčas, která umožňuje navýšení odpracovatelných přesčasových hodin nad rámec nařízených. Jsou tři druhy pracovních poměrů: DPP, DPČ a HPP, a zaměstnanec jich může uzavřít neomezené množství.

Obrázek 1: Diagram tříd – pracovní poměr



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Diagram tříd — role

Role byly sestaveny na základě odlišných způsobů užívání systému na jednotlivých pozicích a dle toho jim byla přidělena práva. Diagram tříd (Obrázek č. 2) znázorňuje jejich generalizaci spolu s vybranými právy jakožto metodami (úplný seznam v příloze).

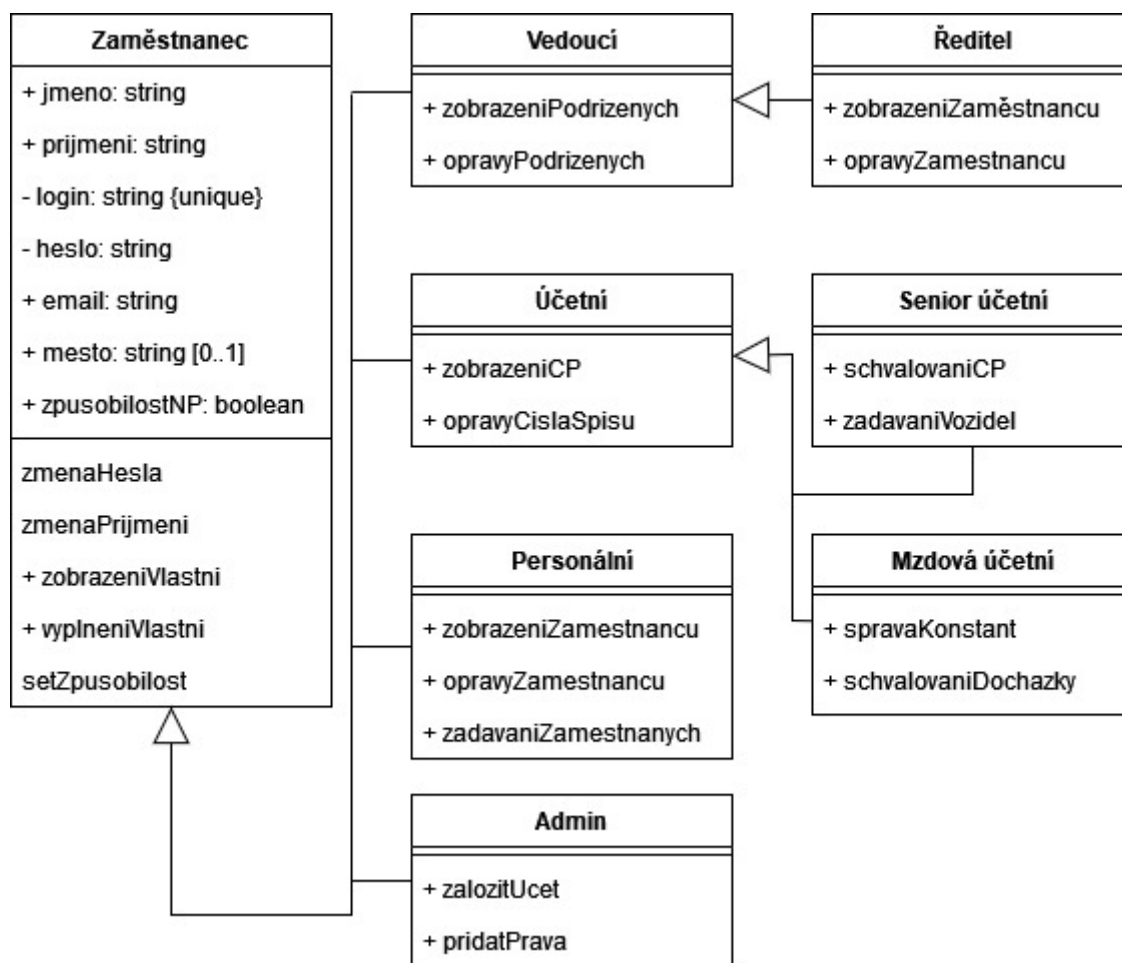
- Řadový zaměstnanec – základní role každého zaměstnance, které dostane při nástupu do zaměstnání
- Vedoucí – zobrazuje, opravuje a schvaluje dokumenty svých podřízených
- Ředitel – může zobrazit a schválit dokumenty jakéhokoli zaměstnance, ale kromě přímých podřízených mu nechodí notifikace
- Účetní – zobrazuje CP, opravuje čísla spisu, komentuje
- Senior účetní – spravuje CP agendu včetně databáze vozidel
- Mzdová účetní – spravuje docházky a mzdové konstanty
- Personální – zadává údaje o zaměstnancích a kontroluje docházky
- Admin – zakládá nové účty, přiřazuje práva a provádí aktualizace

## Diagram tříd – docházka

Založením PP se zaměstnanci automaticky otevírá první list *Docházky* za daný měsíc (viz. Obrázek č.3). Pokud má zaměstnanec vyplněnou pravidelnou pracovní dobu, tyto údaje se mu budou automaticky vyplňovat. *Docházka* je složena z jednotlivých dní a dovolenek (které jsou schvalovány vedoucími) a je propojena s CP. Na dny jsou vázány *Mzdové složky*, které jmenují důvod nepřítomnosti. Mzdové složky jsou zadávány podle názvu v případě zaměstnance, kdy si vybírá ze seznamu, jako číslo v případě systému. Typem MS je *Přesčas*, který má limity hodin, které může zaměstnanec odpracovat. *Dovolenka* bude podrobněji popsána v dalším diagramu.

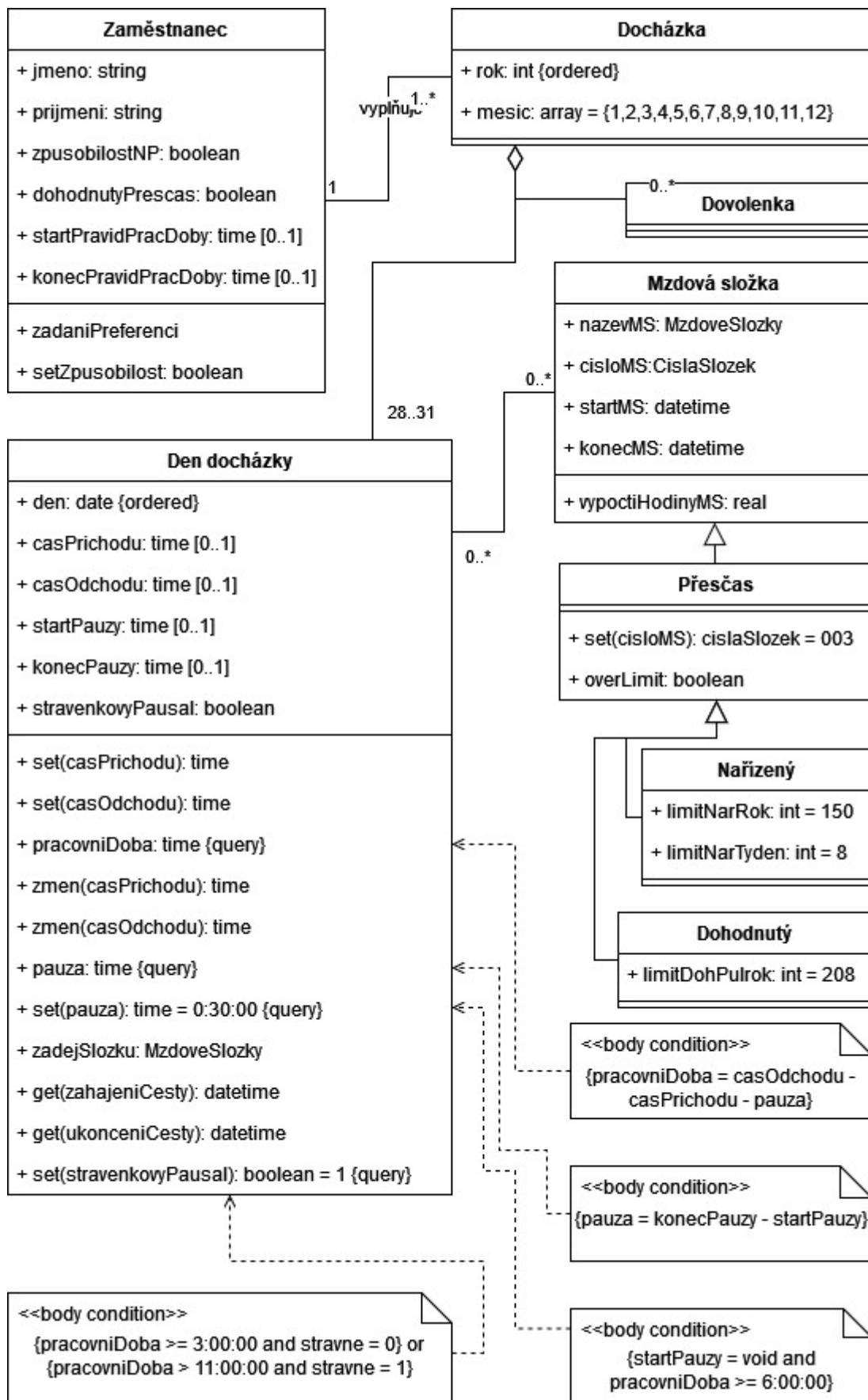
Zaměstnanec může zadat zahájení i konec pauzy na oběd, což je vhodné v případě, že nesplní 6 hodin pracovní doby (např. při návštěvě lékaře nebo čerpání dovolené kratší než v délce směny) a pauzu si udělal kratší, jinak se mu automaticky zapíše zákonná půlhodinová.

Obrázek 2: Diagram tříd – Zaměstnanec a jeho role



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

Obrázek 3: Diagram tříd – Docházka



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

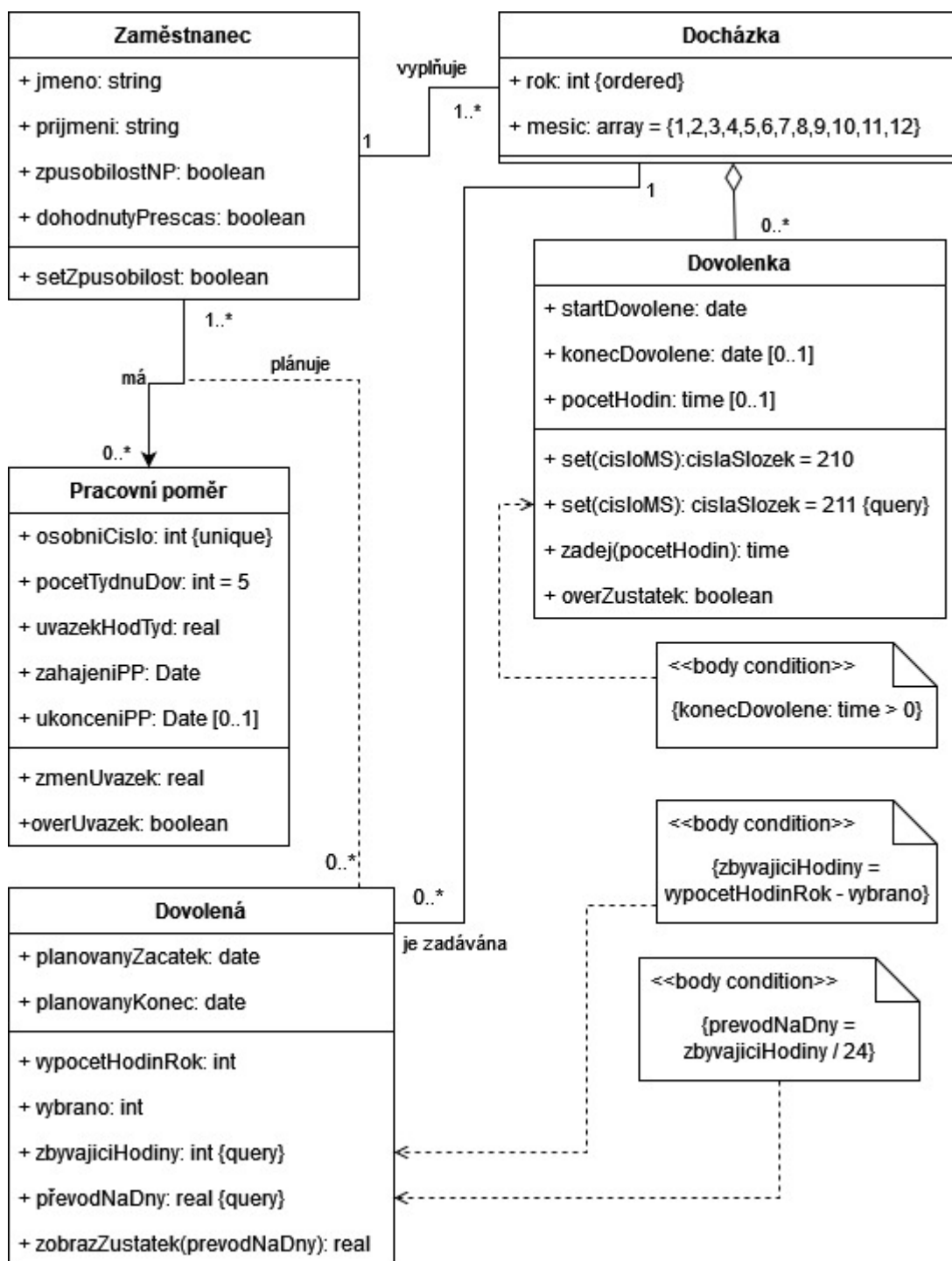
### **Diagram tříd – Dovolená**

Diagram tříd na Obrázku č. 4 znázorňuje strukturu podstatnou pro práci s dovolenými. Vznikem PP a odpracováním potřebné doby vzniká nárok na dovolenou. Zadává plánovanou *Dovolenou*, a v případě realizace převádí na *Dovolenku*, kterou odesílá ke schválení a na kterou se váží docházkové MS. Zaměstnanec si může zobrazit zůstatek dovolené ve dnech na místo hodin.

### **Diagram tříd – Doba odpočinku a další příplatky**

Dodržování doby odpočinku je řešeno u přesčasové práce a věnuje se mu diagram na Obrázku č. 5. Legislativa stanovuje dobu jeho trvání, která se smí zkrátit pouze z vážných provozních důvodů a jen v omezeném rozsahu. V případě, že zaměstnanec nemohl dodržet její délku, je upozorněn při zadávání času odchodu z práce, a zároveň jsou zadány překážky na straně zaměstnavatele na den následující až do doby, kdy bude doba odpočinku dodržena. Tento záznam lze změnit zadáním příchodu do práce v případě využití zkráceného odpočinku. Pokud zaměstnanec podle záznamu nesplnil ani zkrácenou dobu odpočinku, nelze jeho docházku schválit.

