

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2025

Bc. Lukáš Vančura, MBA

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Návrh optimalizace příjmu pacientů na Urgentní příjem Kliniky anesteziologie,  
resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Plzeň.

Diplomová práce

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Vančura, DiS.**  
Osobní číslo: **Z23341**  
Studijní program: **N0988P360003 Organizace a řízení ve zdravotnictví**  
Téma práce: **Návrh optimalizace příjmu pacientů na Urgentní příjem Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Plzeň**  
Téma práce anglicky: **Proposal for the Optimization of Patient Admission to the Emergency Department of the Department of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Medicine at the University Hospital Plzeň**  
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Literatura dle doporučení vedoucího závěrečné práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Andrea Mašínová, Ph.D., DBA, LL.M.**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**  
Termín odevzdání diplomové práce: **23. dubna 2025**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.**  
děkan

L.S.

**Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 13. března 2025

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Prohlašuji:

Práci s názvem Návrh optimalizace příjmu pacientů na Urgentní příjem Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Plzeň.

Diplomová práce jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 10. 04. 2025

Lukáš Vančura v.r.

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval Ing. Bc. Andree Mašínové, Ph.D., DBA, LL.M., za odborné vedení této práce, vstřícnost, ochotu při konzultacích a za poskytování konstruktivní zpětné vazby, která významně přispěla k mému profesnímu rozvoji.

Dále děkuji doc. Ing. Janě Holé, Ph.D., za konzultace týkající se statistického zpracování dat a prof. MUDr. Janu Benešovi, Ph.D., za cenné rady související s datovou analýzou.

Mé poděkování patří také manažerce pro vzdělávání FN Plzeň, Mgr. Světluši Chabrové, za schválení výzkumu v rámci FN Plzeň, a Ing. Tomáši Benediktovi za poskytnutí potřebných dat z nemocničního informačního systému.

Mé upřímné poděkování patří také mé manželce Hance za její trpělivost, podporu a péči o naši rodinu během mého studia.

## **ANOTACE**

Tato práce se zabývá optimalizací příjmu pacientů na urgentním příjmu FN Plzeň během mimoběžné pracovní doby, s cílem efektivněji využít dostupné personální kapacity nelékařských zdravotnických pracovníků na základě dynamiky zatížení tohoto pracoviště. Hlavním záměrem bylo zjistit, zda je možná optimalizace příjmu pacientů na urgentní příjem prostřednictvím uzavření Borských akutních ambulancí (CHIRO, INTO, 2.IK) v mimoběžné pracovní době. Deskriptivní statistická analýza historických dat a modelací zátěže ukázaly, že ačkoli stavební kapacita UP umožňuje tuto změnu, současné personální nastavení je neefektivní a po optimalizaci by vedlo k nadlimitní zátěži NLZP na UP. Práce proto navrhuje evidence-based opatření, která mohou sloužit jako podklad pro organizační změny a přispět k zefektivnění provozu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

urgentní příjem, optimalizace provozu, nelékařský zdravotnický personál, zdravotnický management, modelování zátěže, FN Plzeň

## **TITLE**

Proposal for the Optimization of Patient Admission to the Emergency Department of the Department of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Medicine at the University Hospital Plzeň.

## **ANNOTATION**

This thesis focuses on optimizing patient admission at the Emergency Department of FN Plzeň during off-peak working hours, with the aim of making more efficient use of the available staffing capacity of non-medical healthcare workers based on the workload dynamics of this department. The primary objective was to determine whether patient admission optimization could be achieved by closing the Bory acute outpatient clinics (CHIRO, INTO, 2.IK) during off-peak hours. Descriptive statistical analysis of historical data and workload modeling revealed that although the structural capacity of the Emergency Department allows for this change, the current staffing setup is inefficient and would lead to an excessive workload for non-medical healthcare personnel after the optimization. Therefore, the thesis proposes evidence-based measures that could serve as a foundation for organizational changes and contribute to more efficient operations.

## **KEYWORDS**

Emergency department, operational optimization, non-medical healthcare personnel, healthcare management, workload modeling, FN Plzeň

