

**Univerzita Hradec Králové**  
**Fakulta informatiky a managementu**  
**Katedra informačních technologií**

**Procesní analýza krizových postupů**

Bakalářská práce

Autor: Karel Nosek

Studijní obor: Aplikovaná informatika

Vedoucí práce: doc. Ing. Hana Tomášková, Ph.D.

Hradec Králové

duben 2021

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 8.4.2021

.....  
Karel Nosek

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Haně Tomáškové, Ph.D. za metodické vedení práce a poskytnutí cenných rad.

## **Anotace**

Bakalářská práce se zaměřuje na analýzu krizových postupů a je rozdělena do dvou částí, teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zaměřujeme na současný zdravotní systém v České republice. České zdravotnictví je zde též porovnáno se zdravotnictvími ostatních zemí. V části praktické se poté nachází analýza a návrh dvou vybraných krizových situací. Tyto krizové situace jsou detailně popsány a následně také namodelovány. Jsou zde též popsány klady a zápory daných řešení. Krizové situace jsou optimálně a co nejefektivněji modelovány za pomoci volně dostupného BPMN online editoru bpmn.io a notace BPMN 2.0, kterou tento editor nabízí.

## **Annotation**

Title: Process analysis of crisis procedures

The bachelor thesis focuses on the analysis of crisis procedures and is divided into two parts, theoretical and practical part. In the theoretical part we focus on the current health system in the Czech Republic. The Czech healthcare system is also compared with the healthcare systems of other countries. The practical part contains an analysis and design of two selected crisis situations. These crisis situations are described in detail and subsequently modeled, too. The advantages and disadvantages of the solutions are also described here. Crisis situations are optimally and as efficiently modeled as possible using the freely available BPMN online editor bpmn.io and the notation BPMN 2.0 that this editor offers.

## **Klíčová slova**

Zdravotní systém, zdravotní péče, krizové situace, krizové postupy, skupina OECD, proces, notace BPMN, Traumatologický plán, Pandemický plán

## **Keywords**

Health system, health care, crisis situations, crisis procedures, OECD group, process, BPMN notation, Traumatology plan, Pandemic plan

# Obsah

Úvod .....	8
1 Cíl práce.....	10
2 Výzkumné otázky a metodika výzkumu .....	11
2.1 Výzkumná otázka č. 1 .....	11
2.2 Výzkumná otázka č. 2 .....	11
2.3 Metodika výzkumu .....	11
3 Současnost zdravotního systému.....	12
3.1 Financování zdravotnictví.....	12
3.1.1 Volitelná schémata financování.....	14
3.1.2 Finanční spoluúčast pacientů .....	16
3.2 Evoluce českého zdravotního pojištění.....	17
3.3 Dostupnost zdravotní péče v České republice.....	18
3.3.1 Vývoj počtu zaměstnanců ve zdravotnictví .....	18
3.3.2 Vývoj počtu absolventů lékařských oborů .....	20
3.4 Základní rozdělení zdravotních systémů.....	21
3.4.1 Všeobecné zdravotní pojištění.....	22
3.4.1.1 Veřejné zdravotní pojištění.....	22
3.4.1.2 Soukromé zdravotní pojištění.....	22
3.4.2 Státní zdravotnictví .....	23
3.4.2.1 Semaškův model.....	24
3.4.2.2 Beveridgův model.....	24
3.5 České zdravotnictví v porovnání se zbytkem OECD.....	24
3.5.1 Porovnání ekonomických faktorů zdravotnictví .....	25
3.5.2 Porovnání kvality zdravotnictví .....	26

4	Seznámení s krizovými postupy .....	28
4.1	Základní pojmy .....	28
4.1.1	Krizový postup .....	28
4.1.2	Hrozba .....	29
4.1.3	Krizové řízení.....	29
4.1.4	Krizový plán .....	30
4.1.5	Mimořádná událost .....	30
4.1.6	Krizová situace .....	30
4.1.7	Krizový stav .....	30
4.2	Krizová připravenost nemocnic.....	32
4.2.1	Dokumenty krizové připravenosti nemocnic.....	33
4.3	Integrovaný záchranný systém .....	35
4.3.1	Základní složky.....	35
4.3.2	Ostatní složky.....	36
5	Proces a vývojový diagram .....	37
5.1	Proces .....	37
5.1.1	Základní charakteristiky procesu .....	37
5.1.2	Rozdělení procesu.....	38
5.2	Vývojový diagram .....	39
5.2.1	Zásady pro vytvoření vývojového diagramu .....	39
6	Modelovací nástroje .....	40
6.1	Online editor bpmn.io .....	40
6.2	BPMN 2.0.....	40
6.2.1	Grafické elementy BPMN 2.0 .....	41
6.2.1.1	Tokové objekty.....	41

6.2.1.2	Spojovací objekty .....	42
6.2.1.3	Plavecké bazény.....	43
6.2.1.4	Artefakty.....	44
7	Sestavení krizového plánu .....	45
7.1	Sestavení Traumatologického plánu .....	45
7.1.1	Základní část .....	45
7.1.2	Operativní část .....	49
7.1.3	Pomocná část .....	56
7.2	Sestavení Pandemického plánu .....	61
7.2.1	Základní část .....	61
7.2.2	Operativní část .....	64
7.2.3	Pomocná část .....	67
8	Shrnutí výsledků a návrh na zefektivnění .....	70
	Závěr.....	73
	Seznam použité literatury.....	75
	Seznam obrázků.....	81
	Seznam grafů.....	83
	Zadání práce (kopie) .....	84

## Úvod

Krizové situace mohou ohrozit naše lidské životy. Bohužel nemůžeme jejich chování a výskyt předem stanovit. Mohou nás tedy velmi nemile překvapit. A abychom mohli omezit škody na majetku a lidských životech, je zapotřebí řešit krizové situace správným a rychlým postupem. To klade vysoké nároky na všechny firmy, které zrovna nějakou krizovou situaci musí podstoupit. V daném okamžiku je nutná zejména spolupráce všech vedoucích pracovníků, na jednom místě a ve stejný čas. K tomu, aby byly tyto akce úspěšně dokončeny, se mohou využít například hromadná cvičení. Na těch se jejich spolupráce testuje a následně upravuje.

Tato cvičení jsou ovšem mnohdy velmi nákladná, a ne všechny podniky si je mohou dovolit. Musí se tedy hledat i jiné cesty, díky kterým by se mohla zajistit připravenost na všechny možné druhy krizových situací. K tomu slouží krizové postupy. Díky nim se mohou podniky na krizové situace připravit, aniž by museli pořádat hromadná cvičení. Jedná se například o nemocnice. Většina z nich bohužel ale nemá zpracovaný ani ten plán. Tyto společnosti si myslí, že ho vůbec nepotřebují. Jsou však ve velkém omylu, protože krizový plán jim může pomoci jak při živelních pohromách a haváriích, tak i u běžných činnostech, jaké je provázejí každý den.

Řešením krizových plánů se v podniku zabývá krizové řízení. To navrhne a vypracuje operační plány, určené pro konkrétní situace. Tyto zavedené postupy se snaží minimalizovat následky více zmíněných krizových situací.

Cílem této bakalářské práce je sestavení dvou krizových plánů, které jsou součástí zdravotního systému České republiky. Teoretická část se v úvodu bude zabývat současností zdravotního systému. Zde si povíme něco o tom, jak na tom je vlastně české zdravotnictví, jak se vyvíjelo zdravotní pojištění v České republice, jak na tom jsme v porovnání s ostatními státy, či jak se zdravotní systém dělí. Také si zde uvedeme, jak se vyvíjel počet zaměstnanců ve zdravotním systému. V teoretické části si dále popíšeme některé základní pojmy, spojené s krizovými postupy, vysvětlíme si, co je to integrovaný záchranný systém a jak jsou v dnešní době na takové krizové situace nemocnice připraveny.



Poslední pasáž teoretické části se věnuje představení modelovacího nástroje a jeho komponent, díky kterým je krizový postup sestaven.

Praktická část začíná kapitolou sedm. V této části si dva modelované krizové plány nejdříve představíme a poté je v daném modelovacím nástroji sestavíme. Na závěr si naše krizové plány zhodnotíme a též navrhne jejich optimalizaci.

# 1 Cíl práce

Jak již bylo řečeno v úvodu, cílem této bakalářské práce je sestavit a analyzovat dva krizové plány. Tyto dva plány jsou navrženy tak, aby je bylo možné aplikovat a došlo tak ke zrychlení a ke zvýšení efektivity práce během krizové situace. Z tohoto důvodu budou plány jednoduché a přehledné. Kdyby tomu tak nebylo, v plánech by se nikdo nevyznal a jejich účel by pak mohl ztratit smysl, či by plány mohly při nastání krizové situace dokonce uškodit.

Pro splnění cílů bakalářské práce byly stanoveny dvě výzkumné otázky. První z nich řeší to, zda lze opravdu sestavit dostatečně přehledné diagramy, pochopitelné i laikem. Druhá otázka se zabývá tím, zda by se dal model sestaveného krizového plánu použít v praxi, případně proč ano, nebo proč ne?

## **2 Výzkumné otázky a metodika výzkumu**

V této části si blíže představíme metodiku této Bakalářské práce. A to jak části teoretické, tak i té praktické. Nacházejí se zde také dvě výzkumné otázky, na které nalezneme odpovědi v praktické části této Bakalářské práce.

### **2.1 Výzkumná otázka č. 1**

Lze sestavit diagram pro každou část krizového plánu tak, aby se v něm vyznal i laik, nebo ho lze sestavit pouze takovým způsobem, že se v něm vyznají pouze skuteční odborníci?

### **2.2 Výzkumná otázka č. 2**

Mohl by se, nebo by se nemohl model sestaveného krizového plánu používat při reálném nastání dané krizové situace?

### **2.3 Metodika výzkumu**

Tato bakalářská práce vychází ze dvou metodických postupů. První část je zaměřena na teoretickou část. V této kapitole je za pomoci odborných knižních a internetových zdrojů popsán systém krizového řízení orientovaný především na zdravotní systém v České republice se zaměřením na jeho fungování a ukázání toho, jaké krizové postupy české zdravotnictví používá. Celá teoretická část dále směřuje k představení modelovacího nástroje. Informace k jeho popisu byly též čerpány z internetových a knižních zdrojů.

Druhá část bakalářské práce se věnuje praktické části. Zde se řeší samotné krizové plány. Informace k jejich popisu jsou čerpány z internetových zdrojů. K sestavení plánů je využit online BPMN editor bpmn.io a notace BPMN, kterou tento editor nabízí. Tyto dva pojmy si vysvětlíme v páté části této bakalářské práce.

Na závěr si naše sestavené krizové plány zhodnotíme a případně navrhneme jejich optimalizaci. K tomu nám poslouží výzkumné otázky, které se nacházejí výše, na této stránce.

### 3 Současnost zdravotního systému

Český zdravotní systém v současné době funguje na bázi povinného zdravotního pojištění. Tento systém je nastolen ve většině států Evropské Unie (dále jen EU). K jeho financování jsou použity daně. Tyto daně jsou brány zejména z platů zaměstnanců nebo z výdělků živnostníků. Existuje také možnost, že zdravotní systém platí tyto finance sám, ne z daní. To platí zejména u lidí, kteří si tento poplatek nemohou platit sami. Mezi ně patří děti, studenti, důchodci a lidé, kteří jsou dočasně nezaměstnaní. V něčem se však náš zdravotní systém oproti zbytku EU liší. Jinde se spolu s tímto zdravotním poplatkem platí též tzv. systém doplňkového zdravotního připojištění. Z tohoto poplatku se hradí případná nadstandardní léčba. [1] A to by mohl být problém. Tyto peníze by mohly našemu státu chybět a pacientům by se tak nemuselo dostat včasné a kvalitní péče.

Mezi hlavní specifika, kterými se může dát český stát popsat, jsou nižší výdaje, kterými stát tento zdravotní systém financuje. Tento údaj se porovnává se zbytkem EU. Dalším hlavním ukazatelem je nedostatečná elektronizace zdravotnictví, netransparentní stanovování úhrad zdravotních prostředků, netransparentní stanovování úhrad výkonů, či nízká spoluúčast pacientů. [1]

Dále si blíže vysvětlíme, jak konkrétně se Česká republika podílí na financování zdravotnictví nebo také jaké systémy pojištění existují a jak se naše pojištění za poslední roky vyvinulo. Také si vysvětlíme pojem nízká spoluúčast pacientů, který byl již zmíněn více na této stránce.

#### 3.1 Financování zdravotnictví

Základní otázka každého financování zdravotnictví je, zda být pojištěn pouze u pojišťovny jedné, nebo zda se pojistit u více pojišťoven. Mlčoch na toto téma napsal následující tvrzení:

*„Jde o zjednodušené vyjádření dilematu, zda má stát financovat zdravotnictví přímo přes veřejné rozpočty, obvykle v rámci regionálních zdravotních autorit (a tedy de facto bez pojišťovny), nebo zda mít v systému více plátců – zdravotních pojišťoven hradících péči svým pojištěncům.“ [1]*

System zdravotní péče s jedním plátcem se používá tam, kde je za shromažďování finančních prostředků, které se platí za zdravotní péči, odpovědný jeden subjekt. System více plátců naopak umožňuje více subjektům (např. Pojišťovací společnostem) tyto služby shromažďovat a platit. [2]

Ve skutečnosti je termín jednotného plátce mnohem složitější a existuje velký prostor pro jeho variace. Když se podíváme na naše globální protějšky, system jednoho plátce v některých bohatých ekonomikách (Německo, Nizozemsko a Švýcarsko) umožňuje lidem přihlásit se do několika pojistných plánů, které provozují soukromé společnosti i neziskové organizace. V jiných zemích, například ve Spojeném království, nemocnice provozuje vláda, která též zaměstnává lékaře. Každý system je výsledkem mnoha iterací a dlouhého vývoje. [2]

V praxi tedy existují lidé, kteří preferují jednu či druhou variantu. Analýzy různých světových zdravotních organizací však ukazují, že lepší není ani první či ta druhá. Každý člověk si má vybrat podle svých preferencí. Důsledná je hlavně kvalitní implementace a stabilita zvoleného řešení. Nikdo by se proto neměl rozhodnout dle nynější situace, ale podle nějakého dlouhodobého vývoje těchto systémů.

Nyní se už musíme přesunout ke konkrétním číslům. Tyto údaje jsou z roku 2015 a z roku 2016. Situace se ale během posledních pěti let moc nezměnila, takže s těmito daty můžeme počítat.

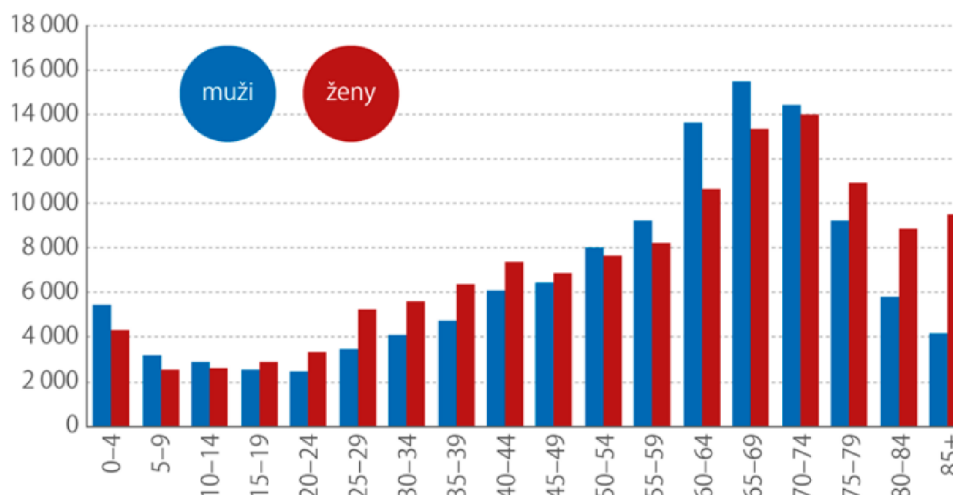
Mlčoch ve svém článku píše, že: *„V roce 2016 činil úhrn příjmů zdravotních pojišťoven 272,2 mld. Kč. Tím je orientačně dán fiskální objem prostředků, které by tento fond alokoval v průběhu jednoho roku.“*

Mechanismus stanovení tohoto obnosu peněz je poté důležité inovovat, protože ho po celou dobu stanovují zcela arbitrárně politická rozhodnutí. Vliv politického cyklu je poté na tuto částku velmi důležitý a lidé by to měli vzít v případě nějakých voleb v potaz. Mezi výší těchto peněz, ve formě určité dotace, a sazbou za zdravotní pojištění existuje vztah. Čím méně bude stát dotovat centrální zdravotní fond, tím větší bude sazba za nějaké to ošetření či jiný lékařský zákrok. [3]

V minulosti se ovšem většinou měnila pouze dotace zdravotního pojištění. Částka za zdravotní pojištění se vždy pohybovala kolem 13,5 % z výdělku každého pracovníka. Tyto procenta platí už od 90. let 20. století. [3]

Na níže uvedeném grafu 1 pak můžeme vidět výdaje zdravotních pojišťoven na zdravotní péči v roce 2017.

**Graf 1 - Výdaje zdravotních pojišťoven na péči v roce 2017 [převzato z 4]**



Z grafu je patrné, že u výdajů zdravotních pojišťoven dost záleží na pohlaví klienta a také na jeho věku. U mužů platí, že nejvíc potřebují zdravotní péči ti, co se pohybují ve věkovém rozmezí mezi 55 a 79 lety. Poté částka za výdaje klesá. U žen tomu je jinak. Ty potřebují hodně zdravotní péče i ve velmi vysokém věku.

### 3.1.1 Volitelná schémata financování

V dnešní době rostou náklady na každého pacienta stále více a více. Ne vždy zato ovšem může pacientův zdravotní stav. Hlavním důvodem jsou zvyšující se nároky pacientů na komfort poskytovaných služeb. Každý by mohl namítat, že žijeme v jednadvacátém století a že si to již můžeme dovolit. A většina států tuto hypotézu uznává. Díky tomu se ale dostáváme z péče, která musí být vykonána, do péče, kterou pacient chce, aby se mu poskytla. Za tohoto předpokladu můžeme vytvořit schéma financování. To je pak volitelné a samozřejmě propojené s jejím poskytováním. [3]

První možností, jak nadstandardní péči zaplatit, je za pomoci soukromého zdravotního pojištění. To s sebou ovšem přináší řadu omezení. [5]

Omezení je zde způsobeno hlavně díky nutnosti individuálního hodnocení zdravotního rizika či předchozích nemocí. Každý z nás si tedy musí nejdříve říct, jaké pojištění se mu hodí. A to například v závislosti na vykonávané práci. Soukromé zdravotní pojištění také cílí na ty klienty, co mají vysoký příjem. [5]

Druhá možnost, jak nadstandardní péči platit, je využití předplacených programů zdravotní péče. Mají velmi jednoduchou ekonomickou konstrukci. Spočívající v pravidelné alokaci zvolené částky (jednou za měsíc, nebo za rok), díky které klient obdrží balíček zdravotní péče. Tento balíček si klient sám předem zvolí dle svých preferencí. Nemusí tak nijak oceňovat zdravotní riziko, jako to je u soukromého zdravotního pojištění. [5]

Tyto programy mají mnoho výhod, mezi které patří:

- Synergický efekt – klient dostává více, než vkládá.
- Neexistence diskriminace – kdokoli si může vybrat cokoli, bez ohledu na věk, pohlaví, barvu pleti či náboženské vyznání.
- Nižší transakční náklady.
- Vysoký prostor pro individuální přizpůsobení balíčků.

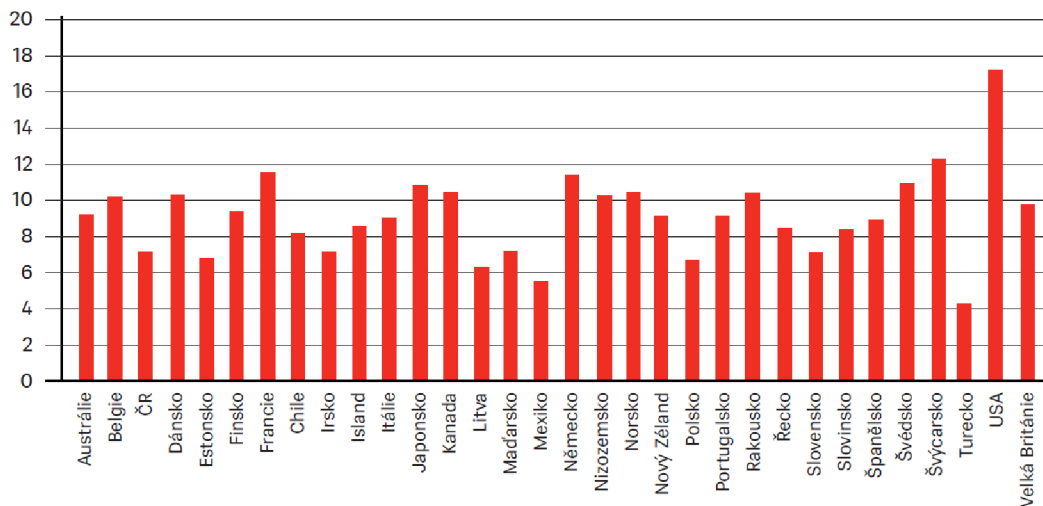
Programy mají ovšem také mnoho nevýhod a rizik:

- Vysoká míra konkurence.
- Nadbytečnost balíčků (například je daný balíček levný, tudíž k ničemu, či je drahý, což se lidem nelíbí).
- Balíčky nekryjí katastrofické náhodné údaje. [3]

Pokud se na tyto programy podíváme z organizačního hlediska, tak mohou být v budoucnu poskytované pojišťovnami, ve formě speciálních, či standardních nabídek při pojištění. Pojišťovny totiž mají větší přehled ve zdravotnictví, než obyčejný člověk či jiná firma. Tyto programy si můžeme též rozdělit na model jednoho plátce a na model více plátců. Model jednoho plátce je jednodušší, jelikož hodně spoléhá na kvalitu veřejné správy. Mívá tedy o něco málo nižší náklady. Oproti tomu model více plátců nabízí prostor určité regulace konkurence vzhledem ke zdravotním zařízením. Také nabízí lepší organizaci zdravotní péče. [3]

Na níže uvedeném grafu 2 pak můžeme vidět výdaje na zdravotnictví jako procentní podíl HDP.

**Graf 2 – Výdaje na zdravotnictví z roku 2017 [převzato z 3]**



V České republice, stejně jako ve zbytku Evropy, prozatím platí systém starý. Tedy, že si vše platí klienti sami, či jsou někde pojištěni. Tento systém je ale hodně nákladný. Z výše uvedeného grafu můžeme vyčíst, že čím vyspělejší stát je (USA, Velká Británie, Německo), tím vyšší tyto náklady jsou.

### 3.1.2 Finanční spoluúčast pacientů

Jak již bylo řečeno v té části bakalářské práce, která se věnovala současnému zdravotnímu systému, český zdravotní systém funguje na bázi povinného zdravotního pojištění. K jeho financování tak musí být použity daně všech občanů České republiky. A právě to je problém.

Výsledkem takového financování je to, že se v České republice občané podílí na financování zdravotnictví hrozně málo. A to platí v rámci celé EU. Pacienti navíc díky takto levnému zdravotnictví využívají nabízené služby nadměru. Nadužívání zdravotní péče je také způsobeno špatným životním stylem občanů. Příliš se kouří cigarety, konzumuje se nezdravé jídlo či drogy, a hlavně se pije moc alkoholu. Tito lidé pak mají vysokou míru obezity. To je jim ovšem jedno, jelikož při potřebě nějaké zdravotní péče nic platit nemusí. [1]



Řešení již existovalo. Každý pacient platil nějaký poplatek za ošetření. Tento poplatek se ale následně zrušil a platí ho za nás všechny stát. Takže jsme opět na začátku. Sice zde je zdravotní péče na vysoké úrovni, ale vzhledem k tomu, že většinu platí stát sám, nikdo nemůže vědět, jak dlouho bude tento systém ještě fungovat.

### **3.2 Evoluce českého zdravotního pojištění**

Následující část se bude věnovat tomu, jak se v České republice vyvinulo zdravotní pojištění. Řekneme si také něco o tom, kolik pojišťoven tu bylo kdysi, a kolik jich tu je v dnešní době.