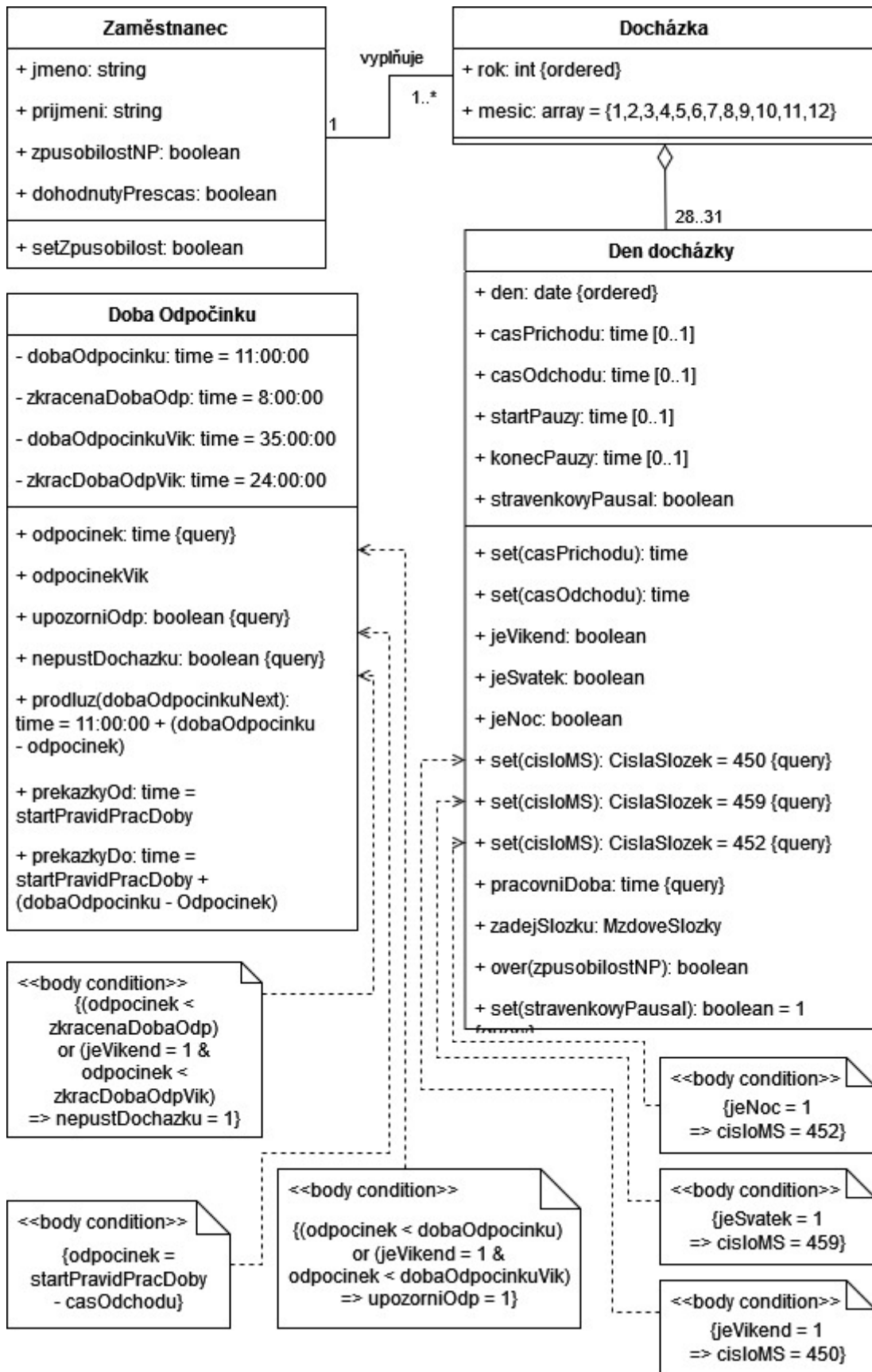
Obrázek 4: Diagram tříd – Dovolena



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net



Obrázek 5: Diagram tříd – Doba odpočinku a další příplatky

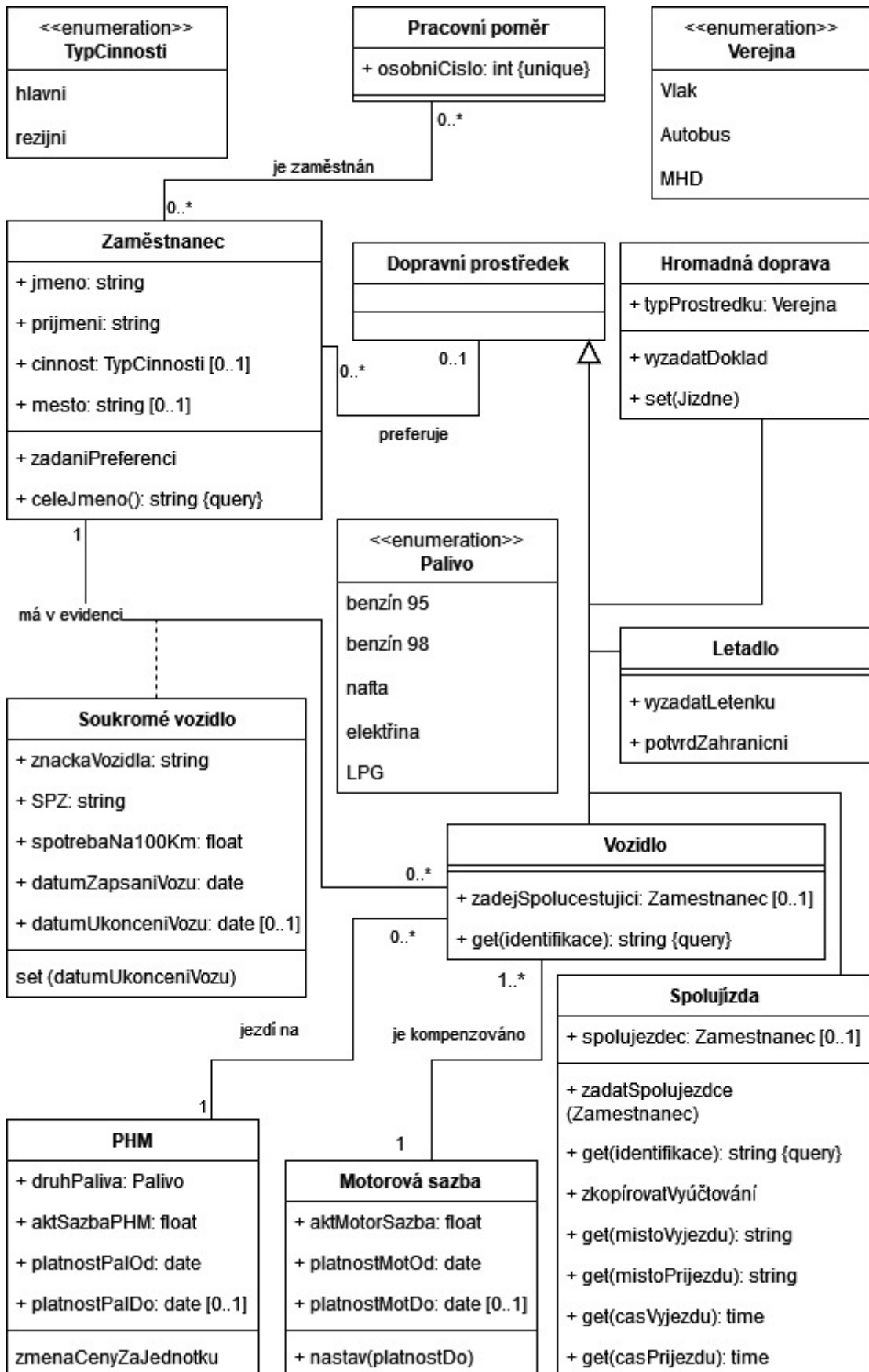


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Diagram tříd – dopravní prostředek

Struktura vazeb mezi zaměstnancem a dopravními prostředky potřebná pro účely CP byla zachycena na obrázku č. 6. Zaměstnanec si může zvolit preferovaný dopravní prostředek, typ činnosti a pracovní cesty, které bude nejčastěji vykonávat, a nastavit město, z něž bude vyjíždět. Zatímco hromadná doprava vyžaduje pouze přidání dokladu do *Vyúčtování CP*, letadlo potřebuje potvrzení typu cesty v případě, že zaměstnanec zadal tuzemskou. K užívání soukromého vozidla je pak třeba mít podepsanou Dohodu o užívání vozidel a vůz zadaný v databázi. Datum zapsání (do databáze systému) je důležité z hlediska možnosti použití na pracovních cestách, a to zejména v případě, kdy zaměstnanec vozy v průběhu času měnil. Datum ukončení se zadává právě pro tyto případy, aby se už vozidlo nepropisovalo do CP novějších dat. Sazba PHM i motorová jsou aktualizovány vyhláškou, poté se taktéž nesmí objevit, pokud se nejedná o vyúčtování CP staršího data, na které si zaměstnanec pozdě vzpomněl. Spolujízda v CP umožňuje okopírování vyúčtování od jiného zaměstnance.

Obrázek 6: Diagram tříd – Dopravní prostředky



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

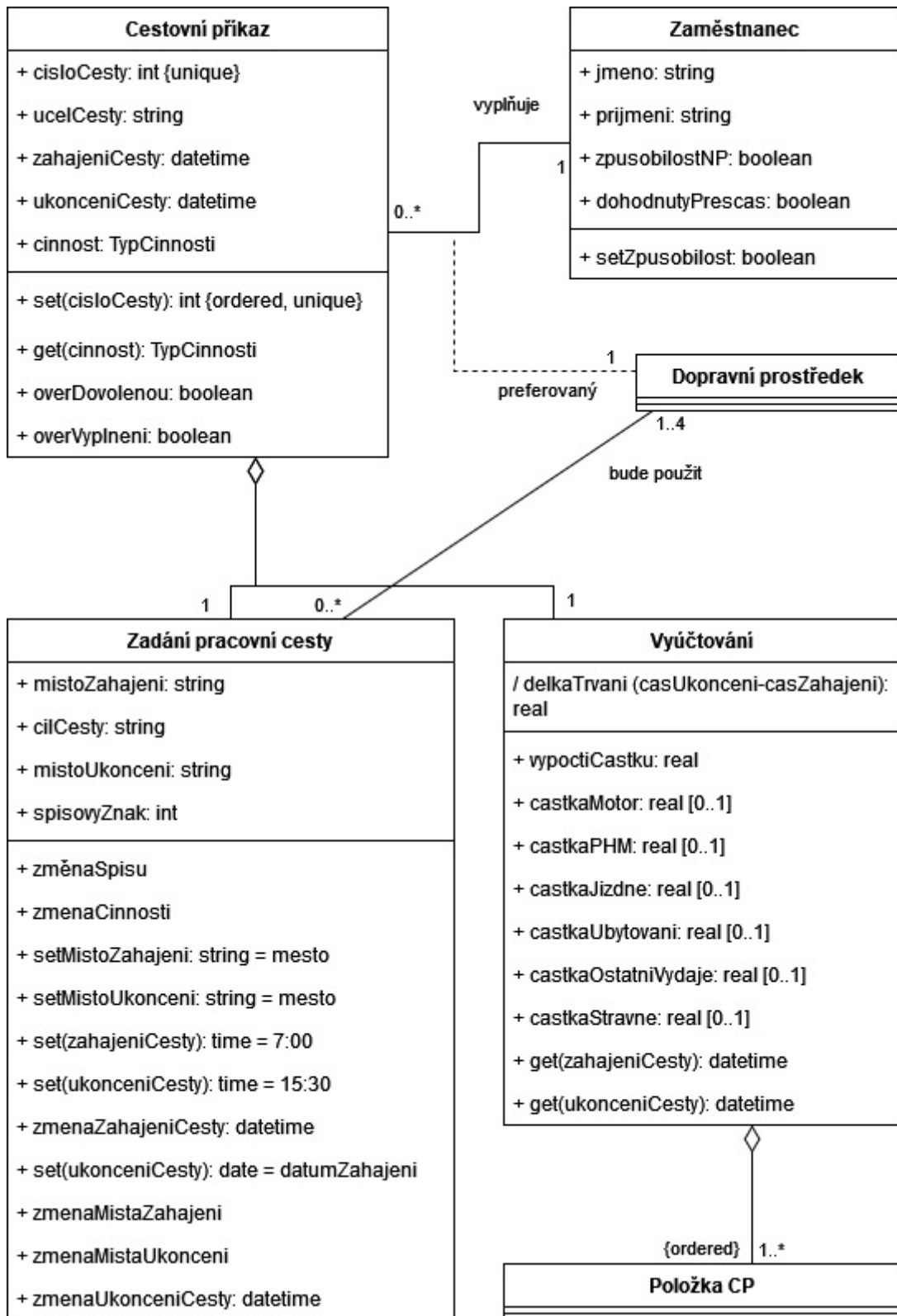
### **Diagram tříd – Cestovní příkaz**

*Cestovní příkaz* sestává ze dvou propojených částí. Protože směrnice podniku vyžadují písemné schválení cesty před jejím zahájením, vznikla třída *Zadání pracovní cesty*, kam se vyplňují základní údaje o PC (viz Obrázek č. 7). Pokud má zaměstnanec zvoleny preference, jako dopravní prostředek, jsou automaticky vybrány s tím, že je lze kdykoli změnit či v případě prostředku rozšířit až na všechny jeho typy. Pro zjednodušení se v této části nepoužívá dělení *Veřejné dopravy*, která bude volena až ve fázi *Vyúčtování*.

### **Diagram tříd – Cestovní příkaz (vyúčtování)**

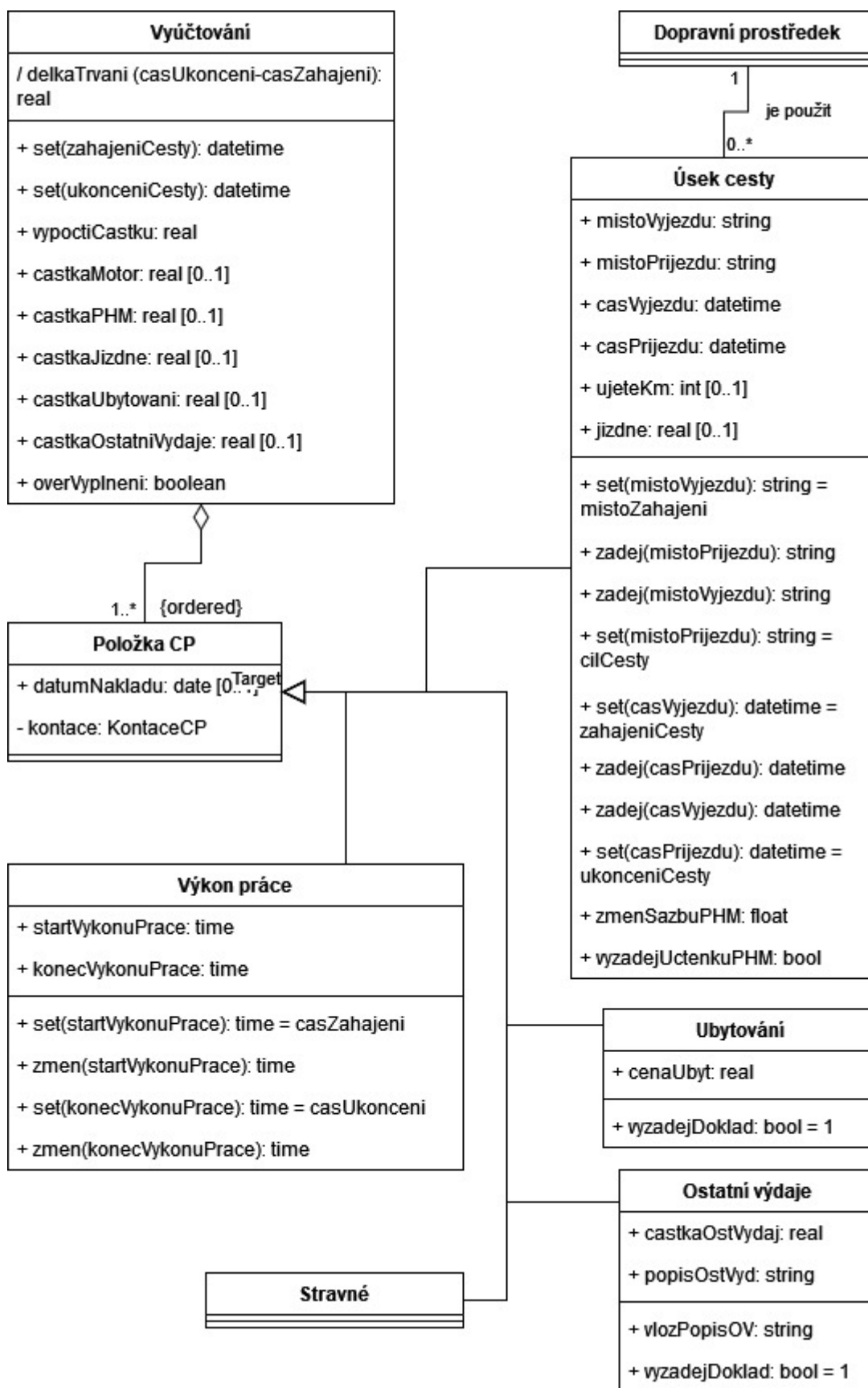
Pro přehled bylo *Vyúčtování* a jeho části rozebráno podrobněji na Obrázku č. 8. *Vyúčtování* se skládá minimálně z jedné položky (v takovém případě se jedná o úsek cesty do cílové destinace bez návratu), obvykleji pak z vícero. Typem položky může být úsek cesty, který vyvolává operace podle typu zvoleného dopravního prostředku, a podle toho se zadávají atributy. Zaměstnanec má možnost zadat výši sazby PHM dle aktuálních cen na benzince, v takovém případě je však nutné doložit doklad. Stravné je blíže popsáno na Obrázku č. 9. Výkon práce slouží pro rozlišení doby strávené cestou, čekáním a samotným výkonem práce pro účely počítání přesčasu. Poslední typy položek tvoří ubytování a ostatní náklady, které vyžadují zadání dokladu. Operace následně vypočítají celkové částky za jednotlivé typy položek i částku celkovou (zaokrouhлено na celé koruny nahoru).

Obrázek 7: Diagram tříd – Cestovní příkaz



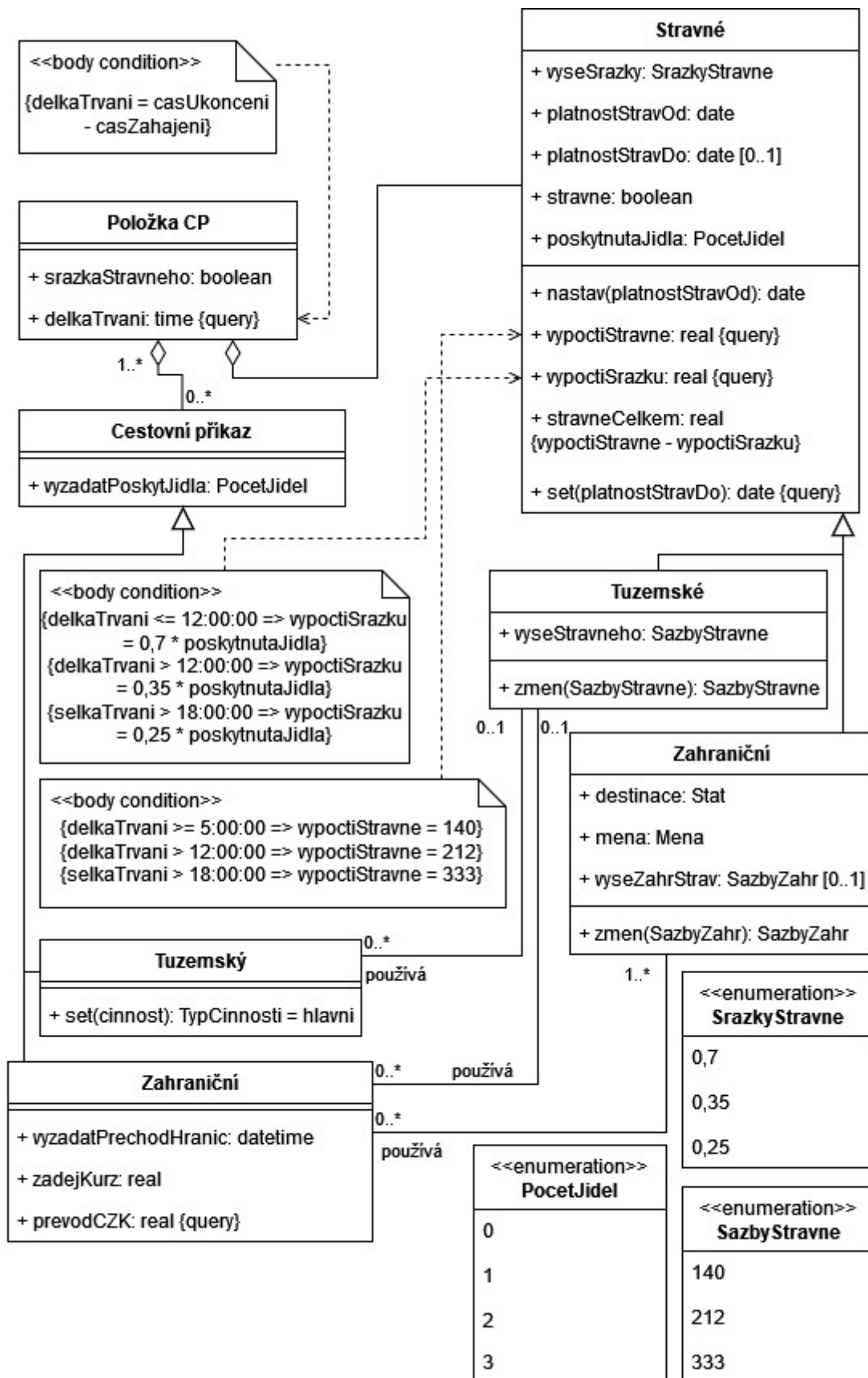
Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

Obrázek 8: Diagram tříd – Cestovní příkaz (Vyúčtování)



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

Obrázek 9: Diagram tříd – Cestovní příkaz (Stravné)



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### **Diagram tříd – Cestovní příkaz (stravné)**

Tato část diagramu tříd (Obrázek č. 9) je soustředěna na problematiku stravného s rozlišením tuzemských a zahraničních cest, které jsou pojaty jako typ Cestovního příkazu. Zatímco tuzemský používá pouze tuzemské stravné, u zahraničních cest se používá stravné všech států, jejichž hranice byly překročeny pozemskou cestou (proto je nutné zadávat údaj o času překročení hranic). Podle délky trvání cesty je stanovena výše stravného a podle počtu poskytnutých jídel je strhávána legislativně stanovenými sazbami.