## OBSAH

|   |    |
|---|----|
| Úvod .....  | 23 |
| 1 Cíle a metody práce .....   | 24 |
| 1.1 Cíl práce .....   | 24 |
| 1.2 Metody k dosažení cíle.....   | 24 |
| Teoretická část .....   | 25 |
| 2 Legislativní opora vztahující se k poskytování zdravotních služeb se zaměřením na Urgentní příjmy a legislativní požadavky pro provoz urgentního příjmu ..... | 26 |
| 2.1 Legislativní opora k poskytování zdravotních služeb na UP .....   | 26 |
| 2.1.1 Práva pacienta .....  | 26 |
| 2.1.2 Povinnosti pacienta .....   | 27 |
| 2.1.3 Svobodná volba poskytovatele zdravotních služeb.....  | 27 |
| 2.1.4 Informovaný souhlas .....   | 27 |
| 2.1.5 Informované odmítnutí (negativní reverz) .....  | 27 |
| 2.1.6 Neodkladná péče a akutní péče.....  | 27 |
| 2.1.7 Rozhodování nezletilých .....   | 28 |
| 2.1.8 Dříve vyslovené přání .....   | 28 |
| 2.1.9 Přítomnost zákonného zástupce nebo osoby blízké.....  | 29 |
| 2.1.10 Nárok na sanitku domů.....   | 29 |
| 2.1.11 Záznam na mobilní telefon během poskytování zdravotních služeb .....   | 29 |
| 2.1.12 Ukončení péče o pacienta .....   | 30 |
| 2.1.13 Překlad pacienta po vyšetření na UP k jinému poskytovateli akutní lůžkové péče   | 30 |
| 2.1.14 Kontaktní místo a příjem pacienta od ZZS.....  | 31 |
| 2.1.15 Povinná mlčenlivost .....  | 31 |
| 2.2 Legislativní požadavky na provoz urgentního příjmu .....  | 31 |
| 3 Doporučení OECD pro zdravotnictví České republiky .....   | 33 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | Postoj politických stran ČR k dění ve zdravotnictví.....                            | 36 |
| 3.1.1 | Koalice SPOLU.....  | 37 |
| 3.1.2 | ANO [ANO, 2021].....  | 38 |
| 3.1.3 | PIRSTAN.....  | 41 |
| 3.1.4 | SPD.....  | 43 |
| 3.1.5 | Shrnutí..... <b>Chyba! Záložka není definována.</b>                                 |    |
| 4     | Doporučení pro rozvoj Urgentních příjmů v ČR.....                                   | 45 |
| 4.1   | Typy urgentních příjmů.....   | 45 |
| 4.1.1 | Typ I.A .....   | 46 |
| 4.1.2 | Typ I.B.....  | 46 |
| 4.1.3 | Typ II.A.....   | 46 |
| 4.1.4 | Typ II.B .....  | 46 |
| 4.2   | Struktura urgentního příjmu .....   | 47 |
| 4.2.1 | Administrativní část .....  | 48 |
| 4.2.2 | Ambulantní část .....   | 48 |
| 4.2.3 | Expektační lůžková část .....   | 48 |
| 4.2.4 | Resuscitační a intenzivní lůžková část .....  | 48 |
| 4.2.5 | Heliport/ provozní místo HEMS pro přistání vrtulníků letecké záchranné služby<br>48 |    |
| 4.3   | Požadavky na technické a věcné vybavení urgentních příjmů.....                      | 49 |
| 4.4   | Personální zabezpečení .....  | 49 |
| 5     | Urgentní příjem Fakultní nemocnice Plzeň .....                                      | 50 |
| 5.1   | Historie UP FN Plzeň.....   | 51 |
| 5.2   | Struktura urgentního příjmu FN Plzeň.....   | 51 |
| 5.2.1 | Administrativní část UP – přijímací kancelář, kontaktní místo.....                  | 51 |
| 5.2.2 | Triage.....   | 52 |
| 5.2.3 | Emergency .....   | 53 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.2.4 | Akutní zóna urgentního příjmu.....   | 53 |
| 5.2.5 | Oborové ambulance.....   | 54 |
| 5.2.6 | Diagnostická část .....  | 54 |
| 5.2.7 | Zázkrové sály.....   | 54 |
| 5.2.8 | Heliport.....  | 55 |
| 5.3   | Personální zabezpečení provozu UP FN Plzeň.....  | 55 |
| 5.3.1 | Vedoucí lékař UP .....   | 55 |
| 5.3.2 | Vedoucí lékař AZUP.....  | 55 |
| 5.3.3 | Lékař pro Emergency .....  | 55 |
| 5.3.4 | Lékař pro provoz Akutní zóny.....  | 56 |
| 5.3.5 | Oborový lékař .....  | 56 |
| 5.3.6 | Staniční sestra UP .....   | 56 |
| 5.3.7 | Vedoucí sestra směny.....  | 56 |
| 5.3.8 | Triážová sestra UP .....   | 57 |
| 5.3.9 | NLZP ve službě.....  | 57 |
| 5.4   | Role urgentního příjmu FN Plzeň ve vzdělávání lékařů i nelékařů.....   | 57 |
| 5.5   | Hodnocení kvality a bezpečí zdravotní péče na urgentním příjmu FN Plzeň .....  | 57 |
| 5.6   | Role urgentního příjmu při aktivaci traumaplánu FN Plzeň .....   | 61 |
| 5.6.1 | Postup při aktivaci TP ve UP FN Plzeň .....  | 62 |
| 5.6.2 | Postup při hromadném příjmu osob na UP FN Plzeň během aktivace TP FN Plzeň   | 63 |
| 5.6.3 | Přehled aktivací TP na urgentním příjmu FN Plzeň .....   | 63 |
| 5.6.4 | Taktické cvičení „aktivní střelec na ZČU“ .....  | 65 |
| 5.6.5 | Budoucnost urgentního příjmu ve FN Plzeň .....   | 65 |
| 6     | Akutní ambulance provozované v Borské části Fakultní nemocnice Plzeň, které jsou odborně shodných s ambulancemi UP. .... | 68 |
| 6.1   | Historie a budoucnost areálu Bory.....   | 68 |
| 6.2   | Akutní ambulance s nonstop provozem v Borské části FN Plzeň.....   | 69 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 6.3   | Akutní ambulance II. Interní kliniky .....  | 69 |
| 6.4   | Akutní ambulance Interního oddělení (INTO) .....  | 69 |
| 6.5   | Akutní ambulance Kliniky pneumologie a fizeologie .....   | 70 |
| 6.6   | Akutní ambulance Chirurgického oddělení (CHIRO) .....   | 70 |
|       | Výzkumná (praktická) část .....   | 71 |
| 7     | Hypotézy .....  | 72 |
| 7.1   | Hypotéza 1 .....  | 73 |
| 7.1.1 | Pracovní hypotéza .....   | 73 |
| 7.1.2 | Statistická hypotéza .....  | 73 |
| 7.2   | Hypotéza 2 .....  | 73 |
| 7.2.1 | Pracovní hypotéza .....   | 73 |
| 7.2.2 | Statistická hypotéza .....  | 73 |
| 7.3   | Hypotéza 3 .....  | 74 |
| 7.3.1 | Pracovní hypotéza .....   | 74 |
| 7.3.2 | Statistická hypotéza .....  | 74 |
| 7.4   | Hypotéza 4 .....  | 75 |
| 7.4.1 | Pracovní hypotéza .....   | 75 |
| 7.4.2 | Statistická hypotéza .....  | 75 |
| 8     | Charakteristika sledovaného souboru .....   | 76 |
| 9     | Metodika výzkumné (praktické) části .....   | 78 |
| 9.1   | Popis poskytnutých dat .....  | 78 |
| 9.2   | Postup výpočtu čekací doby, zátěže NLZP (času ošetření v ambulanci), doby pobytu na lůžku ..... | 79 |
| 9.2.1 | Emergency .....   | 79 |
| 9.2.2 | AZUP .....  | 79 |
| 9.2.3 | Ambulance 1. IK + Kardio, NK .....  | 80 |
| 9.2.4 | Ambulance NLPP – Ordinace praktického lékaře .....  | 80 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 9.2.5  | Ambulance CHK.....   | 80  |
| 9.2.6  | Ambulance KOTPÚ .....  | 80  |
| 9.2.7  | Ambulance 2. IK, INTO, CHIRO .....   | 81  |
| 9.2.8  | Filtrace KU_návštěva_ambulance .....                                       | 81  |
| 9.3    | Příprava dat pro analýzu – předzpracování dat .....                        | 82  |
| 9.3.1  | Odstranění duplicitních záznamů.....                                       | 82  |
| 9.3.2  | Chyby v elektronických podpisech .....                                     | 82  |
| 9.3.3  | Chybějící časy ošetření.....   | 83  |
| 9.3.4  | Předfiltrace zcela zjevně odlehlých (extrémních) hodnot .....              | 84  |
| 9.4    | Zpracování dat .....   | 84  |
| 9.4.1  | Test normality dat .....   | 84  |
| 9.4.2  | Odstranění odlehlých hodnot.....   | 85  |
| 9.4.3  | Imputace dat.....  | 85  |
| 9.5    | Vizualizace výsledků z analýzy dat .....                                   | 86  |
| 9.5.1  | Akutní ambulance Chirurgické kliniky UP .....                              | 86  |
| 9.5.2  | Akutní ambulance Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí UP91 |     |
| 9.5.3  | Akutní ambulance 1. Interní + Kardiologické kliniky UP .....               | 96  |
| 9.5.4  | Akutní ambulance Neurologické kliniky UP.....                              | 101 |
| 9.5.5  | Ambulance NLPP – ordinace praktického lékaře UP .....                      | 106 |
| 9.5.6  | Akutní ambulance 2. Interní kliniky .....                                  | 110 |
| 9.5.7  | Akutní ambulance INTO .....  | 113 |
| 9.5.8  | Akutní ambulance CHIRO .....   | 115 |
| 9.5.9  | Akutní zóna urgentního příjmu.....   | 118 |
| 9.5.10 | Emergency UP .....   | 121 |
| 9.6    | Postup výpočtu zátěže NLZP .....   | 123 |
| 9.6.1  | Výpočet zátěže pro ambulance UP .....                                      | 123 |
| 9.6.2  | Výpočet zátěže NLZP na triage .....  | 124 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 9.6.3  | Výpočet zátěže pro ambulance v borské části nemocnice..... | 124 |
| 9.6.4  | Výpočet doby pobytu na lůžku AZUP/Emergency.....           | 124 |
| 9.7    | Výpočet čekací doby dle ESI .....                          | 124 |
| 9.8    | Postup výpočtu modelace zátěže .....                       | 125 |
| 9.8.1  | Přesun KU Bory => UP.....                                  | 125 |
| 9.8.2  | Navýšení doby čekací doby a doby ošetření.....             | 126 |
| 9.9    | Postup výpočtu pro ověření hypotézy.....                   | 127 |
| 10     | Analýza a interpretace výsledků.....                       | 128 |
| 10.1   | Zátěž NLZP UP FN Plzeň.....                                | 128 |
| 10.1.1 | Zátěž NLZP Triage.....                                     | 128 |
| 10.1.2 | Zátěž NLZP Emergency .....                                 | 129 |
| 10.1.3 | Zátěž NLZP AZUP .....                                      | 130 |
| 10.1.4 | Zátěž NLZP amb. 1.IK + Kardio UP .....                     | 133 |
| 10.1.5 | Zátěž NLZP amb. NK UP.....                                 | 135 |
| 10.1.6 | Zátěž NLZP amb. PL UP.....                                 | 137 |
| 10.1.7 | Zátěž NLZP amb. CHK UP .....                               | 139 |
| 10.1.8 | Zátěž NLZP amb. KOTPÚ UP .....                             | 141 |
| 10.2   | Zátěž NLZP akutní ambulance v borské části FN Plzeň.....   | 143 |
| 10.2.1 | Zátěž NLZP amb. 2.IK.....                                  | 143 |
| 10.2.2 | Zátěž NLZP amb. INTO.....                                  | 144 |
| 10.2.3 | Zátěž NLZP amb. CHIRO .....                                | 146 |
| 10.3   | Prediktivní modelace zatížení UP po sloučení v MBPD .....  | 147 |
| 10.3.1 | Prediktivní modelace zátěže triage UP.....                 | 148 |
| 10.3.2 | Prediktivní modelace zátěže NLZP AZUP.....                 | 149 |
| 10.3.3 | Prediktivní modelace zátěže NLZP 1.IK + Kardio UP .....    | 151 |
| 10.3.4 | Prediktivní modelace zátěže NLZP amb. CHK UP .....         | 152 |
| 10.3.5 | Prediktivní modelace zátěže NLZP amb. KOTPÚ UP .....       | 153 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 10.4   | Vyhodnocení hypotéz .....                                | 154 |
| 10.4.1 | Vyhodnocení hypotézy 1 .....                             | 155 |
| 10.4.2 | Vyhodnocení hypotézy 2 .....                             | 159 |
| 10.4.3 | Vyhodnocení hypotézy 3 .....                             | 163 |
| 10.4.4 | Vyhodnocení hypotézy 4 .....                             | 169 |
| 11     | Diskuze.....   | 174 |
| 11.1   | Srovnání čekacích dob a doby ošetření.....               | 174 |
| 11.2   | Dynamické modelování personálního obsazení .....         | 175 |
| 11.3   | Diskuze nad hypotézami .....                             | 177 |
| 11.4   | Návrh opatření potřebných k realizaci optimalizace ..... | 179 |
| 12     | Závěr .....  | 182 |
| 13     | Použitá literatura.....                                  | 183 |
| 13.1   | Primární zdroje .....                                    | 183 |
| 13.2   | Sekundární zdroje .....                                  | 186 |
| 13.3   | Odborné články.....                                      | 187 |
| 13.4   | Internetové zdroje .....                                 | 188 |
| 13.5   | Ostatní .....  | 188 |
| 14     | Přílohy.....   | 189 |

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

|   |     |
|---|-----|
| Obrázek 1 - Doporučení OECD pro zdravotnictví ČR .....  | 34  |
| Obrázek 2 - Síť nemocnic s urgentním příjmem.....   | 47  |
| Obrázek 3 - ESI .....   | 52  |
| Obrázek 4 – Informace pro pacienty o ESI ve vchodě UP .....   | 53  |
| Obrázek 5 – EWS .....   | 58  |
| Obrázek 6 - Údaje zapisované do sumáře při spuštění TP na triage .....  | 63  |
| Obrázek 7 - Vizualizace pavilonu chirurgických oborů .....  | 66  |
| Obrázek 8 - Návrh nového urgentního příjmu v PCHO.....  | 67  |
| Obrázek 9 - Areál Fakultní nemocnice Plzeň .....  | 68  |
| Obrázek 10 – ukázka rozpisu NLZP 3.3-9.3.2025.....  | 180 |
| <br>  |     |
| Tabulka 1 - Předvolební program SPOLU .....   | 37  |
| Tabulka 2 - Předvolební program ANO .....   | 38  |
| Tabulka 3 - Předvolební program PIRSTAN .....   | 41  |
| Tabulka 4 - Předvolební program SPD .....   | 43  |
| Tabulka 5 - Nové výkony pro UP .....  | 45  |
| Tabulka 6 – Vývoj stavu ošetřených na UP .....  | 51  |
| Tabulka 7 – Stupně TP FN Plzeň ve vztahu k rozsahu MU .....   | 61  |
| Tabulka 8 - Počty pacientů přijatých na UP (příp. ambulance CHK vchod B – zelení, v případě aktivace II. st. TP) v případě aktivace TP FN Plzeň ..... | 62  |
| Tabulka 9 - Počet aktivací TP FN Plzeň na UP FN Plzeň .....   | 64  |
| Tabulka 10 – Počet KU_návštěva_ ambulance zařazených do retrospektivní analýzy. ....  | 76  |
| Tabulka 11 – Počty odstraněných KU_návštěva_ ambulance (současně s EM) před výpočtem čekací doby a zátěže NLZP .....                                  | 81  |
| Tabulka 12 – Počty odstraněných KU_návštěva_ ambulance (současně s AZUP) před výpočtem čekací doby a zátěže NLZP .....                                | 82  |
| Tabulka 13 – Počty elektronicky nepodepsaných KU_návštěva_ ambulance .....  | 83  |
| Tabulka 14 – Chybně uvedený čas u pacientů na vysoko/nízko prahových lůžcích .....  | 84  |
| Tabulka 15 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_CHK UP.....   | 89  |
| Tabulka 16 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance CHK UP .....   | 89  |
| Tabulka 17 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci CHK UP .....   | 90  |
| Tabulka 18 – Čekací doba ambulance CHK UP – průměr/medián z platných časů.....  | 90  |