Český systém pojištění, tak jak ho známe, se vyvinul někdy kolem 90. let 20. století. A vznikl proto, že lidé chtěli a potřebovali transformovat tehdejší zastaralý socialistický systém. Při jeho tvorbě byly použity určité prvky ze dvou již existujících systémů. První z nich se používal za první republiky a nazýval se systém nemocenských pokladen. Druhý systém, ze kterého se ten dnešní inspiroval, se nazýval zákonné zdravotní pojištění. Ten se používal v Německu. Když se systém zavedl do praxe, mělo to za následek to, že vzrostl počet pojišťoven na celkem 27. To s sebou ovšem přineslo také jednu negativní vlastnost. Tento systém totiž vykazoval značnou finanční nestabilitu. To se však podařilo vyřešit změnou úhradových metod či postupným přerozdělením pojistného. [3].

Po nějaké době došlo ke zrušení dvaceti pojišťoven. Zbylo jich tedy sedm. Některé prvky však zůstaly i přes mnoho reformních návrhů stejné až do dnešní doby. Zprvu si také lidé mysleli, že pojištění využijí pouze zaměstnanci dané pojišťovny, zaměstnanci příbuzných odvětví a také rodinní příslušníci. To se ovšem nenaplnilo a v praxi se pojišťovali různí lidé u různých pojišťoven. Následně se zavedlo pravidlo, že jakákoliv osoba může změnit pojišťovnu pouze jednou za rok. [3]

Zdravotní pojištění prodělalo v minulosti již mnoho změn. A mnohé změny ji jistě ještě čekají. V budoucnu se tedy třeba dočkáme nějakého lepšího a efektivnějšího systému.

### 3.3 Dostupnost zdravotní péče v České republice

V následující části se podíváme nato, jak se vyvinul počet zaměstnanců ve zdravotnictví či jak jsou na tom absolventi lékařských oborů. K tomu budou sloužit grafy, na kterých bude tento údaj jasně a přehledně zobrazen.

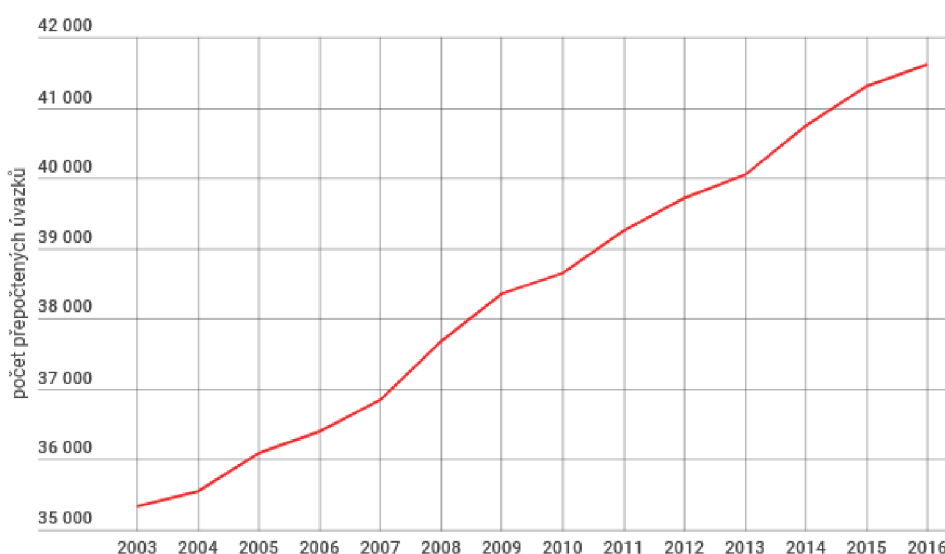
#### 3.3.1 Vývoj počtu zaměstnanců ve zdravotnictví

V České republice přibývá stále více lékařů, zubařů i farmaceutů. To poté napomáhá při různých krizových situacích. Oproti tomu mnohem méně roste počet zdravotních sester a porodních asistentek. Nejvíce zaměstnanců je poté v Praze a v dalších velkých městech. Česko si obecně vede v tomto ohledu, tedy ve vývoji počtu zaměstnanců, velice dobře i v porovnání s ostatními státy EU. V roce 2017 mu dokonce patřilo 16. místo. [6]

#### Lékaři

V této části bakalářské práce se podíváme na vývoj počtu lékařů. Za posledních 20 let vzrostl počet lékařů o téměř 18 % z 35 tisíc na tisíc 41. Pokud bychom si to přepočítali na počet obyvatel na jednoho lékaře, je to pokles z necelých 290 na 255 lidí. V dále uvedeném grafu 3 je přehledně vidět počet lékařů v České republice mezi lety 2003 a 2016.

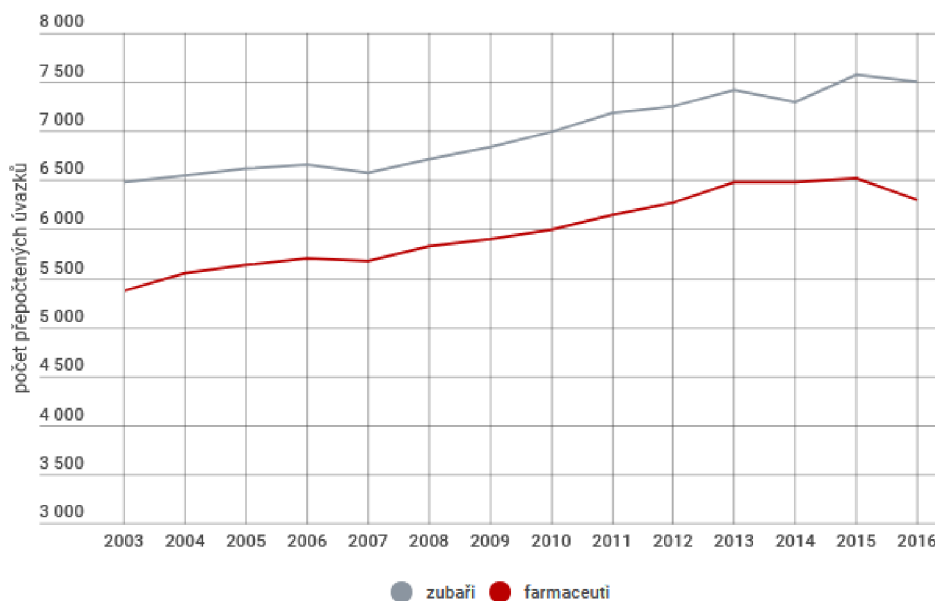
Graf 3 - Počet lékařů mezi lety 2003 a 2016 [převzato z 6]



## Zubaři a farmaceuti

Nyní se podíváme na dva velice důležité obory, které se ve zdravotnictví nacházejí. Jsou to zubaři a farmaceuti. Oproti roku 2003 přibilo do dnešní doby zhruba 16 % zubařů. To je veliký nárůst. A ani farmaceuti nezůstali v této statistice nijak pozadu. Těch přibilo od roku 2003 do roku 2016 též 16%. V grafu 4 můžeme přírůstek těchto zaměstnanců dobře vidět.

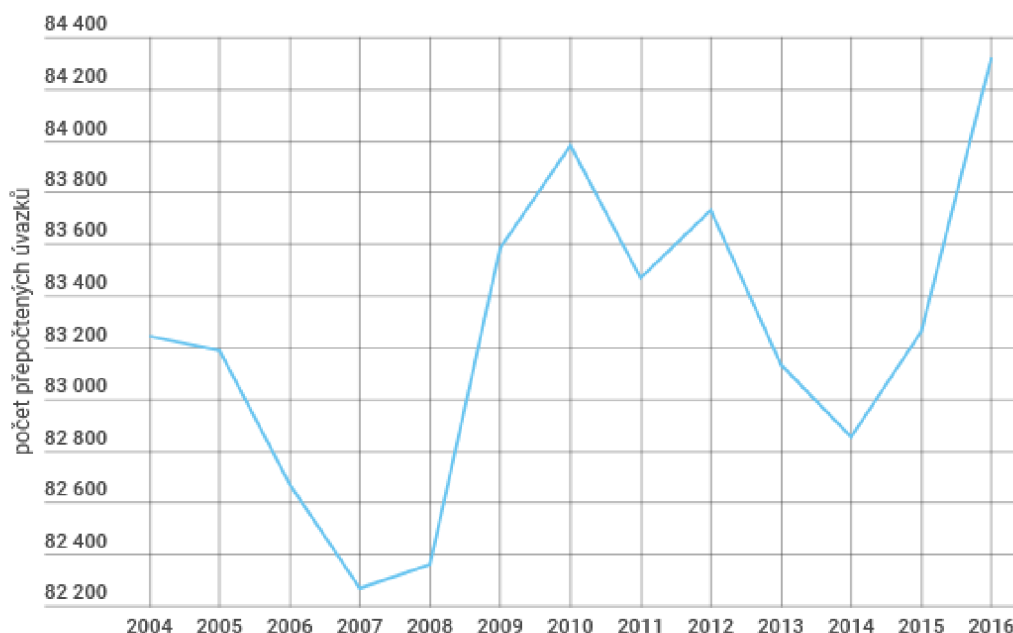
**Graf 4 - Počet zubařů a farmaceutů mezi lety 2003 a 2016 [převzato z 6]**



## Zdravotní sestry a porodní pacienti

Poslední obor, kterému se budeme věnovat, jsou zdravotní sestry a porodní asistentky. Zde od roku 2003 přibylo pouze 1,3 % zaměstnanců. To je dost málo, oproti ostatním zaměstnáním v lékařství. A jak je již z grafu 5 patrné, můžou za to časté hromadné odchody z těchto dvou zaměstnání. Na níže uvedeném grafu 5 je tedy zobrazen počet zdravotních sester, včetně porodních asistentek.

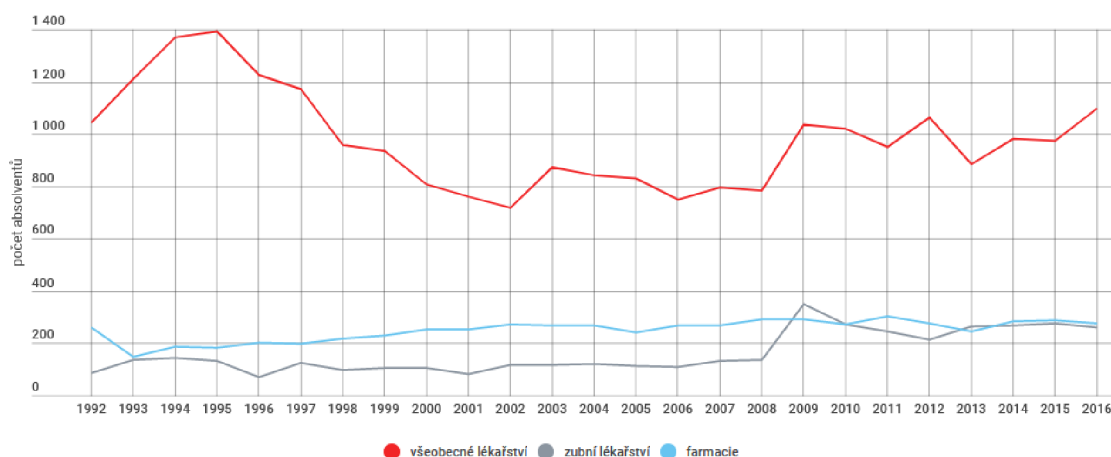
**Graf 5 - Počet sester a asistentek mezi lety 2004 a 2016 [převzato z 6]**



### 3.3.2 Vývoj počtu absolventů lékařských oborů

Jak již bylo řečeno na začátku kapitoly 2.6.1, počet zaměstnanců stále roste. Jinak tomu není ani u absolventů lékařských oborů, jako například obor všeobecné lékařství, zubní lékařství nebo také obor farmacie. Nejvíce jich samozřejmě každým rokem přibývá ve městech, kde se daný lékařský obor vyučuje. Přehled všech absolventů lékařských oborů můžeme vidět v grafu 6.

**Graf 6 - Počtu absolventů mezi lety 1992 a 2016 [převzato z 6]**



## Lékaři

Nejvyššího počtu absolventů během roku dosáhli lékaři v roce 1995. Tehdy to bylo necelých 1400 absolventů. Naopak, v roce 2002 to bylo minimum. Jednalo se o 716 lékařů. V průměru se jejich počet ročně pohybuje kolem 900 lékařů. [6]

## Zubaři

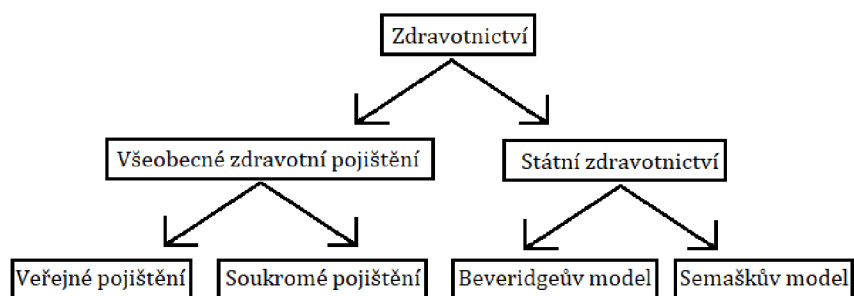
Počet absolventů tohoto magisterského oboru se v letech 1992 až 2008 pohyboval vždy kolem 100 za rok. Poté však počet absolventů výrazně vzrostl a dosáhl svého maxima, tedy 354 studentů. Od té doby se tento počet pohybuje kolem 250 lékařů ročně. [6]

## Farmaceuti

Poslední obor, u kterého se podíváme na počet absolventů za rok, je farmacie. Zde se jejich počet od roku 1993 pohybuje stabilně kolem 250 až 300 osob za rok. To je ovšem dost málo. [6]

### 3.4 Základní rozdělení zdravotních systémů

V České republice můžeme rozdělit zdravotní systémy na dva. A to podle toho, jak pacienti platí za zdravotní péči. První z těchto dvou modelů je systém, který je založený na všeobecném pojištění. Tento systém můžeme dále rozdělit na veřejné zdravotní pojištění a na soukromé zdravotní pojištění. Jejich rozdíly si popíšeme v další části této práce. Další základní model zdravotních systémů je systém, který se nazývá státní zdravotnictví. Státní zdravotnictví můžeme též dále rozdělit na dva modely. A to na model Beveridgeův a model Semaškův. I tyto dva modely si popíšeme podrobněji v další části.



Obrázek 1 - Rozdělení zdravotních systémů [vlastní zpracování]

### **3.4.1 Všeobecné zdravotní pojištění**

Tento systém je založen na myšlence, že zdravotní péče je dostupná všude. Tato péče je pak hrazena z veřejného zdravotního pojištění, které je v celé ČR povinné. Platí zde také princip solidarity, tedy že každý přispívá do fondu zdravotní pojišťovny tolik, kolik si může dle jeho aktuální finanční situace dovolit. Zdravotní následně může čerpat dle svých potřeb. Ve většině státech EU je nyní zavedeno pravidlo, které garantuje zdravotní péči všem jejím obyvatelům. [7]

#### **3.4.1.1 Veřejné zdravotní pojištění**

Historicky se jedná o nejstarší zdravotní systém. Vymyslel ho německý vévoda Otto von Bismarck na začátku 19. století. Z toho důvodu se mu též říká bismarckovský model. Ze začátku se uplatňoval pouze v následujících zemích: Německo, Rakousko, Francie, Holandsko, Lucembursko, Belgie a Švýcarsko. Až mnohem později, tedy zhruba v 90. letech 20. století, byl zaveden také ve většině ostatních států EU. Toto pojištění musí platit zaměstnavatel jako určité procento z příjmu. [7]

Zde jsou uvedené některé výhody, Bismarckovského systému:

- Zdravotní péče je všeobecně dostupná.
- Díky tomuto systému bude péče vždy poskytnuta.
- Vysoká kvalita péče.
- Svobodný výběr (pacient si může vybrat, zda mu péče vykonána bude, či nebude).
- Zdravotní pojišťovna má povinnost občana pojistit, ať už je jeho zdravotní stav jakýkoliv.

Tento systém má ovšem také jednu velikou nevýhodu. Je ohromně nákladná. A to platí jak z pohledu zákazníka, tak z pohledu státu. [7]

#### **3.4.1.2 Soukromé zdravotní pojištění**

Další druh zdravotního systému založeného na všeobecném zdravotním pojištění je pojištění soukromé. Říká se mu též liberální model či tržní zdravotnictví. [8]

Účelem tohoto modelu není uhrazení čerpané zdravotní péče, ale ochrana pojištěné osoby proti ztrátě příjmu, či jeho částečné kompenzace. A to za předpokladu, že má osoba určité zdravotní potíže. Tento princip se tedy platí zcela jiným způsobem než veřejné pojištění. U veřejného pojištění je konečným příjemcem peněz zdravotnické zařízení, zatímco u pojištění soukromého je konečným příjemcem peněz sama osoba. Díky tomu tak může tento model připomínat klasické sociální pojištění. [8]

Samotný název tohoto modelu je pak trochu zavádějící, jelikož se v médiích prezentuje především pod mnoha konkrétními názvy pojištění. Například jako pojištění pracovní neschopnosti nebo také jako pojištění hospitalizace. Soukromé zdravotní pojištění má samozřejmě i své klady a zápory. Kladem může být to, že v případě nemoci lze díky tomuto pojištění získat další příjem peněz. Druhá kladná vlastnost je ta, že se dá nastavit výše denní pojistné částky, kterou klient pojišťovně platí. Nevýhodou je pak určitě to, že se v dnešní době toto pojištění uzavírá často až spolu s dalším pojištěním (např. s životním). Velikou nevýhodou je jistě i to, že je pojištění věkově, profesně či zdravotně omezeno. [8]

### **3.4.2 Státní zdravotnictví**

Všeobecné zdravotní pojištění jsme si již podrobně vysvětlili v minulých kapitolách. Následující kapitola se ovšem bude věnovat jinému systému, který je založen na státním zdravotnictví.

Státní zdravotnictví je financováno z daní. Důležité je ovšem to, že je tento systém politicky determinován. To znamená, že se nabídne pacientům pouze určitý balík zdravotních služeb. Mezi výhody můžeme zařadit hlavně dostupnost, absenci diskriminace a nižší náklady. Systém má také dvě nevýhody. Pacient může při potřebě odbornějšího zákroku pocítit dlouhou čekací dobu. Nemocnice nejsou též tolik kvalitní, jako v jiných zdravotních systémech. [8]

Tak jako u systémů založených na všeobecném zdravotním pojištění, i zde existují 2 druhy, které jsou značně rozdílné. První se nazývá Semaškův model a druhý model Beveridgeův. U obou modelů si řekne jejich hlavní výhody a nevýhody. Dále si také uvedeme, kde se dané systémy používají či kde se v minulosti používaly.

### **3.4.2.1 Semaškův model**

Tento model používal za druhé světové války Sovětský svaz. V dnešní době se používá pouze v některých zemích bývalého sovětského svazu a na Kubě. Jedná se o extrémní variantu Beveridgeova modelu financování zdravotnictví. Výhodou u tohoto modelu je, že je bezplatný. Nevýhodou je pak obtížná dostupnost moderních zákroků a léků. [9]

### **3.4.2.2 Beveridgeův model**

Beveridgeův model byl do nynější podoby zpracován anglickým ekonomem Beveridgeem. A to v období druhé světové války. V dnešní době se používá například ve Velké Británii. Tam je zdravotní péče financována ze státního rozpočtu. Ovšem zdrojem k jeho financování není pojistné, ale daně. Přímé platby tak tvoří pouze zanedbatelnou část. V Británii si tohoto modelu velmi váží a říkají o něm, že se jedná a jeden z nejlepších zdravotních systémů, jaký na světě existuje. To potvrdil i šéf britských konzervativců, David Cameron. [9]

## **3.5 České zdravotnictví v porovnání se zbytkem OECD**

Nyní se již podíváme nato, jak si vede Česká republika v porovnání s ostatními státy OECD. Nejprve si ovšem vysvětlíme, co si můžeme pod takovou zkratkou OECD představit.

Jméno této organizace znamená Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (z angl. Organisation for Economic Co-operation and Development) a jde o mezivládní organizaci, v níž se nacházejí pouze ekonomicky velmi rozvinuté státy světa. Ty přijaly principy demokracie a tržní ekonomiky. Organizace byla založena v roce 1961 a nyní se její sídlo nachází v Paříži. V současné době se na jejím fungování podílí 36 států z celého světa. Samotná ČR se jejím členem stala v prosinci roku 1995. Díky tomu se úroveň zdravotnictví v ČR za poslední roky velice zvedlo. [10]

Zdravotní systémy můžeme porovnávat na základě mnoha různých metrik či indikátorů. Následující část porovnává českou republiku v mnoha různých ekonomických aspektech. Všechny z nich si rozebereme a také si je popíšeme.

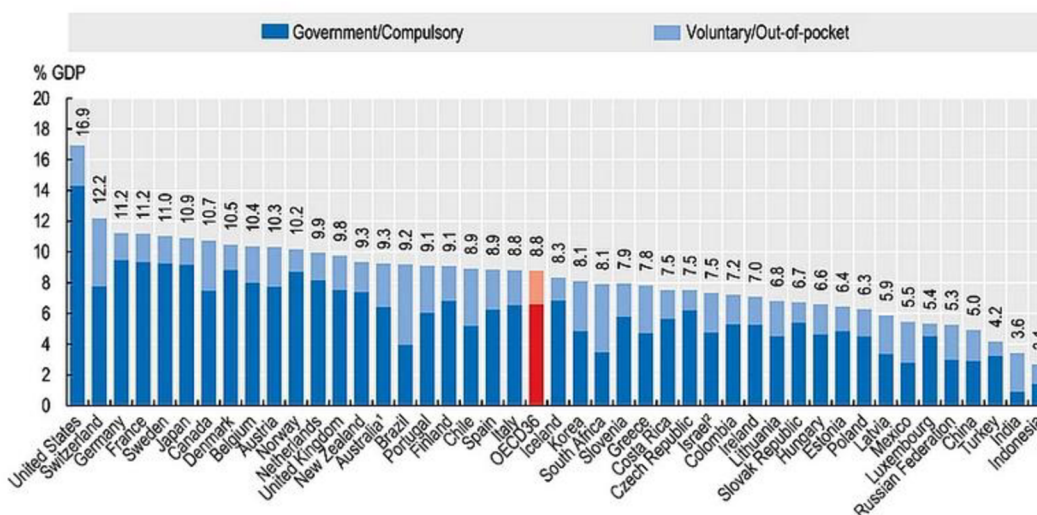


### 3.5.1 Porovnání ekonomických faktorů zdravotnictví

Mezi ty nejzákladnější srovnávací faktory můžeme zařadit tzv. podíl celkových výdajů zdravotnictví na HDP. S ohledem na tento faktor se ČR řadí dlouhodobě dost nízko, oproti ostatním státům OECD. To je samozřejmě dost špatné. Konkrétně se jedná o 7,5 % HDP, přičemž průměr v této kategorii je o více než 1% vyšší. Z tohoto pohledu můžeme usoudit, že je české zdravotnictví dost podfinancované. [11]

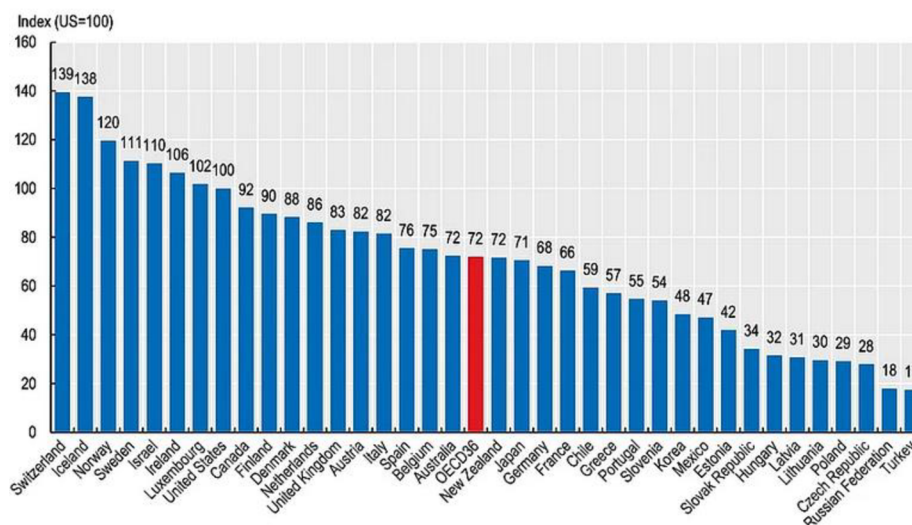
V grafu 7 můžeme vidět přehled všech celkových výdajů na zdravotnictví na HDP. Tyto data pocházejí z roku 2018.