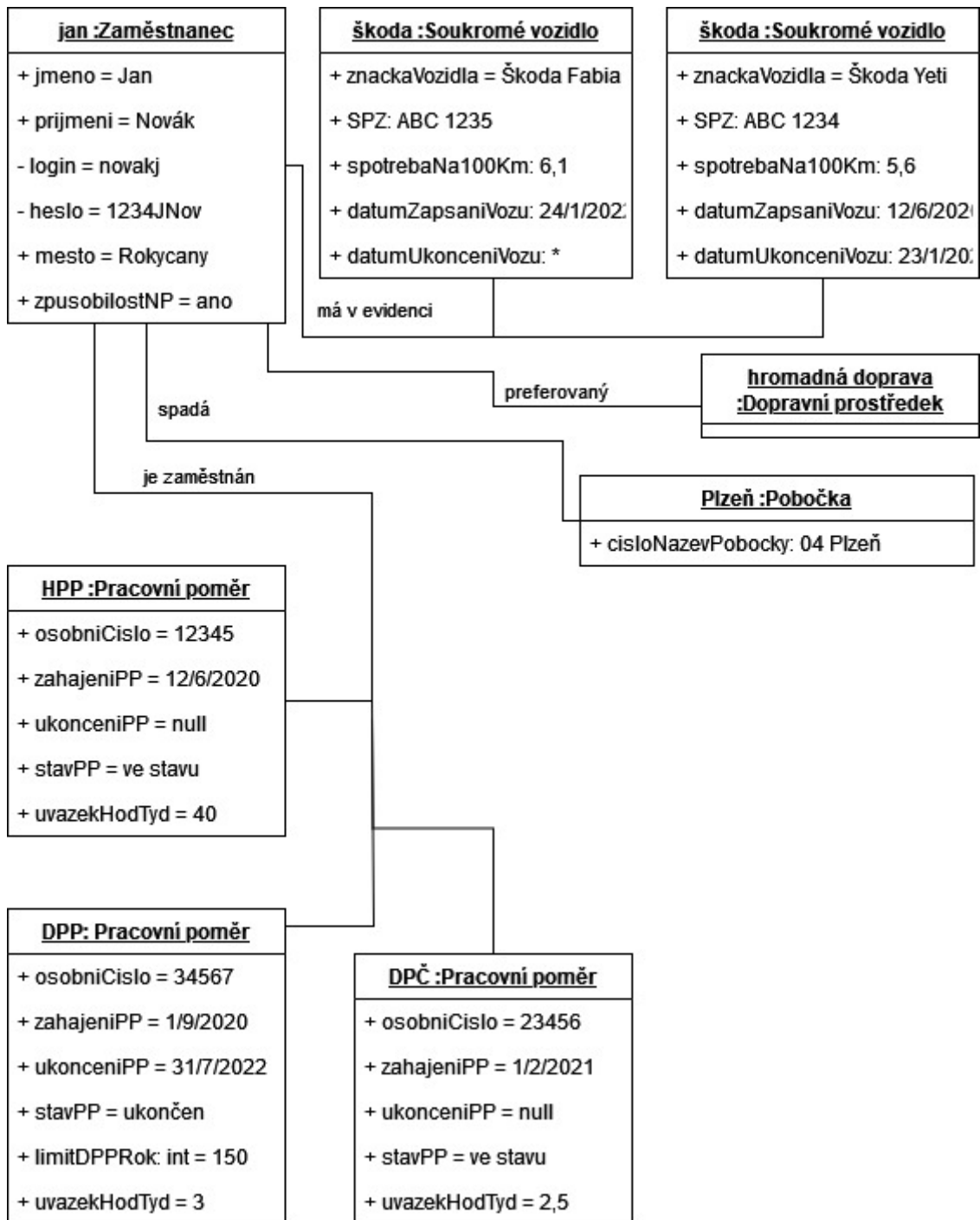
### **Diagram objektů**

Účelem diagramu objektů (Obrázek č. 10) bylo odhalení nedostatků prvních verzí diagramu tříd. Pro tento účel byl v příkladu na obrázku uvažován fiktivní zaměstnanec Jan Novák na pracovní pozici vedoucího inspektora, tudíž zastávající v subsystému dvě role: zaměstnanec a vedoucí. Jan Novák sice má schváleno používání soukromého vozidla, nicméně po nehodě z ledna 2022 (kvůli které změnil auto) preferuje používání hromadné dopravy. Administrativně spadá pod pobočku Plzeň, avšak na většinu cest bude vyrážet z Rokycan. Hlavní úvazek má stanoven na 40 hodin týdně, k tomu uklízí na pobočce na DPČ s měsíčním limitem 10 hodin, a ještě na DPP provádí údržbu serverů. Vzhledem k novele ZP platné od 1.1.2024 musí mít rozvrženou pracovní dobu i pro dohody, na DPČ má tedy 2,5 hodin týdně a DPP 3 hodiny týdně, dokud nepřekročí roční limit 150 hodin.

Zasazení konkrétních objektů do diagramu třídy mimo jiné pomohlo k doplnění násobností u atributů nebo k nahrazení atributu třídou či naopak. Dále objasnilo některé metody, které bylo třeba přidat, aby subsystém fungoval tak, jak bylo zamýšleno.



Obrázek 10: Vzorová část diagramu objektů

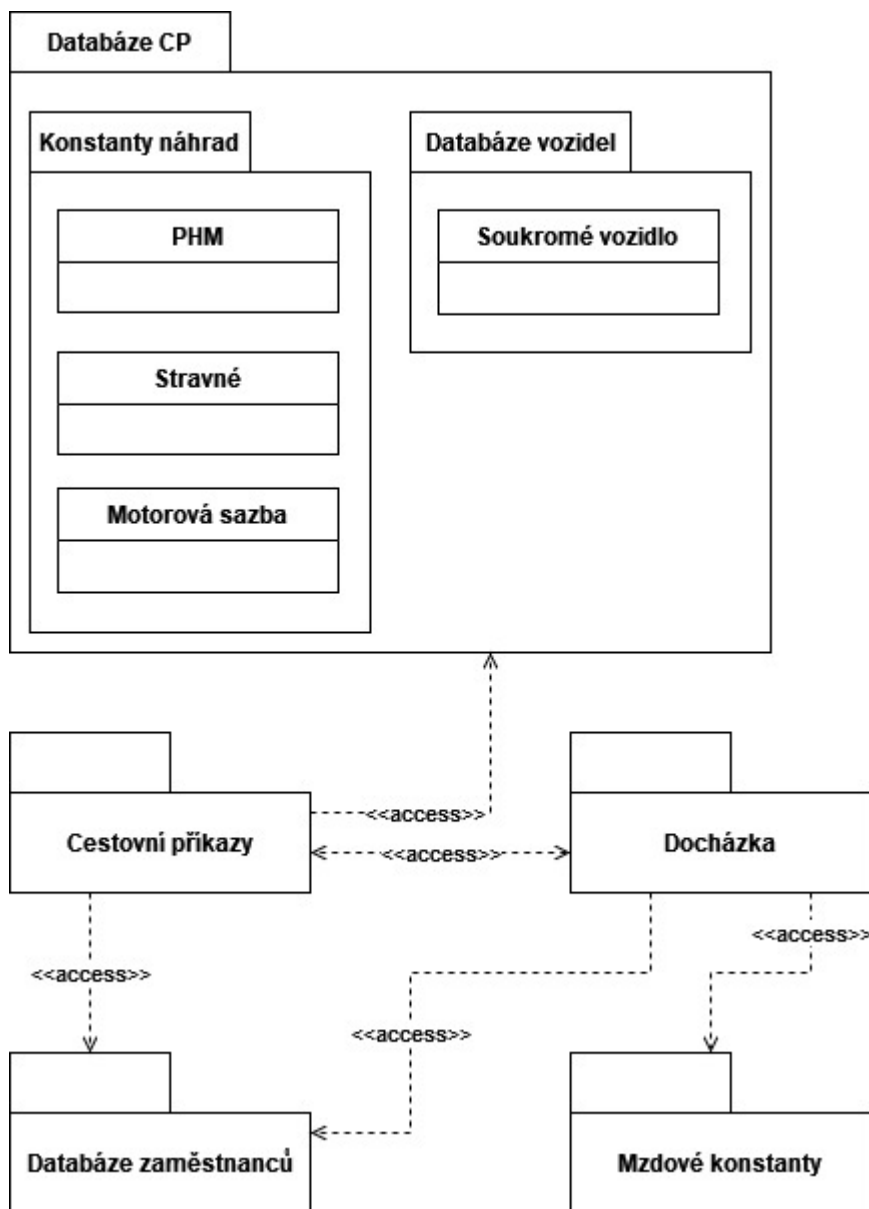


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Diagram balíčků

Diagram balíčků (Obrázek č. 11) znázorňuje ucelené součásti systému a jejich přístupy mezi sebou. Databáze CP obsahuje veškeré konstanty související s CP, tj. údaje o soukromých vozidlech, sazbách PHM, motorové sazbě a stravném.

Obrázek 11: Diagram balíčků zaměřen na Databázi CP



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

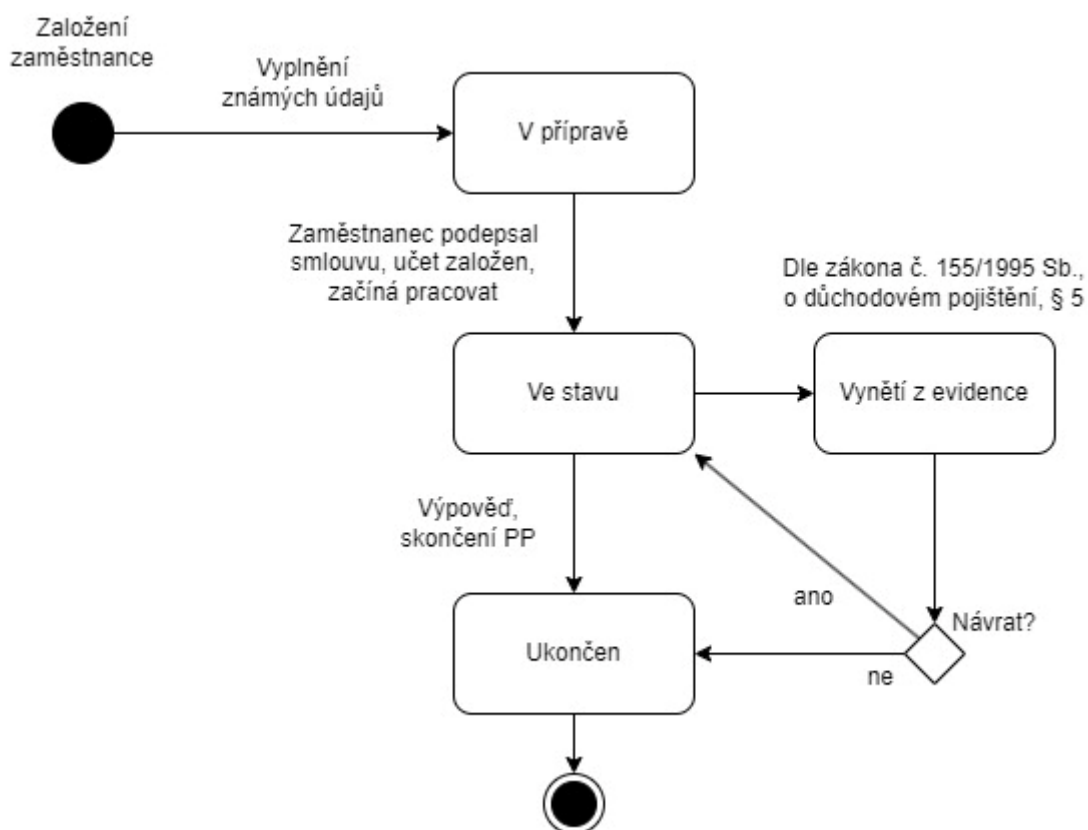
### 4.4.2 Behaviorální diagramy

#### Stavový diagram – Pracovní poměr

PP lze v systému předpřipravit pro účely rychlé aktivace účtu zaměstnance po jeho nástupu do práce (Obrázek č. 12) za předpokladu, že podnik zná alespoň jeho jméno,

příjmení, osobní číslo a datum nástupu. Stav *V přípravě* tedy značí krátkou dobu před zahájením PP, kdy je jisté, že zaměstnanec nastoupí (tj. bylo mu přiřazeno osobní číslo), připravují se formality, hardware i software, mohou se zakládat účty. Po nástupu je zaměstnanec brán jako *Ve stavu*, kdy má přístup do systému, z kterého mu plynou povinnosti zaznamenávat docházku. V tomto stavu je až do ukončení pracovního poměru (PP *Ukončen*) až na výjimky plynoucí ze Zákona o důchodovém pojištění (MPSV, 1995), kdy se zaměstnanec vyňat z evidence (např. RD nebo výkon trestu). Pakliže není podána výpověď ani z jedné strany, po uplynutí dané doby se navrací zpět „do stavu.“ V opačném případě se vrací jen při čerpání zbylé neproplácené dovolené, jinak je jeho PP rovnou brán jako *Ukončen*.

Obrázek 12: Stavový diagram – Pracovní poměr



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Stavový diagram – Docházka

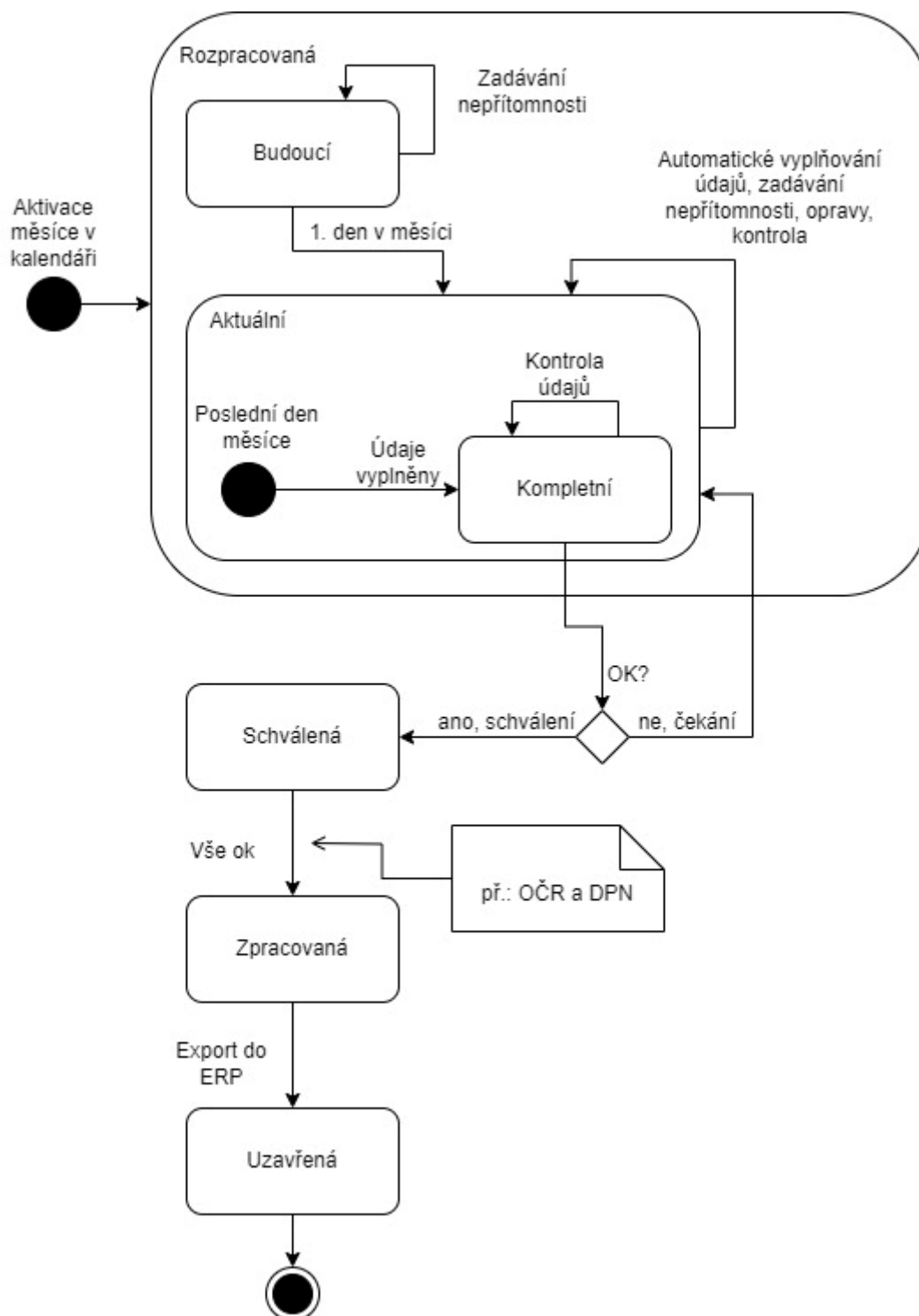
Na Obrázku č. 13 lze pozorovat stavy Docházky. Jakmile dojde k aktivaci měsíce v kalendáři, což by měl systém provádět automaticky do konce roku a v případě přelomu alespoň na 9 měsíců dopředu, stává se daný docházkový list aktivním (stav *Rozpracovaná*), což znamená, že do něj lze přidávat záznamy. Zatímco do *Budoucích* může zasahovat sám

zaměstnanec a personální ohledně plánované nepřítomnosti, ve stavu *Aktuální* (do nějž se docházka dostane 1. v měsíci) se o vyplňování stará především systém a k úpravám mají práva i nadřízení a mzdová účetní. Na konci měsíce se docházka stává *Kompletní*, pakliže jsou vyplněny všechny údaje, a pokud souhlasí s realitou, vedoucí docházku schválí. V případě chybějících informací tyto může sám doplnit, nebo zaměstnance urgovat o nápravu či komentář (např. při nevyčerpání limitu hodin na DPČ, kdy se na první pohled docházka jeví jako nekompletní, ale zaměstnanec byl třeba dlouhodobě nemocný, a nemohl ho tak vyčerpat v plné výši) a před odsouhlasením ještě čeká. Jakmile se docházka dostane do stavu *Schválená*, přebírají si ji personální a mzdová účetní pro vlastní kontroly – ověření správnosti s údaji z ČSSZ, od lékaře (OČR) a z dalších dokumentů. Pokud je vše v pořádku, docházku označí jako *Zpracovanou*, kdy je ještě možnost tento stav zrušit a upravit záznam (např. když si zaměstnanec zpětně vybaví nějaký fakt, např. online školení v kanceláři). Po exportu se již stává *Uzavřenou* a lze do ní pouze nahlížet.