|  |     |
|--|-----|
| Tabulka 19 – Čas ošetření na ambulanci CHK UP – průměr/medián z platných časů .....    | 90  |
| Tabulka 20 - počet provedených KU_návštěva_ ambulance KOTPÚ ÚP .....                   | 95  |
| Tabulka 21 - Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci KOTPÚ UP .....                    | 95  |
| Tabulka 22 - Výpočet IQR – čekací doba na ambulanci KOTPÚ UP .....                     | 95  |
| Tabulka 23 - Čekací doba na ambulanci KOTPÚ UP – průměr/medián z platných časů .....   | 95  |
| Tabulka 24 – Čas ošetření na ambulanci KOTPÚ UP – průměr/medián z platných časů .....  | 96  |
| Tabulka 25 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ 1.IK + Kard UP .....            | 99  |
| Tabulka 26 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance 1.IK + Kard UP .....                  | 100 |
| Tabulka 27 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci 1.IK + Kard UP .....              | 100 |
| Tabulka 28 – Čekací doba ambulance 1.IK + Kard UP – průměr/medián z platných časů ...  | 100 |
| Tabulka 29 – Čas ošetření ambulance 1.IK + Kard UP – průměr/medián z platných časů ... | 101 |
| Tabulka 30 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ NK UP .....                     | 104 |
| Tabulka 31 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance NK UP .....                           | 104 |
| Tabulka 32 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci NK UP .....                       | 105 |
| Tabulka 33 – Čekací doba ambulance NK UP – průměr/medián z platných časů .....         | 105 |
| Tabulka 34 – Čas ošetření na ambulanci NK UP – průměr/medián z platných časů .....     | 105 |
| Tabulka 35 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ PL UP .....                     | 109 |
| Tabulka 36 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance PL UP .....                           | 109 |
| Tabulka 37 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci PL UP .....                       | 109 |
| Tabulka 38 – Čekací doba ambulance PL UP – průměr/medián z platných časů .....         | 109 |
| Tabulka 39 – Čas ošetření na ambulanci PL UP – průměr/medián z platných časů .....     | 110 |
| Tabulka 40 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ 2. IK .....                     | 112 |
| Tabulka 41 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci 2. IK .....                       | 112 |
| Tabulka 42 – Čas ošetření na ambulanci 2.IK – průměr/medián z platných časů .....      | 112 |
| Tabulka 43 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ INTO .....                      | 114 |
| Tabulka 44 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci INTO .....                        | 115 |
| Tabulka 45 – Čas ošetření na ambulanci INTO – průměr/medián z platných časů .....      | 115 |
| Tabulka 46 – Počet provedených KU_návštěva_ ambulance_ CHIRO .....                     | 117 |
| Tabulka 47 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci CHIRO .....                       | 118 |
| Tabulka 48 – Čas ošetření na ambulanci CHIRO – průměr/medián z platných časů .....     | 118 |
| Tabulka 49 – Počet provedených KU_propuštění_ z_ akutní_ zóny .....                    | 120 |
| Tabulka 50 – Výpočet IQR – doba pobytu na AZUP .....                                   | 120 |
| Tabulka 51 – Doba pobytu na AZUP – průměr/medián z platných časů .....                 | 121 |
| Tabulka 52 – Počet ošetřených pacientů na EMERGENCY .....                              | 122 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabulka 53 – Výpočet IQR – doba pobytu EMERGENCY .....   | 123 |
| Tabulka 54 – doba pobytu na EMERGENCY – průměr/medián z platných časů.....                                     | 123 |
| Tabulka 55 – Poměr směřovaných pacientů primárně na AZUP.....  | 125 |
| Tabulka 56 – Poměr vytvořených KU_návštěva_amb CHK vs. KOTPÚ.....  | 126 |
| Tabulka 57 – Navýšení čekací doby, doby ošetření, doby pobytu na AZUP použitých pro modelaci zátěže NLZP ..... | 126 |
| Tabulka 58 – Počty ošetření jednotlivými odbornostmi UP na AZUP .....  | 132 |
| Tabulka 59 - Počty primárně směřovaných na AZUP z triage .....   | 133 |
| Tabulka 60 – Počty přeložených na AZUP k další terapii z jednotlivých ambulancí UP.....                        | 133 |
| Tabulka 61 – Překročení 90 percentilu zátěže na triage UP.....   | 157 |
| Tabulka 62 – Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny triage UP .....                                  | 158 |
| Tabulka 63 – Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny triage UP.....                                  | 158 |
| Tabulka 64 - Překročení 90 percentilu obsazenosti lůžek AZUP.....  | 161 |
| Tabulka 65 - Celková průměrný počet obsazených lůžek na AZUP .....   | 162 |
| Tabulka 66 - Krátkodobé překročení průměrného obsazení lůžek AZUP .....  | 162 |
| Tabulka 67 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. CHK UP.....   | 165 |
| Tabulka 68 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. KOTPÚ UP.....   | 166 |
| Tabulka 69 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. CHK UP .....                                | 167 |
| Tabulka 70 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. KOTPÚ UP .....                              | 167 |
| Tabulka 71 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. CHK UP.....                                | 167 |
| Tabulka 72 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. KOTPÚ UP .....                             | 168 |
| Tabulka 73 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. 1.IK + Kard UP .....                                      | 171 |
| Tabulka 74 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. 1.IK + Kard .....                           | 172 |
| Tabulka 75 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. 1.IK + Kardio UP .....                     | 172 |
| Tabulka 76 – čekací doby a doby ošetření na ambulanci 1.IK s vedoucím/bez vedoucího ...                        | 175 |
| Tabulka 77 – počet záznamů v ambulanci knize ošetřených za rok 2024 .....                                      | 178 |
| Tabulka 78 – počet KU v MBPD Bory .....  | 178 |
| <br>   |     |
| Graf 1 - Poměr výdajů k amenabilní úmrtnosti obyvatelstva [OECD, 2017, str. 14].....                           | 35  |
| Graf 2 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci CHK UP.....                             | 86  |
| Graf 3 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci CHK UP.....                         | 87  |
| Graf 4 - Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci CHK UP .....                                       | 87  |

|  |     |
|--|-----|
| Graf 5 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci CHK UP.....              | 88  |
| Graf 6 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci CHK UP.....                            | 88  |
| Graf 7 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci CHK UP .....                                     | 89  |
| Graf 8 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu v ambulanci KOTPÚ UP.....                             | 91  |
| Graf 9 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci KOTPÚ UP..                | 92  |
| Graf 10 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci KOTPÚ UP .....                          | 92  |
| Graf 11 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci KOTPÚ UP                | 93  |
| Graf 12 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci KOTPÚ UP .....                        | 94  |
| Graf 13 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci KOTPÚ UP.....                                   | 94  |
| Graf 14 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu v ambulanci 1.IK + Kard UP.....                      | 96  |
| Graf 15 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci 1.IK + Kard UP<br>.....  | 97  |
| Graf 16 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP .....                    | 97  |
| Graf 17 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP<br>..... | 98  |
| Graf 18 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP .....                  | 98  |
| Graf 19 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci 1.IK + Kardio UP.....                           | 99  |
| Graf 20 - Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci NK.....                      | 101 |
| Graf 21 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ošetření v ambulanci NK<br>UP..... | 102 |
| Graf 22 - Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci NK .....                                | 102 |
| Graf 23 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci NK UP .....             | 103 |
| Graf 24 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci NK UP.....                            | 103 |
| Graf 25 - Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci NK UP.....                                      | 104 |
| Graf 26 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci PL .....                     | 106 |
| Graf 27 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci PL .....                 | 106 |
| Graf 28 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci PL .....                                | 107 |
| Graf 29 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci PL .....                | 107 |
| Graf 30 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci PL .....                              | 108 |
| Graf 31 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci PL.....   | 108 |
| Graf 32 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci 2. IK.....                              | 110 |
| Graf 33 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci 2. IK.....              | 111 |
| Graf 34 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci 2. IK .....                                     | 111 |
| Graf 35 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci INTO.....                               | 113 |

|   |     |
|---|-----|
| Graf 36 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci INTO.....                        | 113 |
| Graf 37 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci INTO .....   | 114 |
| Graf 38 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci CHIRO.....                                       | 115 |
| Graf 39 – QQ plot pro vizuální posouzení normality u času ošetření v ambulanci CHIRO..                        | 116 |
| Graf 40 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci CHIRO .....  | 117 |
| Graf 41 – Histogram a p hodnota pro dobu pobytu na AZUP .....   | 118 |
| Graf 42 – QQ plot pro vizuální posouzení normality doby pobytu na AZUP.....                                   | 119 |
| Graf 43 – Krabicový graf – doba pobytu na AZUP .....  | 120 |
| Graf 44 – Histogram a p hodnota pro dobu pobytu na Emergency .....  | 121 |
| Graf 45 – QQ plot pro vizuální posouzení doby pobytu na EMERGENCY .....                                       | 122 |
| Graf 46 – Krabicový graf – doba pobytu na AZUP .....  | 122 |
| Graf 47 – Průměrná zátěž NLZP triage.....   | 129 |
| Graf 48 – Krabicové grafy – zátěž NLZP triage UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....              | 129 |
| Graf 49 – Průměrné využití lůžek Emergency.....   | 130 |
| Graf 50 – Průměrné využití lůžek AZUP .....   | 131 |
| Graf 51 – Krabicový graf – průměrné využití lůžek AZUP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....        | 132 |
| Graf 52 – Průměrná zátěž NLZP na amb. 1.IK + Kardio UP.....   | 134 |
| Graf 53 – Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. 1.IK + Kardio UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty ..... | 134 |
| Graf 54 – Průměrná čekací doba na amb. 1.IK + Kard UP dle ESI.....  | 135 |
| Graf 55 - Průměrná zátěž NLZP na amb. NK UP.....  | 136 |
| Graf 56 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. NK UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....            | 136 |
| Graf 57 - Průměrná čekací doba na amb. NK UP dle ESI.....   | 137 |
| Graf 58 - Průměrná zátěž NLZP na amb. PL UP.....  | 138 |
| Graf 59 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. PL UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....            | 138 |
| Graf 60 - Průměrná čekací doba na amb. PL UP dle ESI.....   | 139 |
| Graf 61 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHK UP .....  | 140 |
| Graf 62 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. CHK UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....           | 140 |
| Graf 63 - Průměrná čekací doba na amb. CHK UP dle ESI.....  | 141 |

|  |     |
|--|-----|
| Graf 64 - Průměrná zátěž NLZP na amb. KOTPÚ UP .....   | 142 |
| Graf 65 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. KOTPÚ UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....                  | 142 |
| Graf 66 - Průměrná čekací doba na amb. KOTPÚ UP dle ESI .....  | 143 |
| Graf 67 - Průměrná zátěž NLZP na amb. 2.IK .....   | 144 |
| Graf 68 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. 2.IK – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....                    | 144 |
| Graf 69 - Průměrná zátěž NLZP na amb. INTO .....   | 145 |
| Graf 70 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. INTO – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....                    | 145 |
| Graf 71 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHIRO .....  | 146 |
| Graf 72 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHIRO v MBPD .....   | 147 |
| Graf 73 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. INTO – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....                    | 147 |
| Graf 74 – Prediktivní modelace zátěže triage UP .....  | 148 |
| Graf 75 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže triage – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....        | 149 |
| Graf 76 - Prediktivní modelace zátěže AZUP .....   | 150 |
| Graf 77 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže AZUP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....          | 150 |
| Graf 78 - Prediktivní modelace zátěže amb. 1.IK UP .....   | 151 |
| Graf 79 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. 1.IK UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....  | 152 |
| Graf 80 - Prediktivní modelace zátěže amb. CHK UP .....  | 153 |
| Graf 81 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. CHK UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty .....   | 153 |
| Graf 82 - Prediktivní modelace zátěže amb. KOTPÚ UP .....  | 154 |
| Graf 83 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. KOTPÚ UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty ..... | 154 |
| Graf 84 – Vizualizace zátěže NLZP triage UP – srovnání nových a modelovaných dat.....                                  | 156 |
| Graf 85 - Vizualizace obsazenosti lůžek AZUP – srovnání nových a modelovaných dat.....                                 | 160 |
| Graf 86 - Vizualizace zátěže NLZP amb. CHK UP – srovnání dat .....   | 164 |
| Graf 87 - Vizualizace zátěže NLZP amb. KOTPÚ UP – srovnání dat .....   | 164 |
| Graf 88 - Vizualizace zátěže NLZP amb. 1.IK + Kard UP – srovnání dat .....   | 170 |