Graf 7 - Podíl výdajů na zdravotnictví na HDP z roku 2018 [převzato z 11]



Víše uvedené údaje nicméně nemluví o tom, kolik zdravotních služeb je v systému vyžadováno a za jaké ceny. Proto je dobré si tyto údaje malinko upřesnit, díky tzv. paritě kupní síly. Jedná se o rozdělení celkových výdajů na objemovou komponentu a na komponentu cenovou. Objemová komponenta vyjadřuje celkový objem vydaných léků. Tedy jejich celkový počet. Cenová komponenta vyjadřuje to, jak jsou naše léky levné, či drahé. A v tomto ohledu se ČR řadí mezi ty nejlevnější (graf 8). Máme tu totiž velice levné léky a přiměřené platy. A to jistě zdravotnictví nepomáhá. Naopak mu to velice škodí. [11]

**Graf 8 - Porovnání cenové hladiny zdravotnictví z roku 2017 [převzato z 11]**



Všechny tyto faktory pak znamenají, že si můžeme za relativně málo finančních prostředků dovolit velmi velkou a kvalitní péči. Což je možná pro pacienty skvělé, ale dlouhodobě neudržitelné. Můžeme si proto dřívější tvrzení, tedy že je české zdravotnictví podfinancované, trochu upravit. České zdravotnictví není podfinancované, ale levné.

### 3.5.2 Porovnání kvality zdravotnictví

V minulé části Bakalářské práce jsme si řekli něco o tom, jak je na tom Česká republika v porovnání s organizací OECD. Také jsme si porovnali samotnou organizaci OECD s ostatními státy světa. A to zejména s ohledem na ekonomiku. V tomto ohledu se naší republice nevedlo příliš dobře. Ovšem jiné je to v dalších kategoriích, kde si Česká republika vede mnohem lépe.

Například v dostupnosti péče. V té patříme k těm nejlepším v OECD. Je tomu tak zejména proto, že jsou téměř všechny zdravotní služby hrazeny ze zdravotního pojištění. Ale i v jiném ohledu je na tom naše zdravotnictví velice dobře. Jedná se o spokojenost pacientů. V ČR je se zdravotnictvím spokojeno 97 % lidí. Tito lidé si myslí, že s nimi lékaři strávili při pravidelné, nebo nepravidelné prohlídce dostatek času. Stejně tak je tomu u vysvětlení všech nezbytných postupů léčby. S tím je spokojeno více jak 96 % dotázaných. [11]

I v dalších ohledech si Česká republika vede velice dobře. Jeden z nich je kojenecká úmrtnost. Tedy počet živě narozených dětí. Zde je naše republika čtvrtou nejlepší zemí světa. Na tomto místě se držíme již dlouhá léta. Nejhorší situace je například v Makedonii, v Bulharsku nebo v Rumunsku. Další faktor, díky kterému můžeme porovnat zdravotnictví, je prevence. Zde je situace odlišná. Zatímco u očkování si vedeme v porovnání se zbytkem OECD dobře, tak například nedbáme na krevní tlak, pijeme moc alkoholu a velice málo sportujeme. [12]

## 4 Seznámení s krizovými postupy

Následující kapitola se bude věnovat základním pojmům, které jsou s krizovými postupy spojené. Zabývat se tedy budeme krizovým plánem, krizovou situací a také si vysvětlíme například to, co je to mimořádná situace či jaké jsou u nás orgány krizového řízení. Další část této kapitoly se věnuje tomu, jak jsou na krizové situace připraveny nemocnice v ČR a jakými dokumenty taková nemocnice disponuje. Poslední část vysvětluje, k čemu je integrovaný záchranný systém a které složky tento systém obsahuje.

### 4.1 Základní pojmy

Bylo by téměř zbytečné krizové postupy analyzovat s tím, aniž bychom si tento pojem, a pojmy s tím spojené, blíže přiblížili. V této kapitole si je tedy pro lepší pochopení praktické části vysvětlíme. V níže uvedeném seznamu můžeme vidět přehled všech rozebíraných pojmů.

Seznam probíraných pojmů:

- krizový postup,
- hrozba,
- krizové řízení,
- krizový plán,
- mimořádná událost,
- krizová situace,
- krizový stav.

#### 4.1.1 Krizový postup

Nejdříve si musíme vysvětlit samotný pojem krizový postup. Jedná se o libovolnou činnost, která má za cíl pomoci jedincům či společnostem v těžké a neřešitelné situaci. Díky krizovému postupu tak daný subjekt nepřijde o nic důležitého (informace, život, peníze, majetek) či stávající situaci vylepší (blíží se do dané země závažná nemoc – koupení více lůžek a zdravotnického materiálu). Krizový postup je ovšem spíše obecný pojem nežli něco, co se používá v praxi. Stejně by to bylo,

kdybychom například nazvali libovolný automobil pouze jako automobil. Neříká nám to téměř nic. Proto si dále vysvětlíme konkrétní pojmy, které s krizovými postupy souvisí.

#### **4.1.2 Hrozba**

První základní pojem, který je spojený s krizovými postupy, je hrozba. Za hrozbu můžeme označit cokoli, co ohrožuje jednotlivce, skupinu lidí či organizaci. Obecně by se dalo říct, že hrozba je cokoli, co může nějakým způsobem ohrozit náš majetek.

Dle webu ministerstvo vnitra České republiky je hrozba: *„Jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem“*. [13]

#### **4.1.3 Krizové řízení**

Dle webu hasičský záchranný sbor České republiky se krizovým řízením rozumí:

*„Souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury.“* [14]

Krizové řízení je pro všechny velmi důležité. Musí být ovšem správně, rychle a odborně vedeno. Pokud by tak tomu nebylo, krizové řízení by mohlo při nějaké krizové situaci uškodit.

#### **Orgány krizového řízení**

Každé krizové řízení má své orgány, které zajišťují jeho přípravu či se jím při krizové situaci řídí. Mezi tyto orgány patří:

- vláda,
- ministerstva a jiné ústřední správní úřady,
- Česká národní banka,
- orgány kraje a další orgány s působností na území kraje,
- orgány obce s rozšířenou působností,
- orgány obce. [14]

#### **4.1.4 Krizový plán**

Jedná se o základní dokument, ve kterém se nalézá souhrn krizových opatření a postupů, při řešení nějaké krizové situace. Jeho hlavní účel je vytvořit takový postup, díky kterému by se při krizové situaci mohli pracovníci řídit a tuto situaci eliminovat. [15]

Krizový plán je zpracováván především vládou, ministerstvy a dalšími správními úřady. Může být ovšem vypracován také národní bankou, kraji nebo obcemi s rozšířenou působností. [16]

Existují ještě další dva typy plánu, které úzce souvisejí s tím krizovým. První z nich je plán krizové připravenosti. V případě nastání libovolné krizové situace je tento plán určen právníkům, či podnikajícím fyzickým osobám. Tyto osoby ho také vypracovávají. Druhý z krizových plánů je plán připravenosti subjektu kritické infrastruktury. Tento plán je určen již zmíněným kritickým infrastrukturám a je těmito infrastrukturami také vypracováván. [16]

#### **4.1.5 Mimořádná událost**

Jedná se škodlivý jev, při kterém dochází k ohrožení životního prostředí, majetku člověka či života člověka. Tento jev může být vyvolaný činností člověka, přírodními vlivy nebo též různými haváriemi. Mimořádná činnost též vyžaduje záchranné a likvidační práce. [17]

#### **4.1.6 Krizová situace**

Krizová situace je druh mimořádné události, kterou nelze vyřešit běžnými postupy. Při vzniku krizové situace je vyhlášen stav nebezpečí, stav nouzový nebo stav ohrožení státu. Nikoli však stav válečný. [18]

#### **4.1.7 Krizový stav**

Úzce souvisí s krizovou situací. Když je vyhlášena nějaká krizová situace, automaticky je při ní vyhlášen i určitý druh krizového stavu. V ČR máme v současné době čtyři krizové stavy, které se v mnohém liší. Jedno ale mají společné. A to tři etapy, ze kterých se stávají. Tyto etapy si blíže popíšeme v části 4.2.

Mezi čtyři krizové stavy patří stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a stav válečný. [15].

### **Stav nebezpečí**

Vyhlašuje ho hejtman kraje. A je vyhlášen právě tehdy, pokud jsou v ohrožení lidské životy, majetek nebo životní prostředí. Vyhlašuje se ovšem pouze za podmínky, že tyto události nelze odvrátit běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému. Vyhlášen může být na maximálně 30 dnů. Tato doba se ovšem může se souhlasem vlády prodloužit. [19]

### **Nouzový stav**

Tento stav nevyhlašuje hejtman, jako tomu bylo ve stavu nebezpečí. Vyhlašuje ho vláda ČR, případně předseda vlády. Nouzový stav je vyhlášen za podmínek, kdy nastane mimořádná událost, při které jsou ve značném rozsahu ohroženy lidské životy nebo majetek. Tento stav může být vyhlášen na určité území, či v celé ČR. Opět maximálně na 30 dnů. Tato doba se může díky poslanecké sněmovně prodloužit. [19]

### **Stav ohrožení státu**

Tento stav je vyhlášen Parlamentem ČR tehdy, pokud je ohrožena svrchovanost a celistvost státu či demokratické zásady státu. Také se zde počítá s možným prováděním různých odvodných řízení nebo také s mobilizací armády ČR. Tento stav však v historii samostatné ČR nebyl nikdy vyhlášen. [20]

### **Válečný stav**

Posledním druhem krizového stavu je stav válečný. Ten se vyhlašuje pouze tehdy, když je ČR válečně napadena. Válečný stav se ovšem může vyhlásit i tehdy, pokud je napadena jiná země, se kterou máme smluvní dohodu o vojenské pomoci. Naše republika jednu takovou smluvní dohodu má. Jedná se o NATO. Válečný stav je vyhlášen Parlamentem ČR. [20]

## 4.2 Krizová připravenost nemocnic

Krizovou připravenost nemocnic bychom měli chápat jako soubor určitých opatření. Mezi tyto soubory patří opatření informační, technické, organizační nebo například také opatření výcviková a vzdělávací. Opatření jsou prováděny orgány krizového řízení. Dále je provádějí podnikající a fyzické osoby. Ovšem v souladu s aktuálními zákony. Cílem krizové připravenosti nemocnic je krizové situaci předejít, či omezit její následky. [21]

Každá nemocnice se může na libovolnou krizovou situaci připravit. Musejí se ovšem dodržovat určitá pravidla:

- Všechny krizové plány, které by mohli nemocníci ohrožit, musejí být zpracované a dobře sladěné. A to díky analýze rizik.
- Veškeré systémy, které se budou dle krizových plánů řídit, by měli pracovat efektivně a rychle.
- Mít dostatečně kvalitní prostředky, potřebné při krizové situaci.
- Dostatečně vycvičený a vzdělaný personál, včetně možnosti mezinárodní spolupráce (Například, aby personál, pracující blízko hranic s Německem uměl také mluvit němčinou atd.)
- Mít k dispozici nejen více zmíněný personál a vybavení, ale také dostatečně velké finanční prostředky. [21]

Všechna více zmíněná pravidla jsou zásadní pro správné plnění veškerých opatření, které by mohly pomoci při nastání krizové situace. Důležité je též to, aby byly splněny všechna pravidla. S kvalitním personálem a vybavením se toho udělá jistě hodně, ale když bude nemocnice postrádat finanční prostředky, k ničemu jí to nebude. Společným znakem jsou etapy, ze kterých se krizová připravenost nemocnic stává:

- Předběžná etapa. V této etapě je krizový plán sestavován. Upravujeme zde prostředky nemocnice (finance, zaměstnanci) nebo také zavádíme taková opatření, abychom co nejvíce omezili škody, při krizové situaci. Kontrolujeme požární hlásiče či budujeme nouzové východy. [21]



- Etapa řešení vlastní krizové situace. Při této etapě už provádíme opatření, které jsme si naplánovali v etapě předběžné.
- Etapa zotavení z krizové situace. Jak již z názvu vyplývá, v této etapě provádíme cokoliv, co vrátí chod nemocnice do normálního provozu. [21]

Krizové připravenosti nemocnic pomáhají též oblasti, věnující se tomu, aby byl zdravotní systém na krizovou situaci dobře připraven. Česká republika se zaměřuje na pět oblastí. Oblast právní, manažerská, odborná nebo též oblast přípravy lidských zdrojů a oblast zajištění věcných zdrojů. [22]

#### **4.2.1 Dokumenty krizové připravenosti nemocnic**

Jak již bylo řečeno, existuje mnoho možností, jak nemocnici zajistit její správný chod. Ať skrz dodržování pravidel, stanovením efektivního krizového plánu a jeho etap či skrz státní podporu pěti oblastí. Poslední věc, která nemocnicím pomáhá, je krizová dokumentace. I tato dokumentace má své specifika. Ta si blíže popíšeme dále.

Krizová dokumentace je soubor dokumentů, sloužících krizovému řízení organizace. Tato dokumentace je také součástí řídicí dokumentace organizace, na jejímž vypracování se podílí mnoho osob. Tyto osoby musejí dokumentaci nejen sestavit, ale také se musejí v případě potřeby podílet na její zavedení do praxe. [23]

Do dokumentace patří čtyři plány. Plán krizové připravenosti, plán traumatologický, plán pandemický a také plán krizový. Některé z nich jsme si již vysvětlili. Nyní si je po teoretické stránce představíme o něco blíže. V části praktické si některé z nich sestavíme, vyhodnotíme a případně i zefektivníme.

#### **Krizový plán**

Tento plán jsme si již blíže vysvětlili v části 4.1.4 a není tedy třeba tyto informace opakovat. Můžeme si ovšem ještě dodat, že se krizový plán musí pravidelně aktualizovat. Také se musí ověřovat to, zdali nám je ještě nápomocný, či jestli nám spíše škodí.

## **Plán krizové připravenosti**

Jak již bylo uvedeno v části 4.1.4, plán krizové připravenosti je určen fyzickým a právnickým osobám, kteří ho také vypracovávají.

Dále si můžeme uvést to, že se jedná o jejich základní plánovací dokument, dle kterého se řídí v případě vypuknutí nějaké krizové situace. Tento plán se používá mimo organizaci, tedy mezi ostatními subjekty, ale i uvnitř organizace. Plán má za cíl, jako i ty ostatní plány, ochránit zdraví a majetek osob. Skládá se z části základní, pomocné a operativní. [21]

## **Traumatologický plán**

Tento plán slouží zdravotním systémům při zabezpečení fungování dané nemocnice. Dále slouží ke správnému vykonání úkolů plánu krizového. Traumatologický plán obsahuje instrukce pro poskytnutí pomoci při různých úrazech (první pomoc, popáleniny, úraz elektrickým proudem apod.). Jeho součástí jsou také kontakty na různá zdravotní zařízení, kontakt na zdravotní personál a dále také informace o umístění lékárníček i s jejich obsahem. Skládá se z části základní, pomocné a operativní [24]

## **Pandemický plán**

Pandemie, ať už mírné, střední nebo závažné, postihují velkou část populace a vyžadují rychlou a účinnou reakci po dobu několika měsíců, nebo dokonce let. Z tohoto důvodu země vypracovávají plány popisující jejich strategické reakce na pandemii podporované operačními plány na národní úrovni. Příprava na pandemii je tedy nepřetržitý proces plánování, provádění, revize a převádění do praxe národních a nadnárodních plánů připravenosti na pandemii. Tento plán se musí aktualizovat vždy, když dojde ke změně globálních pokynů. Dále se musí aktualizovat při změně vnitrostátního, či mezinárodního právního předpisu, které se týkají prevence a kontroly přenosných nemocí. [25]

Na následujícím obrázku 2 můžeme vidět veškeré klíčové prvky, které by se měli plnit, aby byla každá organizace na pandemii dobře připravená.



Obrázek 2 - Klíčové prvky při pandemické připravenosti [převzato z 25]

### 4.3 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém, dále jen IZS, je jedna z hlavních složek, potřebných ke správnému zvládnutí mimořádné události, záchranných prací nebo likvidačních prací. Jedná se o koordinovaný postup všech jeho složek. Při zásahu se tak musí zřídit velitel zásahu, který bude na celý záchranný postup dohlížet. Velitelem se může stát velící člen jedné ze složek IZS, starosta obce, hejtmán kraje, případně dokonce i ministr vnitra. Ministerstvo vnitra se navíc v případě vyhlášení nouzového stavu, stavu ohrožení státu či v případě stavu válečného, stává hlavní velící složkou systému a ostatní členové IZS se dle něho musí bezpodmínečně řídit. [26]

IZS se dělí na dvě složky. Na složku základní a na složku ostatní. Obě tyto složky si popíšeme v následujících částech bakalářské práce.

#### 4.3.1 Základní složky

Mezi základní složky IZS patří zejména tři subjekty. Hasičský záchranný sbor České republiky, dále Policie České republiky a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby. Hasičský záchranný sbor navíc spolu s linkou 112 tvoří operační středisko, na které se může kdokoli v případě potřeby dovolat. K základním složkám

ovšem patří též jednotka požární ochrany. Ta se stará o to, aby byl daný kraj dostatečně pokryt jednotkami požární ochrany.

Základní složky IZS mají důležitou funkci. Neustále poskytovat své prostředky pro zajištění škod při nastání mimořádných událostí. Tuto situaci musejí správně vyhodnotit a na daném místě zasáhnout. A aby byly vždy v místě zásahu co nejdříve, mají své prostředky rozmístěny po celé ČR. [26]

#### **4.3.2 Ostatní složky**

K základním složkám patřili pouze čtyři subjekty. Ostatní složky obsahují subjektů mnohem více. Jedná se o mnoho různých organizací. Mezi ně patří ozbrojené síly, bezpečnostní sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, ostatní záchranné sbory, obecní policie, havarijní, odborné a pohotovostní služby, nařízení civilní ochrany či neziskové organizace a sdružení občanů [26]

Ostatní složky mají za úkol na vyžádání vypomocet složkám hlavním. A to zejména při záchranných a likvidačních prací. Mezi ostatní složky se v případě potřeby může zařadit i poskytovatel lůžkové péče. [26]

## 5 Proces a vývojový diagram

V předchozích kapitolách jsme si říkali něco o tom, jak v současné době funguje zdravotnictví v ČR. Též jsme blíže přiblížili krizové postupy a pojmy, které s nimi souvisí. V další kapitole si blíže představíme, co je to proces a jak se pojí s vývojovým diagramem. K vývojovému diagramu si také povíme důležité věci, dle kterých by se měl každý diagram řídit.

### 5.1 Proces

Dle webu tovia.cz je proces: „*Soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy.*“ [29]

Web Management Mania na druhou stranu říká, že: „*Proces je obecný pojem pro postupný tok dějů, stavů, aktivit nebo práce. Proces spotřebovává nějaké zdroje a přetváří vstupy na výstupy.*“ [30]

Obecně můžeme říct, že jako proces můžeme označit cokoli, co se vyvíjí v čase. Tedy vše, co má začátek, prostředek a také konec. [29]

Za proces ovšem nemůžeme úplně vše. Proces nesmí být nahodilý. Je vždy řízený. Má jasně daný průběh a cíl, ke kterému směřuje. Existuje tedy mnoho druhů procesů. Například procesy chemické, početní, výrobní, legislativní, mírové, evoluční nebo také procesy výchovné a vzdělávací. Takový proces může být vratný, nevratný, opakovatelný či třeba také jedinečný. Pro nás budou důležité procesy, které se nazývají podnikové. Ty jsou potřeba ve firmách, kde je používají každý den. Podnikové procesy se dále dají vyjádřit graficky, kde je jasně vidět co proces dělá a jaký je jeho výsledek. [29]

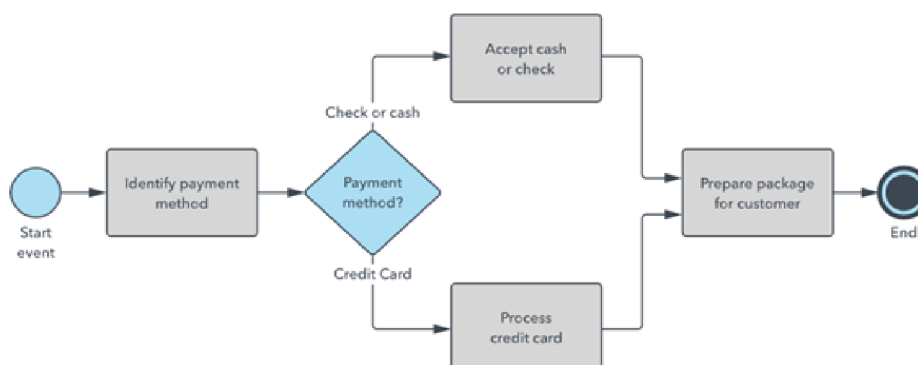
#### 5.1.1 Základní charakteristiky procesu

Každý proces musí splňovat určité vlastnosti či charakteristiky. Bez nich se nejedná o proces. Existuje mnoho základních charakteristik, které si zde vyjmenujeme.

Jak jsme si již uvedli výše, proces musí mít vstup a výstup. Každý proces by dále měl jít rozložit na podprocesy a aktivity. Tomu se říká dekompozice. [29]

Výsledky procesu by měli jít definovat a také by měli jít předvídat. Neméně důležitou vlastností je také fakt, že má proces lineární a logickou posloupnost nebo že je funkčně závislý na procedurách a zdrojích, které se odehrávají uvnitř tohoto procesu. [29]

Na obrázku 3 je ukázána jednoduchá ukázka procesního diagramu, znázorňující volbu platební metody, při nákupu zboží.



Obrázek 3 - Ukázka procesního diagramu [převzato z 27]

### 5.1.2 Rozdělení procesu

První přístup, díky kterým můžeme procesy řídit, je přístup funkční. Ten byl vynalezen v roce 1776 skotským ekonomem Adamem Smithem. Funkční přístup je založen na dělbě práce dle specializace, s následným rozložením úkolů na úkoly jednodušší. Díky tomu mohou tyto úkoly provádět i méně proškolení jedinci. Druhý přístup se jmenuje procesní. Ten oproti tomu funkčnímu dává přednost navrhování a změnám různých organizačních struktur. Je mnohem více zaměřen na procesy. Poslední přístup se nazývá projektový. Ten je zaměřen na projekty. Jedná se o unikátní a jedinečný proces, u kterého se optimální výsledek často nalezne až v průběhu realizace procesu. [31]

Poslední část, které se budeme věnovat v této části, je rozdělení procesu. To slouží k tomu, aby se v procesu řádně a přehledně vymodelovaly všechny části, které by měl daný proces mít. Procesy můžeme tedy rozdělit na tři části:

- Hlavní procesy, které jsou zaměřeny na zákazníka, vytvářejí výrobek či službu.
- Podpůrné procesy, které zajišťují správný chod procesů hlavních. [31]

- Řídící procesy a činnosti. Jedná se o všechny ostatní procesy a aktivity, které ve firmě probíhají. [31]

## 5.2 Vývojový diagram

Vývojové diagramy mohou být efektivním způsobem, jak ukázat kroky v procesu. Pokud však nejsou řádně připraveny, mohou být také matoucí a dokonce zavádějící. [36]

Při navrhování a vytváření vývojového diagramu bychom neměli zapomenout, že diagram musí být snadno pochopitelný. V následující části jsou tedy uvedeny některé zásady, které by měl každý diagram obsahovat. Jejich použitím budou vývojové diagramy snáze čitelné, srozumitelné a použitelné.