### **Stavový diagram – Dovolenska**

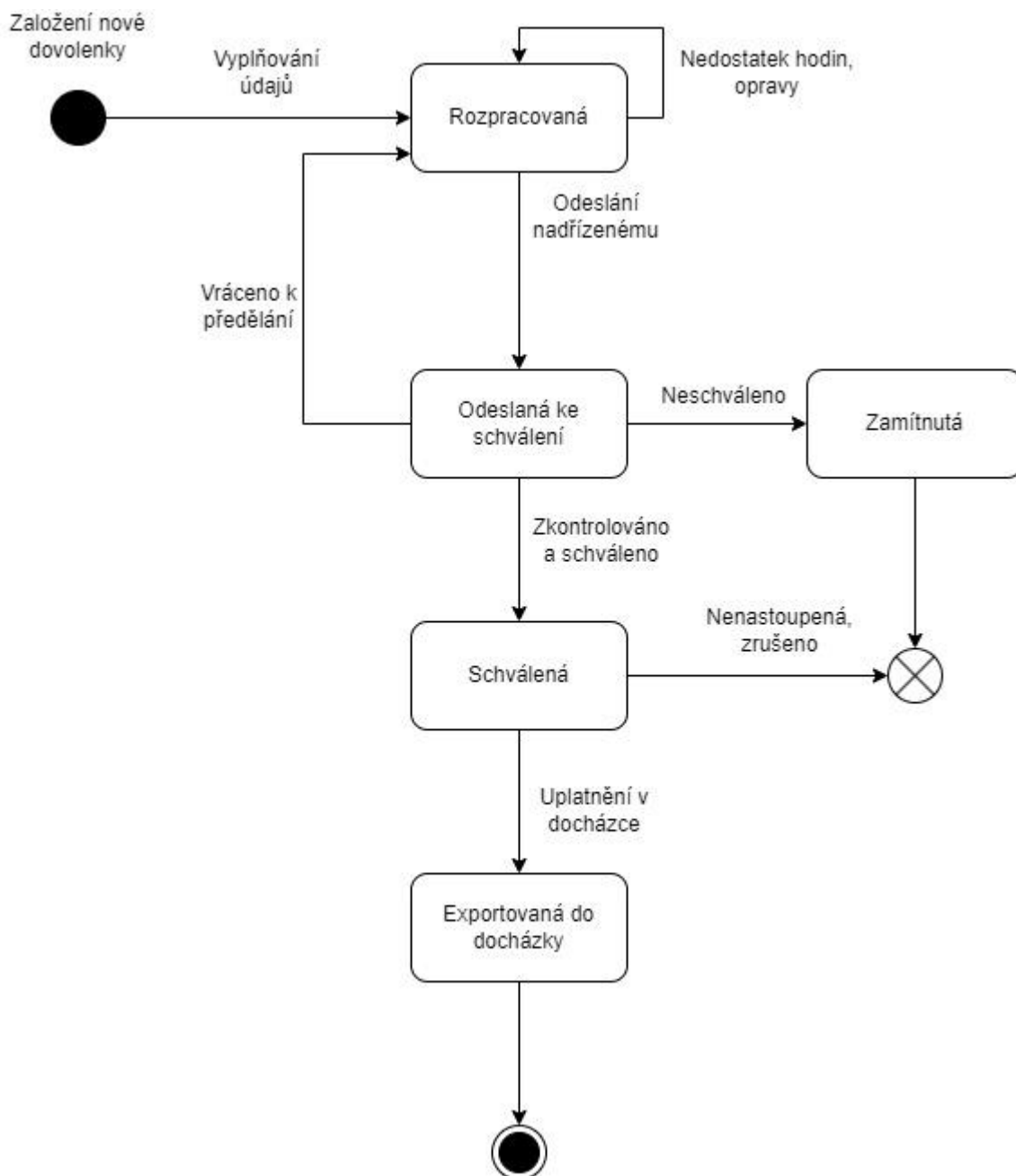
Na začátku roku zaměstnanec zadává odhad termínů, kdy by si chtěl vzít dovolenou, pro přehled personální. Už v tom okamžiku vzniká *Rozpracovaná* dovolenska, kterou může potvrdit *Odesláním ke schválení* nadřízenému, jakmile má jasno (Obrázek č. 14). Pokud mu nezbyvá dostatek hodin, systém to neumožní a dokud není dovolenska opravena do limitu, odeslat ji nelze. V opačném případě se dostává k nadřízenému, který ji zkontroluje se svým plánem, a pokud nevázla komunikace v jeho úseku a termín nespadá do dob důležitých akcí nebo se nekříží s dovolenou ostatních zaměstnanců bez jiné možnosti zástupu, zpravidla ji schválí. Přesto má možnost ji zamítnout pro případ zmíněných situací. *Schválená* se dostává do docházky (*Rozpracované*), a pokud ji zaměstnanec nastoupí, uplatní ji v záznamu a dovolenska se uzavře a exportuje spolu s docházkou, jinak musí dovolenku zrušit.

Obrázek 13: Stavový diagram – Docházka



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

Obrázek 14: Stavový diagram – Dovolenska



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Stavový diagram – Cestovní příkaz

Stavy byly rozděleny podle fází, ke kterým u cestovního příkazu dochází, tj. zadání, vyúčtování kontrola (Obrázek č. 15), a každý z nich je rozdělen na dva podstavy pro větší přehlednost (takto účetní přesně ví, kde se cestovní příkaz zdržel, pokud je třeba urychlit jeho zaslání). Stavy mají odlišné vlastnosti, které sdílejí s podstavou (přehled v Tabulce č.6). Ve stavu rozpracovaného zadání je možnost cestovní příkaz kdykoli vzít zpět, předělat, nebo zrušit, a to v případě opravení chyb či nedostatků. Cestovní příkaz může být též zamítnut,

např. v případě, kdy datum koliduje s jinou plánovanou akcí (např. školením), nebo byla akce přidělena někomu jinému.

Do rozpracovaného vyúčtování se pracovní cesta dostává schválením vedoucím, probíhá a následně je vyplněno vyúčtování. V případě chyb lze opravit údaje o průběhu cesty, nikoli však údaje ze zadání, které jednou schválené platí. Vyúčtování je taktéž zasíláno vedoucímu ke schválení a opět lze vrátit k předělání.

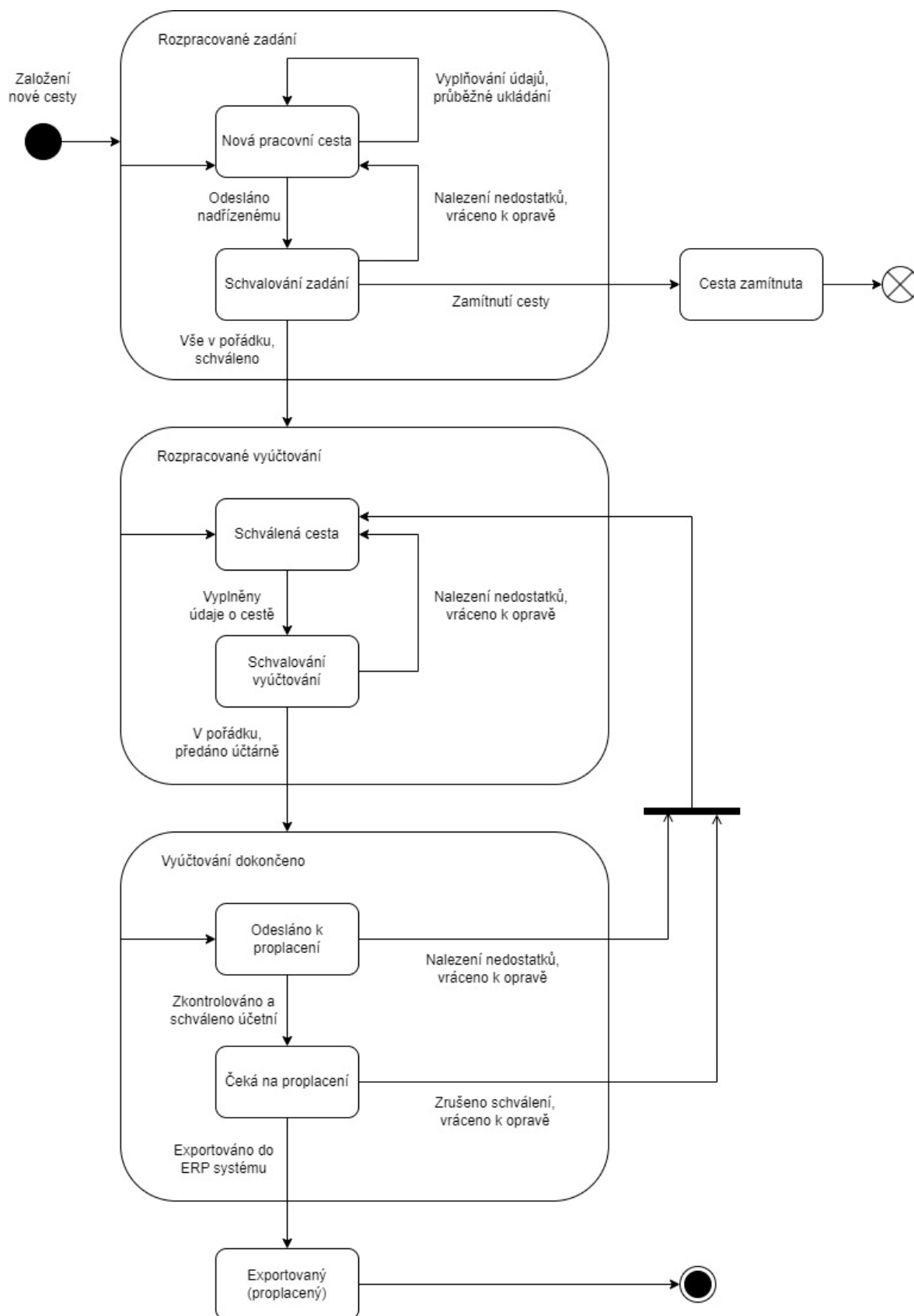
Ve chvíli, kdy vedoucí vyúčtování schválí, je cestovní příkaz k nahlédnutí pro účetní, kteří ho buď vrátí k opravě/doplnění (např. při nedodržení podmínky hospodárnosti z hlediska času či vzdálenosti bez udání důvodu), nebo schválí v případě správnosti. Pokud se však stane, že příkaz schválí omylem, lze tuto akci vrátit, dokud nedojde k měsíčnímu exportu do ERP systému. Poté už je brán jako proplacený a nesmí se do něj zasahovat.

*Tabulka 6: Přehled stavů a podstavů CP*

Stav/podstav	Možnosti
Rozpracované zadání	Opravy v zadání cesty
Rozpracované vyúčtování	Opravy ve vyúčtování
Vyúčtování dokončeno	Nahlížení, vrátit k opravě
Nová pracovní cesta	Vyplňování, úpravy, odeslání, zrušení
Schvalování pracovní cesty	Kontrola, schválení zadání, vrácení
Pracovní cesta zamítnuta	Smazání, založení nové
Schválená pracovní cesta	Vyplňování vyúčtování, úpravy, odeslání, zrušení, komentáře
Schvalování vyúčtování	Kontrola, schválení vedoucím, drobné opravy vyúčtování, komentáře, vrácení
Pracovní cesta ke kontrole	Kontrola, opravy vyúčtování, schválení účetní
Čeká na export	Zrušení schválení, exportování
Exportovaný	Pouze nahlížení, komentáře

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 15: Diagram stavů – Cestovní příkaz



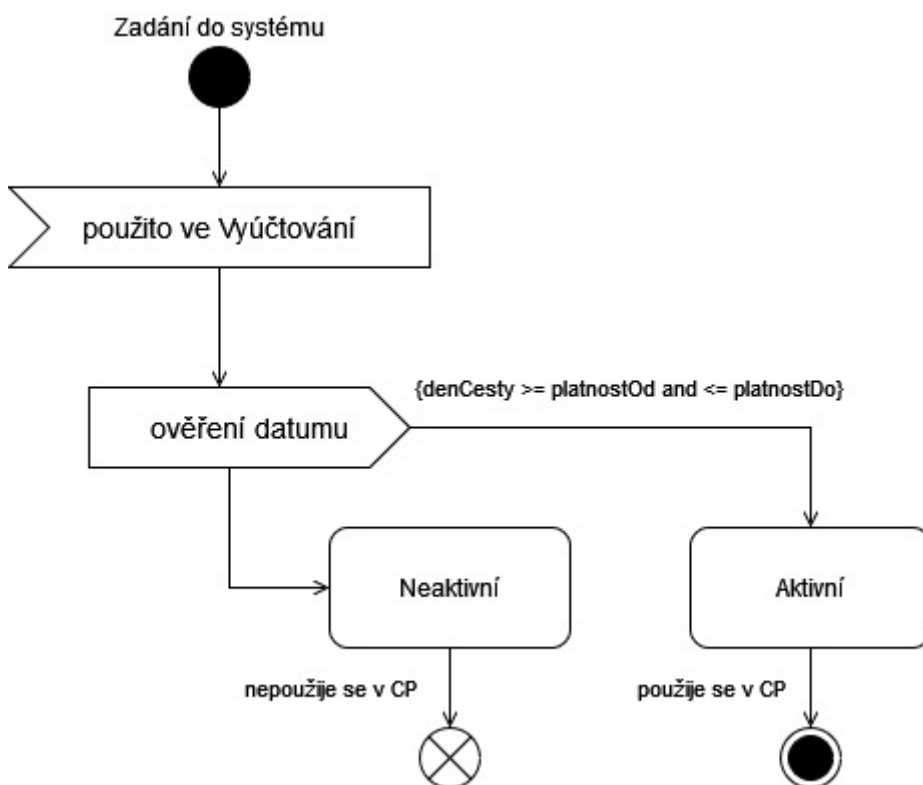
Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net



## Stavový diagram – Sazby

Stavový diagram – Sazby (Obrázek č. 16) se použije ve všech případech, kdy je u třídy uvedena platnost, tj. motorová sazba, sazby stravného, sazby PHM a soukromé vozidlo. Je použit obecný název, kam si lze v případě dosadit konkrétní názvy atributů. Nově vyhlášená sazba je zadána do systému (popř. je zadáno nové vozidlo zaměstnance). V neurčitým časovém úseku je přijat signál, že je sazba použita ve *Vyúčtování*. Je třeba ověřit datum, kterého se použití týká, a pokud spadá do intervalu platnosti sazby, je ve *Vyúčtování* použita.

Obrázek 16: Stavový diagram – Sazby



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Use Case – elektronická docházka (základní funkce)

Tento diagram (Obrázek č. 17) znázorňuje základní funkce systému, role, které k nim mají přístup, a základní úkony.

- Databázi zaměstnanců spravuje personální, mzdové účetní je umožněno do ní nahlížet pro případ potřeby (např. pro kontrolu limitů u nového zaměstnance či nejasností).
- Mzdové konstanty spravuje mzdová účetní a zadává údaje plynoucí z legislativy či mzdové složky pro návaznost s ERP systémem.

- Docházkový list je vyplňován zaměstnancem (či automaticky), vedoucí ho kontroluje, schvaluje, popř. sám opravuje, když na konci měsíce nejsou údaje kompletní, nebo nepravdivé. Personální provádí kontrolu (u nemocenských s údaji z ČSSZ, u OČR dokumenty) a zadává údaje jako MD, RD, nařízenou dovolenou či jiné dlouhodobé absence, které nejdou přes vedoucího. Mzdová účetní list uzavírá.
- U Cestovního příkazu zaměstnanec vyplňuje zadání a vyúčtování, vedoucí oboje kontroluje a schvaluje. Účetní má možnost CP zobrazit a okomentovat, senior účetní pak provádí kontrolu a schválení vyúčtování. Mzdová účetní jakožto dědičná role může CP také zobrazit, lze toho využít při vzniku přesčasu při kombinaci CP a práce v kanceláři.
- Do Databáze vozidel zadává senior účetní údaje o soukromých vozidlech zaměstnanců.
- Obdobně spravuje Sazby náhrad, kde jsou vedeny údaje pro výpočty vyúčtování CP.
- Účet zaměstnance zakládá admin, přístup k němu má sám zaměstnanec. Může zde měnit heslo a nastavovat své preference pro účely automatického vyplňování docházky či CP.

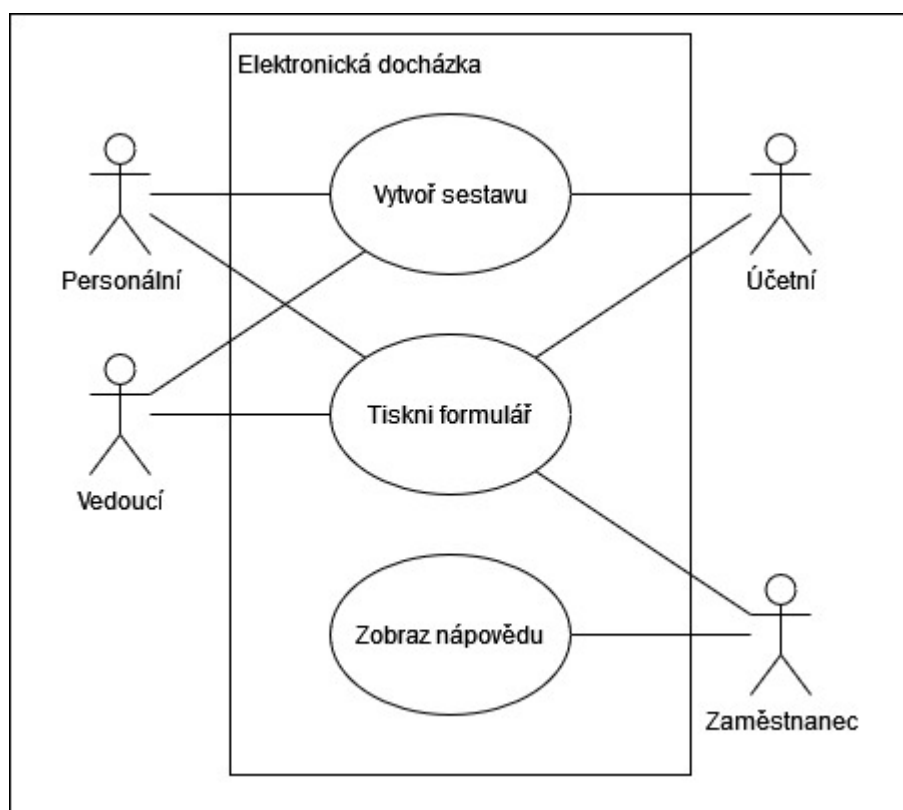


## Use Case – elektronická docházka (doplňkové funkce)

Kromě základních funkcí systému je možné využít ještě některé z doplňkových.