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

|       |   |
|-------|---|
| 1.IK  | První interní klinika FN Plzeň – část Lochotín                                    |
| 2.IK  | Druhá interní klinika FN Plzeň – část Bory  |
| AČR   | Armáda České republiky  |
| ARO   | Anesteziologicko resuscitační oddělení  |
| AZUP  | Akutní zóna urgentního příjmu   |
| BOZP  | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci   |
| CPALP | Cílový poskytovatel akutní lůžkové péče   |
| CT    | Počítačová tomografie   |
| DN    | Dopravní nehoda   |
| ECMO  | Mimotělní membránová oxygenace  |
| ESI   | Emergency Severity Index  |
| EWS   | Early Warning Score   |
| FN    | Fakultní nemocnice  |
| FNKV  | Fakultní nemocnice Královské Vinohrady  |
| HDP   | Hrubý domácí produkt  |
| HEMS  | Helicopter Emergency Medical Service  |
| CHIRO | Chirurgické oddělení FN Plzeň – část Bory   |
| CHK   | Chirurgická klinika FN Plzeň – část Lochotín                                      |
| INTO  | Interní oddělení FN Plzeň – část Bory   |
| IQR   | Mezikvartilové rozpětí  |
| KARIM | Klinika anesteziologie resuscitace a intenzivní medicíny FN Plzeň – část Lochotín |
| KCC   | Komplexní cerebrovaskulární centrum   |
| KIS   | Klinický informační systém  |

|       |   |
|-------|---|
| KM    | Kontaktní místo   |
| KOTPÚ | Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň – část Lochotín |
| KPR   | Kardiopulmonální resuscitace  |
| KU    | Klinická událost  |
| LZS   | Letecká záchranná služba  |
| MZČR  | Ministerstvo zdravotnictví České republiky                                    |
| NK    | Neurologická klinika FN Plzeň – část Lochotín                                 |
| NLPP  | Náměstek pro léčebně preventivní péči   |
| NLZP  | Nelékařský zdravotnický pracovník   |
| OA    | Osobní automobil  |
| OECD  | Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj                               |
| Pk    | Plzeňský kraj   |
| PL    | Praktický lékař pro dospělé   |
| RTG   | Rentgenové vyšetření  |
| Sb.   | Sbírky  |
| TC    | Traumacentrum   |
| TP    | Traumatologický plán  |
| UP    | Urgentní příjem   |
| ÚVN   | Ústřední vojenská nemocnice   |
| VP    | Vojenský prostor  |
| WM    | Win Medicalc  |
| ZOS   | Zdravotnické operační středisko   |
| ZP    | Zdravotní pojišťovna  |
| ZZS   | Zdravotnická záchranná služba   |

## ÚVOD

Fungující urgentní příjem představuje klíčový prvek zajišťování neodkladné zdravotní péče. Na UP pracuji od jeho vzniku v roce 2019, a to mi umožnilo detailně poznat reálné provozní podmínky a odhalit, že personální obsazení UP neodpovídá dynamice zatížení a dochází k neefektivnímu využití dostupných sil a prostředků. Jako student zdravotnického managementu jsem se rozhodl tuto problematiku podrobně analyzovat, protože se jedná o téma, které se týká efektivity a udržitelnosti zdravotnického systému, což je v současné době aktuální téma. Zdravotnictví čelí po covidu-19 strmému nárůstu celkových nákladů na zdravotní péči. Tento trend zdůrazňuje naléhavost hledání řešení, které by přispělo ke snížení provozních nákladů a zároveň neohrozilo kvalitu poskytované péče.

Hlavním cílem této práce je tedy optimalizovat příjem pacientů v mimoběžné pracovní době na UP KARIM FN Plzeň a dosáhnout úspor prostřednictvím uzavření Borských akutních ambulancí (CHIRO, INTO, 2.IK) během mimoběžné pracovní doby. Cílem práce je posouzení dopadů této optimalizace na zatížení nelékařského zdravotnického personálu a navrhnout opatření k zefektivnění péče.

Práci jsem strukturoval do dvou hlavních částí. Teoretická část představuje základní přehled legislativního rámce, který se vztahuje k poskytování zdravotních služeb, dále obsahuje doporučení pro rozvoj urgentních příjmů a rovněž zahrnuje analýzu doporučení OECD o efektivitě zdravotnictví v ČR. Součástí této části je také zhodnocení programů politických stran, které často opomíjejí potřebu řešení problémů zdravotnictví a nejsou ochotni prosazovat potřebná opatření. V další části se zaměřuji na konkrétní situaci na UP KARIM FN Plzeň a popis Borských akutních ambulancí.

Výzkumná část obsahuje formulaci hypotéz, charakteristiku sledovaného souboru, metodiku zpracování dat a následnou analýzu a interpretaci výsledků. Tato část je stěžejní, protože na jejím základě lze posoudit, zda optimalizace příjmu pacientů je z pohledu nelékařského zdravotnického personálu realizovatelná a umožňuje dosažení úspor v provozních nákladech. Z praktického hlediska tak tato část představuje evidence-based podklad pro případné organizační změny a přináší nový pohled na problematiku příjmu akutních pacientů v FN Plzeň. Tato část vychází z detailní retrospektivní analýzy historických dat a modelací zátěže, která ilustruje aktuální provozní podmínky, identifikuje slabá místa v personálním obsazení a poskytuje návrhy na optimalizaci směn NLZP, které vycházejí z reálných dat.

# 1 CÍLE A METODY PRÁCE

## 1.1 Cíl práce

Cílem mé diplomové práce je na základě deskriptivní statistické analýzy časů ošetřených pacientů stanovit, zda je možné v době nepřetržitého provozu v mimoběžné pracovní době (15:30-7:00) optimalizovat příjem pacientů do FN Plzeň v odbornostech, které ve FN Plzeň dubluje v borské i lochotínské části fakultní nemocnice. Zaměřím se na to, zda je bezpečné z hlediska počtu ošetřených v jednotlivých časových úsecích dne i únosného zatížení UP KARIM uzavřít v mimoběžné pracovní době oborově totožné ambulance v borské části fakultní nemocnice, a tím dosáhnout zvýšení vnitřní efektivity a úspory nákladů v rámci FN Plzeň. Vedlejším cílem mé diplomové práce je zpracování časového otisku pacientů ošetřovaných na uvedených pracovištích. Podrobně zpracuji benchmark UP KARIM a v jednotlivých ambulancích v borské části fakultní nemocnice. Shromáždím evidence-based podklady, na základě kterých zhodnotím, zda jsou efektivně využívány lidské zdroje (NLZP), pokud bude zjištěno, že jsou NLZP neefektivně využívány v souvislosti s vytížením UP, navrhu optimalizaci jejich využívání.

## 1.2 Metody k dosažení cíle

Praktická část se zaměří na retrospektivní kvantitativní analýzu dat z klinického informačního systému FN Plzeň. Půjde o anonymní soubor obsahující časové údaje z ošetření všech pacientů, kteří prošli UP a výše zmíněnými ambulancemi během roku 2022, 2023 a 2024. Celkově se jedná o 300 109 záznamů, ke kterým byla zpracována klinická událost v KIS WM4. Ke zpracování dat bude využita metoda retrospektivní kvantitativní analýzy ve spojení se simulačním modelováním na základě historických dat, přičemž byla aplikována popisná statistika k vyhodnocení trendů, četností a rozložení hodnot. Na základě zpracování těchto dat z výše uvedených let se pokusím vyhodnotit, zda by bylo možné zefektivnit budoucí provoz UP KARIM a oborově totožných ambulancích v borské části nemocnice.

## **TEORETICKÁ ČÁST**

Teoretická část je zpracována deskriptivní metodou. Zaměřuji se na shromáždění a uspořádání relevantních informací vztahujících se k tématu diplomové práce. Hlavním cílem je shrnutí dostupných informací z platné legislativy, doporučení odborných společností, odborné literatury a popis současného stavu ve FN Plzeň, a to jak UP KARIM, tak i oborových ambulancí v borské části FN Plzeň. Studium těchto zdrojů a jejich zpracováním jsem získal teoretický rámec pro zpracování praktické části diplomové práce.

## **2 LEGISLATIVNÍ OPORA VZTAHUJÍCÍ SE K POSKYTOVÁNÍ ZDRAVOTNÍCH SLUŽEB SE ZAMĚŘENÍM NA URGENTNÍ PŘÍJMY A LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY PRO PROVOZ URGENTNÍHO PŘÍJMU**

Každá Oblast poskytování zdravotních služeb je z právního pohledu poměrně složitá. Jde o značné množství právních předpisů – od mezinárodních smluv přes zákony až po různé vyhlášky a nařízení, které celou tuto oblast regulují. [Průvodce právy pacientů, 2023] Z legislativních požadavků vztahujících se k provozu a poskytování zdravotních služeb na urgentním příjmu jsem se snažil vybrat ty nejdůležitější (včetně práv a povinností pacientů), se kterými se každodenně setkávám ve své praxi při poskytování zdravotních služeb. A dále uvedu nejdůležitější legislativní požadavky na provoz, se kterými je ve své praxi konfrontován management urgentního příjmu.

### **2.1 Legislativní opora k poskytování zdravotních služeb na UP**

Nejdůležitějším legislativním dokumentem k poskytování zdravotních služeb v ČR je zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Na UP se často dostane pacient vozidlem ZZS, a proto je důležité znát i zákon 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě a vyhlášku MZČR č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o ZZS. Další z trojice zdravotnických zákonů zákon č. 373/2011 Sb. o specifických zdravotních službách se práce na UP dotýká pouze okrajově v části týkající se podávání transfúzních přípravků a umístění osob do protialkoholní záchytné stanice. Dále se provozu na UP týká i zákon č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění a zákon č. 89/2012 Sb. občanský zákoník.

V následujících odstavcích bude shrnuty nejdůležitější situace, se kterými se můžeme setkat při poskytování zdravotní péče na UP.

#### **2.1.1 Práva pacienta**

Práva pacienta vymezuje především § 28 zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách, zejména se jedná poskytování zdravotních služeb pouze s jeho svobodným a informovaným souhlasem, poskytnutí služeb na náležitě odborné úrovni, respektování soukromí při poskytování zdravotních služeb a odmítnutí přítomnosti studentů zdravotnických oborů. Pacient má právo znát jméno ošetřujícího zdravotnického pracovníka, právo na nepřetržitou přítomnost zákonného zástupce nebo na přítomnost osoby blízké a na svobodnou volbu zdravotnického zařízení (již ale ne konkrétního zdravotnického pracovníka). [ČESKO, § 28

zákona 372/2011 Sb.] Z § 11 zákona č. 48/1999 Sb. o veřejném zdravotním pojištění také vyplývá právo pacienta na místní a časovou dostupnost zdravotních služeb hrazených z veřejného zdravotního pojištění. [ČESKO, § 11 zákona 48/1999 Sb.]