### 5.2.1 Zásady pro vytvoření vývojového diagramu

První zásada je, že by se v procesu měla udržovat konzistentnost všech prvků. Jedná se například o asociace či aktivity. Samotné slovo konzistentnost znamená stálost. Tedy nějaký souhrn pravidel, díky kterým se v diagramu eliminuje zbytečné rozptýlení a umožní to velmi snadné sledování toku dat. Můžeme tomu docílit například stejnou velikostí mezer mezi prvky, stejnou velikostí prvků samotných nebo také barvou prvků. Další zásada, kterou bychom jistě neměli opomenout, je umístění diagramu. Diagram by neměl být svým rozsahem umístěn na více jak jednu stránku. Když se už ale stane, že je diagram příliš velkým na to, aby se vešel na stránku, je vhodné jej rozdělit do podprocesů. [36]

Třetí zásada se věnuje toku dat. V procesu by měla většina dat proudit zleva doprava. Struktura vývojového diagramu zleva doprava usnadňuje čtení a srozumitelnost informací. Čtvrtá zásada se věnuje použití rozdělené cesty namísto tradičního rozhodovacího toku. Díky tomu se snadno dodrží předchozí zásada, tedy tok dat zleva doprava. [36]

Poslední zásada, která by se měla dodržovat, je umístění zpětných čar (asociací) pod vývojový diagram. To by se mělo dodržovat z toho důvodu, že člověk čte text z horní části stránky dolů. Je tedy logické, aby byly návratové čáry umístěné pod diagramem, nikoli výše. Zpětné čáry by se též neměly překrývat. [36]

## 6 Modelovací nástroje

V následující kapitole si blíže představíme online editor bpmn.io, ve kterém budeme krizový postup modelovat. Dále si představíme notaci, kterou v tomto modelovacím nástroji použijeme. Jedná se o notaci, která se jmenuje BPMN 2.0.

### 6.1 Online editor bpmn.io

Online editor bpmn.io založila společnost Camunda. Jedná se o společnost s dlouhou tradicí v BPM. Již více než pět let pomáhá zákazníkům z celého světa efektivně aplikovat řízení podnikových procesů (z toho anglická zkratka BPM). V roce 2013 spustila tato společnost otevřenou rozšiřitelnou platformu pro automatizaci podnikových procesů s prvky BPMN 2.0. Jedná se o zavedený globální standard pro modelování obchodních procesů. [27]

Iniciativu bpmn.io společnost Camunda zahájila jako snahu poskytnout nejlepší možné nástroje BPMN. Tento pojem si vysvětlíme v další kapitole. Program bpmn.io může použít každý, kdo alespoň trochu rozumí modelování diagramů s pomocí notace BPMN 2.0. Tento program je navíc úplně zdarma.

### 6.2 BPMN 2.0

Business Process Model And Notation, dále jen BPMN, byla vyvinuta firmou Business Process Management Initiative (BPMI). Tato notace prošla celou řadou revizí. V roce 2005 se tato skupina spojila se skupinou Object Management Group (OMG), která převzala iniciativu. V roce 2011 společnost OMG vydala BPMN 2.0 a změnila název metody na Business Process Model and Notation. Vytvořila podrobnější standard pro modelování podnikových procesů pomocí bohatší sady symbolů a notací pro diagramy podnikových procesů. [28]

Od roku 2014 byla BPMN také doplněna o metodu rozhodovacího diagramu, která se jmenovala Decision Model and Notation standard, což bychom mohli do češtiny přeložit jako rozhodovací model a notační standart. To se zavedlo z toho důvodu, jelikož se BPMN přirozeně nehodilo k rozhodovacím tokům. [28]



BPMN si dále můžeme představit jako metodu vývojového diagramu, která modeluje kroky plánovaného obchodního procesu od začátku do konce. BPMN také vizuálně zobrazuje podrobný sled aktivit a informačních toků, potřebných k dokončení procesu. Účelem BPMN je zlepšení efektivity procesu, zohlednění nové okolnosti nebo získání konkurenční výhody. BPMN se zaměřuje na účastníky a další zúčastněné strany v obchodním procesu, kteří získají porozumění v procesu, prostřednictvím snadno srozumitelné vizuální reprezentace kroků. Zaměřuje se také na lidi, kteří budou tento proces implementovat. [28]

V našem případě budeme BPMN používat k analýze a optimalizaci procesů, které si namodelujeme v kapitole 7.

### 6.2.1 Grafické elementy BPMN 2.0

BPMN 2.0 poskytuje všem uživatelům přístup ke čtyřem základním skupinám grafických elementů. Jde o tokové objekty, spojovací objekty, plavecké dráhy a artefakty. Všechny tyto skupiny se dále dělí na různé typy, které si popíšeme v následující kapitole.

#### 6.2.1.1 Tokové objekty

Tokové objekty jsou ty části diagramů, které tvoří celkový pracovní postup. Tři hlavní tokové objekty jsou známé jako události, aktivity a brány. [32]

- **Událost**

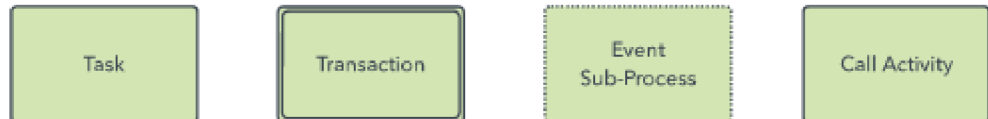
Události jsou kruhové symboly, které slouží jako spouštěče. Jedná se tak o počáteční body, mezikroky a koncové body konkrétního procesu. Existuje mnoho druhů událostí. Například zpráva, odkaz, chyba, časovač nebo také eskalace. [32] Různé druhy událostí jsou zobrazeny na obrázku 4.



Obrázek 4 - Druhy událostí [převzato z 28]

- **Aktivita**

Aktivita jsou zaoblené obdélníky, které ilustrují konkrétní úkol prováděný osobou nebo systémem. Existuje mnoho aktivit, které mohou návrháři procesů vytvořit. Například aktivity, které se vyskytnou jednou, vyskytnou se vícekrát nebo pokud je splněna konkrétní sada podmínek. [32] Různé druhy aktivit můžeme vidět na obrázku 5



Obrázek 5 - Druhy aktivit [převzato z 28]

- **Brána**

Brány se v diagramu označují jako kosočtverce. Tyto kosočtverce představují určité rozhodovací body, které určují směr, jakým se bude proces dále řídit. [32] Všechny druhy bran jsou zobrazeny na obrázku 6.



Obrázek 6 - Druhy bran [převzato z 28]

### 6.2.1.2 Spojovací objekty

Spojovací objekty mají za úkol spojit objekty tokové. Ke spojovacím objektům můžeme zařadit sekvenční tok, tok zpráv a asociaci.[28]

- **Sekvenční tok**

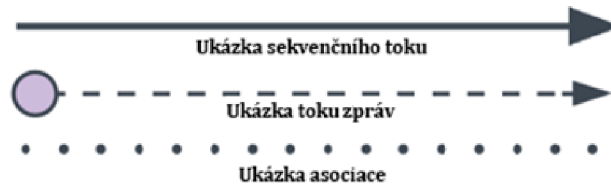
Zobrazuje pořadí činností, které mají být provedeny. Zobrazuje se jako přímka se šipkou. [28] Sekvenční tok je znázorněn na obrázku 7.

- **Tok zpráv**

Zobrazuje zprávy, které proudí přes bazény nebo hranice nějaké organizace. Tok zpráv by neměl spojovat události nebo aktivity v rámci bazénu. Představuje ho přerušovaná čára s kruhem na začátku a šipkou na konci. [28] Tok zpráv je vyobrazen na obrázku 7.

- **Asociace**

Asociace nám připojí dodatečnou informaci k události, aktivitě či k bráně. Zobrazuje se jako tečkovaná čára. [28] Zobrazen je spolu s dalšími spojovacími objekty na obrázku 7.



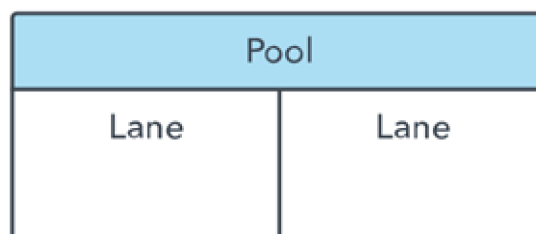
Obrázek 7 - Spojovací objekty [převzato z 28]

### 6.2.1.3 Plavecké bazény

Plavecké bazény jsou v BPMN zobrazeny jako obdélníkové rámečky, představující účastníky obchodního procesu. Plavecký bazén může obsahovat dráhy, které oddělují jednotlivé oddíly v bazénu. Plavecké bazény mohou být uspořádány vodorovně nebo svisle. U vodorovných plaveckých drah probíhá proces zleva doprava, zatímco proces ve svislých plaveckých drahách proudí shora dolů. [33]

- **Bazény a dráhy**

Bazény představují účastníky obchodního procesu. Může to být konkrétní entita nebo role. Uvnitř bazénu se nacházejí tokové elementy. Dráhy zde představují dílčí oddíl bazénů. A i dráhy mohou dále obsahovat další dráhy, aby v případě potřeby vytvořily vnořenou strukturu. [33] Bazén a dráha se nacházejí na obrázku 8.



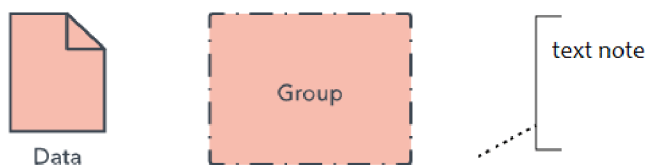
Obrázek 8 - Ukázka bazénu a drah [převzato z 28]

#### 6.2.1.4 Artefakty

Artefakty slouží v procesním diagramu k doplnění informací o procesu, bez narušení jeho správného chodu. Dělí se na datový objekt, skupinu a textovou poznámku. [28]

- **Datový objekt, skupina a textová poznámka**

Artefakty jsou další informace, které vývojáři přidávají, aby do diagramu přinesli podrobnosti. Datový objekt má podobu papíru, který má zaoblený roh a ukazuje, jaká data jsou pro aktivitu nezbytná. Skupina ukazuje logické seskupení aktivit, ale nemění tok diagramu. Má podobu obdélníkového papíru, který je po stranách čárkovaný. Textová poznámka poskytuje další vysvětlení k určité části diagramu bez toho, aby nějak narušila jeho funkčnost. Ta má podobu klasické poznámky. [28] Grafická podoba artefaktů je pak znázorněna na obrázku 9.



Obrázek 9 - Druhy artefaktů [vlastní zpracování dle 28]

## 7 Sestavení krizového plánu

Minulé kapitoly se zabývaly teoretickou částí. Přiblížili jsme si současný zdravotní systém, představili jsme si blíže krizové postupy a všechny další náležité pojmy. Také jsme si popsali modelovací nástroj a notaci, kterou budeme následně používat zde, v části praktické. V této kapitole si tedy sestavíme určité krizové postupy, které se používají v nemocnici. Použijeme k tomu online editor bpmn.io a notaci BPMN 2.0. Těmto pojmům jsme se již věnovali v šesté části, této bakalářské práce.

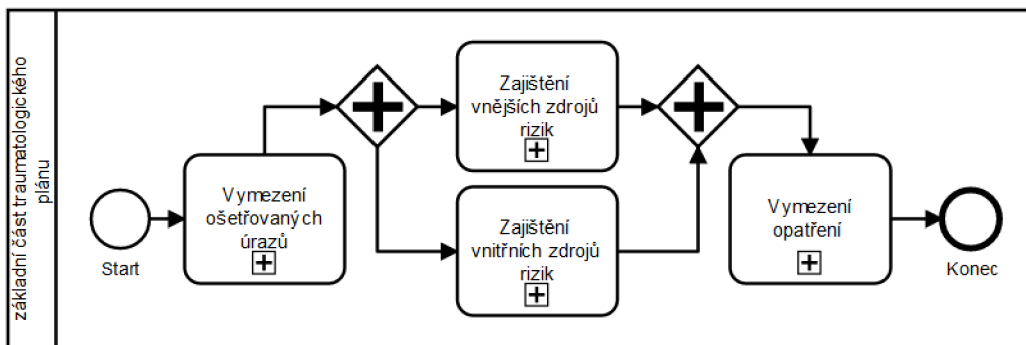
Ve zdravotním systému probíhá mnoho různých krizových plánů. Ty jsme si vyjmenovali v části 4.2.1, s názvem krizová připravenost nemocnic. Všechny tyto plány si můžeme označit jako procesy. Již ve více zmíněné části 4.2.1 jsme si představili čtyři plány, které nějakým způsobem ovlivňují chod nemocnice. Nejzajímavější a také jistě nejdůležitější jsou zejména dva z nich. Plán traumatologický a plán pandemický. A právě tyto dva plány si zde za pomoci diagramů sestavíme a zanalyzujeme. Nakonec se je též pokusíme zoptimalizovat. Diagramy budou sestaveny nejdříve na vyšší úrovni a až poté si je zobrazíme na úrovni nižší.

### 7.1 Sestavení Traumatologického plánu

V části 4.2.1 jsme si již představili traumatologický plán. Uvedli jsme si, že se stává ze tří částí. Z části základní, operativní a pomocné. Všechny tyto části jsou velice důležité, a proto si je dále blíže představíme a podrobně rozebereme.

#### 7.1.1 Základní část

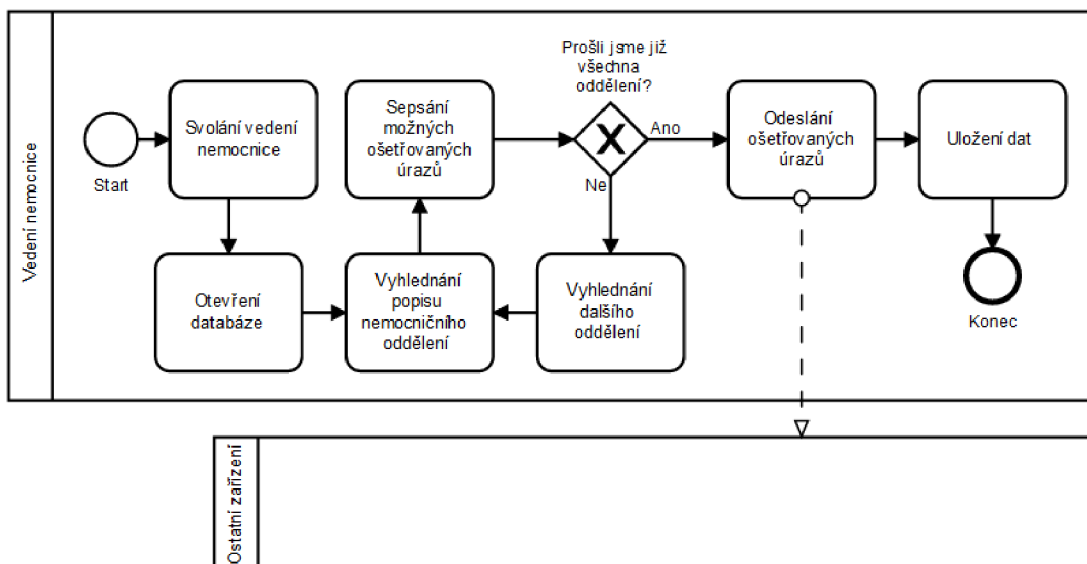
Základní část začíná tím, že se charakterizují typy různých úrazů a nemocí, pro které se daný traumatologický plán sestavuje. Poté se diagram rozdělí za pomoci paralelní brány na dvě části. V jedné se zajistí veškeré vnější zdroje rizik a ohrožení, díky kterým by mohlo dojít k hromadné újmě na zdraví. V části druhé se naopak určí všechna rizika vnitřní. Nakonec se vymezí ta opatření, která by nemocnice měla plnit. [34] Základní část Traumatologického plánu je znázorněna na obrázku 10.



Obrázek 10 - Základní část traumatologického plánu [vlastní zpracování]

### Vymezení ošetřovaných úrazů

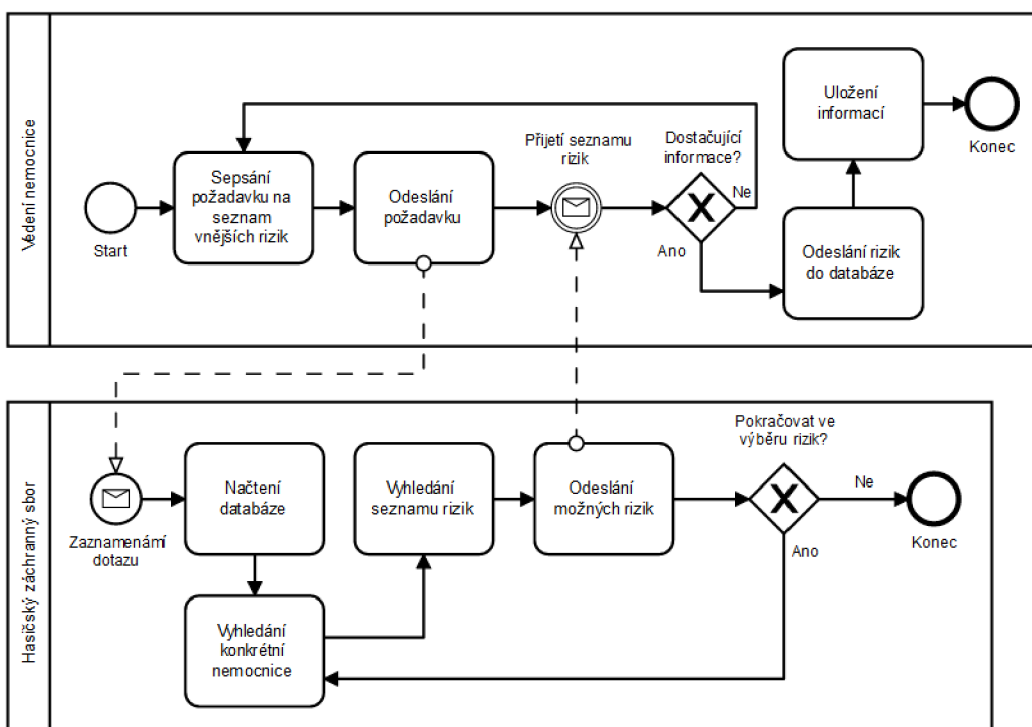
Při vymezení ošetřovaných úrazů se nejdříve musí svolat vedení nemocnice, které následně v databázi vyhledá informace o veškerých provozovaných odděleních. Na základě těchto informací, se poté sepišou možné ošetřované úrazy. V procesu je také zobrazeno odeslání ošetřovaných úrazů do ostatních zařízení. To znázorňuje společné sdílení informací, mezi nemocničními zařízeními. Když bude poté kapacitně jedna nemocnice v určitém oddělení plná, tak pošle další pacienty se stejným onemocněním do ostatních nemocnic, které dané oddělení provozují. Celý tento proces je vyobrazen na obrázku 11.



Obrázek 11 - Vymezení ošetřovaných úrazů [vlastní zpracování]

## Zajištění vnějších zdrojů rizik

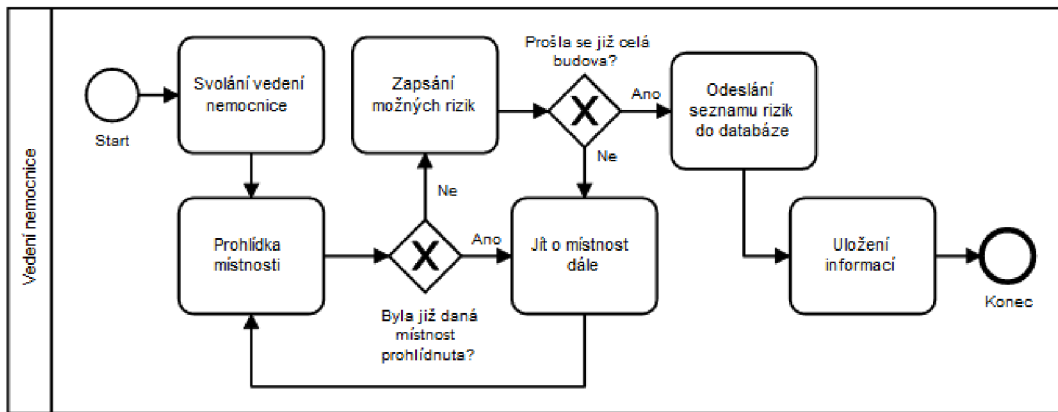
Zajištění vnějších zdrojů rizik se provádí za pomoci územního odboru Hasičského záchranného sboru, dále jen HZS. Nejdříve vedení nemocnice sepíše to, co by měl daný seznam vnějších rizik splňovat. Následně se tato zpráva odešle HZS, které již v databázi vyhledá údaje o dané nemocnici a dále vyhledá rizika, které by se mohly použít. Tento seznam odešle zpět nemocnici, kde se vyhodnotí, jestli je seznam vnějších rizik dostatečný. Pokud ano, odešle tento seznam do databáze a uloží ho. Pokud seznam vnějších rizik dostatečný není, proces se opakuje. Celý proces můžeme vidět na obrázku 12.



Obrázek 12 - Zajištění vnějších zdrojů rizik [vlastní zpracování]

## Zajištění vnitřních zdrojů rizik

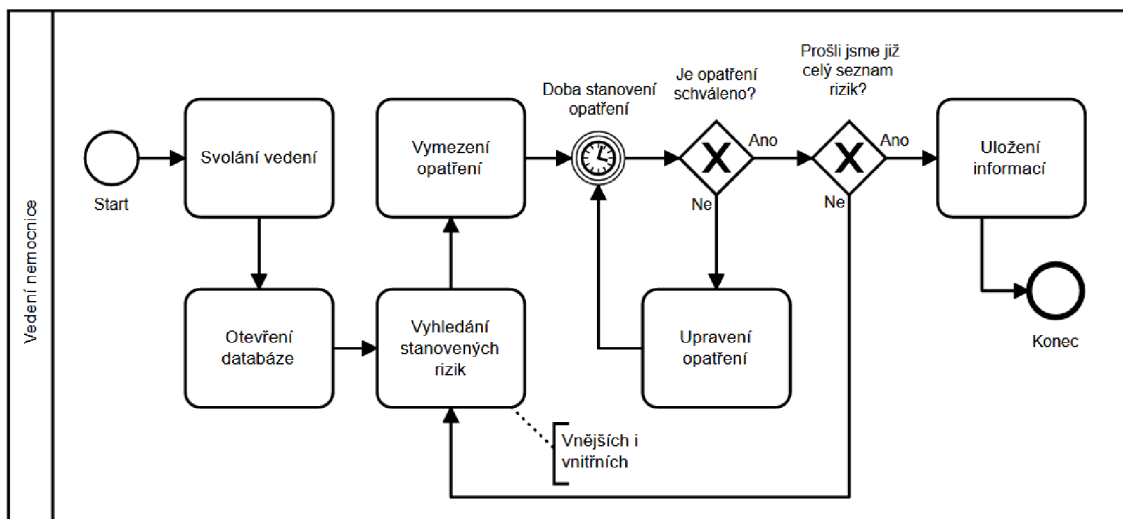
Při zajištění vnitřních zdrojů rizik musíme nejdříve svolat vedení, které následně prohlídí místnosti a zapisuje si možná rizika, spojená s ohrožením majetku či zaměstnanců. Když se projde celá budova, tak se seznam těchto rizik odešle do databáze, kde se tyto informace uloží. Diagram zajištění vnitřních zdrojů rizik je na obrázku 13.



Obrázek 13 - Zajištění vnitřních zdrojů rizik [vlastní zpracování]

### Vymezení opatření na základě analýzy zdrojů rizik

Při vymezení opatření jsou důležitá vnitřní a vnější rizika, která jsem si již stanovili a uložili do databáze na obrázku 12 a 13. Nejdříve se tedy jako vždy vedení sejde. Následně se za pomoci databáze zobrazí informace o všech stanovených rizicích. A na základě jejich analýzy se poté stanoví opatření, která budou chránit všechny zaměstnance nemocnice. Dané opatření se ovšem musí schválit. Pokud schváleno není, opatření se musí upravit. Tento proces se opakuje do té doby, dokud nejsou schválena všechna stanovená opatření. Nakonec se seznam všech stanovených a schválených opatření uloží do databáze. Celý tento diagram je namodelován na obrázku 14.