- *Vytvoř sestavu* – pro zobrazení požadovaných údajů pohromadě nad databází, kterou daná role vidí
- *Tiskni formulář* – pro účely archivace či osobní potřeby lze vytisknout formuláře docházky, cestovních příkazů nebo jakékoli sestavy
- *Zobraz nápovědu* – pokud si zaměstnanec neví rady, jakou funkci zastává tlačítko, nebo co má zadat do textového/vyhledávacího pole, může zobrazit nápovědu k danému prvku

Obrázek 18: Use Case – Doplňkové funkce



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

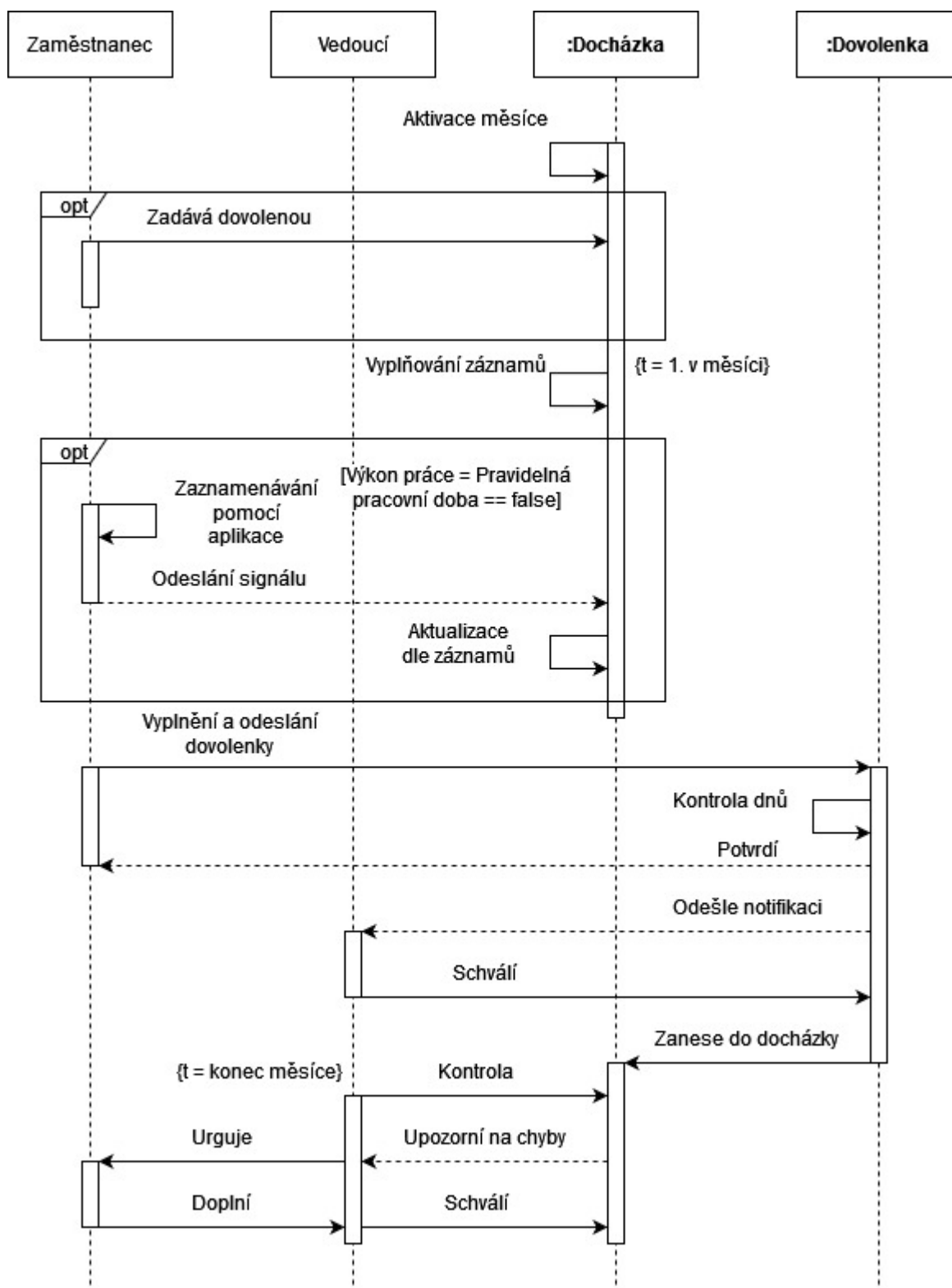
## Sekvenční diagram – Docházka (automatické vyplňování a dovolená)

Sekvence na Obrázku č. 19 znázorňuje automatické vyplňování docházky v kombinaci se zadáním dovolené. Docházkový list pro daný měsíc je dopředu aktivován, nedlouho poté si zaměstnanec zadává plánovanou dovolenou pro přehled. Od prvního dne v měsíci se začínají vyplňovat záznamy podle zadané pravidelné pracovní doby. Do toho vstupuje zaměstnanec, který v tomto období chodí do práce pokaždé jinak kvůli ranním rehabilitacím. Využívá aplikaci s automatickým záznamem po stisku tlačítka, které odešle signál

pro změnu v pravidelné docházce. Během měsíce si zaměstnanec vzpomene, že ač si zapsal dovolenou do přehledu, nevyplnil dovolenku. To bez problémů s počtem zbývajících dní napravuje, vedoucí mu ji schvaluje, protože s ní počítal, a dovolenka se zapisuje do docházky. Na konci měsíce si vedoucí otevírá docházkový list podřízeného, avšak systém ho upozorňuje na chybu v záznamech, kdy zaměstnanec zapomněl zadat čas odchodu z práce. Vedoucí ho urguje, aby mohl *Docházku* schválit.

Dva boxy v diagramu označené zkratkou *opt* představují volitelné činnosti zaměstnance. Dovolenu mít zadanou nemusí, pokud na začátku roku v daném měsíci dovolenou neplánoval, rozhodl se na poslední chvíli a vedoucí mu ji po domluvě i tak schválil. V případě, že by do kanceláře docházel v čas své pravidelné pracovní doby, nemusel by používat záznamy příchodů a odchodů přes aplikaci, a stejně by se mu docházka zaznamenala.

Obrázek 19: Sekvenční diagram – Automatické vyplňování docházky a dovolená

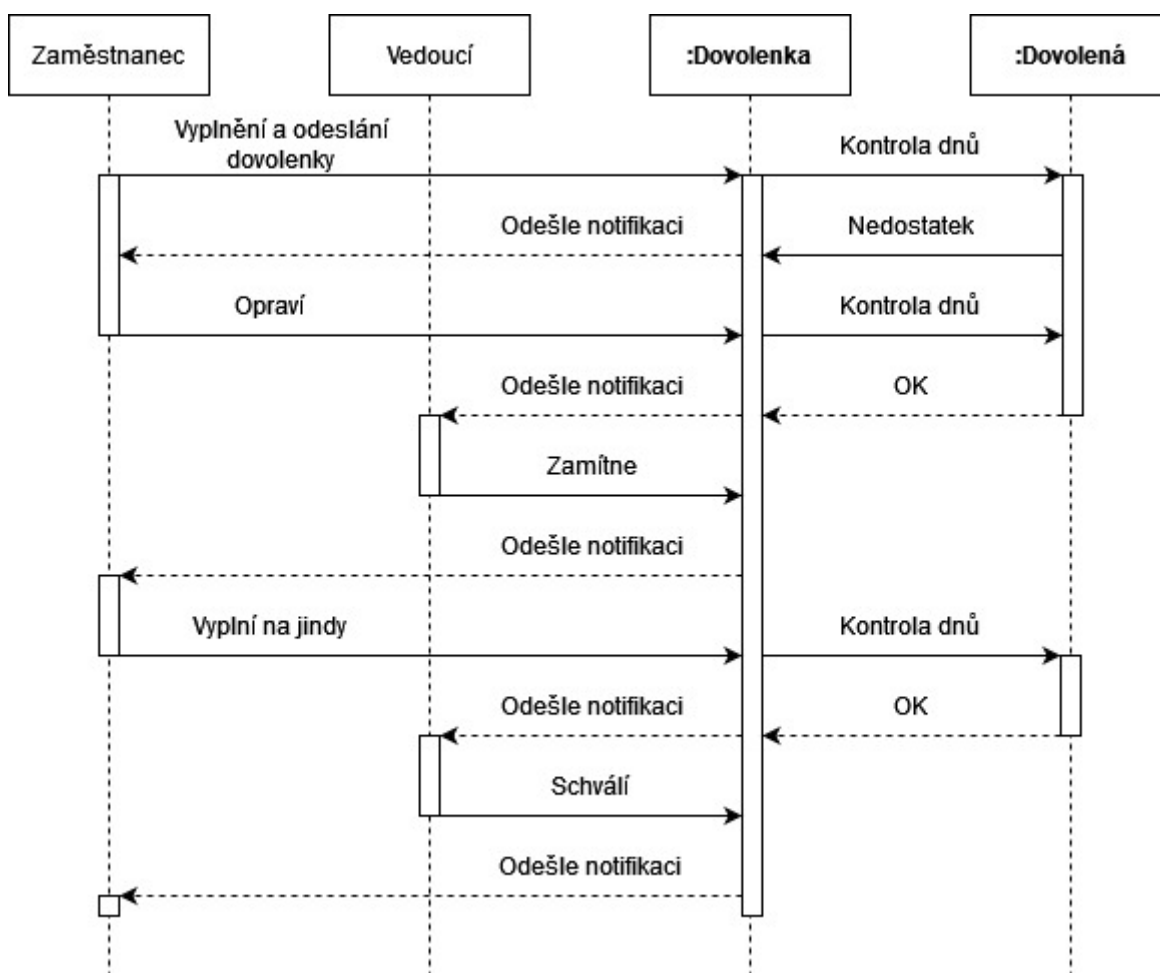


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Sekvenční diagram – Docházka (dovolenka)

Scénář *Docházka (dovolenka)* na Obrázku č. 20 zachycuje situaci, kdy zaměstnanec napřed nezbyvá dostatek dní dovolené, které by si mohl vybrat. Dovolenka se mu tedy neodešle a na místo toho ho systém upozorní na chybu. Zaměstnanec si zvolí nižší počet dní a pošle ke schválení vedoucímu, který ji však zamítne z důvodu pozdního podání, protože práci zaměstnance v daný čas nelze nijak nahradit. Zaměstnanec si tedy zvolí úplně jiný termín s dostatečným předstihem, a tentokrát už dovolenka projde bez problému. V tomto diagramu je už znázorněna i komunikace *Dovolenky* s *Dovolenou* při ověřování zbývajících dnů. Jejich kontrola je zde několikrát zdůrazněna, protože musí proběhnout vždy, když zaměstnanec zadá nové údaje.

Obrázek 20: Sekvenční diagram – Dovolenka

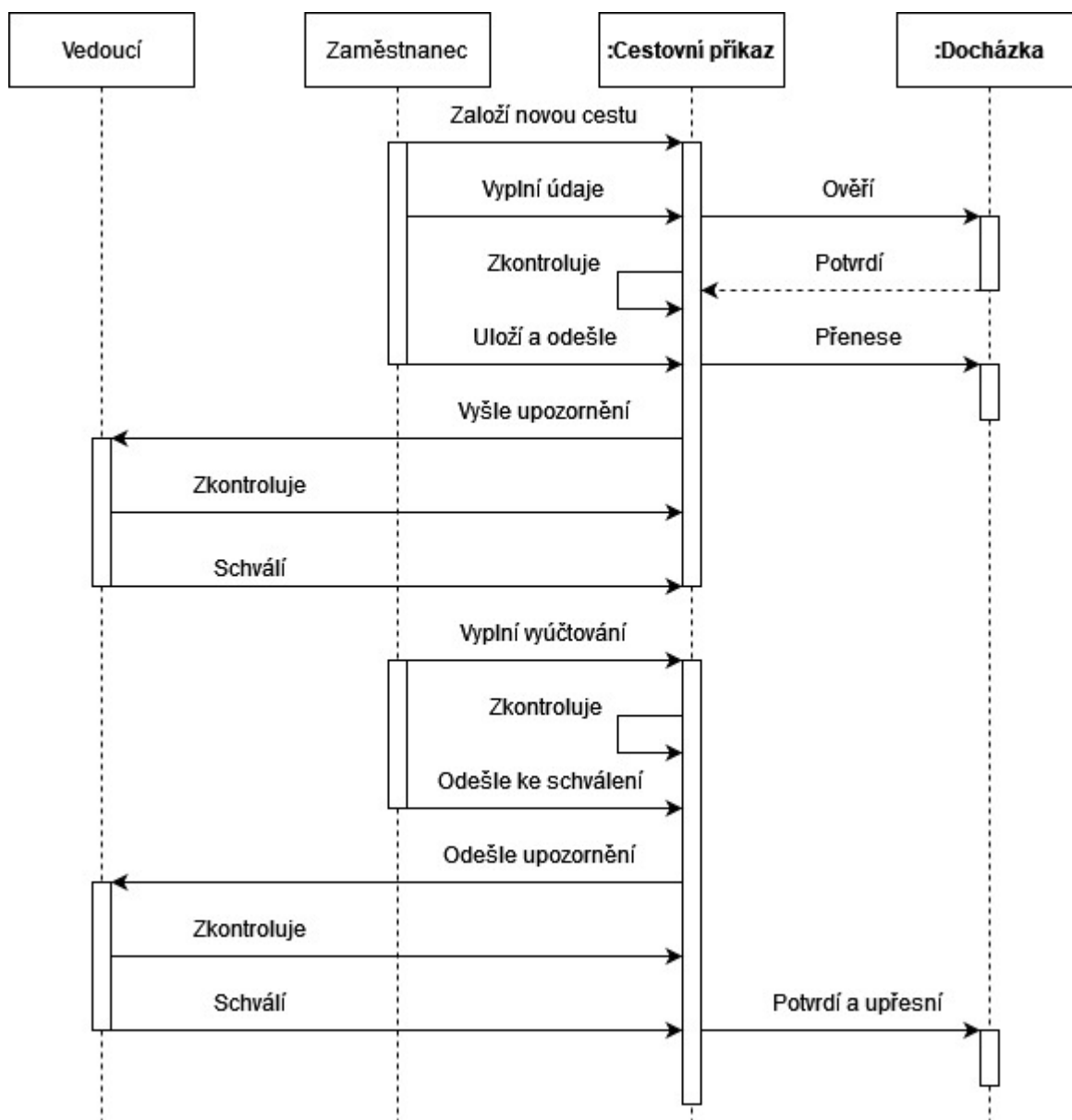


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## Sekvenční diagram – CP (ideální)

Na sekvenčním diagramu (Obrázek č. 21) je znázorněn scénář ideální situace předávání zpráv při vyplňování cestovního příkazu. Účastníky tvoří zaměstnanec a jeho nadřízený, cestovní příkaz a docházka, mezi kterými probíhá komunikace. V tomto případě zaměstnanec vše vyplnil bez chyb, nikde nenastala kolize v datumech, tudíž docházka zůstává většinu času pouze příjemcem volání s výjimkou momentu ověřování, zda příkaz nekoliduje s naplánovanou dovolenou. Nadřízený byl upozorněn na nový cestovní příkaz, bez problémů schválil jak zadání, tak vyúčtování, a v docházce se aktualizovala odpracovaná doba podle délky trvání cesty.

Obrázek 21: Sekvenční diagram – Ideální cestovní příkaz



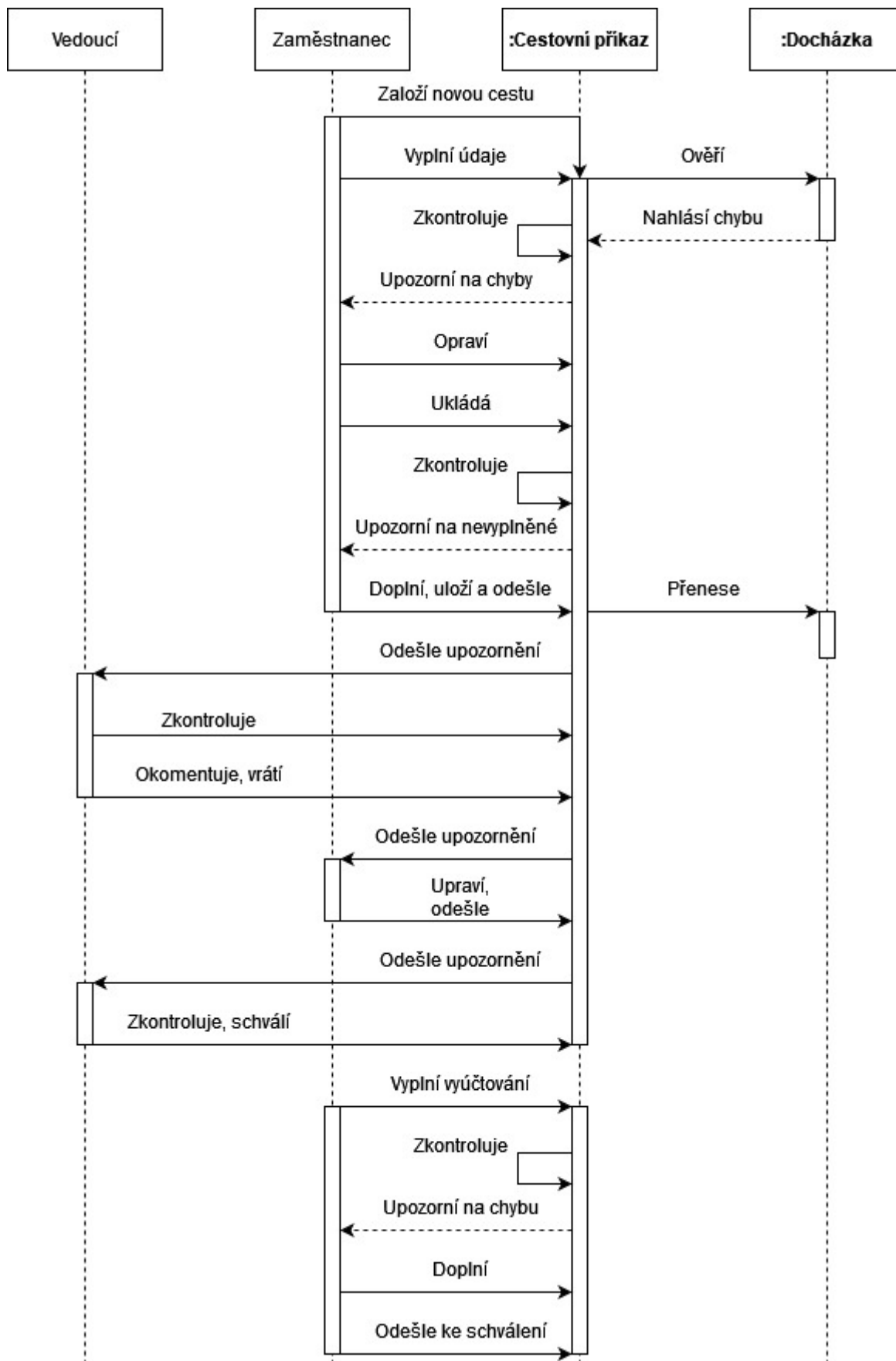
Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net



### **Sekvenční diagram – CP (chybné vyplnění)**

Další scénář (Obrázek č. 22) počítá s pesimistickou variantou, kdy zaměstnanec chybí všude, kde může. Pro svoji pracovní cestu vybral datum, které kolidovalo s jeho dovolenou, zároveň se snažil zadat datum odjezdu vyšší než datum příjezdu. Systém cestovních příkazů ho na obě chyby upozornil, zaměstnanec je opravil, avšak ještě zapomněl vyplnit některé z povinných polí, takže ho systém nepustil dál. Zaměstnanec doplnil údaje a odeslal ke schválení. Systém poslal upozornění nadřízenému, který zadání cesty překontroloval, ale účel cesty se mu nezdál být dostatečně popsán, a tak doplnil komentář a příkaz vrátil. Systém upozornil zaměstnance na vrácený příkaz, ten chybu napravil a znovu odeslal. Tentokrát nadřízený nenašel chybu. Po uskutečnění cesty zaměstnanec vyplnil vyúčtování, ale opět nekompletně (nezadal poskytnuté jídlo při vícedenní cestě a nepřiložil účtenku při cestě hromadnou dopravou), tak byl systémem upozorněn. Zaměstnanec chybu napravil a odeslal ke schválení. Odtud by již následoval stejný scénář jako v předchozím případě.