### **2.1.2 Povinnosti pacienta**

Povinnostmi pacienta se zabývá § 41 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách. Pacient by se měl především řídit vnitřním řádem zdravotnického zařízení, dodržovat navržený léčebný postup, nepožívat během hospitalizace alkohol nebo jiné návykové látky, uhradit cenu poskytnutých zdravotních služeb nehrazených z veřejného zdravotního pojištění a prokázat se občanským průkazem nebo cestovním dokladem (cizinec). [ČESKO, § 41 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.3 Svobodná volba poskytovatele zdravotních služeb**

Na UP přicházejí na ošetření pacienti, pro které nejsme nejbližším poskytovatelem zdravotních služeb. Takové pacienty musíme ošetřit, protože si mohou zvolit zdravotnické zařízení podle své úvahy. Nelze je tedy odmítnout ošetřit z důvodu „spádovosti“ nebo příslušnosti k jinému poskytovateli zdravotních služeb dle místa svého trvalého pobytu. [Průvodce právy pacientů, 2023]

### **2.1.4 Informovaný souhlas**

Při poskytování zdravotních služeb bychom v žádném případě neměli zapomínat, že jakýkoliv zákrok v oblasti péče o zdraví je možné provádět pouze se souhlasem pacienta. Při poučení by nemělo být užíváno odborných výrazů a mělo by být přizpůsobeno rozumové vyspělosti pacienta. Pacient má právo klást otázky na které mu musí být zodpovězeno. [ČESKO, Sdělení 96/2001 Sb.m.s.] [ČESKO, § 31 a § 34 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.5 Informované odmítnutí (negativní reverz)**

Pacient má možnost jakýkoliv navrhovaný zákrok odmítnout, záznam o tom musí být učiněn písemně. Aby bylo možné toto odmítnutí považovat za informované je potřeba pacienta poučit opakovaně a z podané informace pacientovi musí být zřejmé, že neposkytnutí zdravotních služeb může vážně poškodit jeho zdraví nebo ohrozit život. [ČESKO, § 34 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.6 Neodkladná péče a akutní péče**

Při poskytování zdravotních služeb na UP nejčastěji poskytujeme neodkladnou a akutní péči. Neodkladná péče je taková, kterou poskytujeme, abychom zamezili nebo omezili vznik náhlého

stavu, který bezprostředně ohrožuje život nebo by mohl vést k náhlé smrti či vážnému ohrožení zdraví. [ČESKO, § 5 zákona 372/2011 Sb.] Účelem akutní péče je odvrácení vážného zhoršení zdravotního stavu nebo snížení tohoto rizika. [ČESKO, § 5 zákona 372/2011 Sb.] S akutní péčí musí pacient souhlasit vždy. Neodkladná péče u pacientů může být poskytnuta bez souhlasu, a to pouze ve vymezených případech uvedených v § 38 – odstavec 3 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách (např. léčba vážné duševní poruchy) a podle článku 8 zákona č. 96/2001 Sb. – Úmluva o biomedicíně (Stav nouze vyžadující neodkladná řešení – pokud v situacích nouze nelze získat příslušný souhlas, jakýkoliv nutný lékařský zákrok lze provést okamžitě, pokud je nezbytný pro prospěch zdraví dotyčné osoby). Ve všech ostatních případech je potřeba u dospělého pacienta vyžádat souhlas s poskytováním neodkladné péče. Při poskytování neodkladné péče, pokud pacient nemůže z jakéhokoliv důvodu udělit souhlas, přihlížíme k dříve vyslovenému přání. U nezletilého pacienta je při poskytování neodkladné péče nutné učinit vše potřebné pro záchranu života (samozřejmě v souladu s postupy lege artis), a to i proti jeho vůli i proti vůli zákonného zástupce. V tomto případě se opíráme o § 38 odstavce 4 a 5 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách, jde-li o neodkladné zdravotní služby nezbytné k záchraně života nebo zamezení vážného poškození zdraví u nezletilého pacienta, lze tyto zdravotní služby poskytnout bez souhlasu zákonných zástupců i bez souhlasu nezletilého pacienta. [ČESKO, § 38 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.7 Rozhodování nezletilých**

Udělení informovaného souhlasu nezletilým upravuje § 31 zákona 89/2012 Sb. občanský zákoník. Nezletilý, který nenabyl plné svéprávnosti, je způsobilý k právním úkonům co do povahy přiměřeným rozumové a volní vyspělosti. [ČESKO, § 31 zákona 89/2012 Sb.] Pokud nebudou nezletilí po posouzení schopni souhlas podepsat, je nadále vyžadován souhlas zákonných zástupců. Pokud dojde k rozporu mezi názorem nezletilého staršího 14 let a jeho zákonného zástupce, a nezletilý se zákrokem nesouhlasí, nelze zákrok provést bez souhlasu soudu. [Průvodce právy pacientů, 2023]

### **2.1.8 Dříve vyslovené přání**

Jedná se především o odmítnutí určité zdravotní služby v budoucnu, pokud by se pacient dostal do stavu, ve kterém nebude schopen vyslovit nesouhlas s poskytováním zdravotních služeb. [Průvodce právy pacientů, 2023] Typicky se může jednat např. o přání neresuscitovat. Aby bylo možné dříve vyslovené přání považovat za platné, musí splňovat náležitosti dle § 36 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách, jako je písemná forma s úředně ověřeným podpisem vč. poučení pacienta o důsledcích takového rozhodnutí. Zákon pamatuje i na situaci, kdy nelze

dříve vyslovené přání respektovat, a to za situace, pokud nabádá k takovým postupům, jejichž výsledkem je aktivní způsobení smrti, pokud by splnění mohlo ohrozit jiné osoby, nebo pokud již započaly takové zdravotní výkony, jejichž přerušování by vedlo k aktivnímu způsobení smrti (například odpojení od umělé plicní ventilace). [ČESKO, § 36 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.9 Přítomnost zákonného zástupce nebo osoby blízké**

V tomto souhrnu se nebudu zabývat právem na přijímání návštěv za hospitalizace (což řeší vnitřní řád zdravotnického zařízení), protože na UP je pacient prozatímně umístěn na expektačním nebo resuscitačním lůžku, tudíž není ještě hospitalizovaný. [VĚSTNÍK 9, 2020] Právo přijímat návštěvy je třeba odlišovat od práva na nepřetržitou přítomnost zákonného zástupce, opatrovníka nebo osoby blízké. [Průvodce právy pacientů, 2023] Obecně lze konstatovat, že je důležitý princip proporcionality [Průvodce právy pacientů, 2023], je tedy důležité, aby nepřetržitá přítomnost zákonného zástupce nenarušovala chod zdravotnického zařízení (například dodržování hygienicko-epidemiologického režimu) nebo nenarušovala práva ostatních pacientů zejména na ohleduplnost a respektování soukromí. [ČESKO, § 28 zákona 372/2011 Sb.]

### **2.1.10 Nárok na sanitku domů**

Ve své praxi se často setkávám s tím, že pacienti požadují na cestu z vyšetření převoz dopravní zdravotní službou. Nárok na přepravu hrazenou z veřejného zdravotního pojištění vzniká na základě § 36 a § 37 zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění. Obecně lze přepravu hradit v případě, že zdravotní stav pacienta (např. onkologická léčba vyvolávající nežádoucí účinky, pacienti v hemodialyzačním programu, dg. výrazně omezující mobilitu) neumožňuje přepravu běžným způsobem (automobil, hromadná doprava). V sociálních případech nebo při horší dostupnosti bydliště veřejnou dopravou není splněná indikace pro hrazenou dopravu, tj. zdravotní stav pacienta. [Průvodce právy pacientů, 2023]

### **2.1.11 Záznam na mobilní telefon během poskytování zdravotních služeb**

V posledních letech v souvislosti s technologickým rozvojem a rozvojem sociálních sítí přibývá situací, kdy si pacienti pořizují záznam z ošetřování na mobilní telefon. MUDr. Franěk na svém webu uvádí, že je potřebné rozlišovat pořizování videozáznamu jen tak bezdůvodně (např. z nudy při observaci na expektačním lůžku) a při aktivním výkonu služby (tedy při konkrétním poskytování zdravotní služby), což není situace osobní povahy a nevztahuje se na něj článek 10 Listiny základních práv a svobod („...na ochranu před neoprávněným shromažďováním, zveřejňováním nebo jiným zneužíváním údajů o své osobě...“). Při

poskytování zdravotních služeb lze uplatnit § 88 zákona 89/2012 Sb. občanský zákoník, „svolení není třeba, ... záznam pořídí k výkonu nebo ochraně jiných práv...“, zájem pacienta na ochranu jeho práv (poskytování péče lege artis) takovým zájmem je. [FRANĚK, 2024] Záznam z poskytování zdravotních služeb musíme strpět, lze ho použít jako důkazní materiál, ale už ho nikdo bez našeho souhlasu nesmí zveřejnit. [FRANĚK, 2024]

### **2.1.12 Ukončení péče o pacienta**

V tomto bodu se nebudu zabývat ukončením péče při uzdravení pacienta, sepsání reverzu, úmrtí nebo při jeho předání jinému poskytovateli zdravotních služeb, ale zaměřím se na situace, kdy je možné ukončení péče ze strany poskytovatele zdravotních služeb, např. o obtížně spolupracující pacienty ne zcela respektující léčebný postup. Toto je vymezeno zákonem č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách v § 48. Jde především o tyto situace: pacient závažným způsobem omezuje práva ostatních pacientů, úmyslně a soustavně nedodržuje léčebný režim, neřídí se vnitřním řádem anebo přestal poskytovat nezbytnou součinnost pro další poskytování zdravotních služeb. Výše uvedené nelze uplatnit, pokud by ukončením péče mohlo dojít k bezprostřednímu ohrožení života nebo vážnému poškození zdraví pacienta. [ČESKO, § 48 zákon 372/2011 Sb.]