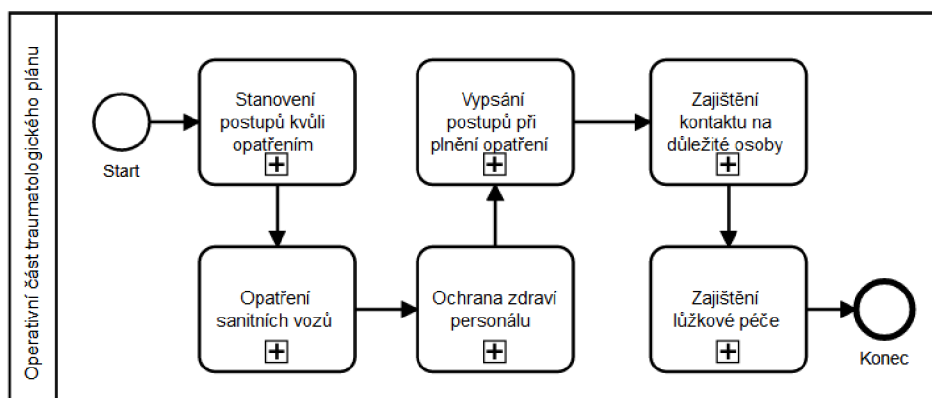


Obrázek 14 - Vymezení opatření na základě zdrojů rizik [vlastní zpracování]



## 7.1.2 Operativní část

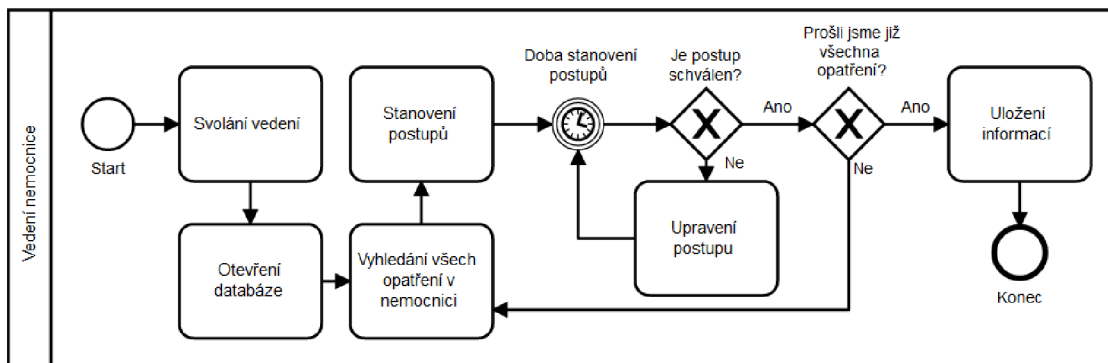
Po základní části následuje část operativní. V té si nejprve určíme postupy, vyplývající ze stanovených opatření. Poté se provedou potřebné postupy, aby se zajistila spolupráce s poskytovatelem zdravotnické záchranné služby. Následně se zajistí ochrana zdraví zdravotnického personálu, vybere odpovídající postup pro splnění opatření na jednotlivých pracovištích a zajistí se spojení na osoby, které se daného zásahu účastní. Poslední aktivita, která se v operativní části provádí, je lůžková péče. [34] Operativní část Traumatologického plánu je zobrazena na obrázku 15.



Obrázek 15 - Operativní část traumatologického plánu [vlastní zpracování]

### Stanovení postupů kvůli opatření

Nejdříve se musí vedení nemocnice svolat. Následně se za pomoci databáze zobrazí informace o všech stanovených opatřeních v nemocnici. A na základě jejich analýzy se poté stanoví postupy, které zaměstnanci nemocnice musí plnit. Daný postup se ovšem musí schválit. Pokud schválen není, musí se upravit. Tento proces se opakuje do té doby, dokud nejsou schváleny všechny stanovené postupy. Nakonec se seznam všech stanovených a schválených postupů uloží do databáze. Celý tento diagram je namodelován na obrázku 16.

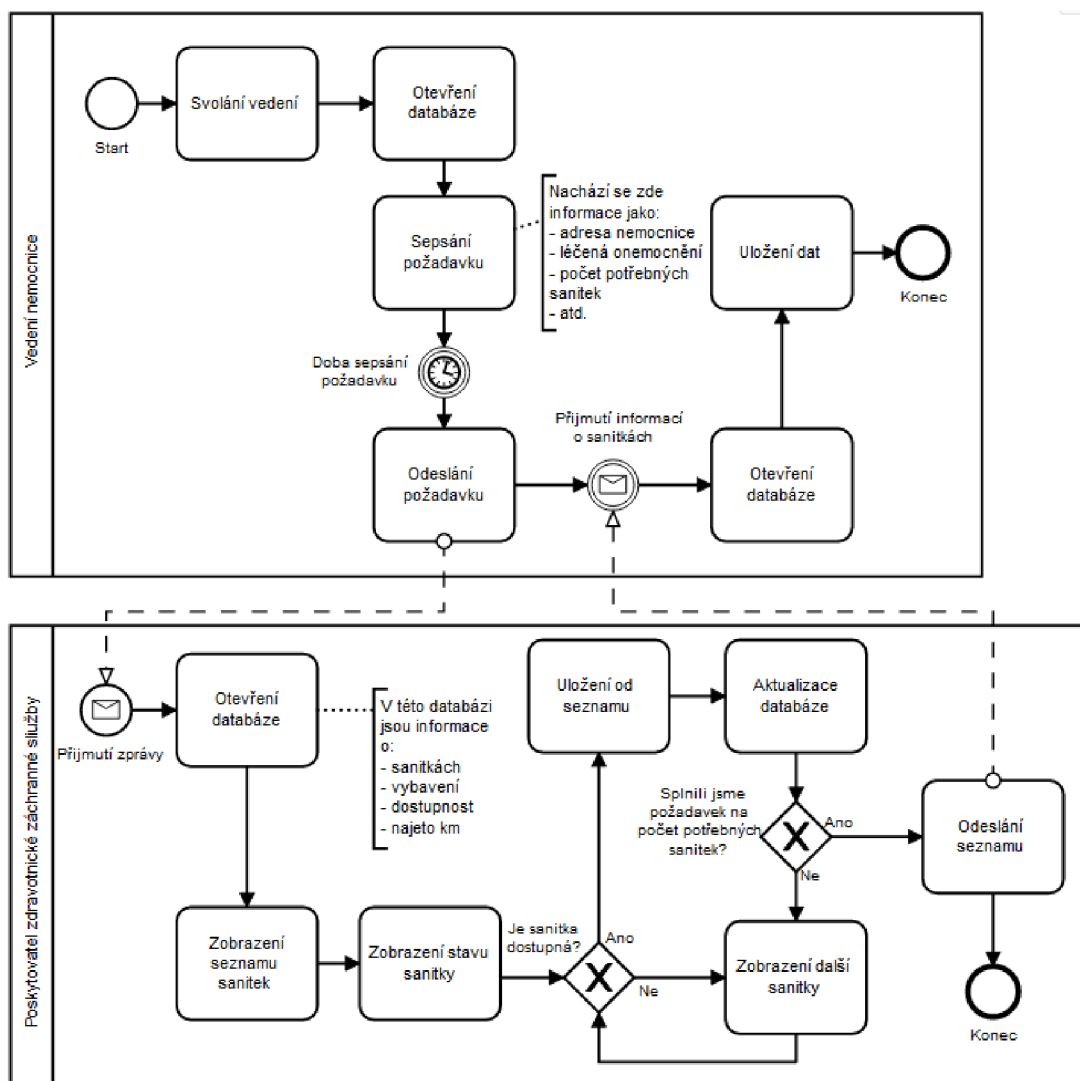


Obrázek 16 - Stanovení postupů kvůli opatřením [vlastní zpracování]

### Opatření sanitních vozů

Každý kraj má jednoho poskytovatele sanitních vozů. A všechny nemocnice, v daném kraji, se s tímto poskytovatelem musí dohodnout o celkovém počtu těchto vozů. [34]

Náš diagram začíná klasicky. Svoláním vedení nemocnice. Vedení následně otevře databázi a sepíše požadavek o počtu potřebných sanitek či onemocněních, jaká se zde léčí. Tyto informace se uvádí z důvodu potřebné vybavenosti sanitních vozů. Následně se požadavek odešle provozovateli záchranné služby, kde již v databázi vyhledají seznam všech dostupných sanitních vozů i s jejich stavem. Dále jednu sanitku vyberou, ověří její dostupnost a uloží ji do seznamu sanitek, které nemocnici poskytnou. Po uložení sanitky do seznamu se databáze musí aktualizovat. Tento proces se opakuje do doby, dokud není splněn počet potřebných sanitních vozů. Nakonec se seznam odešle zpět do nemocnice, kde si ho uloží do databáze své. Diagram je namodelován na obrázku 17.



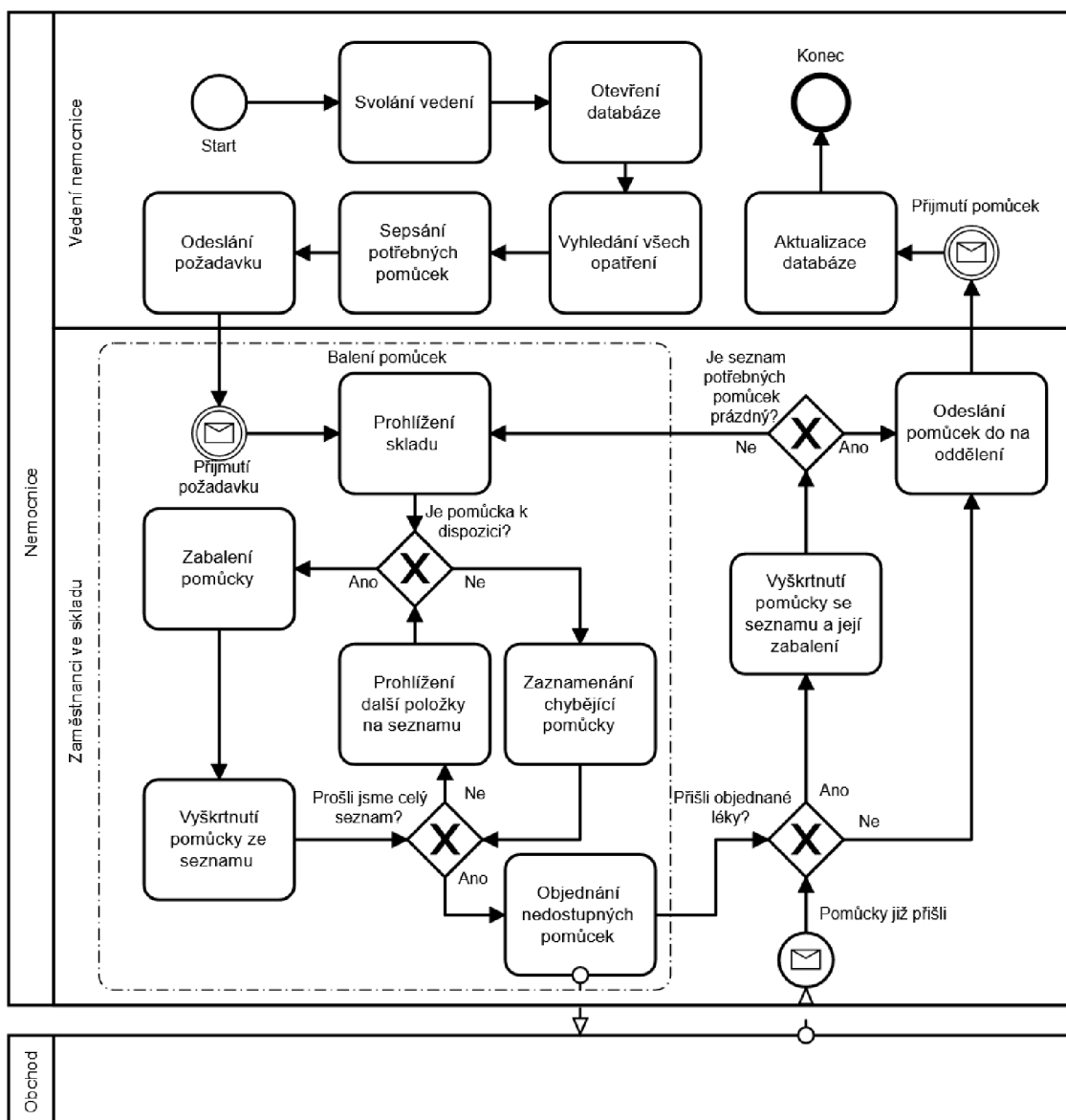
Obrázek 17 - Opatření sanitních vozů [vlastní zpracování]

## Ochrana zdraví personálu

Pokud musíme ochránit zdraví pracujícího personálu v nemocnici, tak se nejdříve svolá vedení. To za pomoci databáze najde seznam stanovených opatření. Následně sepíše seznam pomůcek, které budou potřeba k zajištění již dříve stanovených opatření. Následně se tento seznam odešle do skladu, kde pomůcky vyhledají. Pokud je dané pomůcka k dispozici, tak ji ve skladu zabalí a vyškrtnou ze seznamu. Kdyby ale pomůcka k dispozici nebyla, tak si to poznamenají. Tento proces se opakuje do té doby, než se projde celý seznam. Poté se chybějící pomůcky objednají. Pro lepší přehlednost zde byl použit artefakt group, s názvem „Balení pomůcek“. Následně ve skladu zkontrolují, zda již pomůcky nepřišli. Pokud již pomůcky přišli, tak se také

zabalí a vyškrtnou ze seznamu, jako pomůcky dostupné. Pokud by ještě pomůcky nepřišly, tak se na jednotlivá oddělení odešlou pouze pomůcky, které jsou ve skladu dostupné. Vedení nemocnice následně pomůcky přijme a aktualizuje databázi.

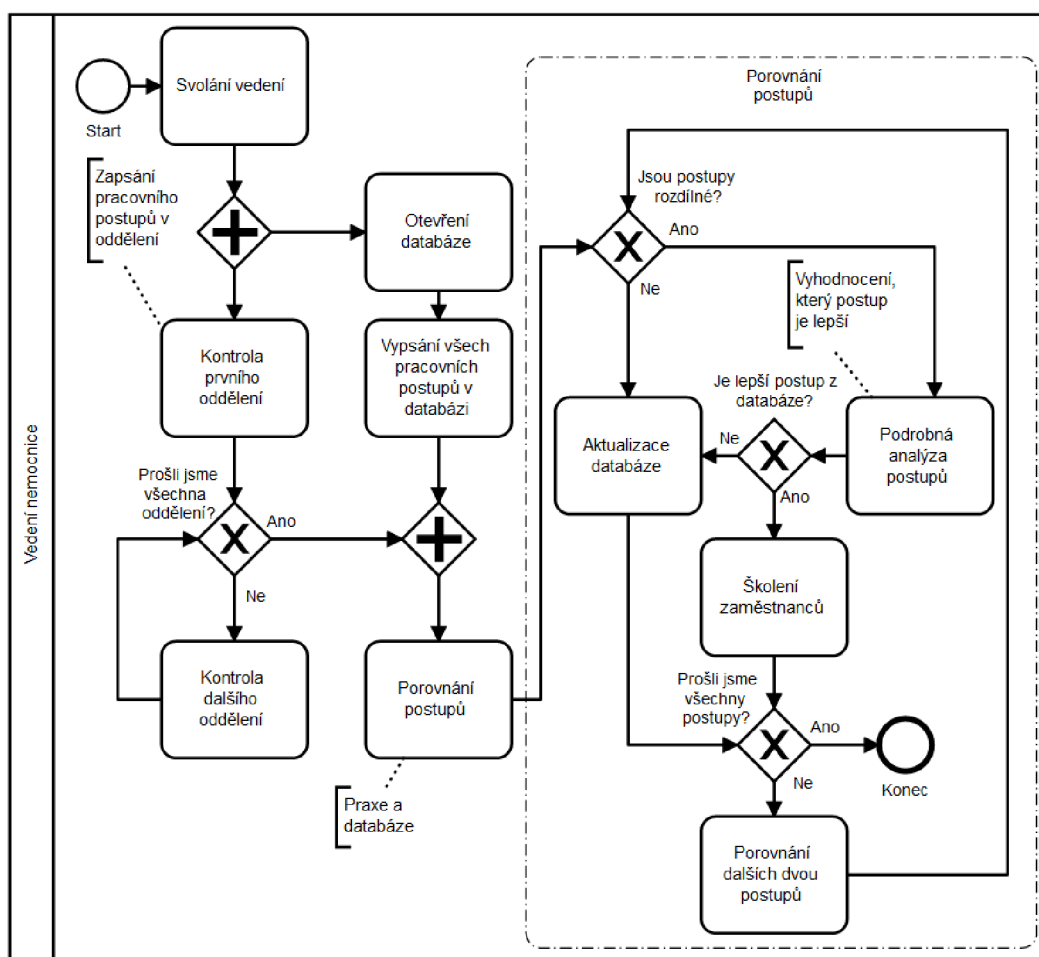
V procesu je ještě jedna podmínka. V té se ptáme na to, jestli je seznam potřebných léků prázdný. Pokud ne, vracíme se v procesu zpět na začátek. Pokud ovšem seznam léků prázdný je, odešleme všechny pomůcky na jednotlivá oddělení. Celý proces je pak v grafické podobě vidět na obrázku 18.



Obrázek 18 - Ochrana zdraví personálu [vlastní zpracování]

## Vypsání postupů při plnění opatření

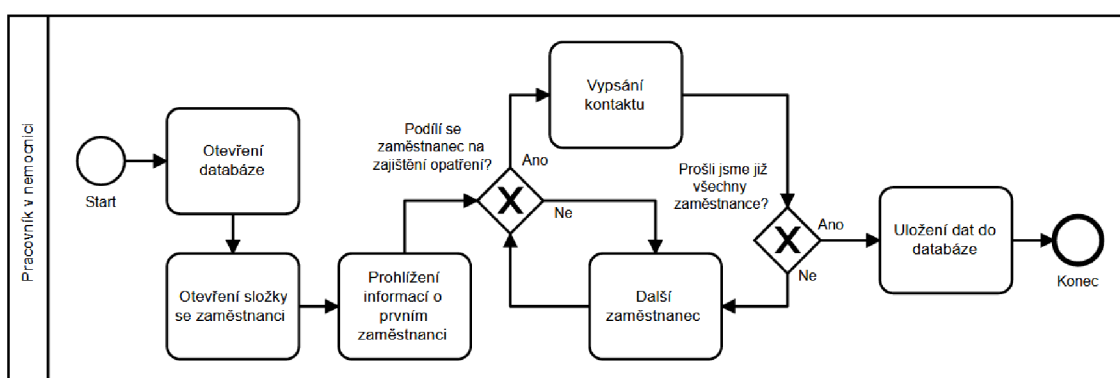
Tento proces slouží k tomu, aby se sepsaly všechny postupy, které se provádějí v nemocnici. Na začátku se svolá vedení. To zjistí postupy, které jsou zapsány v databázi a také zjistí postupy, které se provádějí v praxi. Tyto dva postupy následně porovná. Pokud jsou stejné, tak se aktualizuje databáze. Pokud ale tyto dva postupy stejné nejsou, musí se vyhodnotit, jaký postup je lepší. V závislosti na tom se upraví buď znění postupu v databázi, či se lépe proškolí zaměstnanci nemocnice. Procesy se porovnávají do té doby, než jsou vzájemně porovnány veškeré stanovené postupy. Pro lepší orientaci v diagramu je zde zakomponován artefakt group, který se jmenuje: „Porovnání postupů“. Celý diagram lze vidět na obrázku 19.



Obrázek 19 - Vypsání postupů při plnění opatření [vlastní zpracování]

## Zajištění kontaktu na důležité osoby

Proces, díky kterému sepíšeme kontakty na osoby podílející se na zajištění opatření začíná tím, že pracovník v databázi najde složku se zaměstnanci. V té vyhledá konkrétního zaměstnance a určí, zda se nějakým způsobem podílel na zavádění opatření. Pokud ano, vypíše kontakt (například do nové složky). Pokud ne, prohlídne složku s dalším zaměstnancem. Seznam zaměstnanců prochází do té doby, dokud jí neprojde celou. To je zde znázorněno podmínkou. A když tuto složku celou projde, proces končí. Celý proces je graficky zobrazen na obrázku 20.



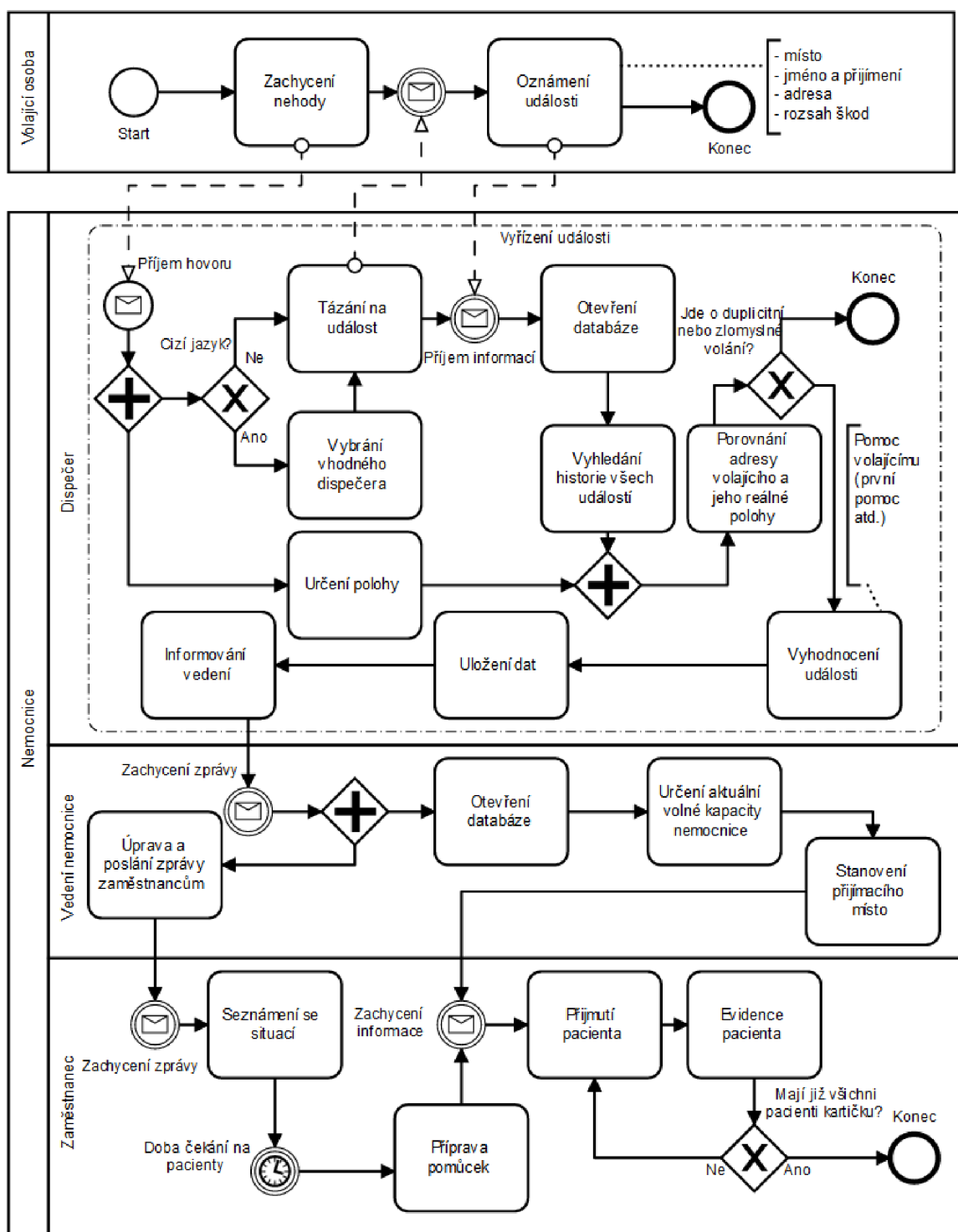
Obrázek 20 - Zajištění kontaktu na důležité osoby [vlastní zpracování]

## Zajištění lůžkové péče

Na začátku nemocnice dostane zprávu o této události. Tuto zprávu zachytí příslušný dispečer. Tento pracovník poté zjistí veškeré důležité informace o volajícím. Dále zjistí, jestli se nejedná o zlomyslné či duplicitní volání. Pokud ano, proces končí. Pokud se ovšem jedná o telefonát, který duplicitní nebo zlomyslný není, proces pokračuje dál. Poslední věc, kterou dispečer vykoná, je uložení všech informací do databáze a odeslání zprávy nemocnici, kde si ji přebere její vedení. To následně otevře databázi a určí aktuální volnou kapacitu nemocnice. Následně stanoví místo, kde se budou pacienti přijímat. Toto místo se vybere na základě celkového počtu přijatých pacientů. Vedení nemocnice nakonec odešle zprávu obsahující informace o nehodě i s místem přijímání pacientů svým zaměstnancům.

Zaměstnanci, kteří budou pacienty přebírat, se s nastalou situací seznámí a vyčkají na příjezd pacientů. Po přijetí pacientů do nemocnice se každému z nich předá kartička, díky které bude všem zaměstnancům jasné, co s daným pacientem

dělat a kam ho dále odvést (operační sál, pokoj). Každý pacient se navíc zaeviduje do databáze. Zajištění lůžkové péče je zobrazeno na obrázku 21.