Obrázek 22: Sekvenční diagram – Chybný cestovní příkaz

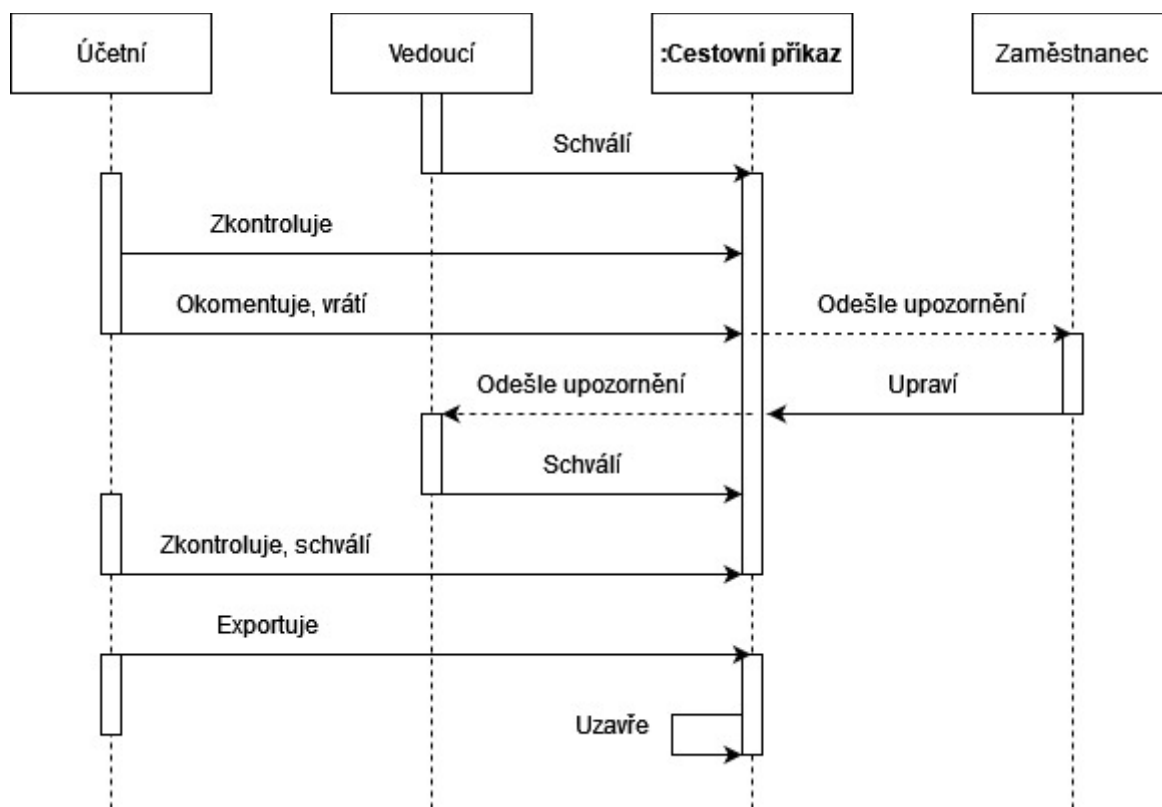


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Sekvenční diagram – CP (schvalování účetní)

V obou dvou případech scénář pokračuje u účetní (Obrázek č. 23), která příkaz také může vrátit, a to z důvodů, které systém ani nadřízený neodhalí (např. doba na cestě neodpovídající ujeté vzdálenosti). I v tomto případě je zaměstnanec upozorněn na vrácený příkaz a opraví ho obdobně jako při navrácení nadřízeným.

Obrázek 23: Sekvenční diagram – Schvalování CP účetní

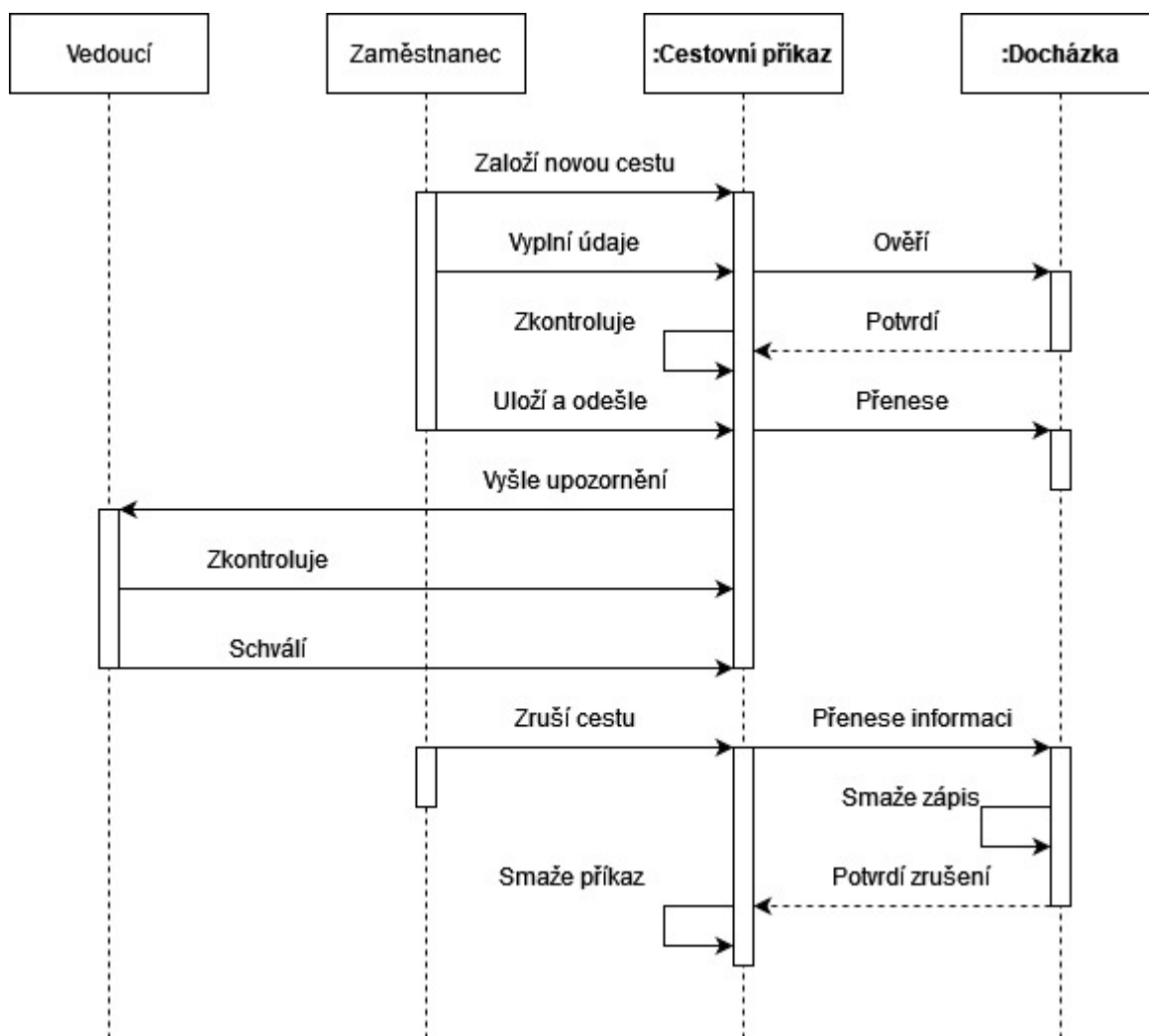


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Sekvenční diagram – CP (zrušený)

Poslední scénář (Obrázek č. 24) představuje úplné zrušení CP, kdy zaměstnanec má již napsané a schválené zadání, datum cesty zapsané v docházce, ale nakonec ji zruší a nevyjede. V takovém případě nesmí pracovní cesta zůstat v docházkovém listu, ale musí se smazat a zaměstnanec by měl zájem nahradit jiným záznamem.

Obrázek 24: Sekvenční diagram – Zrušený CP

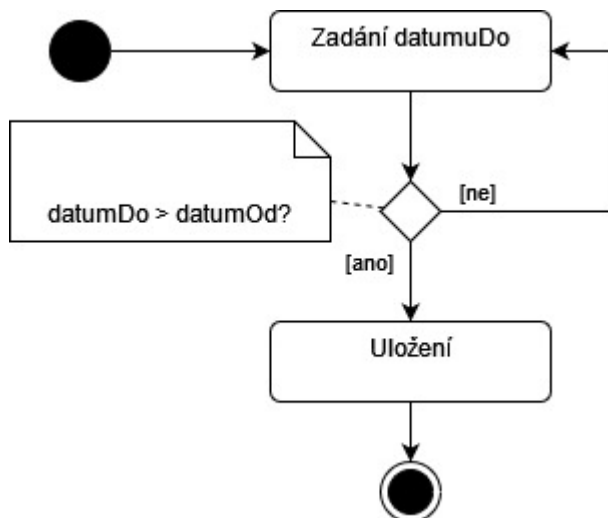


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Diagram aktivit – datумы

Při zadávání údajů typu *date* v intervalu od-do systém nesmí umožnit zadání „datumDo“ menšího než „datumOd,“ jak je znázorněno na Obrázku č. 25. Tento princip se uplatní např. u sazeb, dovolenky nebo úsecích cestovních příkazů, a stejná pravidla platí pro typ *time*.

Obrázek 25: Diagram aktivit – Základní pravidlo zadávání datumů

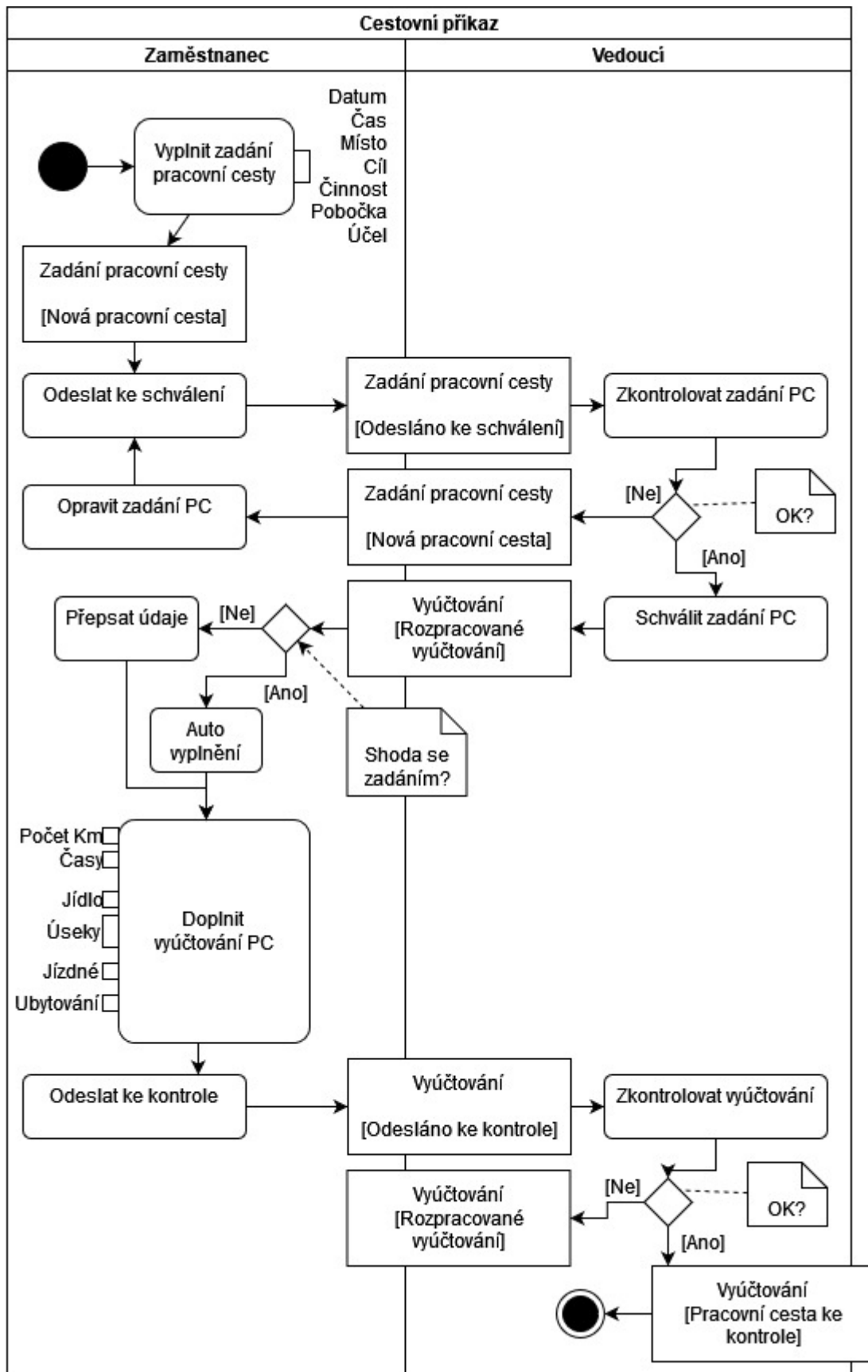


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

### Diagram aktivit – přechod stavů CP I

Přechod stavů CP I (Obrázek č. 26) zobrazuje část jeho životního cyklu až po stav *Vyúčtování dokončeno*, kdy se dostává k účetní. Do této fáze se s ním setkávají pouze role *Zaměstnanec* a *Vedoucí*. Zaměstnanec doplňuje údaje, které automaticky nevygeneroval systém, popř. je upravuje v případě změn. Provedením akcí *Odeslat* se CP dostává k vedoucímu, který ho zkontroluje a schválením přesune do stavu následujícího, nebo navrátí k provedení oprav.

Obrázek 26: Diagram aktivit – Cestovní příkaz, 1. část

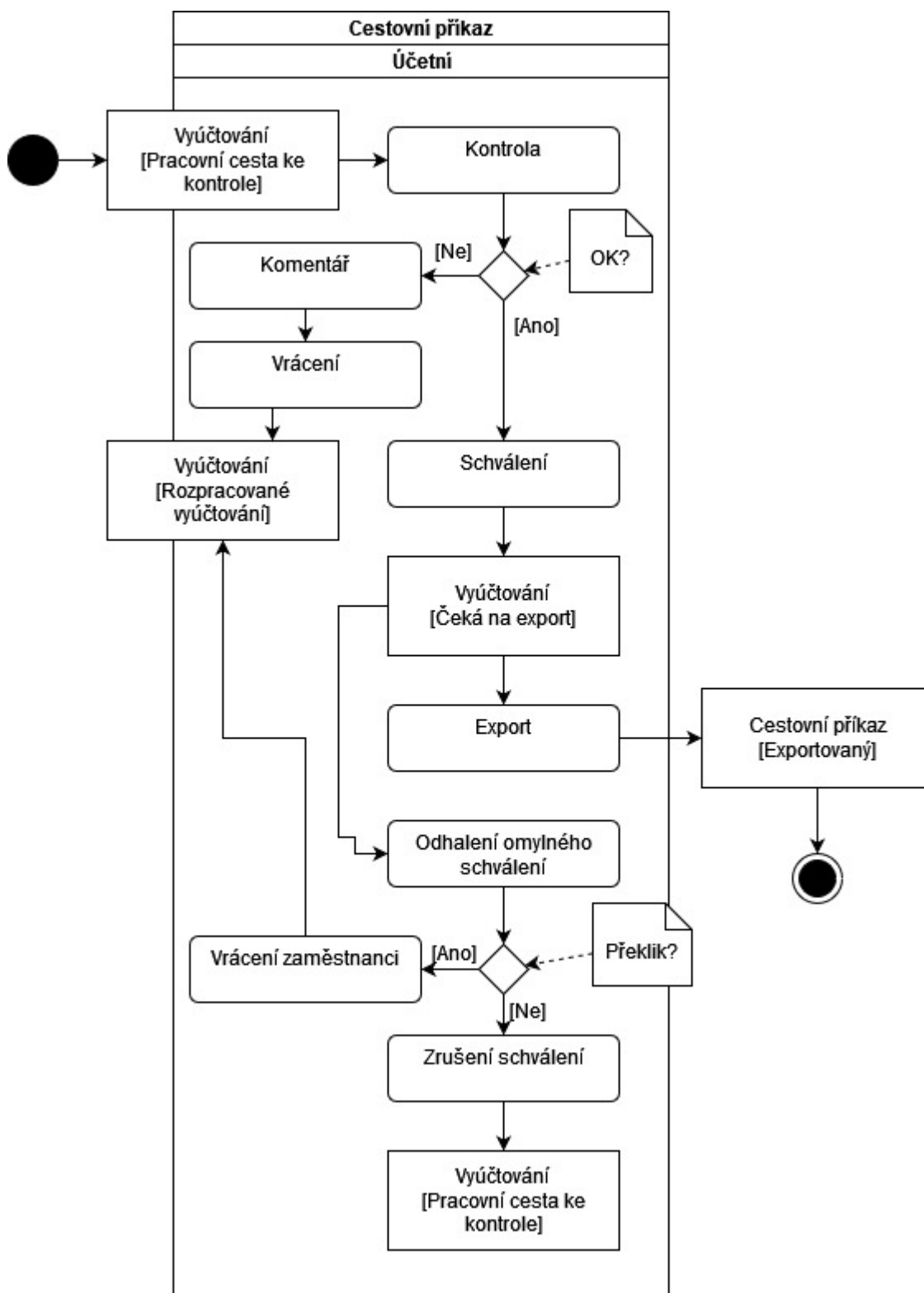


Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net

## **Diagram aktivit – přechod stavů CP II**

Druhá část přechodu stavů CP (Obrázek č. 27) zobrazuje stranu účetních včetně možného omylu z jejich strany. Zatímco při řádném zpracování se CP postupně dostane až do stavu *Exportovaný*, tj. zdárného konce, kdy je proplacen, nebo zpět do stavu *Vyúčtování PC*, při nepozornosti může utéci chyba (např. přehlédnutá jízdenka), nebo účetní klikne na nesprávné tlačítko. V takovém případě má možnost svou chybu zvrátit a CP buď celý vrátit, nebo pouze zrušit schválení a překontrolovat přehlédnutý údaj.