### **2.1.13 Překlad pacienta po vyšetření na UP k jinému poskytovateli akutní lůžkové péče**

Zdravotničtí pracovníci na UP FN Plzeň, který je UP typu I.A, jsou čas od času konfrontováni rodinou pacienta nebo přímo pacientem s tím, že si po vyšetření na UP nepřejí překlad k hospitalizaci k jinému poskytovateli akutní lůžkové péče. Je dobré vědět, jak na tento problém nahlíží platná legislativa. Často je nesprávně používán pojem „spádovost“. Jak bylo uvedeno na začátku v bodu 272.1.3 na straně 27. Pacient má právo na svobodnou volbu poskytovatele zdravotních služeb, ovšem takového, který odpovídá zdravotním potřebám pacienta. [ČESKO. § 28 zákona č. 374/2011 Sb.] Pokud tedy pacient nevyžaduje centrovou péči, může být dle výše uvedeného, přeložen na pracoviště nižšího typu, ale pouze se svým souhlasem. Cílové pracoviště pro překlad si může zvolit, nikoliv se tedy nechat přeložit k námi určenému („spádovému“) poskytovateli zdravotních služeb. Z výše uvedeného paragrafu nelze dovozovat právo trvat na hospitalizaci u poskytovatele, u kterého není péče toho času indikována. Pokud jde o pacienta schopného se v dané věci rozhodnout, není třeba brát ohled ani na nesouhlas rodiny s překladem. [AIMJOURNAL,2018]

Pokud by se jednalo o překlad na pracoviště stejného typu (například další léčba v rámci standardního oddělení) a pacient by trval na hospitalizaci (na standardním oddělení) ve FN Plzeň je lékař, pokud tedy trvá na překladu, povinen uvést do zdravotnické dokumentace zákonný důvod překladu (odmítnutí další péče). O zákonném důvodu odmítnutí péče o pacienta hovoří § 48 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách. Jde o především o překročení únosného pracovní zatížení pracoviště, kdy by zajištěním zdravotních služeb o tohoto pacienta došlo ke snížení úrovně kvality a bezpečnosti zdravotních služeb poskytovaných pacientů již přijatým. [ČESKO. § 48 zákona č. 374/2011 Sb.]

#### **2.1.14 Kontaktní místo a příjem pacienta od ZZS**

Kontaktní místo je nedílnou součástí UP. [ČESKO. § 6 odst. 1 zákona č. 374/2011 Sb.] Je důležité si uvědomit, že pokud kontaktní místo potvrdí přijetí pacienta, je zdravotnické zařízení povinné pacienta převzít do své péče. Pacienta je nutno přijmou i bez potvrzení kontaktním místem v případě, že se jedná o pacienta v přímém ohrožení života. [ČESKO. § 6 zákona č. 374/2011 Sb.]

#### **2.1.15 Povinná mlčenlivost**

Zachování povinné mlčenlivosti v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb řeší v českém právním řádu § 51 zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách. Obecně musí zdravotnický pracovník zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozvěděl s v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb. [ČESKO, § 51 zákon 372/2011Sb.] Ve stejném paragrafu jsou uvedeny i výjimky, kdy lze informace poskytnout a nejedná se o porušení povinné mlčenlivosti. Jde především o informace nezbytné k zajištění kontinuity péče o pacienta, oznamovací povinnost trestného činu dle § 368 zákona 40/2009 Sb. trestního zákoníku a sdělování informací pro potřeby trestního řízení. Nesmíme zapomínat, že vše výše uvedené se vztahuje i na osoby připravující se na výkon povolání zdravotnického pracovníka, a proto je důležité je při nástupu na praxi na toto upozornit. [ČESKO, § 51 zákona 372/2011 Sb.]

## **2.2 Legislativní požadavky na provoz urgentního příjmu**

Management UP je při své každodenní praxi konfrontován s řadou předpisů zákonných i podzákonných norem upravujících provoz UP. Mezi nejdůležitější patří vyhláška MZČR 92/2012 Sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče a vyhláška MZČR č. 99/2012 Sb. o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. Obě tyto vyhlášky se shodně v příloze 10 věnují požadavkům na technické a personální zabezpečení UP (podrobněji viz 4.3 a 4.4 na

straně 49). Důležitá je i alespoň okrajová znalost vyhlášky MZČR 98/2012 Sb. o zdravotnické dokumentaci a zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.

Při plánování rozpisu pracovní doby a doby odpočinku je nutno být v souladu se čtvrtou částí zákona č. 262/2006 Sb. zákoníku práce. Dále je důležité mít na paměti pátou část zákoníku práce věnující se bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, kde jsou definovány povinnosti vedoucích zaměstnanců ve vztahu k BOZP. [ČESKO, část 5 zákona 262/2006 Sb.] § 302 zákona č. 262/2006 Sb. zákoníku práce ukládá další povinnosti vedoucím zaměstnancům, a to zejména řízení, kontrolu vč. hodnocení podřízených zaměstnanců, co nejlepší organizaci práce, vytváření podmínek pro zvyšování odborné úrovně zaměstnanců, zabezpečení dodržování právních a vnitřních předpisů a také přijetí opatření k ochraně majetku zaměstnavatele. [ČESKO, § 302 zákona 262/2006 Sb.] Pro vedoucího zaměstnance je také důležité, aby věděl, jak legislativně správně upozornit zaměstnance na neplnění pracovní smlouvy a případně jaké možnosti má v případě, že by chtěl zaměstnance propustit. O okamžitém zrušení pracovního poměru hovoří § 55 zákona č. 262/2006 Sb. zákoníku práce, pomineme-li nepodmíněný trest odnětí svobody, pak se jedná o povinnosti vztahující se k jím vykonávané práci a jejich porušení zvláště hrubým způsobem. Za hrubý způsob můžeme považovat například konzumaci alkoholu na pracovišti, krádeže majetku zaměstnavatele, dlouhodobé neomluvené absence, napadení jiného zaměstnance. [ČESKO, § 55 zákona 262/2006 Sb.] Dle mého názoru je ale důležitější se zaměřit na odstavce f) a g) § 52 zákona 262/2006 Sb. zákoníku práce, kde je popisován důvod výpovědi z důvodu menších prohřešků a neuspokojivých pracovních výsledků. Pokud budeme chtít zaměstnanci dát výpověď pro neuspokojivé pracovní výsledky, je to možné, ale zaměstnanec musel být zaměstnavatelem v posledních dvanácti měsících písemně vyzván k odstranění nedostatků. [ČESKO, § 52 zákona č. 262/2006 Sb.] Další možností je ukončení pracovního poměru pro soustavné méně závažné porušování povinností vztahující se k vykonávané práci, v takovém případě musí být zaměstnanec v posledních šesti měsících písemně upozorněn na porušování povinností a možnost výpovědi. [ČESKO, § 52 zákona č. 262/2006 Sb.]

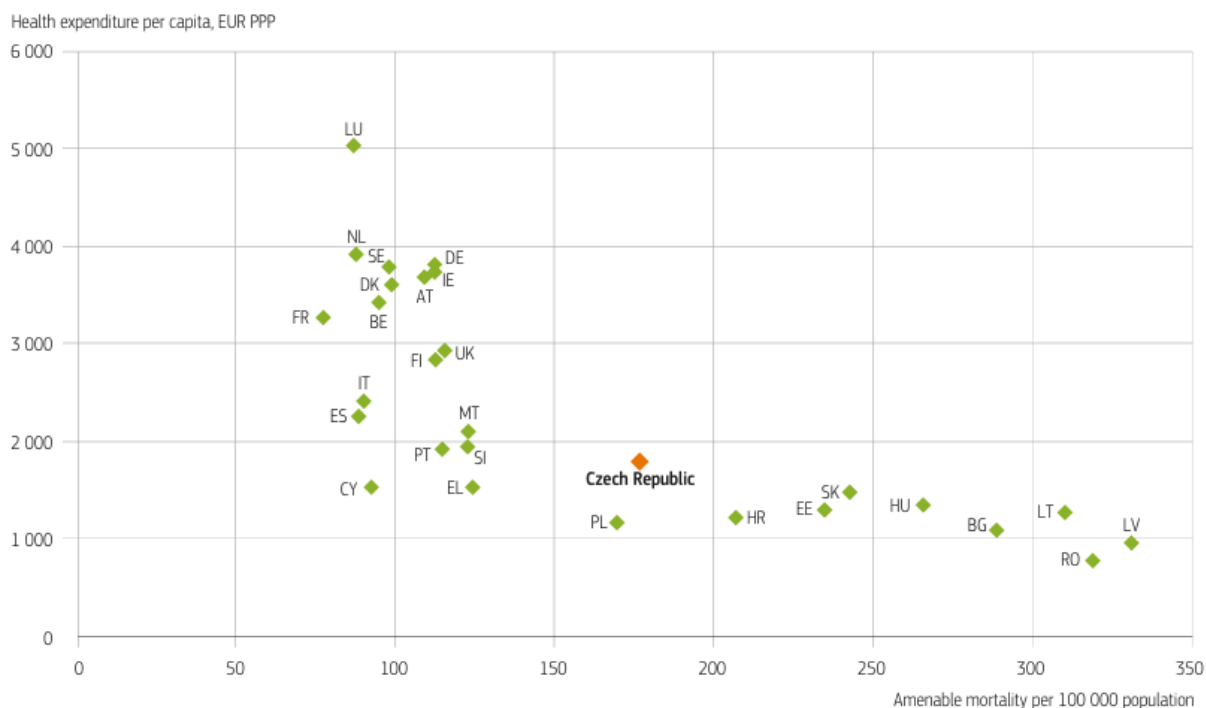
### **3 DOPORUČENÍ OECD PRO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

V roce 2018 zpracovala OECD zdravotní kapitolu hospodářského přehledu. Je zpracována s využitím širokého spektra dostupných domácích publikací, akademických zdrojů a poznatků, které dobře odrážejí situaci v ČR. Představuje jednu z nejkvalitnějších studií o českém zdravotnictví v poslední době a jasně pojmenovává základní problémy, se kterými se naše zdravotnictví potýká [Barták, 2024]. Dle Bartáka se jednotliví aktéři zdravotní politiky v ČR nemají problém ztotožnit s doporučeními OECD, avšak se neshodnou na tom, jak dané problémy řešit. V České republice díky politickým neshodám chybí dlouhodobá zastřešující vize pro zdravotnictví [OECD, 2017]. Dle OECD je pro oblast veřejného zdravotnictví dostupná pouze dílčí vize ZDRAVÍ 2020. Dle doporučení OECD [OECD, 2017] + [Barták, 2024] se klade důraz především na zvýšení efektivity související s elektronizací zdravotnictví, reformou lůžkového fondu, zvýšením příjmů do zdravotnictví a přípravu na stárnutí populace. Pro přehlednost jsem zpracoval následující obrázek 1.