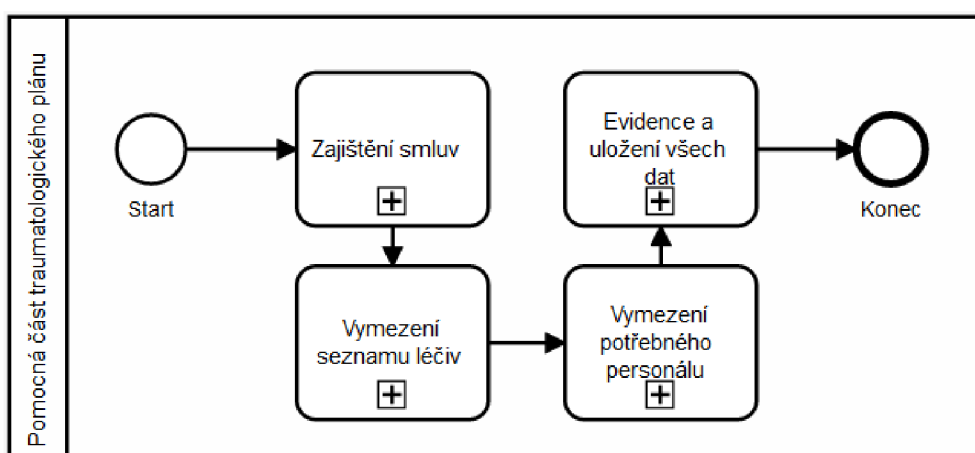


Obrázek 21 - Zajištění lůžkové péče [vlastní zpracování]

### 7.1.3 Pomocná část

Poslední část traumatologického plánu je část pomocná. V té musíme zajistit přehled všech smluv, které budou potřeba k zaplacení různých zákroků a ostatních výdajů. Také se musí sepsat seznam léčiv, které budou potřeba pro zajištění následné péče. S tím souvisí i sepsání seznamu pracovníků, kteří budou tuto péči vykonávat. Traumatologický plán a ostatní dokumenty se následně zaevidují a uloží. [34]

Pomocná část Traumatologického plánu je vyobrazena na obrázku 22.



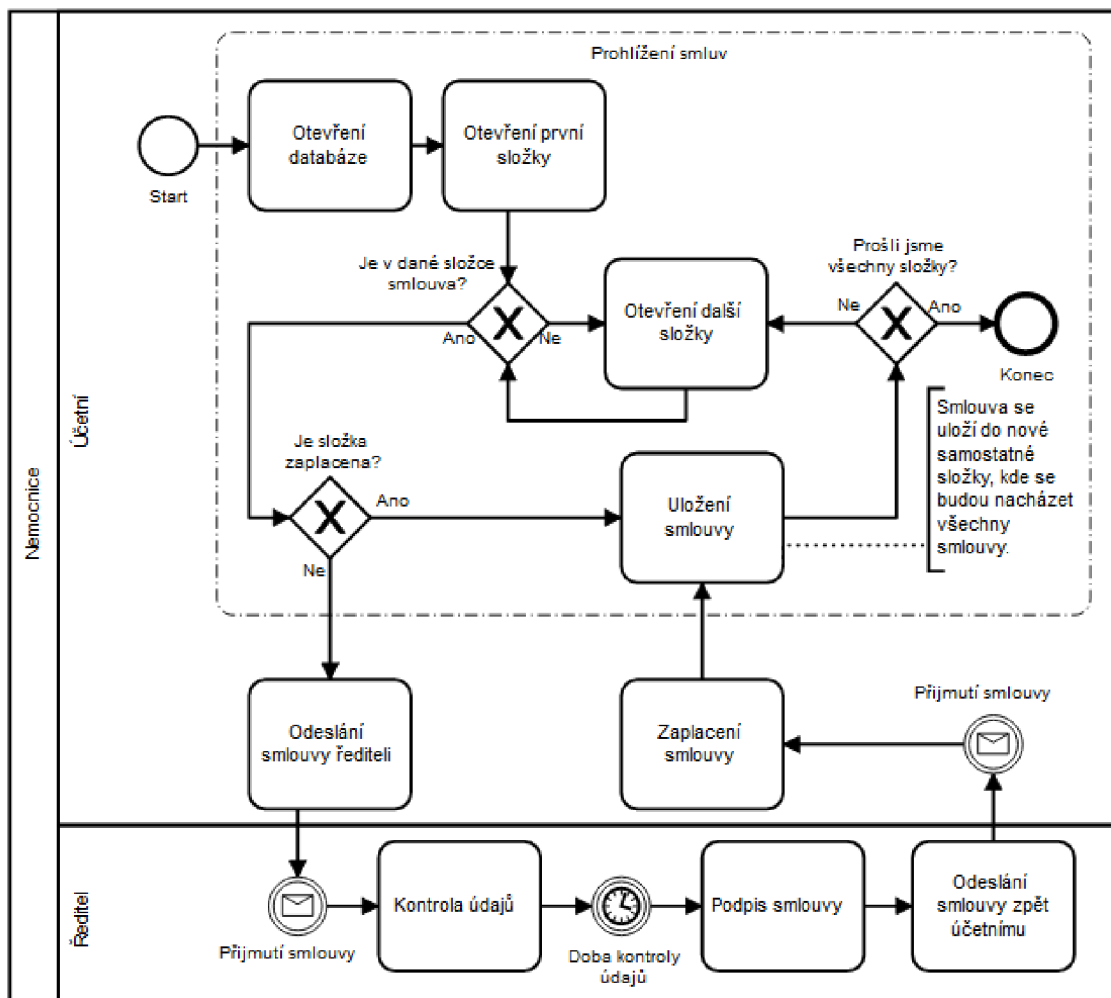
Obrázek 22 - Pomocná část traumatologického plánu [vlastní zpracování]

#### Zajištění smluv

Diagram, který nám zajišťuje smlouvy, začíná tím, že zaměstnanec nejdříve projde celou databází, ve které bude hledat smlouvy. Každá smlouva je totiž vždy ve složce, které se týká. Například, pokud máme složku se zaměstnanci, budou zde i jejich smlouvy.

Zaměstnanec bude mít tedy za úkol tyto smlouvy zkontrolovat, jestli jsou nebo nejsou zaplacené. Pokud smlouva zaplacená není, pošle ji zpět panu řediteli k podepsání. Ten do smlouvy dopíše také veškeré potřebné informace a poté ji pošle zpět zaměstnanci. Ten smlouvu zaplatí a uloží do databáze. Tento cyklus se opakuje do doby, než se v databázi projdou všechny složky. Celý proces potřebný k zajištění smluv je vyobrazen na obrázku 23.



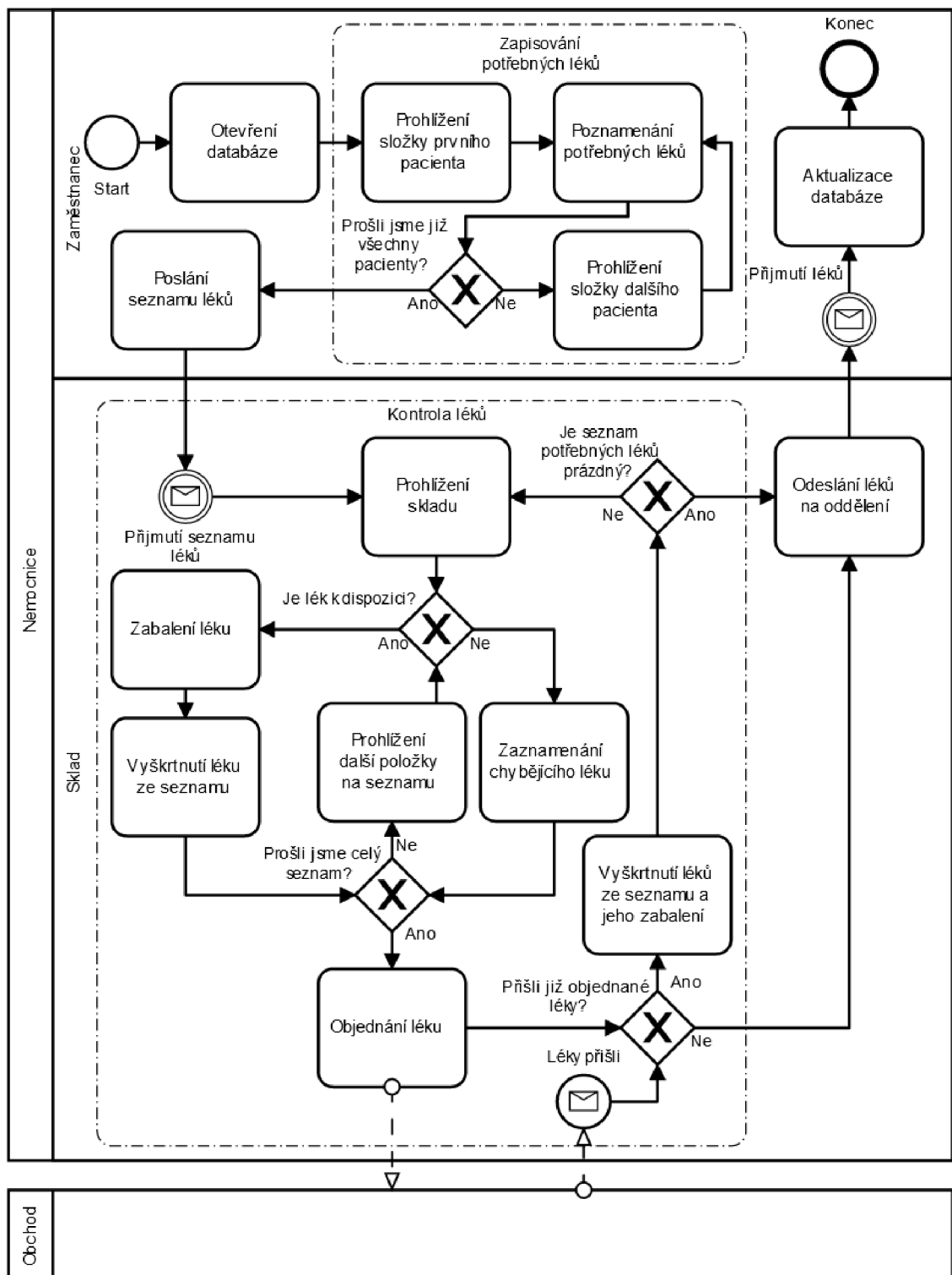


Obrázek 23 - Zajištění smluv [vlastní zpracování]

### Vymezení seznamu léčiv

Při vymezení seznamu léčiv nejdříve zaměstnanec otevře databázi, ve které bude hledat pacienty. U každého pacienta si poznamená, který lék daný pacient potřebuje. Tento cyklus provádí do doby, než projde všechny aktuální pacienty, kteří se v nemocnici nacházejí. Poté pošle seznam léku do skladu, kde se jiný zaměstnanec kouká, zda dané léky ve skladu jsou. Pokud ano, lék zabalí a vyškrtne ze seznamu. Pokud by lék ve skladu k dispozici nebyl, zaznamená jeho název pro pozdější objednávku všech chybějících léků. Tento cyklus opakuje do doby, dokud se neprojde celý seznam potřebných léků. Následně zaměstnanec zkontroluje, jestli již léky nepřišli. Pokud již léky přišli, tak je zabalí a vyškrtne ze seznamu. Pokud ovšem ještě nepřišli odešle veškeré dostupné léky na oddělení.

Vymezení seznamu léčiv je graficky vyobrazeno na následujícím obrázku s číselným označením 24.

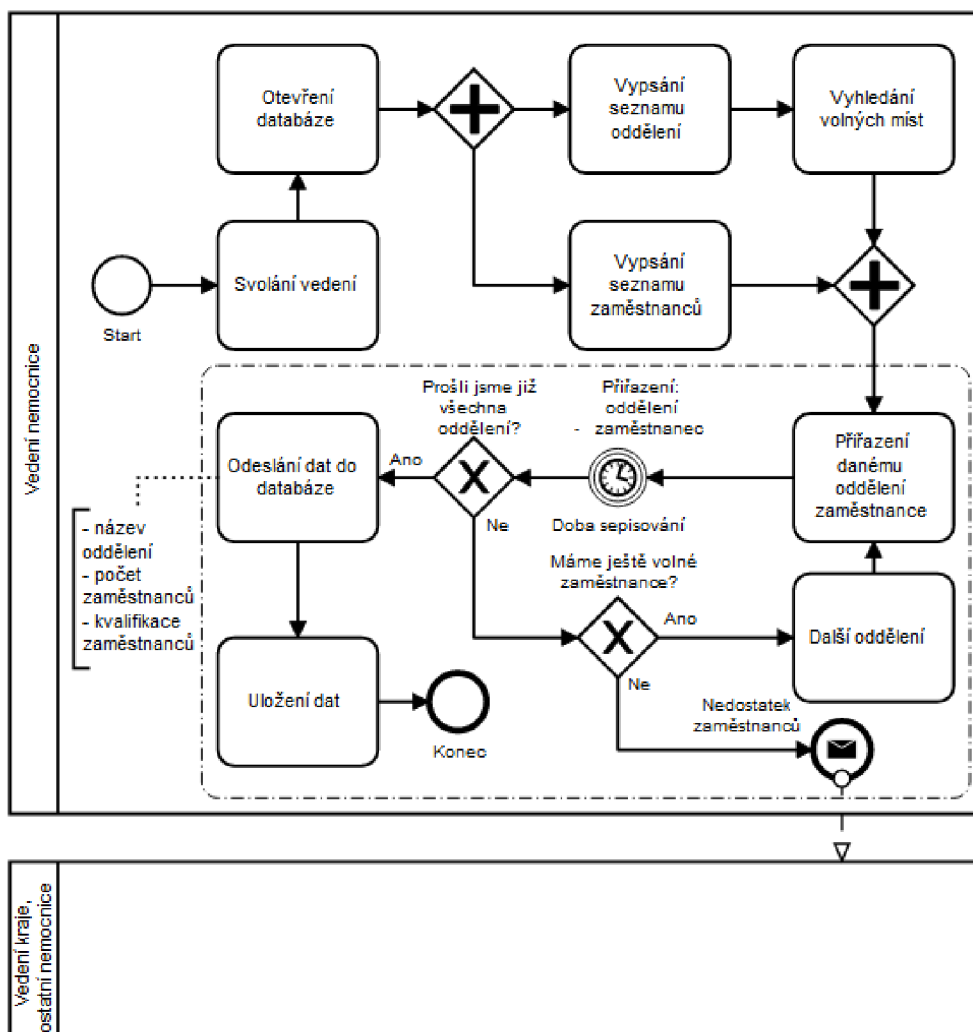


Obrázek 24 - Vymezení seznamu léčiv [vlastní zpracování]

## Vymezení potřebného personálu

Nyní musíme každému oddělení přiřadit zaměstnance. Ti se poté budou podílet na následné péči. Jde především o zdravotní sestry a bratry.

Nejdříve se tedy svolá vedení, které následně v databázi najde seznam zaměstnanců a seznam volných míst ve všech odděleních. Poté každého zaměstnance přiřadí danému oddělení. Přitom se kontroluje, jestli se prošly všechna oddělení a také to, zda má nemocnice ještě volné zaměstnance. Pokud by nastal problém s počtem zaměstnanců, pošle se zpráva ostatním nemocnicím. To je zde znázorněné formou nového poolu. Když se projdou všechna oddělení, data se uloží do databáze. Celý diagram, zabývající se přiřazením personálu určitému oddělení, je v grafické podobě zobrazen na obrázku 25.



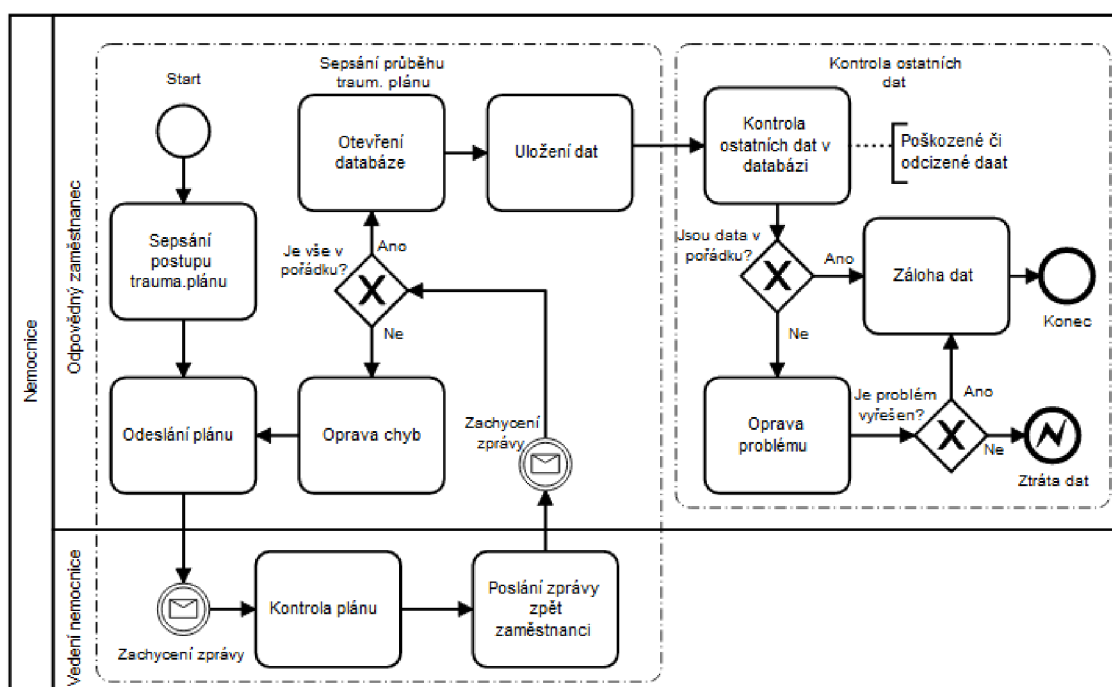
Obrázek 25 - Vymezení potřebného personálu [vlastní zpracování]

## Evidence a uložení všech dat

V této fázi je již traumatologický plán u konce. Nyní již pouze musíme zkontrolovat a zálohovat veškerá data, která jsme do této doby nashromáždili.

Při evidenci a uložení všech dat musí nejdříve určitý zaměstnanec sepsat postup, který se vykoná při plnění traumatologického plánu. Poté ho odešle na kontrolu nějakému vysoce postavenému zaměstnanci, který pracuje ve vedení nemocnice. Ve vedení plán zkontrolují a zpětnou vazbu odešlou zpět pracovníkovi. Pokud je v plánu nalezena nějaká nesrovnalost, musí ho tento pracovník přepracovat a odeslat na kontrolu znovu. Tento cyklus se opakuje do té doby, než je traumatologický plán zcela v pořádku. Poté zaměstnanec otevře databázi a plán do ní uloží. Následně zkontroluje i ostatní data, která se v databázi nacházejí. Případné nalezené chyby se pokusí opravit. Pokud by se mu ovšem oprava poškozených dat nepovedla, proces skončí ztrátou dat. Když se mu ale oprava chyb podaří, tak data zálohuje. Tím skončí proces úspěšně.

Pro lepší přehlednost byly v diagramu použity i dva elementy group. Evidence a uložení dat je ve své grafické podobě znázorněna na obrázku 26.



Obrázek 26 - Evidence a uložení všech dat [vlastní zpracování]

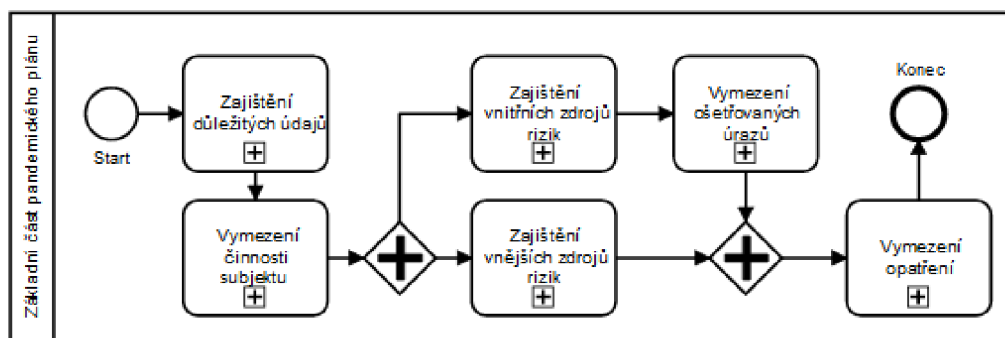
## 7.2 Sestavení Pandemického plánu

Pandemický plán je v podstatě traumatologický plán, který se aplikuje na obrovské území. Věnuje se také mnohem závažnějším krizovým situacím než plán traumatologický. Tomu také odpovídá jeho složení. Pandemický plán se též jako ten traumatologický stává ze tří částí. Z části základní, operativní z části pomocné.

### 7.2.1 Základní část

V základní části se nejdříve musí zjistit důležité údaje poskytovatelů zdravotní péče. Následně se vymezení činnost, kterou by daný subjekt (nemocnice) při vyhlášení pandemie dělal. A stejně jako u plánu traumatologického, se za pomoci HZS musí zjistit všechny možné vnější zdroje rizik a ohrožení, díky kterým by mohlo dojít k hromadné újmě na zdraví. A i zde se dále zjistí všechna vnitřní rizika, který by mohla ohrozit chod nemocnice při takové krizové situaci, jako je pandemie. Poslední dvě věci, které si musí poskytovatel stanovit, je charakterizovat všechny typy různých úrazů a nemocí, pro které se daný pandemický plán sestavuje a také vymezení opatření, která se budou muset při plnění pandemického plánu plnit. Tento krok se provede na základě vnější i vnitřní analýzy rizik a na základě postižení zdraví, pro která je pandemický plán určen. [35]

Základní část pandemického plánu je vyobrazena na obrázku 27.



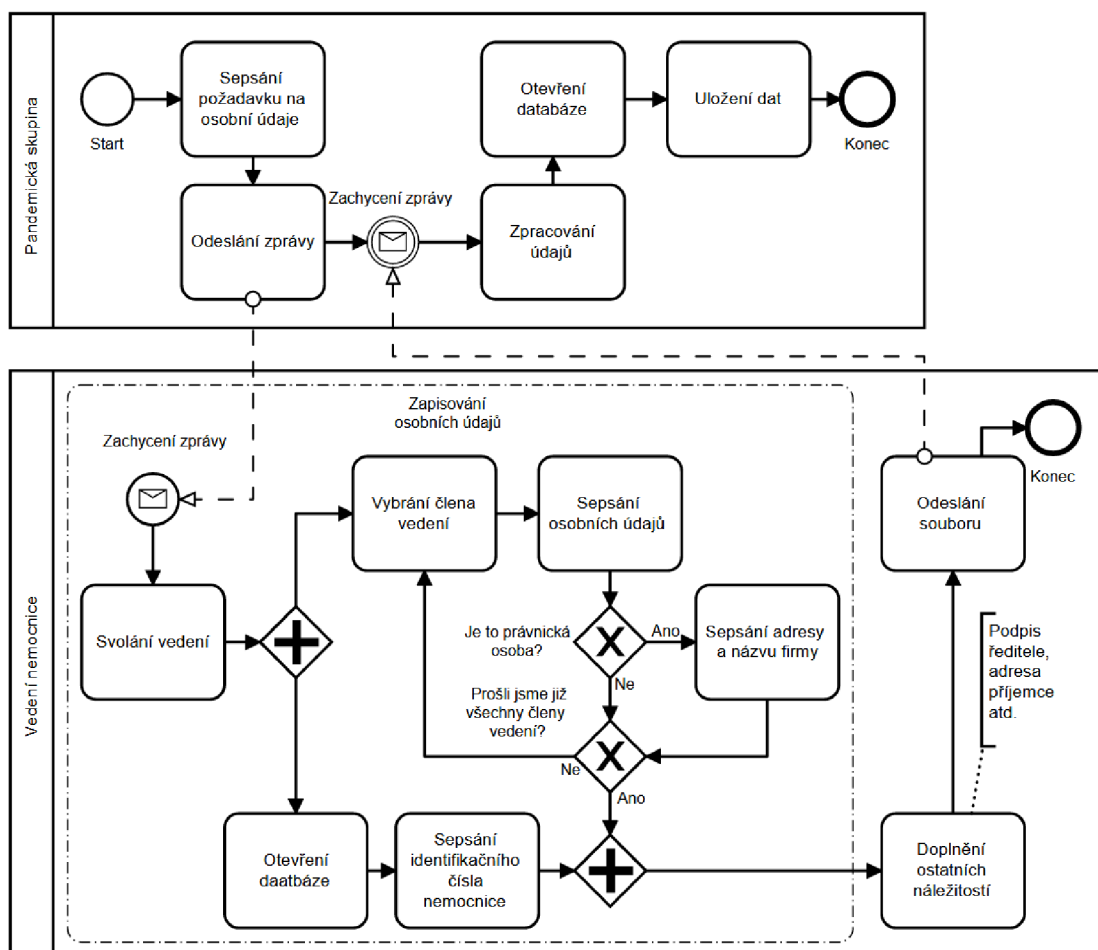
Obrázek 27 - Základní část pandemického plánu [vlastní zpracování]

### Zajištění důležitých údajů

Pandemický plán se týká mnohem většího počtu lidí. O určitých činnostech tedy nerozhoduje nemocnice sama, ale s pomocí pandemické skupiny. V našem případě tento subjekt nazveme pouze obecně, jako „Pandemická skupina“.