Obrázek 27: Diagram aktivit – Cestovní příkaz, 2. část



Zdroj: vlastní zpracování v app.diagrams.net





## 5 Zhodnocení a doporučení

Subsystém byl navržen s ohledem na automatizaci a eliminaci proveditelných chyb v systému, což umožňuje minimalizaci času doposud stráveného vyplňováním a kontrolami. Přínos systému spočívá v možnosti naplánování efektivnějšího využívání lidských zdrojů, podpoře klíčových procesů převážně u nejvytíženějších zaměstnanců, a tím i snížení objemu vynakládaných finančních prostředků, ať už přímých za provoz, nebo nepřímých v podobě mezd za čas zaměstnanců strávených nadbytečnými činnostmi. Nejvíce viditelným přínosem převedení docházky do elektronické podoby je odpadnutí doby čekání na dodání podkladů, která se momentálně pohybuje v řádech dnů.

### 5.1 Časové a finanční zhodnocení návrhu

Pro účel finančního zhodnocení návrhu je třeba vypočítat, jakou částku TIČR ztrácí vedením docházky současným způsobem. V první řadě se jedná o základní mzdové náklady za čas, v druhé o ušlý zisk generovaný klíčovými zaměstnanci, a to při zpracování docházky i cestovních příkazů. Doby strávené jednotlivými úkony jsou uvedeny v jednotlivých podkapitolách na základě zjištění při analýze současného stavu.

Ke zjištění mzdových nákladů bylo zapotřebí zjistit průměrné mzdy na pozicích zúčastněných zaměstnanců: inspektoři, vedoucí inspektoři, účetní, mzdová účetní, personální a administrativní pracovníci. Jelikož tyto údaje pro podnik představují citlivé informace, byly vyčteny průměrné mzdy na dané pozici z Informačního systému o průměrném výdělku. Poněvadž pozice inspektora ani vedoucího inspektora v dokumentu nejsou vyčleněny, byly zvoleny jim nejbližší kategorie:

- inspektoři – 3113 Elektrotechnici a technici
- vedoucí inspektoři – 2151 Inženýři elektrotechnici a energetici
- účetní – 43111 Účetní všeobecní
- mzdová účetní – 4313 Mzdoví účetní
- personální – 4416 Personální referenti
- administrativní – 4110 Všeobecní administrativní pracovníci

Z měsíčních údajů o průměrné mzdě a počtu placených hodin byla vypočítána průměrná hodinová mzda. Ke zjištění úplných mzdových nákladů však nestačí zjistit průměrnou mzdu v hrubé podobě, nýbrž superhrubé, aby se započítalo i zaměstnavatelem odváděné pojištění (hodnoty viz. Tabulka č. 7).

Tabulka 7: Průměrné mzdy na vybraných pozicích

pozice	Průměrná měsíční mzda	Placené hodiny	Průměrná hodinová mzda	Průměrná hodinová superhrubá mzda
inspektor	55. 008,- Kč	169,6	324,34 Kč	433,97 Kč
vedoucí	72. 201,- Kč	168,4	428,75 Kč	573,66 Kč
účetní	34. 860,- Kč	170,8	204,10 Kč	273,08 Kč
mzdová účetní	39. 708,- Kč	171,5	231,53 Kč	309,79 Kč
personální	44. 376,- Kč	170,8	259,81 Kč	347,63 Kč
administrativa	31. 647,- Kč	171,3	184,75 Kč	247,19 Kč

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat ISPV (TREXIMA, spol. s r.o., 2023)

### 5.1.1 Analogová docházka

Vyplňováním docházky inspektor stráví zhruba 15 minut (protože administrativa především kopíruje, je v tomto případě zanedbatelná), vedoucí kontrolou 3 minuty, asistentky vytvářením *Evidence docházky* průměrně 2 hodiny, personální zpracováním 12 hodin a mzdová kontrolou a přepisem do systému 5 dní (40 hodin). Tyto hodnoty je třeba převést na stejné jednotky (hodiny) a vynásobit počtem zpracovávaných dokumentů, tj. 39 v případě docházek inspektorů a 8 v případě Evidence.

$$39 * \frac{15}{60} * 433,97 + 39 * \frac{3}{60} * 573,66 + 8 * 2 * 247,19 + 12 * 347,63 + 40 * 309,79$$

Výpočet této rovnice vychází na 31.461, - Kč měsíčně za mzdové náklady. To však netvoří celkovou částku, protože hodiny, které inspektor stráví nad administrativou, lze započítat jako ušlý zisk, tedy ztrátové. Aktuální poplatek za zpracování stanoviště dle Zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce (Sbírka zákonů, 2022) může činit až 1.600, - Kč za hodinu; když se tedy vynásobí s počtem hodin a sečtou se mzdovou složkou výpočtu, ztráta vychází na 47.061, - Kč.

### 5.1.2 Cestovní příkazy

U cestovních příkazů byly v potaz vzaty dvě varianty: podprůměrný měsíc s 300 CP a nadprůměrný s 500 CP. Vyplňováním CP stráví zaměstnanec v součtu minimálně 6 minut, a jelikož jedna kontrola zabere 1-5 minut, jeho vedoucí s účetní průměrně po 3 minutách. To znamená, že zaměstnanci tráví nad CP 30 až 50 hodin měsíčně, vedoucí 15 až 25 hodin a tu samou dobu účetní. Nyní je třeba zjistit průměrnou mzdu inspektorů (protože až na výjimky to jsou oni, kdo jezdí na pracovní cesty), jejich vedoucích a účetních.

Při vynásobení počtem hodin strávených CP jednotlivých pozic a jejich součtem se získá konečný výsledek.

$$433,97 * 30 + 573,66 * 15 + 273,08 * 15 = 25720,2$$

$$433,97 * 50 + 573,66 * 25 + 273,08 * 25 = 42867$$

V případě minimálních výjezdů TIČR zpracování CP současným způsobem po zaokrouhlení stojí 25.720, - Kč měsíčně, u nadprůměrných měsíců až 42.867, - Kč. Při započtení ušlého zisku se jedná o částku 73.720, - až 122.867, - Kč měsíčně. Ani tento limit nemusí označovat maximální výši ztráty, neboť vychází z předpokladu, že vedoucí se ušetřený čas může věnovat jiné administrativní činnosti na místo šetření, nebo nezapočítává příplatek za přesčasové hodiny, které mohou díky administrativě vzniknout. V neposlední řadě je nutné zmínit scénář, kdy se TIČR rozroste na uvažované stovky zaměstnanců (inspektorů) kvůli nutnosti dohlížení nad větším množstvím akcí než doposud. V takovém případě se jakákoli úspora času projeví ještě markantněji.

## 5.2 Doporučení

Po sečtení celkových finančních prostředků vynaložených na tento způsob provozu docházky celková částka vychází na 120.781, - až 169.928, - Kč. Pro účel elektronické docházky se uvažovalo o dvou možnostech zavedení systému – vytvoření zcela nového, nebo zakoupení vhodného hotového produktu s následnou customizací. Zde je na TIČRu a jeho aktuálním stavu, jakou variantu zvolí. V případě dostatku volných finančních prostředků je vhodné investovat do vlastního systému. Třebaže se životnost IS odhaduje na 7-10 let, docházkový systém lze využívat déle za předpokladu, že se bude aktualizovat s legislativou a nedojde k zásadní změně ERP systému. Pořízení produktu z trhu pak představuje řešení v případě, že podnik nesežene dostatek zdrojů k vytvoření vlastního. Toto řešení kompromisuje navrhovanou funkčnost a je nutné počítat s vyšší administrativní náročností, která tolik nepřispěje k podpoře klíčových procesů a spokojenosti zaměstnanců.

## 6 Závěr

Vzhledem ke specifickým požadavkům a minimální znalosti problematiky v řadách vedení i zaměstnanců nebylo pro TIČR shánění vhodného docházkového systému jednoduché. Situaci komplikoval i fakt, že se jedná o středně velkou příspěvkovou organizaci s omezenými zdroji, a tak vybírala v cenové kategorii, kterou si může dovolit, což mělo za výsledek pouze převedení do elektronické podoby bez zjednodušení práce a ušetření času, které se od takové změny očekávají. Proto padlo rozhodnutí o vytvoření analýzy požadavků a návrhu elektronické docházky, dle nichž se bude postupovat při zadávání či výběru.

Během analýzy současného stavu byla zjištěna zbytečná administrativní zátěž zaměstnanců (duplicitní ruční zadávání údajů) a neefektivita některých procesů způsobená opakovanými kontrolami, předáváním analogových dokumentů sloužících ke zpracování poštou a komplikovaností systému. V analýze požadavků byly předloženy představy o fungování nového elektronického systému, které se týkaly především propojení dosud oddělených subsystémů (docházka a cestovní příkazy) a automatizace. Další funkce byly syntetizovány ze zjištěných poznatků a převedeny do návrhu, který eliminuje dobu čekání na dodání dokumentů a chybovost vyplňování, a umožňuje předvyplnění vybraných údajů za pomoci přednastavených konstant či záznamu docházky za pomoci tlačítka.

Finanční úspora systému byla vyčíslena na 120.781, - až 169.928, - Kč. Tato částka je platná pouze pro případ vytvoření systému dle návrhu, a tak bylo doporučeno zvolit tuto možnost, pokud podnik sežene volné prostředky, se zdůvodněním, že pořízení hotového softwaru z trhu by i přes individuální úpravy znamenalo ztrátu funkcí.

Přestože je výsledný návrh vytvořen na míru TIČRu, lze jej použít jako podklad pro vytvoření elektronické docházky pro společnosti, jejichž zaměstnanci jsou často vysíláni na služební cesty a zaměstnavatel chce zefektivnit vynakládání času jinak stráveného nad zatěžující administrativou. Podmínkou užití je pouze další zpracovávání mezd v jiném systému, zpravidla ERP. Zatímco směrnice TIČRu vyžadují písemné schválení pracovní cesty předem, v podnicích, kde stačí ústní dohoda, lze tuto funkci vynechat, takže se celý proces ještě urychlí.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### 7.1 Literární zdroje

- OESTEREICH, Berndt a SCHEITHAUER, Axel, 2013. *Analyse ind Design mit der UML 2.5*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. ISBN 978-3-486-72140-9.
- SMITH, David K., 1991. *Concepts of Object-Oriented Programming*. New York: McGraw-Hill. ISBN 13: 9780070591776.
- KROENKE, David a AUER, David J., 2015. *Databáze*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4352-0 (váz.).
- FOWLER, Martin, 2009. *Destilované UML*. Knihovna programátora (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2062-3.
- ŠILEROVÁ, Edita a HENNYEYOVÁ, Klára, 2017. *Informační systémy v podnikové praxi*. Druhé vydání. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-7568-065-5 (brožováno).
- BALTZAN, Paige, 2013. *Information Systems*. 2nd edition. New York: McGraw-Hill/Irwin. ISBN 978-00-733-7686-8.
- HENDL, Jan, 2023. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Páté, přepracované vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1968-2 (vázáno).
- MÍŠOVIČ, Ján, 2019. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). Praha: Slon. ISBN 978-80-7419-285-2 (brožováno).
- BLAHA, Michael a RUMBAUGH, James, 2005. *Object-oriented modeling and design with UML / Michael Blaha, James Rumbaugh*. 2nd edition. New Jersey: Pearson Education. ISBN 0130159204.
- VEBER, Jaromír a SRPOVÁ, Jitka, 2008. *Podnikání malé a střední firmy*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Expert (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2409-6.
- GÁLA, Libor; POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana, 2015. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Management v informační společnosti. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5457-4.
- BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman, 2012. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Management v informační společnosti. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4307-3.
- VOŘÍŠEK, Jiří a BASL, Josef, 2008. *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. V Praze: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1440-6.
- Schaum's Outlines of UML*, 2005. 2nd edition. New York: McGraw-Hill. ISBN 0-07-710741-1.
- BRUCKNER, Tomáš, 2012. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Management v informační společnosti. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4153-6.
- POLÁK, Jiří; CARDA, Antonín a MERUNKA, Vojtěch, 2003. *Umění systémového návrhu: objektově orientovaná tvorba informačních systémů pomocí původní metody BORM*. Management v informační společnosti. Praha: Grada. ISBN 80-247-0424-2.
- RYDVAL, Slávek, 2019. *UML pro analytiku*. Praha: Elebedial. ISBN 978-80-906968-5-3.
- ARLOW, Jim a NEUSTADT, Ila, 2007. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1503-9.
- KECHER, Christoph; HOFFMANN-ELBERN, Ralf a WILL, Torsten T., 2021. *UML 2.5 Das Umfassende Handbuch*. Bonn: Rheinwerk Verlag. ISBN 978-3-8362-8447-9.
- PAGE-JONES, Meilir, 2001. *Základy objektově orientovaného návrhu v UML*. Moderní programování. Praha: Grada. ISBN 80-247-0210-x.
- VRANA, Ivan a RICHTA, Karel, 2005. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery*. Management v informační společnosti. Praha: Grada. ISBN 80-247-1103-6.
- RYDVAL, Slávek, 2021. *30 3 pravidel UML*. Praha: Elebedial. ISBN 978-80-906968-6-0 (brožováno).

## 7.2 Elektronické zdroje

- SAJJA, Priti Srinivas, 2017. *Essence of Systems Analysis: A Workbook Approach*. Online. Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-10-5128-9. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5128-9>. [cit. 2024-03-20].
- GALLETTA, Anne a CROSS, William E., 2013. *Mastering the Semi-Structured Interview and Beyond : From Research Design to Analysis and Publication*. Online. New York: New York Press. ISBN ISBN 978-0-8147-3295-3. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=1187368>. [cit. 2024-03-31].
- GORDON, Keith, 2017. *Modelling Business Information : Entity relationship and class modelling for Business Analysts*. Online. Swindon: BCS Learning & Development Limited. ISBN - 13:9781780173559. Dostupné z: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/natl-ebooks/detail.action?docID=4875459>. [cit. 2024-03-31].
- DATHAN, Brahma a RAMNATH, Sarnath, 2015. *Object-Oriented Analysis, Design and Implementation: An Integrated Approach*. Online. 2nd edition. New York: Springer & Universities Press. ISBN 978-3-319-24280-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-24280-4>. [cit. 2024-03-31].
- ANICHE, Mauricio; YODER, Joseph a KON, Fabio, 2019. Current Challenges in Practical Object-Oriented Software Design. Online. *2019 IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering: New Ideas and Emerging Results (ICSE-NIER)*. S. 113-116. ISBN 978-1-7281-1758-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/ICSE-NIER.2019.00037>. [cit. 2024-03-31].
- DAVENPORT, Thomas a PRUSHAK, Laurence. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Online. S. 15. Dostupné z: <https://doi.org/10.1145/348772.348775>. [cit. 2024-03-31].
- OMG, 2005. *About the Unified Modeling Language Specification Version 2.0*. Online. OMG. OMG | Object Management Group. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/UML/2.0/Infrastructure/PDF>. [cit. 2023-11-11].
- OMG, 2017. *About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1*. Online. OMG. OMG | Object Management Group. Dostupné z: [www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF](http://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF). [cit. 2023-11-11].
- TREXIMA, SPOL. S R.O., 2023. *Informační systém o průměrném výděлку, 1. pololetí 2023, Mzdová sféra*. Online. MPSV. Ministerstvo práce a sociálních věcí. Dostupné z: [https://www.mpsv.cz/documents/20142/6253639/ISPV\\_232\\_MZS.pdf/](https://www.mpsv.cz/documents/20142/6253639/ISPV_232_MZS.pdf/). [cit. 2024-03-20].
- MERIAM-WEBSTER, 2024. *Information Definition and Meaning - Merriam-Webster*. Online. MERIAM-WEBSTER. Merriam-Webster Dictionary. Dostupné z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/information>. [cit. 2024-03-20].
- ISO/IEC/IEEE, 2022. *ISO/IEC/IEEE 42010:2022(en) Systems and software engineering - Architecture description*. Online. ISO/IEC/IEEE. ISO Online Browsing Platform (OBP). Dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec-ieee:42010:ed-2:v1:en>. [cit. 2024-03-20].
- ISO/IEC, 2018. *ISO/IEC 27000:2018(en) Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary*. Online. ISO/IEC. ISO Online Browsing Platform (OBP). Dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:27000:ed-5:v1:en>. [cit. 2022-01-10].
- ISO/IEC, 2013. *ISO/IEC 27001:2013(en), Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements*. Online. ISO/IEC. ISO Online Browsing Platform (OBP). Dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:27001:ed-2:v1:en>. [cit. 2022-01-10].
- OMG, 2022. *Mission & Vision | Object Management Group*. Online. OMG. OMG | Object Management Group. Dostupné z: <https://www.omg.org/about/index.htm>. [cit. 2022-01-10].
- TIČR, 2023. *O nás / TIČR*. Online. TECHNICKÁ INSPEKCE ČESKÉ REPUBLIKY. Technická inspekce České republiky. Dostupné z: <https://www.ticr.eu/inpage/o-nas/>. [cit. 2023-02-16].