Obrázek 1 - Doporučení OECD pro zdravotnictví ČR [OECD, 2017, zpracování vlastní]

Z ekonomického trojimperativu aplikovaného na veřejné zdravotnictví vyplývá to, že je potřeba sladit tři klíčové oblasti, které se vzájemně ovlivňují. Otázka správného vybalancování v oblasti kvality péče, její dostupnosti a nákladů je nejdůležitější úkol pro politickou reprezentaci plnicí zadání od svých voličů. Pokud chceme v ČR kvalitní péči a krátké čekací lhůty na vyšetření, plánované operace a celkovou dostupnost, musíme zvýšit množství prostředků vynaložených do systému z veřejného zdravotního pojištění. Se snížením kvality zdravotní péče žádná z rozumných politických stran pravděpodobně souhlasit nebude. Krátké čekací lhůty si také přejeme všichni. Takže zbývá navýšení prostředků vložených do péče a hledání vnitřních úspor (zvýšení efektivity). V ČR poskytuje stát pojistné krytí pro téměř 60 % obyvatel („státní pojištěnci“), avšak takto poskytnuté finance do zdravotnictví tvoří pouze ¼ všech prostředků vynaložených na zdravotní pojištění [OECD, 2017, s 11]. V roce 2008 byli novelou zákona O veřejném zdravotním pojištění 48/1997 Sb. [ČESKO, 1997] zavedeny tzv. regulační poplatky jako snaha zvýšení příjmů do zdravotního systému. OECD uvádí, že se jednalo pouze o 2 % výdajů domácností, i přesto byly v roce 2013 díky politickému a veřejnému odporu zrušeny a tyto výdaje přešly na vrub rozpočtů zdravotních pojišťoven. Zůstal pouze poplatek 90 Kč za využití pohotovosti. Dle OECD je klíčové především zvýšení efektivity zdravotní péče, které ve své analýze dokládá na straně 14 následujícím grafu 1.



**Graf 1 - Poměr výdajů k amenabilní úmrtnosti obyvatelstva [OECD, 2017, str. 14]**

Z grafu je patrné, že i přes vyšší výdaje v přepočtu na obyvatele máme vyšší amenabilní úmrtnost (tj. léčbou odvratitelnou úmrtnost) než Polsko, které také bylo součástí bývalého

východního bloku a má srovnatelnou životní úroveň, a výrazně horší amenabilní úmrtnost než např. Řecko (EL) s podobnou mírou výdajů na zdravotní péči na obyvatele. Bohužel neexistuje politická shoda na tom, jak řešit dlouhodobou udržitelnost v souvislosti s demografickou změnou a úbytkem plátců zdravotního pojištění. Udržitelné financování zdravotnictví je nejvýznamnějším problémem a zároveň výzva pro český zdravotnický systém, zejména s ohledem na nárůst počtu obyvatel, demografický vývoj, který vytvoří očekávanou míru růstu poptávky [OECD, 2017]. V projekci výdajů na zdravotní péči v ČR zpracované OECD se uvádí, že pokud nedojde ke strukturálním reformám, zvýší se podíl výdajů na zdravotní péči ze 6,9 % HDP z roku 2019 do roku 2040 na 8,58 % HDP. [OECD, 2019]

Demografický trend je neúprosný, proto je nutné nalézt politickou schodu na nutné plošné revizi systému zdravotní péče s ohledem na stárnutí populace a úbytku plátců do systému. Pro zachování dostupnosti a kvality péče v ČR musíme zvýšit efektivitu zdravotnictví v ČR jehož efektivita se přívalem prostředků v rámci pandemie covidu zhoršila. Za posledních 5 let vzrostli náklady na zdravotní péči o 60 %. Náklady na nemocnice byli v roce 2023 230 mld. Kč což je oproti roku 2018 nárůst o 68,4 %. V ČR máme nadprůměrnou dostupnost zdravotní péče a obyvatelé ČR mají více lékařských kontaktů, než je evropský průměr, přesto máme o čtvrtinu vyšší počet úmrtí, kterým by bylo možné předejít včasnou a účinnější léčbou nebo prevencí. Naše naděje na dožití je o dva roky nižší, což ukazuje na potřebu zvýšit efektivitu péče. Úkolem politické reprezentace by mělo být například vyřešení nedostatku lůžek následné péče a redukci lůžek akutní péče v neefektivních zdravotnických zařízeních. Dále je potřebné snížit spotřebu zdrojů například podporou prevence, přechodu na jednodenní operativu i podporu stacionární péče. [Efektivizace zdravotnictví, 2024] [Komorazachranaru, 2024]

### **3.1 Postoj politických stran ČR k dění ve zdravotnictví**

V souvislosti s oprávněnou kritikou OECD, že ČR chybí dlouhodobá koncepce pro veřejné zdravotnictví, jsem provedl průzkum předvolebních programů pro volby do PS PČR, které proběhly 8. a 9. října 2021. Snažil jsem se vyhledat systémové věci, které by dle výše zmíněných doporučení měla ČR urychleně přijmout. V analýze předvolebního programu jsem vybral pouze strany, které se dle výsledků voleb dostaly do PS PČR [IDNES, 2021]. Z předvolebních programů jsem vynechal body týkající se pandemie Covid 19.

### 3.1.1 Koalice SPOLU

Tabulka 1 - Předvolební program SPOLU [SPOLU, 2021]

| Návrh opatření   | Doporučení              | Komentář   |
|--|-------------------------|--|
| Individuální odpovědnost   | V souladu s doporučením | Ve volebním programu není blíže specifikováno. Z konkrétních opatření OECD by se dala zahrnout následující doporučení jako zlepšení zdravotní gramotnosti obyvatelstva, zdravější životní styl, snížení nadužívání zdravotní péče, zájem o informace o vlastním zdraví.  |
| Potřeba zdravotnických reforem   | V souladu s doporučením | Blíže se volební program Spolu o zdravotnických reformách nezmiňuje. Žádný konkrétní návrh se nedozvíme. V doporučení OECD (viz výše) je zmíněná celá řada potřebných reforem.   |
| Udržet celkovou dostupnost   | Proti doporučení        | Blíže nespecifikováno, zda jde o dostupnost místní nebo cenovou, nicméně v doporučeních OECD je jasné doporučení o restrukturalizaci kapacit, uzavření neefektivních nemocnic, motivaci lékařů k usazování v odlehlých regionech a finanční spoluúčasti pacientů. Takže doporučení o udržení celkové dostupnosti vnímám spíše negativně v tom smyslu, že nemá cenu zachovávat za každou cenu ztrátovou, neefektivně využitou nemocnici obecního formátu.                       |
| Podpora paliativní péče  | neutrální               | O podpoře paliativní péče se doporučení OECD nezmiňují, nicméně podpora paliativní péče není v rozporu s doporučeními.   |
| Zajistíme více lékařů, zvýšíme kompetence NLZP, důraz na význam vzdělání nelékařského zdravotnického personálu, prostupnost vzdělávacích programů a stipendijní programy | V souladu s doporučením | Lékařů máme na počet obyvatel stejně jako vyspělé země OECD, nicméně je máme neefektivně využité a rozmístěné v rámci ČR v široké síti neefektivních zdravotnických zařízení, jak zmiňuji výše. MUDr. Hroboň na konferenci MEDIDAYS 19.1.2024 zmínil potřebu změny struktury poskytované péče a poukázal na nadměrný počet nemocnic s nepřetržitým provozem. [Efektivnizdravotnicvi, 2024] tento názor je ve shodě i s MUDr. Smejkalem z IKEMU, který uvádí, že: „Máme spoustu |

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
|   |                         | nemocnic, ale některé už opravdu mít nemusíme.“<br>[irozhlas, 2024]<br>OECD ve svých doporučeních doporučuje zvýšení kapacity lékařských a zdravotnických fakult, zavedení stipendijních programů a zlepšení vzdělávání a posílení samostatnosti a odpovědnosti.   |
| Finanční zvýhodnění a posílení prevence | V souladu s doporučením | Konkrétní doporučení k finančnímu zvýhodnění prevence OECD nedává, nicméně se zmiňuje o podpoře zdravého životního stylu a doporučuje nám rozvíjet preventivní programy a finanční motivace. Lékař a ekonom, člen NERV Pavel Hroboň, uvádí: „že investice do prevence se nám v dlouhodobém horizontu vrátí 1,7 krát“. Například sleva ze zdravotního pojištění by mohla být pro značnou část populace motivační. |
| Zdravotnictví musí být efektivní        | V souladu s doporučením | Spolu ve svém programu nepíše o žádných konkrétních opatřeních vedoucí ke zvýšené efektivitě, v předvolebním programu dle mě jde o obecnou proklamaci, nicméně zvýšení efektivity spolu s konkrétními kroky je v souladu s doporučením OECD.   |
| Profesionální řízení zdravotnictví      | V souladu s doporučením | Konkrétně o profesionálním řízení zdravotnictví se doporučení OECD nezmiňuje nicméně skutečně profesionálně řízené zdravotnictví je efektivní to je v souladu s doporučením.   |
| Vstřícný přístup                        | neutrální               | O vstřícném přístupu se doporučení nezmiňují.  |

### 3.1.2 ANO [ANO, 2021]

Tabulka 2 - Předvolební program ANO [ANO, 2021]

| Návrh opatření  | Doporučení              | Komentář   |
|---|-------------------------|--|
| Posílit prevenci – preventivní screeningové programy.<br>Rozjedeme program zdravého Česka, vytvoříme programy | V souladu s doporučením | ANO se v předvolebním programu v oblasti prevence soustředí především na oblast onkologie a snížení obezity o 5 příček do roku 2025 za pomoci pohybu především ve školách. Prosazování |

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| na podporu přirozeného pohybu na školách.   |                         | zdravého životního stylu je v souladu s doporučením OECD.  |
| Komplexní elektronizace zdravotnictví, kybernetická bezpečnost nemocnic.<br>Implementujeme zákon eHealth, sdílený lékový záznam.                          | V souladu s doporučením | Elektronizace zdravotnictví je jednoznačně v souladu s doporučením. ANO chce implementovat zákon eHealth a elektronizovat veškeré žádanky, poukazy atp. Navrhuje systém přístupný i pro obyvatelstvo což je také jedno z doporučení. |
| Navyšování počtu našich zdravotníků a zvýšení atraktivity těchto profesí pro studenty středních a vysokých škol.  | V souladu s doporučením | Zvýšení kapacity vzdělávání a zvýšení kariérních příležitostí je jedno z doporučení OECD.  |
| Chceme moderní nemocnice.<br>Moderní zázemí pro léčbu.<br>Budeme dál zvyšovat dostupnost moderní léčby a léčivých přípravků pro moderní terapii.          | V souladu s doporučením | Pod pojmem moderní nemocnice si ANO představuje ve svém programu investice do budov a přístrojového vybavení. Moderní nemocnice a moderní způsoby léčby jsou efektivní což je v souladu s doporučeními.                              |
| Rozšíříme kompetence všeobecných sester.  | V souladu s doporučením | Posílení zodpovědnosti a samostatnosti je jedno z doporučení OECD.   |
| Otevřeme anonymizovaná data ze zdravotnických registrů veřejnosti za účelem rozvoje systému měření kvality a srovnávání poskytovatelů zdravotních služeb. | V souladu s doporučením | Dostupná data o kvalitě a cenách poskytované zdravotní péče jsou v souladu s doporučením OECD.   |
| Maximálně podpoříme zájem o studium zdravotnických profesí.   | V souladu s opatřeními  | ANO nepíše, co konkrétně si představit pod pojmem maximální podpora zájemců o studium – nicméně např. stipendijní programy pro zdravotnické pracovníky jsou v souladu s doporučením. Zde bych raději uváděl konkrétní                |