Zajištění důležitých údajů poskytovatelů zdravotní péče označuje v nemocnici tu část pracovníků, co rozhodují o různých procesech, probíhajících v nemocnici. V našem případě se jedná o vedení nemocnice.

Nejdříve tedy sepíše pandemická skupina požadavky, které odešle dané nemocnici. Zde zprávu zachytí její vedení. To následně zajistí veškeré údaje od všech členů vedení. Pokud půjde o osobu fyzickou, zjistí se pouze osobní údaje, jako je jméno, příjmení, telefon a adresa bydliště. Když půjde o osobu právnickou, zjistí se kromě osobních údajů také adresa a název firmy. Tento cyklus se opakuje do té doby, dokud se neprojdou všichni členové vedení. Dále se zjistí identifikační číslo nemocnice. Jedná se o kód, který má stejný účel, jako číslo popisné. Nakonec se doplní ostatní důležité údaje a celý soubor se odešle zpět pandemické skupině. To zprávu zachytí, zpracuje a uloží ve své databázi. Celý tento diagram můžeme vidět ve své grafické podobě na obrázku 28.

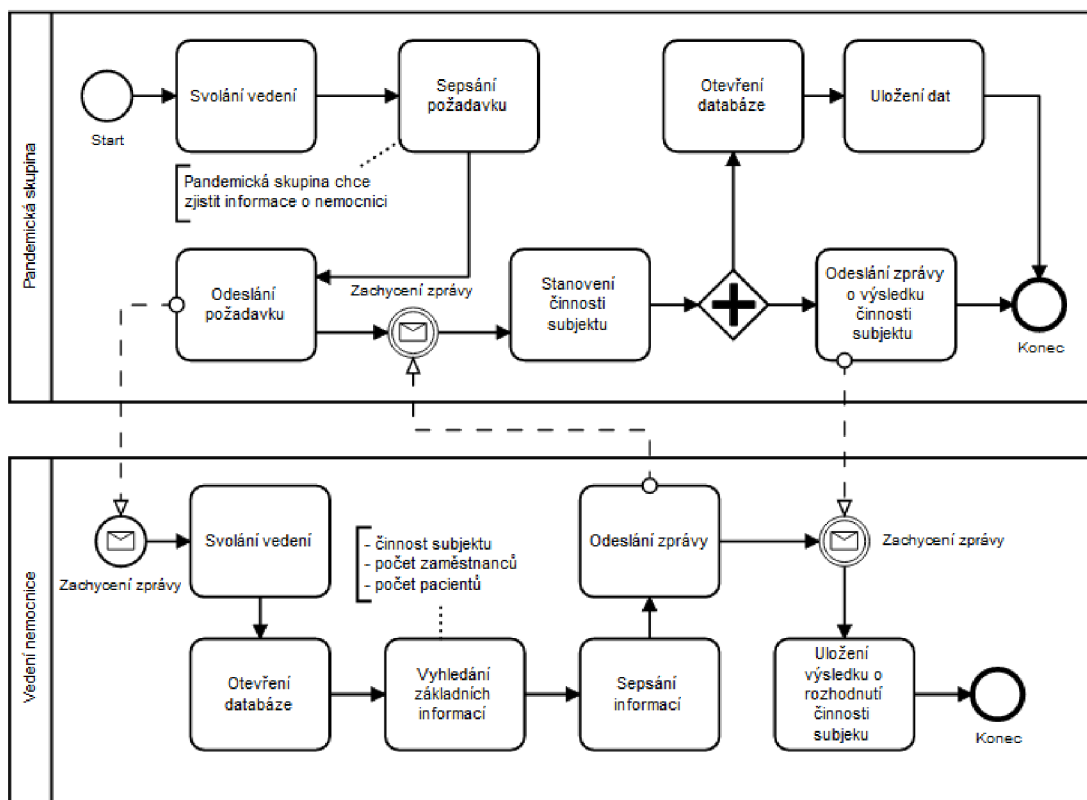


Obrázek 28 - Zajištění důležitých údajů [vlastní zpracování]

## Vymezení činnosti subjektu

Stejně jako u předchozí části pandemického plánu, i zde bude též kromě vedení nemocnice rozhodovat pandemická skupina.

Nejdříve se sejde vedení pandemické skupiny. To následně sepíše zprávu, ve které se budou ptát na činnost subjektu. Tuto zprávu poté odešlou do nemocnice. Vedení dané nemocnice zprávu zachytí a v databázi vyhledá základní informace o nemocnici. Zpráva se následně odešle zpět pandemické skupině. To následně díky této zprávě vymezí činnost dané nemocnice a o tomto rozhodnutí nemocnici informuje. Ta si už pouze výsledek zprávy uloží do databáze. Výsledek o vymezení činnosti objektu si uloží též do své databáze pandemická skupina. Lépe je tento proces pochopitelný na následujícím obrázku 29.



Obrázek 29 - Vymezení činnosti subjektu [vlastní zpracování]

## Ostatní aktivity základní části pandemického plánu

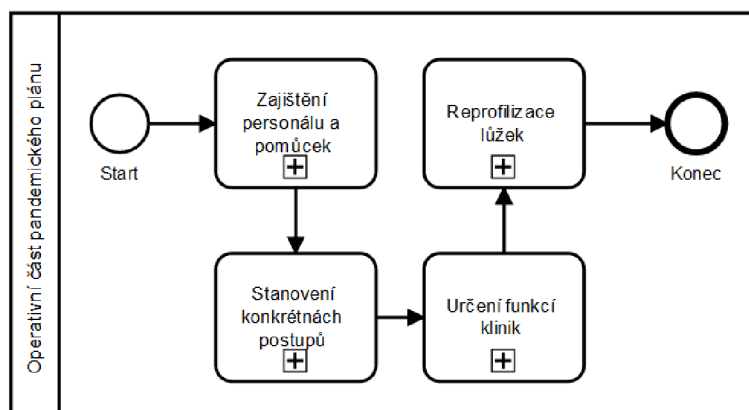
Další aktivity základní části pandemického plánu, které jsou uvedené na obrázku 27, již nemusíme graficky znázorňovat. Totožné aktivity jsou namodelovány v základní části traumatologického plánu, s číselným označení 7.1.1. Zajištění

vnějších zdrojů je na obrázku 11, zajištění vnitřních zdrojů se nachází na obrázku 12, vymezení ošetřovaných úrazů se nachází obrázku 13 a vymezení opatření na základě stanovených rizik můžeme vidět na obrázku 14.

### 7.2.2 Operativní část

Operativní část se věnuje především tomu, co se bude provádět při akci. Tedy při nastání pandemického plánu. Nejdříve se musí zdravotnické zařízení ujistit, že má dostatek ochranných pomůcek a dezinfekčních prostředků pro ošetřování pacientů. Také se musí ujistit, jestli má dostatek zdravotníků. Dále se stanoví konkrétní postupy a určí se kliniky, kde se budou pacienti ošetřovat. Následně se musí neustále provádět tzv. reprofilizace, tedy lůžková péče. [35]

Operativní část pandemického plánu je vyobrazena na následujícím obrázku 30.



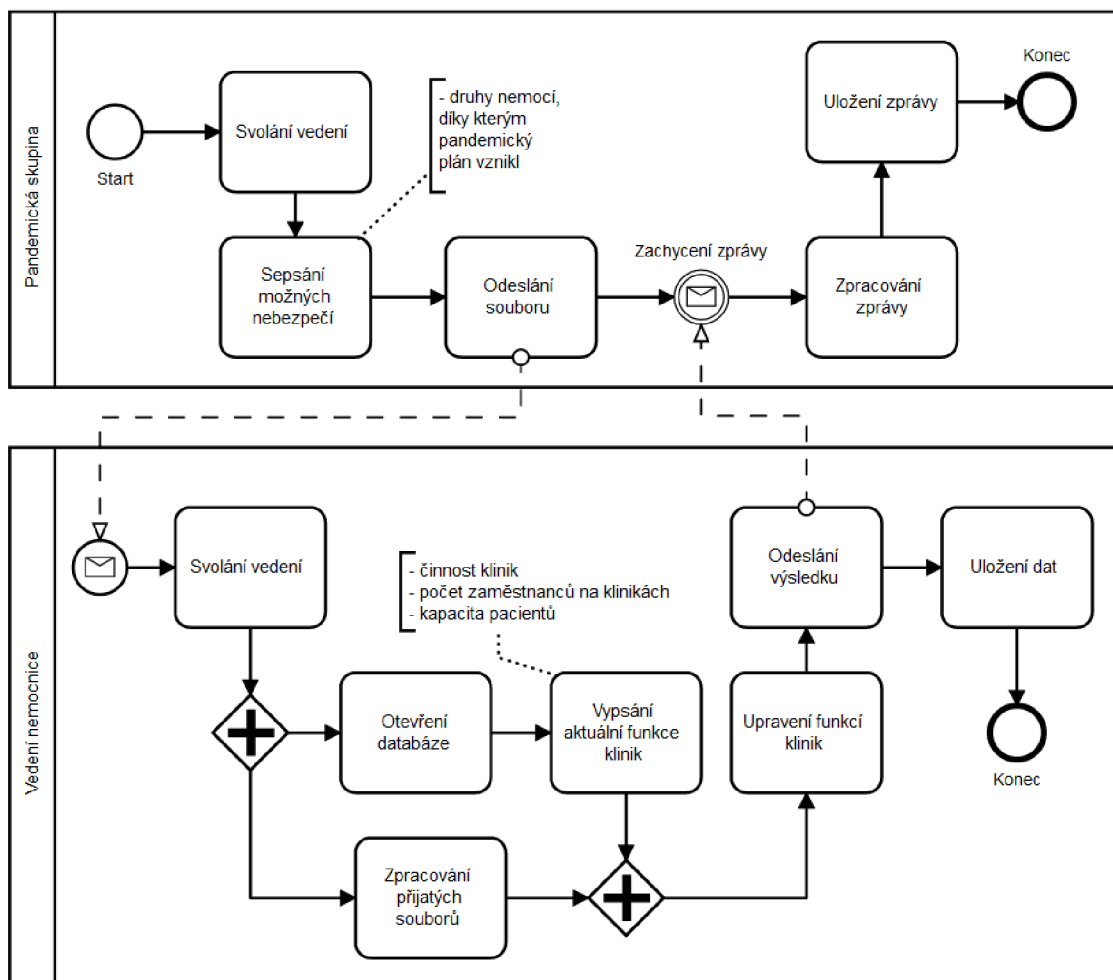
Obrázek 30 - Operativní část pandemického plánu [vlastní zpracování]

#### Určení funkcí klinik

Při určování funkcí jednotlivých klinik spolupracuje vedení nemocnice a pandemická skupina. Pandemická skupina nejdříve sepíše veškerá možná nebezpečí, díky kterým vznikl pandemický plán. Tuto zprávu následně odešle do nemocnice, kde si ji přebere její vedení. To má následně dva úkoly. První z nich je zpracování přijatých souborů. Druhý úkol je ten, že vedení nemocnice za pomoci databáze vypíše aktuální funkce klinik spolu s dalšími údaji. Následně díky splnění obou předchozích úkolů upraví funkce všech jejich klinik. Nakonec výsledek odešle zpět pandemické skupině.



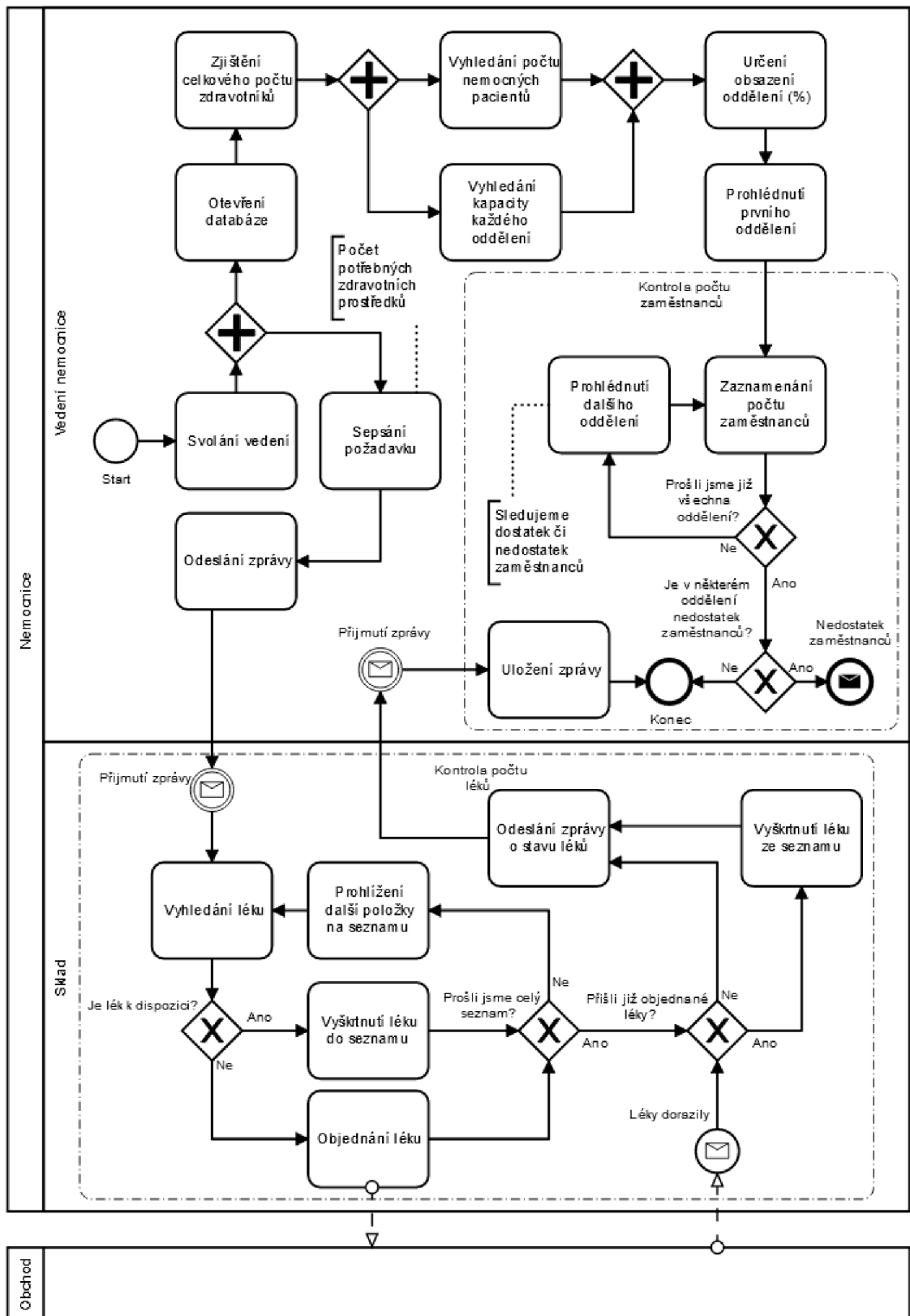
Pandemická skupina zprávu zpracuje a uloží do databáze. Totéž vykoná i vedení nemocnice. Obě vedení si následně tento výsledek uloží ve své databázi. Celý diagram je znázorněn na obrázku 31.



Obrázek 31 - Určení funkcí klinik [vlastní zpracování]

## Reprofilizace lůžek

Jde o termín, který zahrnuje vyhodnocení zdravotního stavu pacienta, upřesnění celkového počtu nemocných a upřesnění počtu zdravotníků. Pokud by byl nějaký z těchto údajů nevyhovující (málo zdravotníků, moc pacientů), musel by se problém rychle vyřešit. Například za pomoci armády, nebo převozu pacientů do jiných nemocnic. V průběhu reprofilizace lůžek se též musí zajistit logistické zabezpečení. Díky němu je v nemocnici vždy dostatek potravin, léků apod. Na níže zobrazeném obrázku 32, je celý tento proces podrobně zobrazen.



Obrázek 32 - Reprofilizace lůžek [vlastní zpracování]

Vedení nemocnice se nejdříve svolá. Poté má dva úkoly. V prvním z nich za pomoci databáze určí celkový počet zdravotníků, kapacitu každého oddělení a celkový počet aktuálně nemocných. Z těchto údajů následně zjistí, z kolika procent je dané oddělení obsazené. Na základě těchto údajů poté v každém oddělení určí, zda je zde dostatek zdravotníků. Pokud se najde takové oddělení, kde dostatek zdravotníků není, problém se pošle určitým subjektům. To může být vedení kraje či jiná nemocnice. Pro lepší přehlednost byl tento krok znázorněn pouze za pomoci konečné události.

Druhý krok, které vedení nemocnice má, je zjištění, zda má dostatek léků. Vedení nemocnice tedy sepíše seznam léků, které budou potřeba a tento seznam odešle do skladu. Tam seznam prohlédnou a po lécích se podívají. Pokud některý nebude k dispozici, tak se objedná. Pokud lék k dispozici ve skladu bude, vyškrtne se ze seznamu. Po kontrole celého seznamu ve skladu zkontrolují, zda již přišli objednané léky. Pokud by již léky přišly, vyškrtnou se ze seznamu též. Následně se zpráva o stavu léčiv odešle zpět vedení nemocnice. To zprávu přijme a uloží do databáze.

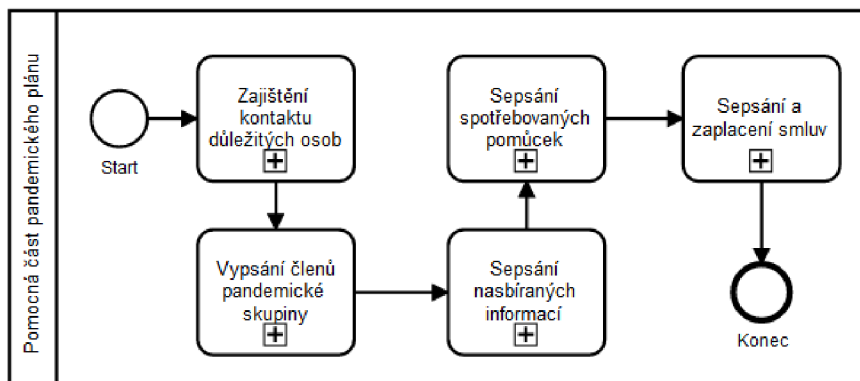
### **Ostatní aktivity operativní části pandemického plánu**

Další aktivity operativní části pandemického plánu, které jsou uvedené na obrázku 30, nemusíme graficky znázorňovat. Totožné aktivity jsou již namodelovány v operativní části traumatologického plánu, s číselným označením 7.1.2 a také v pomocné části, která je označena číslem 7.1.3. Zajištění personálu a ochranných zdravotních prostředků je na obrázcích 18 a 25. Stanovení konkrétních postupů je na obrázcích 16 a 19.

#### **7.2.3 Pomocná část**

V části pomocné už pouze zajistíme kontaktní čísla na důležité osoby (pacienti, zdravotníci atd.), vypíšeme seznam členů pandemické skupiny, sepíšeme všechny nasbírané důležité informace, které vznikly v průběhu pandemie a také sepíšeme seznam všech spotřebovaných ochranných pomůcek a dezinfekčních prostředků. Poslední věc, která se musí zajistit, je sepsání a následné zaplacení veškerých smluv, které vznikly v průběhu plnění pandemického plánu. [35]

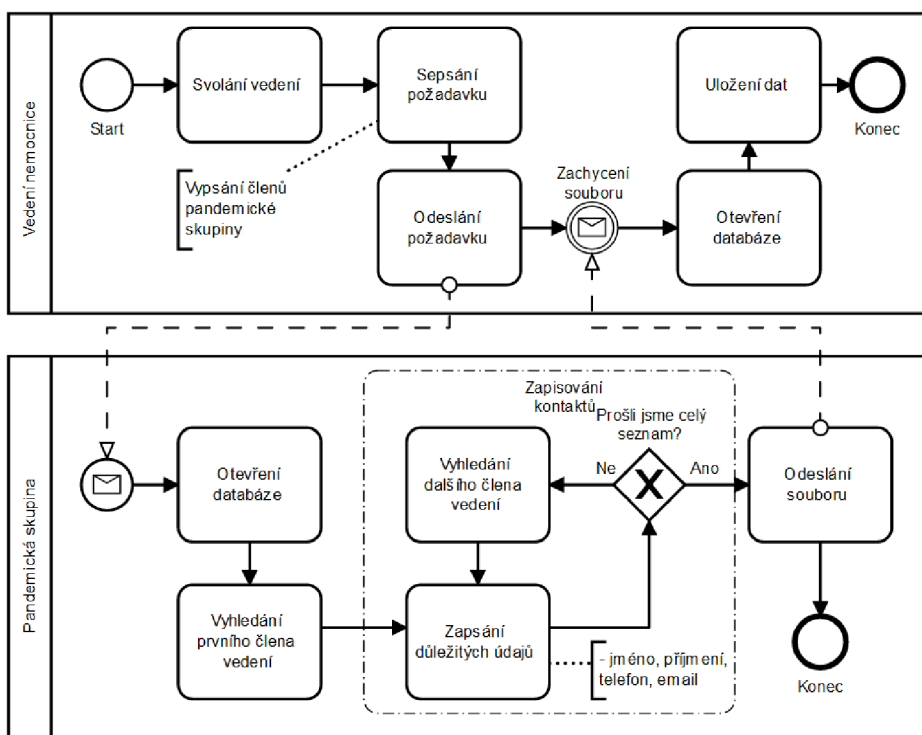
Pomocná část pandemického plánu je vyobrazena na následujícím obrázku 33.



Obrázek 33 - Pomocná část pandemického plánu [vlastní zpracování]

### Vypsání členů pandemické skupiny

V tomto diagramu se nejdříve svolá vedení nemocnice, které následně sepíše požadavek ohledně vypsání osobních údajů na všechny členy pandemické skupiny. Vedení nemocnice tuto zprávu následně odešle pandemické skupině. Ta zprávu přijme a zapíše veškeré důležité údaje o každém členovi této skupiny. Následně se údaje zašlou zpět do nemocnice, kde zprávu přebere její vedení a zjištěné údaje uloží do databáze. Diagram je graficky znázorněn na obrázku 34.

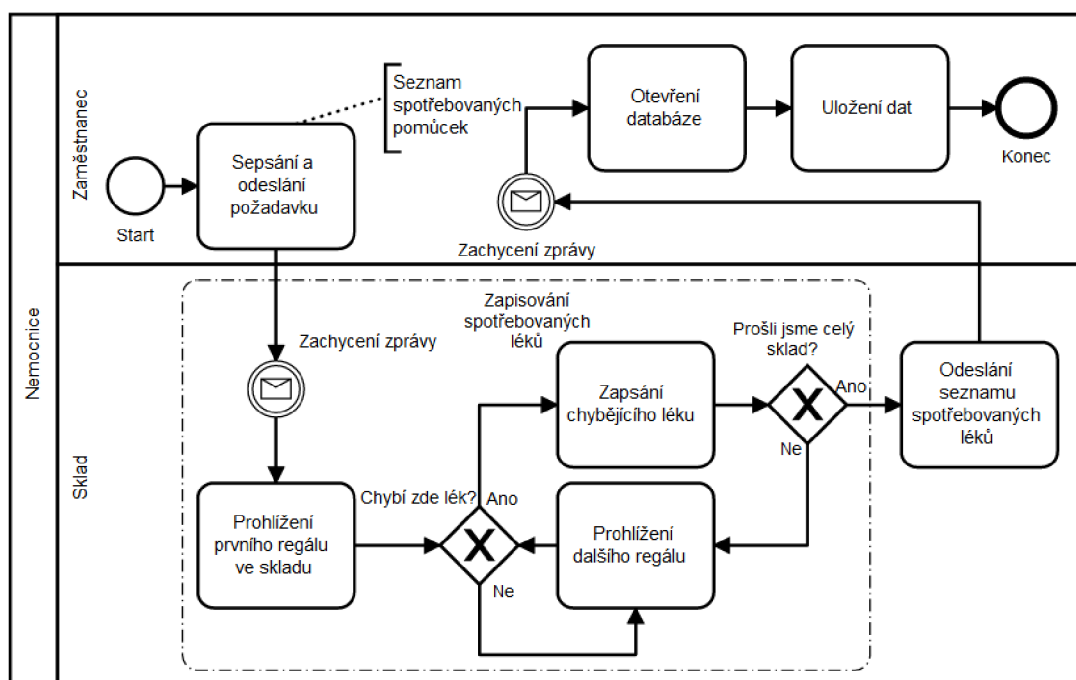


Obrázek 34 - Vypsání členů pandemické skupiny [vlastní zpracování]

## Sepsání spotřebovaných pomůcek

Poslední graf, který si uvedeme ve spojitosti s pandemickým plánem, je sepsání pomůcek, které jsme spotřebovali v průběhu plnění pandemického plánu.