UML-DIAGRAMS, 2016. *UML 2.5 Diagrams Overview*. Online. UML-DIAGRAMS. The Unified Modeling Language. Dostupné z: <https://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html>. [cit. 2023-11-11].

UML.ORG. *Unified Modeling Language, v2.5.1*. Online. OMG OBJECT MANAGEMENT GROUP. Unified Modeling Language, v2.5.1. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>. [cit. 2024-03-31].

DAVENPORT, Thomas a PRUSHAK, Laurence, 1998. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Online. RESEARCH GATE. Research Gate. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/229099904\\_Working\\_Knowledge\\_How\\_Organizations\\_Manage\\_What\\_They\\_Know](https://www.researchgate.net/publication/229099904_Working_Knowledge_How_Organizations_Manage_What_They_Know). [cit. 2024-03-20].

*Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Online. [cit. 2024-03-31].

MPSV, 1995. *Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění*. Online. MPSV. Příručka pro personální agendu a odměňování zaměstnanců. Dostupné z: [ppropo.mpsv.cz/zakon\\_155\\_1995](http://ppropo.mpsv.cz/zakon_155_1995). [cit. 2024-03-20].

SBÍRKA ZÁKONŮ, 2022. *Zákon č. 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů*. Online. SBÍRKA ZÁKONŮ. Zákony pro lidi. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-250>. [cit. 2022-12-14].

CAMBRIDGE UNIVERSITY, 2024. *Cambridge Dictionary / English Dictionary, Translations & Thesaurus*. Online. Dostupné z: [dictionary.cambridge.org/](https://dictionary.cambridge.org/). [cit. 2024-03-20].



## 8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek

### 8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Diagram tříd – pracovní poměr .....	67
Obrázek 2: Diagram tříd – Zaměstnanec a jeho role .....	69
Obrázek 3: Diagram tříd – Docházka .....	70
Obrázek 4: Diagram tříd – Dovolena.....	72
Obrázek 5: Diagram tříd – Doba odpočinku a další příplatky .....	73
Obrázek 6: Diagram tříd – Dopravní prostředky .....	75
Obrázek 7: Diagram tříd – Cestovní příkaz .....	77
Obrázek 8: Diagram tříd – Cestovní příkaz (Vyúčtování).....	78
Obrázek 9: Diagram tříd – Cestovní příkaz (Stravné) .....	79
Obrázek 10: Vzorová část diagramu objektů.....	81
Obrázek 11: Diagram balíčků zaměřen na Databázi CP.....	82
Obrázek 12: Stavový diagram – Pracovní poměr .....	83
Obrázek 13: Stavový diagram – Docházka.....	85
Obrázek 14: Stavový diagram – Dovolenska .....	86
Obrázek 15: Diagram stavů – Cestovní příkaz .....	88
Obrázek 16: Stavový diagram – Sazby .....	89
Obrázek 17: Use Case – Základní funkce.....	91
Obrázek 18: Use Case – Doplnkové funkce .....	92
Obrázek 19: Sekvenční diagram – Automatické vyplňování docházky a dovolena.....	94
Obrázek 20: Sekvenční diagram – Dovolenska .....	95
Obrázek 21: Sekvenční diagram – Ideální cestovní příkaz.....	96
Obrázek 22: Sekvenční diagram – Chybný cestovní příkaz .....	98
Obrázek 23: Sekvenční diagram – Schvalování CP účetní.....	99
Obrázek 24: Sekvenční diagram – Zrušený CP .....	100
Obrázek 25: Diagram aktivit – Základní pravidlo zadávání datumů.....	101
Obrázek 26: Diagram aktivit – Cestovní příkaz, 1. část .....	102
Obrázek 27: Diagram aktivit – Cestovní příkaz, 2. část .....	104

### 8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled současných uložení informací v TIČRu.....	37
Tabulka 2: Přehled zkratk používaných v Evidenci docházky .....	53
Tabulka 3: Stravné vs. stravenkový paušál.....	54
Tabulka 4: Typy přesčasů .....	58
Tabulka 5: Přehled příplatků za přesčas .....	58
Tabulka 6: Přehled stavů a podstavů CP .....	87
Tabulka 7: Průměrné mzdy na vybraných pozicích.....	107

### 8.3 Seznam použitých zkratek

- CP: cestovní příkaz
- CSV: Comma-Separated Values
- ČSSZ: Česká správa sociálního zabezpečení
- DL: docházkový list
- DPN: dočasná pracovní neschopnost
- DPČ: dohoda o provedení činnosti
- DPP: dohoda o provedení práce
- ERP: Enterprise Resource Planning (plánování podnikových zdrojů)
- FKSP: Fond kulturních a sociálních potřeb
- HPP: hlavní pracovní poměr
- IS: informační systém
- LPG: Liquefied Petroleum Gas (zemní plyn)
- MD: mateřská dovolená
- MHD: městská hromadná doprava
- MS: mzdová složka
- OČR: ošetřování člena rodiny
- PC: pracovní cesta
- PDF: Portable Document Format
- PHM: pohonné hmoty
- PP: pracovní poměr
- RD: rodičovská dovolená
- SPZ: státní poznávací značka
- TIČR: Technická inspekce České republiky
- UML: United Modeling Language (jednotný modelovací jazyk)
- XLXS: formát aplikace Microsoft Excel
- XML: Extensible Markup Language
- ZP: Zákoník práce

## **Přílohy**

Příloha č. 1: Seznam požadavků

Číslo požadavku	Název požadavku	Popis	Žadatel	Priorita	Typ
1	Přístupnost	Přístupnost i z přenosných zařízení	vedení	nefunkční	vysoká
2	Automatizovaná docházka	Tlačítko pro začátek a konec pracovní doby včetně automatického vyplnění docházky, možnost oprav (digitální píchací hodiny)	vedení	funkční	vysoká
3	Intuitivní ovládání	Uživatelé nebudou tápat, co kam zadat	zaměstnanci	nefunkční	střední
4	Propojení modulů	Propojené zpracování docházky, dovolené, paušálu a cestovních příkazů	vedení	funkční	vysoká
5	Automatické výpočty	Výpočet pracovní doby podle jejího zadaného počátku a konce	mzdová účetní	funkční	vysoká
6	Zabezpečení systému	Zabezpečení proti úniku informací	vedení	nefunkční	vysoká
7	Odesílání upozornění	Upozornění e-mailem na změny v docházce	vedení	funkční	vysoká
8	Databáze zaměstnanců	Samostatná databáze subsystému potřebná ke zpracování včetně samosprávy	vedení	funkční	vysoká
9	Kumulace poměrů	Práce s několika různými pracovními poměry zaměstnanců	vedení	funkční	střední
10	Individuální sestavy	Nastavení individuálních sestav dle preferencí uživatele, filtrování a řazení	zaměstnanci	funkční	střední
11	Přístup dle rolí	Správa a viditelnost údajů podle rolí zaměstnance	vedení	funkční	vysoká
12	Evidence	Evidence docházkových listů a cestovních příkazů po dobu 10 let	legislativa	funkční	vysoká
13	Exporty pro ERP	K importu do ERP systému; měsíční docházka, cestovní příkazy, CSV, XLXS nebo XML	účetní	funkční	vysoká
14	Import ze stávajícího systému	Import databází z ERP systému a cestovních příkazů	účetní	funkční	střední
15	Kontace	Přidělení účetních kontakci jednotlivým typům cestovních náhrad	účetní	funkční	vysoká
16	Mzdové složky	Návaznost mzdových složek na jednotlivé jevy docházky	mzdová účetní	funkční	střední

17	Kalendář	Rozlišení všedních dnů, víkendů, svátků dle českého kalendária, noční práce	vedení	funkční	vysoká
18	Zadávání pracovní doby	Zahájení a konec docházky zadáváno stiskem tlačítka	vedení	funkční	vysoká
19	Kontrola odpracované doby	Při odhlašování upozornění na nesplněnou či překročenou pracovní dobu a odpočinek mezi směnami	vedení	funkční	střední
20	Návaznost DPČ na HPP	Vykazování hodin pro DPČ mimo pracovní dobu plynoucí z HPP	mzdová účetní	funkční	střední
21	Limit dohod	Kontrola měsíčního/ročního limitu u DPČ a DPP, neumožní zaměstnanci přesažení	mzdová účetní	funkční	střední
22	Pauza na oběd	Automatický výpočet, možnost ručního zadání	zaměstnanci	funkční	střední
23	Rozlišování nepřítomnosti	Rozlišení nepřítomnosti dle jednotlivých typů pro správné exportování do ERP systému	mzdová účetní	funkční	střední
24	Náhled	Náhled docházky zaměstnance pro jeho nadřízené	vedení	funkční	střední
25	Úpravy nadřízeným	Možnost úprav docházky v případě nouze nadřízeným	vedení	funkční	střední
26	Evidence docházky	Automaticky generovaný přehled z docházkových listů za jednotlivé pobočky	vedení	funkční	střední
27	Výpočet stravenek	Automatický výpočet nároku na paušál dle odpracované doby	personální	funkční	vysoká
28	Přehled stravenkového paušálu	Přehledný seznam zaměstnanců a jejich nárokovaného paušálu	personální	funkční	střední
29	Výpočet stravného	Automatický výpočet stravného dle délky cesty	účetní	funkční	střední
30	Souběh paušálu se stravným	Přečet nároku při kombinaci práce na pracovišti a pracovní cesty, znemožnění stravování obvyklým způsobem	personální	funkční	střední
31	Automatický výpočet dovolené	Při zadání datumů od-do se vypočte délka trvání a automaticky odečte od zbývajících dovolené. V případě zrušení/změny v dovolené opraví nazpět.	vedení	funkční	vysoká

32	Přepočítání při změně	Přepočítá nárok na hodiny při nástupu/ukončení pracovního poměru zaměstnance či při jiné změně nároku plynoucí z docházky	vedení	funkční	střední
33	Zobrazení zůstatků dovolené	Zobrazení aktuálního zůstatku dovolené každého zaměstnance ve dnech	zaměstnanci	funkční	nízká
34	Kontrola přečerpání	Nedovolí zaměstnanci vpsat si dovolenou delší, než na kterou má nárok	vedení	funkční	nízká
35	Přehled zůstatků	Přehled zůstatků dovolených pro nadřízené ve dnech a hodinách	vedení	funkční	nízká
36	Plánované dovolené	Nezávazný přehled plánované dovolené vyplňovaný jednou ročně	vedení	funkční	nízká
37	Propojení s docházkou	zadání pracovní cesty se nahraje do docházky	vedení, mzdová účetna	funkční	vysoká
38	Snadná obsluha	intuitivní ovládání i v případě nového uživatele	zaměstnanci	nefunkční	střední
39	Kontrola datumu cesty	hlídání datumů, aby nedošlo k zaúčtování do uzavřeného měsíce či vyúčtování z budoucího data	účetní	funkční	střední
40	Předvolby	zvolení nejčastěji užívaného dopravního prostředku a dalších náležitostí, které se budou automaticky propisovat do zadání pracovní cesty.	zaměstnanci	funkční	střední
41	Zákonné sazby	spravování v podniku	účetní	funkční	vysoká
42	Aktuální cena PHM	možnost počítání dle aktuálních cen PHM, vyžádání účtenky	legislativa	funkční	vysoká
43	Stravné	automatický výpočet dle délky trvání cesty a poskytnutých jídel	účetní	funkční	vysoká
44	Výpočet cestovného	automatický výpočet dle zadaných sazeb	účetní	funkční	vysoká
45	Kopírování	Kopírování příkazů na stejné místo	zaměstnanci	funkční	střední
46	Start roven konci	při vyplnění místa zahájení cesty automatický propis do místa ukončení	zaměstnanci	funkční	nízká
47	Poskytnutá jídla	vyžádání zadání při vícedenní cestě	účetní	funkční	nízká
48	Komentáře	možnost okomentování cestovního příkazu všemi, kteří do něj zasahují, a to po celý čas jeho existence	účetní	funkční	střední

49	Pracovní doba	Nastavení pracovní doby pro účely cestovních náhrad od 7:00 do 15:30	účetní	funkční	vysoká
50	Činnost	Výběr z hlavní a režijní činnosti s možností předvolby	účetní	funkční	vysoká
51	Spisový znak	Pole pro vyplnění spisového čísla v případě hlavní činnosti	účetní	funkční	střední
52	Účetní doklady	Vyžádání dokladu při vykazování výdajů jako je jízdné, ubytování, parkovné apod.	účetní	funkční	střední
53	Spolujízdy	V případě spolujízdy s kolegou možnost zkopírování úseku	zaměstnanci	funkční	nízká
54	Přehled cest	Přehled cest vyúčtovaných v měsíci pro evidenci a tisk	účetní	funkční	střední
55	Výkon práce	nutnost zadání v případě cesty mimo časový úsek 7:00 – 15:30	mzdová účetní	funkční	nízká
56	Doba na cestě	automatické rozlišení doby strávené cestováním a výkonu práce	mzdová účetní	funkční	střední
57	Výpočet přesčasů	Automatický výpočet přesčasů včetně rozlišení na všední dny, víkendy a svátky	mzdová účetní	funkční	vysoká
58	Limit přesčasů	denní hlídání a upozorňování na individuální limit přesčasů zaměstnance, měsíční přepočítání u dohodnutých přesčasů	mzdová účetní, zaměstnanci	funkční	střední
59	Přehled přesčasů	přehled pro zaměstnance a jeho nadřízené o odpracovaných přesčasech a zbývajících hodinách do limitu	vedení	funkční	střední
60	Hlídání odpočinku	při zápisu do docházky vypočítává nutnou dobu odpočinku mezi směnami a varuje zaměstnance, o víkendu je odpočinek delší	vedení	funkční	střední
61	Zkrácený odpočinek	v případě přesčasů možnost zkrácení odpočinku a prodloužení následujícího, automatické hlídání	vedení, mzdová účetní	funkční	střední
62	Role	Nastavení a přidělení práv dle rolí	vedení	funkční	vysoká
63	Správa v podniku	Nastavování a přidělování podnikovým administrátorem	vedení	funkční	vysoká
64	Tiskové sestavy	Vytváření tiskových sestav pro potřeby archivace	vedení	funkční	střední
65	Odezva systému	Odezva na akci do 0,5 s při běžné akci	zaměstnanci	nefunkční	střední
66	Odezva při generování	Zpracování výstupu do 10 s	zaměstnanci	nefunkční	nízká

67	Navigace klávesnicí	Ovládání možné jak myší, tak pouze za pomoci klávesnice	zaměstnanci	funkční	nízká
68	Nápověda	Nápověda k tlačítkům a polím, aby zaměstnanec věděl, co kam zadat i jaký datový typ	zaměstnanci	funkční	střední
69	Typ dat	Při zadání špatného typu dat nepokročí ke zpracování, ale upozorní zaměstnance (nezasekne se)	vedení	funkční	vysoká
70	Bezproblémové aktualizace	Veškeré aktualizace dopředu otestované, aby nedocházelo k chybám v systému	vedení	nefunkční	vysoká
71	Spouštění aktualizací	Manuální spouštění aktualizací v rámci podniku v době, kdy se to hodí	vedení	nefunkční	vysoká
72	Archivace	Archivace záznamů po dobu 10 let	legislativa	funkční	vysoká
73	Filtrace a sestavy	Vytváření a ukládání vlastních sestav na míru s možností jejich tisku	účetní, personální	funkční	střední
74	Vyhledávání	Vyhledávání v databázi jako celku i podle parametrů	účetní, personální	funkční	střední

Zdroj: vlastní zpracování na základně dat TIČRu



Příloha č. 2: Práva rolí

Číslo práva	Název práva	Role
1	Změna hesla	zaměstnanec
2	Zadávání práv	admin
3	Aktualizace systému	admin
4	Vyplnění docházky	zaměstnanec
5	Zobrazení vlastní docházky	zaměstnanec
6	Zobrazení docházky podřízených	vedoucí
7	Zobrazení docházky zaměstnanců	personální, mzdová účetní, ředitel
8	Opravy docházky podřízených	vedoucí
9	Opravy docházky zaměstnanců	personální, mzdová účetní
10	Schvalování docházky podřízených	vedoucí
11	Uzavření docházky	mzdová účetní
12	Export docházky	mzdová účetní
13	Vyplnění CP	zaměstnanec
14	Zobrazení vlastního CP	zaměstnanec
15	Zobrazení CP podřízených	vedoucí
16	Zobrazení CP zaměstnanců	účetní, ředitel
17	Komentář zobrazovaného CP	zaměstnanec
18	Opravy zobrazovaného CP	zaměstnanec, vedoucí, senior účetní
19	Navracení CP	vedoucí, senior účetní
20	Opravy čísla spisu	zaměstnanec, vedoucí, účetní
21	Schvalování CP podřízených	vedoucí
22	Schvalování CP zaměstnanců – uzavření	senior účetní
23	Export CP	senior účetní
24	Úpravy mzdových konstant	mzdová účetní
25	Úpravy konstant CP	senior účetní
26	Zadávání a úpravy zaměstnanců	personální
27	Zadávání soukromých vozidel	senior účetní
28	Zadávání nepovinných údajů	zaměstnanec
29	Zrušení CP	zaměstnanec

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat TIČRu

Příloha č. 3: Mzdové složky

Číslo (<<enumeration>> <b>cislaSlozek</b> )	Název mzdové složky ( <b>MzdoveSlozky</b> )
003	Přesčas 25 %
101	Mateřské dávky – docházka
103	Rodičovská dovolená
116	Práce na dálku – evidence
200	Nemocenská – docházka
201	Ošetřovné – docházka
210	Dovolená
211	Dovolená – hodiny
241	Placené volno – darování krve
246	Neplacené volno
250	Placené volno
251	Placené volno – lékařská prohlídka
252	Překážka na straně zaměstnance § 52 e)
254	Placené volno – svatba
450	Příplatek za sobotu a neděli
452	Příplatek za noční
457	Přesčas pro jmenované fce
459	Příplatek za svátek 100 %
702	DPP sazba
703	DPČ sazba

Zdroj: ERP systém TIČR

Příloha č. 4: Kontace cestovních příkazů

Účet	Název účtu
51211	Cestovné HČ – náhrada za km
51212	Cestovné HČ – náhrada za PHM
51213	Cestovné HČ – stravné
51214	Cestovné HČ – ostatní
51215	Cestovné HČ režijní – náhrada za km
51216	Cestovné HČ režijní – náhrada za PHM
51217	Cestovné HČ režijní – stravné
51218	Cestovné HČ režijní – ostatní

Zdroj: ERP systém TIČR