Na začátku odpovídající zaměstnanec nemocnice sepíše požadavek ohledně spotřebovaných léků. Tento požadavek odešle do skladu. Zde již jiní zaměstnanci nemocnice celý sklad prohlédnou a zapíšou chybějící zdravotní pomůcky. Poté, co se projde celý sklad, se seznam spotřebovaných pomůcek odešle zpět zaměstnanci. Tento seznam zaměstnanec již pouze uloží do databáze. Na obrázku 35 je znázorněno pouze počítání spotřebovaných léků. Podobným způsobem by se ovšem dali kontrolovat i ostatní pomůcky.



Obrázek 35 - Sepsání spotřebovaných pomůcek [vlastní zpracování]

## Ostatní aktivity pomocné části pandemického plánu

Další aktivity pomocné části pandemického plánu, které jsou uvedené na obrázku 33, nemusíme graficky znázorňovat. Totožné aktivity jsou již namodelovány v operativní části traumatologického plánu, s číselným označením 7.1.2 a také v pomocné části, která je označena číslem 7.1.3. Zajištění kontaktu na důležité osoby je na obrázku 20, sepsání nasbíraných informací je na obrázku 26 a sepsání a zaplacení smluv je na obrázku s číslem 23.

## 8 Shrnutí výsledků a návrh na zefektivnění

V praktické části této Bakalářské práce jsme si namodelovaly dva krizové plány. Plán traumatologický a plán pandemický. Oba se skládali ze tří částí, které se následně dělily další menší segmenty. V této části si tedy dva více zmíněné plány shrneme, pokusíme se vypsát nějaké jejich klady a zápory či se tyto plány pokusíme zefektivnit.

Nejdříve si shrneme plán traumatologický. Základní část tohoto plánu se věnovala především předběžným opatřením. Zajišťovali se tedy rizika, které by mohly ohrozit životy zaměstnanců v nemocnici nebo její majetek. Dále se vymezily úrazy, které se můžou v nemocnici ošetřovat, a nakonec se ještě díky vymezeným rizikům mohly stanovit další opatření, která chrání nemocnici. V této části není potřeba cokoli měnit. Všechny kroky jsou velice důležité a snadno pochopitelné. V operativní části jsme se již zaměřili nato, co dělat v při nastání nějaké krizové situace. Nebylo to pouze nějaké předběžné opatření, jako v základní části. Zde jsme se tedy zaměřili například nato, jaké stanovit postupy s ohledem na opatření. Musela se zde též zajistit ochrana zdraví personálu. Asi nejdůležitější část ovšem byla lůžková péče. V té byl namodelován jak telefonát svědka a dispečera, tak následné naložení s pacientem při jeho přívozu do nemocnice. Ani tuto část není třeba nějakým způsobem výrazně měnit. Všechny kroky jsou zde opět velmi srozumitelné, i důležité. Snad jediné, co by zde šlo udělat lépe, je sepsání kontaktů na osoby, které se podílejí na zajištění opatření. U tohoto kroku by bylo určitě lepší, kdyby byl umístěn již v části základní a ne zde, v části operativní. Provedení tohoto procesu ovšem bylo velmi rychlé, tudíž to není velká chyba.

Poslední část se nazývá pomocná. Zde se již pouze zajistily takové náležitosti, jako jsou smlouvy, léky a zaměstnanci, kteří budou potřební pro další léčení pacientů či se kontrolovaly a zálohovaly všechna data, vzniklá v průběhu plnění plánu. Zde bychom mohli najít hned dva nedostatky. Zaměstnanci by se neměli určovat zde, ale již v části operativní. Alespoň nějak předběžně. V této části by se již pouze doladili detaily. Například, kdyby někde zaměstnanec přebýval, jelikož má dané oddělení málo pacientů, tak by se zaměstnanec přesunul tam, kde je pacientů až moc. Druhá chyba je ta, že se data zálohují až teď. Měly by se rozhodně zálohovat v průběhu

plnění plánu. A na konci třeba ještě též. Kdyby se totiž s původními daty něco v průběhu plnění plánu stalo, zjistilo by se to příliš pozdě a nemocnice by o data přišla.

Nyní si shrneme plán pandemický. Ten se ve velké míře shodoval s tím traumatologickým. Byly zde ovšem také nemalé rozdíly. V základní části se též kromě vymezení rizik, opatření a ošetřovaných úrazů, nacházely další dvě části, věnující se předběžnému zajištění osobních údajů všech členů vedení nemocnice. To měla na starost pandemická skupina. Též vymezení činnosti subjektu měla na starost tato organizace. Na tom ovšem není nic špatného, jelikož pandemie je mnohem závažnější než situace, ke které je třeba sestavit traumatologický plán. Tudíž je třeba zapojit více lidí a organizací. Problém by mohl nastat při nadměrné vytížení této pandemické skupiny. Proto by bylo lepší stanovit pandemické skupiny pro každý kraj zvlášť, aby se tak dala daná situace zvládnout mnohem rychleji. Další část pandemického plánu je část operativní. V té byly pouze dva jiné procesy než ve stejné části u plánu traumatologického. V první z nich se nacházelo určení funkce jednotlivých klinik. I k tomu byla potřeba pandemická skupina. Zde můžeme nalézt jeden nedostatek. Je zbytečné, aby pandemická skupina nejdříve určila, které nemoci se budou v dané nemocnici léčit, a až potom znovu, v dalším procesu, stanovila funkce klinik v dané nemocnici. Tyto dva kroky by tedy mohli být provedené najednou, v části základní. Druhý rozdíl oproti operativní části traumatologického plánu je reprofilizace lůžek. V tomto procesu se díváme nato, aby byl v nemocnici dostatek zdravotníků a lékařských prostředků. Tento krok je oprávněný a žádný nedostatek nemá. Proto je v něm zbytečné něco měnit.

Poslední část pandemického plánu, tedy ta pomocná, má též dva jiné diagramy než pomocná část u traumatologického plánu. Vypsání členů pandemické skupiny a vypsání spotřebovaných pomůcek. Ani v jednom kroku není veliký problém, který by bylo potřeba řešit. Snad jen spotřebované pomůcky by se měli kontrolovat častěji než pouze v části pomocné.

Celkově by se dalo říct, že traumatologický i pandemický plán mají mnoho společných výhod ale i pár společných nevýhod. Mezi ty společné výhody patří jistě databáze. Její použití je rychlé a přehledné. Ovšem je také bezpečné? Hackeři se dostanou takřka všude a když nemocniční zařízení ukládá všechna data do jedné databáze, mohlo by to představovat veliké nebezpečí.

V úvodu jsme též psali něco o cvičeních v krizových situacích. Bylo by tedy též dobré, kdyby se mezi cvičení počítalo i sestavování krizového a pandemického plánu. Na závěr by bylo ještě dobré dodat, že jsme v průběhu tvoření všech diagramů nebrali v potaz úplně všechny detaily, které by jinak byly s daným procesem spojené. Abychom ovšem docílili relativně jednoduchých a přehledných diagramů, bylo přehlížení detailů nutné.



## Závěr

Tato práce by měla všem jejím čtenářům o něco blíže představit, jak funguje zdravotní systém v České republice. Ukázala, jak funguje zdravotnictví v současnosti, kolik lékařů, farmaceutů či zdravotních sester chybí. Představila též některé důležité základní pojmy, které jsou spojené s krizovými postupy. Dále se zde zdravotní systém rozdělil na více různých systémů, s rozdílnými vlastnostmi a zeměmi, ve kterých se daný systém používá. Také zde byl vysvětlen pojem IZS.

Z těchto údajů můžeme stanovit určité závěry. Lidé jsou zvyklí na okamžitou a nákladnou léčbu. Náš stát sice doposud neměl s tímto systémem problém, avšak zdravotníci, ať už sestry či lékaři, ubývají a peníze státu docházejí. Jednou by to nemuselo dopadnout moc dobře a zdravotní systém v české republice tak, jak ho známe, skončí.

V teoretické části byl dále představen modelovací nástroj a použitá notace, díky kterým jsme v části praktické namodelovali diagramy dvou krizových situací. Z diagramů, které zde byly namodelovány můžeme usoudit, že ač plán traumatologický, nebo ten pandemický, jsou velmi dobře navrženy. Všechny diagramy, ze kterých se tyto plány skládají, se v nich nacházejí oprávněně.

V úvodu jsme si též uvedli dvě výzkumné otázky, na které se zde pokusíme odpovědět. První z nich se věnovala tomu, zda lze všechny diagramy sestavit tak, aby se v nich vyznal i pouhý laik. K tomu můžeme použít kapitolu číslo 5. V té se píše o několika zásadách, které by se měly v každém diagramu dodržovat. Díky těmto zásadám je totiž každý diagram přehledný, a tudíž snadno pochopitelný i pouhým laikem. Většina diagramů se dle těchto zásad řídila. Jen jedna zásada dodržena nikdy nebyla. Jedná se o použití rozdělených cest, namísto rozhodovacího toku. Tato zásada nemohla být dodržena z toho důvodu, že ji nenabízel modelovací program bpmn.io. Ostatní zásady se ovšem vždy v určité míře dodržely. Konzistentnost mezer a všech použitých čar se dodržela všude, kde to šlo. S tím ovšem souvisí dodržení zásady druhé, tedy umístění diagramu na jednu stránku. Někdy musela být konzistentnost nedodržena z důvodu, aby se diagram vešel na jednu stránku. To platí zejména u diagramů s čísly 21, 24 a 32.

Třetí zásada, která se v kapitole 5 nachází, je proudění dat zleva doprava. Toto pravidlo se dodrželo jen zčásti. A to ze stejného důvodu, jako zásada první. Diagramy se musely vejít na jednu stránku. Data tedy proudí nejen zleva doprava, ale také z horní části stránky, do té spodní. Poslední zásada, kterou bychom měli v každém diagramu dodržet, je použití zpětných čar (asociací) vždy dole, pod aktivitami. Jelikož se ale musel diagram vejít na jednu stránku, toto pravidlo se dodrželo pouze u těch menších diagramů.

A jaká je tedy odpověď, na první výzkumnou otázku? Některé zásady byly dodrženy úplně, některé zčásti a jiné vůbec. Záleží tedy dost na typu diagramu. Každý je totiž jiný. Jinak veliký a různě složitý. Pokud by se tedy laik na všechny diagramy podíval, pochopil by pouze některé z nich. Například diagramy s čísly 21, 24 a 32 by nejspíše nepochopil.

Druhá výzkumná otázka se zabývala tím, zda by mohli být modely dvou modelovaných, krizových situací použité i v praxi. Odpověď je ano, ovšem pouze tehdy, pokud by se doplnily i o ostatní náležitosti, které nebyly do modelů, kvůli větší přehlednosti, zahrnuty. Tyto náležitosti se v diagramu nevyskytují z toho důvodu, aby se diagramy vešli na jednu stránku.

## Seznam použité literatury

- [1] MLČOCH, Tomáš. Jak funguje český systém zdravotnictví? *Trade-off* [online]. Praha: 2017 [cit. 2020-12-31]. Dostupné z: <http://trade-off.cz/clanky/jak-funguje-cesky-system-zdravotnictvi/>
- [2] Healthcare Debates: Single-Payer vs. Multi-Payer. *MHA Online* [online]. California: Sechel Ventures, © 2018-2021 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.mhaonline.com/blog/healthcare-debates-single-payer-vs-multi-payer>
- [3] Evoluce českého veřejného zdravotního pojištění. *OPojištění* [online]. Praha: Spektrum, © 2020 [cit. 2021-01-01]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/spektrum/evoluce-ceskeho-verejneho-zdravotniho-pojisteni/c:16030>
- [4] KALNICKÁ, Vladimíra. Pojišťovny hradí dvě třetiny výdajů na zdravotní péči. *Statistika a my* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2019 [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2019/05/27/pojistovny-hradi-dve-tretiny-vydaju-na-zdravotni-peci/>
- [5] MERTL, Jan. Povinné dvousložkové zdravotní pojištění českému zdravotnictví nepomůže. *Zdravotnický deník* [online]. Praha: Media Network, 2017 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.zdravotnickydenik.cz/blog/povinne-dvouselozkove-zdravotni-pojisteni-ceskemu-zdravotnictvi-nepomuze/>
- [6] Dostupnost zdravotní péče v Česku. *Česko v datech* [online]. © 2020 [cit. 2021-01-03]. Dostupné z: <https://www.ceskovdatech.cz/clanek/112-dostupnost-zdravotni-pecce-v-cesku/>

- [7] Základní modely zdravotnických systémů. *WikiSkripta* [online]. Praha, 2015 [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Z%C3%A1kladn%C3%AD\\_modely\\_zdravotnick%C3%BDch\\_syst%C3%A9m%C5%AF](https://www.wikiskripta.eu/w/Z%C3%A1kladn%C3%AD_modely_zdravotnick%C3%BDch_syst%C3%A9m%C5%AF)
- [8] Soukromé zdravotní pojištění. *DTest* [online]. Praha: dTest, o.p.s, 2017 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.dtest.cz/clanek-6145/soukrome-zdravotni-pojisteni>
- [9] ČERNÝ, Vít. *Zdraví a zdravotní pojištění* [online]. Praha: diastyl, 2017 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.diastyl.cz/zdravi-zdravotni-pojisteni/>
- [10] Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha, 29.5.2018 [cit. 2021-01-06]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/sluzba/clanek/oecd-organizace-pro-hospodarskou-spolupraci-a-rozvoj-oecd.aspx>
- [11] Zdravotnictví České republiky ve srovnání se státy OECD. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2020 [cit. 2020-11-17]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/477-zdravotnictvi-ceske-republiky-ve-srovnani-se-staty-oecd>
- [12] České zdravotnictví je lepší, než se nám zdá. Jeho přednosti vyniknou v evropském srovnání. *Zdravotnický deník* [online]. Praha: Media Network, 2017 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.zdravotnickydenik.cz/2017/02/ceske-zdravotnictvi-je-lepsi-nez-se-zda-jeho-prednosti-vyniknou-v-evropskem-srovnani/>
- [13] Hrozba. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha, 2003 [cit. 2021-01-11]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/hrozba.aspx>

- [14] Systém krizového řízení. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, © 2020 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-system-krizoveho-rizeni-system-krizoveho-rizeni.aspx>
- [15] Nejčastější otázky. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, © 2020 [cit. 2021-01-11]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/nejcastejsi-otazky.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>
- [16] Krizové plánování. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, © 2020 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>
- [17] BLAŽKOVÁ, Kateřina. Mimořádná událost, krizová situace. *Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje* [online]. Ostrava: WPublisher, 2011 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.70>
- [18] Krizové situace v českém právním řádu – úvod. *Epravo* [online]. Praha: EPRAVO.CZ, 2002 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/prakticke-rady/krizove-situace-v-ceskem-pravnim-radu-uvod-15667.html>
- [19] Mimořádná událost, krizová situace – vymezení pojmů. *Ústí nad Labem* [online]. Ústí nad Labem, 2016 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.usti-nad-labem.cz/cz/uredni-portal/obcan/zivotni-prostredi/mimoradne-situace/mimoradna-udalost-krizova-situace-vymezeni-pojmu.html>

- [20] Jaké krizové stavy máme, kdo je může vyhlásit a na jak dlouho. *Mufrenstat* [online]. Frenštát pod Radhoštěm, 2013 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.mufrenstat.cz/jake-krizove-stavy-mame-kdo-je-muze-vyhlasit-a-na-jak-dlouho/d-199841>
- [21] ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-807-4922-954.
- [22] Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví České republiky. *Ministerstvo zdravotnictví* [online]. Praha: Odbor krizové připravenosti MZ, březen 2007 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <http://www.skpz.cz/wp-content/uploads/2012/07/Koncepce-krizove-pripravenosti-zdravotnictvi.pdf>
- [23] ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4745-787.
- [24] Co je traumatologický plán? *Bezpečnost práce* [online]. Praha, © 2021 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/traumatologicky-plan/>
- [25] Why is pandemic preparedness planning important? *European Centre for Disease Prevention and Control: An agency of the European Union* [online]. Frösunda: ECDC, 2009 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/preparedness/why-pandemic-preparedness>
- [26] Integrovaný záchranný systém. *Bezpečnost. Praha. eu* [online]. Praha: Magistrát HMP, © 2021 [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/integrovaný-zachranny-system>
- [27] About. *bpmn.io* [online]. Berlin: Camunda Services, 2020 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://bpmn.io/about/>

- [28] What is Business Process Modeling Notation. *Lucidchart* [online]. Utah: Lucid Software, © 2021 [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn>
- [29] Co je proces? *Tovia* [online]. Jihlava [cit. 2021-01-14]. Dostupné z: [https://www.tovia.cz/blog/co\\_je\\_proces](https://www.tovia.cz/blog/co_je_proces)
- [30] Proces. *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 05.09.2018 [cit. 14.01.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/proces>
- [31] Řízení procesů (Process Management). *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 30.12.2016 [cit. 14.01.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-procesu>
- [32] LEWIS, Larissa. *Understanding BPMN Diagrams and Symbols* [online]. USA: ProcessMaker, 2020 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.processmaker.com/blog/bpmn-diagram-and-symbols/>
- [33] *Introduction to BPMN Part II – Swimlanes* [online]. Hong Kong: Visual Paradigm, 2016 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/bpmn2.jsp>
- [34] Krizová připravenost zdravotnického zařízení: Traumatologický plán. *Bezpecnyregion* [online]. Brno: Urbánek, 2014 [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <http://www.bezpecnyregion.eu/opvk/content/prezentace/Modul%203.3%20-%20Traumatologick%C3%BD%20pl%C3%A1n.pdf>
- [35] Krizová připravenost zdravotnického zařízení: Pandemický plán. *Bezpecnyregion* [online]. Brno: Urbánek, 2014 [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: <http://www.bezpecnyregion.eu/opvk/content/prezentace/Modul%203.4%20-%20Pandemick%C3%BD%20pl%C3%A1n.pdf>

[36] Five Tips for Better Flowcharts. *SmartDraw* [online]. The Woodlands: SmartDraw Software, ©1994-2021 [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <https://www.smartdraw.com/flowchart/flowchart-tips.htm>



## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Rozdělení zdravotních systémů [vlastní zpracování].....	21
Obrázek 2 - Klíčové prvky při pandemické připravenosti [převzato z 25] .....	35
Obrázek 3 - Ukázka procesního diagramu [převzato z 27].....	38
Obrázek 4 - Druhy událostí [převzato z 28].....	41
Obrázek 5 – Druhy aktivit [převzato z 28] .....	42
Obrázek 6 - Druhy bran [převzato z 28] .....	42
Obrázek 7 - Spojovací objekty [převzato z 28] .....	43
Obrázek 8 - Ukázka bazénu a drah [převzato z 28] .....	43
Obrázek 9 - Druhy artefaktů [vlastní zpracování dle 28] .....	44
Obrázek 10 - Základní část traumatologického plánu [vlastní zpracování].....	46
Obrázek 11 - Vymezení ošetřovaných úrazů [vlastní zpracování] .....	46
Obrázek 12 - Zajištění vnějších zdrojů rizik [vlastní zpracování].....	47
Obrázek 13 - Zajištění vnitřních zdrojů rizik [vlastní zpracování] .....	48
Obrázek 14 - Vymezení opatření na základě zdrojů rizik [vlastní zpracování] ...	48
Obrázek 15 - Operativní část traumatologického plánu [vlastní zpracování].....	49
Obrázek 16 - Stanovení postupů kvůli opatřením [vlastní zpracování] .....	50
Obrázek 17 - Opatření sanitních vozů [vlastní zpracování] .....	51
Obrázek 18 - Ochrana zdraví personálu [vlastní zpracování] .....	52
Obrázek 19 - Vypsání postupů při plnění opatření [vlastní zpracování] .....	53
Obrázek 20 – Zajištění kontaktu na důležité osoby [vlastní zpracování] .....	54
Obrázek 21 - Zajištění lůžkové péče [vlastní zpracování] .....	55
Obrázek 22 - Pomocná část traumatologického plánu [vlastní zpracování] .....	56
Obrázek 23 - Zajištění smluv [vlastní zpracování] .....	57
Obrázek 24 - Vymezení seznamu léčiv [vlastní zpracování].....	58

Obrázek 25 - Vymezení potřebného personálu [vlastní zpracování] .....	59
Obrázek 26 - Evidence a uložení všech dat [vlastní zpracování].....	60
Obrázek 27 - Základní část pandemického plánu [vlastní zpracování] .....	61
Obrázek 28 - Zajištění důležitých údajů [vlastní zpracování] .....	62
Obrázek 29 - Vymezení činnosti subjektu [vlastní zpracování].....	63
Obrázek 30 - Operativní část pandemického plánu [vlastní zpracování] .....	64
Obrázek 31 - Určení funkcí klinik [vlastní zpracování].....	65
Obrázek 32 - Reprofilizace lůžek [vlastní zpracování] .....	66
Obrázek 33 - Pomocná část pandemického plánu [vlastní zpracování] .....	68
Obrázek 34 - Vypsání členů pandemické skupiny [vlastní zpracování] .....	68
Obrázek 35 - Sepsání spotřebovaných pomůcek [vlastní zpracování] .....	69

## Seznam grafů

Graf 1 - Výdaje zdravotních pojišťoven na péči v roce 2017 [převzato z 4] .....	14
Graf 2 – Výdaje na zdravotnictví z roku 2017 [převzato z 3].....	16
Graf 3 - Počet lékařů mezi lety 2003 a 2016 [převzato z 6] .....	18
Graf 4 - Počet zubařů a farmaceutů mezi lety 2003 a 2016 [převzato z 6] .....	19
Graf 5 - Počet sester a asistentek mezi lety 2004 a 2016 [převzato z 6] .....	20
Graf 6 - Počtu absolventů mezi lety 1992 a 2016 [převzato z 6].....	20
Graf 7 - Podíl výdajů na zdravotnictví na HDP z roku 2018 [převzato z 11] .....	25
Graf 8 - Porovnání cenové hladiny zdravotnictví z roku 2017 [převzato z 11] ...	26

# Zadání práce (kopie)

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ  
Fakulta informatiky a managementu  
Akademický rok: 2019/2020

Studijní program: Aplikovaná informatika  
Forma studia: Prezenční  
Obor/kombinace: Aplikovaná informatika (ai3-p)

## Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

Jméno a příjmení: **Karel Nosek**  
Osobní číslo: **I1800209**  
Adresa: **Dělnická 25, Vrchlabí – Podhůří, 54303 Vrchlabí 3, Česká republika**  
Téma práce: **Procesní analýza krizových postupů**  
Téma práce anglicky: **Process analysis of crisis procedures**  
Vedoucí práce: **doc. Ing. Hana Tomášková, Ph.D.**  
**Katedra informačních technologií**

### Zásady pro vypracování:

Cíl: Provedení analýzy a návrhu procesního modelu pro krizové přístupy.

Rámcová osnova:

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodologie
4. Teoretické poznatky
5. Shrnutí výsledků
6. Závěry a doporučení
7. Seznam použité literatury
8. Seznam Obrázků
9. Seznam tabulek
10. Seznam příloh

### Seznam doporučené literatury:

1. White, S. A., & Bock, C. (2011). *BPMN 2.0 Handbook Second Edition: Methods, Concepts, Case Studies and Standards in Business Process Management Notation*. Future Strategies Inc..

Podpis studenta:



Datum:

8.4.2021

Podpis vedoucího práce:



Datum:

8.4.2021