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
|   |                        | body například podpora odborné veřejnosti i mediálně známých tváří, vznik celonárodní kampaně na propagaci zdravotnických profesí ve stylu marketingově zdařilé kampaně FN Plzeň „Zažij Hrdost“. Vznik Komory sester, která by byla stejně respektovanou organizací jako ČLK a mohla by napomoci propagaci NLZP. |
| Budeme dále podporovat vznik samostatných lékařských praxí, především ordinací pediatriů, psychiatrů, stomatologů a dalších lékařských oborů tam, kde jejich služby zatím nejsou dostupné.  | V souladu s opatřeními | V doporučení OECD ke snížení strukturálních rozdílů mezi regiony ČR je doporučení k motivaci lékařů k usazování v odlehlých a méně atraktivních lokalitách. Nicméně konkrétní způsob, jakým toho dosáhnout ANO neuvádí.  |
| Podpoříme soběstačnost výroby léčivých přípravků a zdravotnických prostředků a posílíme mechanismy zabraňující výpadkům dodávek. Posílíme regulaci reexportu léčiv a vymáhání povinnosti výrobce léky zajistit. Léky určené českým pacientům nesmějí skončit v zahraničí. | neutrální              | Žádné z konkrétních doporučení OECD pro naše zdravotnictví se tímto nezabývá.  |
| Zlepšíme financování a personálně posílíme orgány ochrany veřejného zdraví. Vytvoříme moderní organizaci institucí pro veřejné zdraví, která bude skutečnou autoritou, bude zpracovávat data a vydávat stanoviska.  | neutrální              | Žádné z konkrétních doporučení OECD pro naše zdravotnictví se tímto nezabývá.  |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| Podpoříme péči o duševní zdraví obyvatel včetně vytvoření sítě krizových center.  | neutrální | Žádné z konkrétních doporučení OECD pro naše zdravotnictví se tímto nezabývá.   |
| Vytvoříme systém sdružených praxí a dále posílíme kompetence praktických lékařů. Zrušíme preskripční omezení znemožňující praktickým lékařům předepisovat léky pro své pacienty.  | neutrální | V doporučení OECD nalezneme posílení role praktických lékařů, ale především v roli koordinátora léčby a preventivních opatření. Doporučuje zavést tzv. gatekeeping. Což si myslím, že není myšlenkou tohoto bodu programu hnutí ANO.  |
| Zajistíme větší dostupnost péče ze strany zdravotních pojišťoven. Budeme vyžadovat sledování doby, za kterou je pacientovi poskytnuta předepsaná péče, povinné hlášení objednacích dob a informace, zda poskytovatelé přijímají či nepřijímají nové pacienty. | neutrální | Žádné z konkrétních doporučení OECD pro naše zdravotnictví se tímto nezabývá. Obecně mohou zdravotní pojišťovny poskytovat pouze takový objem péče, na který vyberou objem prostředků ze zdravotního pojištění od svých pojištěnců. Např. zvýšení počtu nasmlouvaných endoprotéz u jednotlivých provozovatelů závisí na jejich rozpočtových možnostech jednotlivých pojišťoven a předpokladech hrazení další péče, ne pouze na kapacitě daného zařízení. Přijímání, či nepřijímání pacientů je v kompetenci zdravotních pojišťoven, které uzavírají smlouvy s jednotlivými poskytovateli zdravotních služeb. Data je možné v jednotlivých pojišťovnách dohledat. Povinné hlášení dle mého názoru nic nepřinese. |

### 3.1.3 PIRSTAN

Tabulka 3 - Předvolební program PIRSTAN [PIR+STAN, 2021]

| Návrh opatření  | Doporučení              | Komentář  |
|---|-------------------------|---|
| Podpora zdravého životního stylu – každý ať se rozhodne, jestli chce žít zdravě. Ať k tomu ale má dost informací. | V souladu s doporučením | Prosazování zdravého životního stylu, prevence a zvýšení informovanosti je v souladu s doporučením OECD. Další doporučení OECD je |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| <p>Ty, kdo upřednostní zdraví, podporujme. Podporujme preventivní programy. Systematicky zhodnotíme přínos prevence pro zdraví a nákladovou efektivitu všech stávajících i nových preventivních opatření.</p>  |                                | <p>zvýšení nákladů na zdravotní péči vázané na odpovídající zvýšení zdravotních ukazatelů.</p>   |
| <p>Kvalitní zdravotní péče bude dostupná pro všechny občany, co nejbližší jejich domovům. Dostupnost a kvalita bude systematicky sledována, vyhodnocována a podporována účelným financováním a vytvořením lepších pracovních podmínek pro zdravotníky.</p> | <p>V souladu s doporučením</p> | <p>V tomto bodu volebního programu PirStan navrhuji elektronické žádanky, upřesnění parametrů místní dostupnosti, měření kvality péče a zavedení „open dat“. PirStan chtějí hodnotit přínosy a náklady péče a stanovit základní síť nemocnic a zvolit nástroje pro vhodné financování domácí péče. Elektronické žádanky jsou součástí doporučené elektronizace, měření „nákladů a výnosů“ a dostupnost dat pro veřejnost je součástí doporučení.</p> |
| <p>Duševní zdraví jako priorita, včasná léčba a vhodná prevence.</p>   | <p>neutrální</p>               | <p>Žádné z konkrétních doporučení OECD pro naše zdravotnictví se tímto nezabývá. Nicméně nerozporuji, že je potřeba reformy psychiatrické péče.</p>  |
| <p>Propojení dat v zájmu zdravotníků i pacientů</p>  | <p>V souladu s doporučením</p> | <p>Pod tímto bodem se v programu PirStan skrývá elektronizace zdravotnictví – projekt eŽádanky, standardy komunikace zdravotnických systémů, kyberbezpečnost, propojení na portál občana a kontrola dat obyvateli. Elektronizace dat v podání PirStanu je nejkomplexnější ze všech analyzovaných volebních programů. V doporučení OECD je uvedena jak elektronizace zdravotnictví, tak sdílení zdravotnických dat s veřejností.</p>                  |
| <p>Vyvážená politika v návykovém chování a konopí pod kontrolou a zdaněním.</p>  | <p>Proti doporučení</p>        | <p>PirStan chce upravit daňové zákony i úroveň striktnosti regulace podle reálné společenské nebezpečnosti látek. Navrhují legalizaci a zdanění konopí. Daňové výnosy z legalizace chtějí směřovat jako příjem do zdravotnického systému.</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Což je součástí doporučení OECD jako zavedení daní na „nezdravé věci“. Ale na druhé straně je tato legalizace v rozporu s doporučením OECD ke zlepšení zdravotního stavu obyvatelstva. |
|--|--|--|

### 3.1.4 SPD

Tabulka 4 - Předvolební program SPD [SPD, 2021]

| Návrh opatření   | Doporučení              | Komentář  |
|--|-------------------------|---|
| Současně podpoříme kvalitní primární a sekundární prevenci společensky nejvýznamnějších chorob, jako jsou choroby srdce, cév, nádorová a duševní onemocnění. | V souladu s doporučením | Ve volebním programu SPD nejsou konkrétní návrhy, jak chtějí podpořit prevenci. Nicméně podpora prevence a zdravého životního stylu je v souladu s doporučením OECD.  |
| SPD bude usilovat o to, aby stát a orgány veřejné správy mohly ovlivňovat výši odměn pracovníků ve zdravotnictví, která je stále nedostatečná.               | Proti doporučení        | Stát může ovlivnit tabulkovými platy cca 1/3 pracovníků ve zdravotnictví, kteří jsou zaměstnanci jím přímo řízených organizací. Nad ostatními nemá vliv. Zde fungují tržní principy a dle mého názoru je to tak správně. OECD považuje úroveň platů ve zdravotnictví v ČR vztáženou k poměru průměrného platu v ekonomice za srovnatelnou v porovnání s ostatními ekonomicky vyspělými zeměmi a doporučuje je nezvyšovat. |
| Podpoříme systém zdravotnického školství a postgraduálního vzdělávání lékařů a dalších zdravotníků.  | V souladu s doporučením | Zvýšení kapacity lékařských a zdravotnických fakult je v souladu s doporučením OECD.  |
| SPD bude trvat na změně cenové politiky ke snížení neúčelných nákladů, předražených nákupů, tak aby zůstalo více prostředků na mzdy a léčení.                | V souladu s doporučením | Pokud si SPD pod tímto bodem představuje zvýšení efektivity zdravotnictví, tak je to v souladu s doporučením. Konkrétní doporučení k rozboru neuvádí, spíše se tedy jedná o obecné prohlášení pro jejich potenciální voliče.  |

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Chceme, aby stát občanům garantoval kvalitu a dostupnost zdravotních služeb, především stomatology. | V souladu s doporučením | Pokud je tímto volebním heslem myšlena podpora a motivace usazování lékařů, pediatrů a stomatologů v odlehlých regionech, je to v souladu s doporučením ke snížení strukturální rozdílu mezi regiony ČR. |
|---|-------------------------|--|

### 3.1.5 Shrnutí

Všem politickým stranám napříč politickým spektrem chybí odvaha dělat zásadní zdravotnické reformy. [VESELKA,2023] Z předvolebních programů bylo poměrně složité vytáhnout hlavní myšlenku dané politické strany a tu porovnat s doporučením OECD. Téměř všechny analyzované politické subjekty se předhánějí v tom, co chtějí postavit, zařídit a zlepšit. Potřebu zdravotnické reformy zmiňuje pouze koalice Spolu (i když bez konkrétních doporučení). Politické subjekty řeší pouze výdajovou stránku zdravotnictví – preventivní programy, platy (mzdy), výstavbu, výdaje na to či ono, sporně efektivitu. Potřebnou elektronizaci zdravotnictví řeší ve svém programu každá strana, nejvíce propracovanou jí má koalice PirStan. Žádný z analyzovaných politických subjektů nemá odvahu k aplikaci doporučení OECD na příjmové straně. Nikdo nepočítá se zavedením spoluúčasti pacientů a zavedením možnosti připojištění a definováním standardu plně hrazené péče. Tedy potvrzují závěr OECD z její analýzy z roku 2017, že v ČR bude i v následujícím volebním období chybět koncepce zdravotnictví. Žádná z politických stran nemá dostatek odvahy, všichni mají na paměti drtivé vítězství ČSSD v krajských a senátních volbách v roce 2008 po zavedení regulačních poplatků vládou ODS. V tomto smyslu (zachování vysokého standardu péče) je potřeba dlouhodobé práce, ve smyslu komunikace s obyvateli ČR v otázkách ekonomicko-zdravotnických, například známý lékař Tomáš Šebek prohlásil: „Musíme začít vnímat zdraví jako komoditu, jako peníze, kariéra, auto, rodina, manželka, děti... Když se budeme pořád ke zdraví stavět způsobem: Já si zajdu někam do nemocnice, tam bude pan doktor v bílém plášti, udělá nějaký zázrak, podá mi nějakou pilulku, někam mě řízne, vyřeší můj problém a já budu znovu zdrav, tak to je prostě nesmysl. S tím je potřeba začít pracovat.“ [Seznam zprávy, 2024]. V citovaném článku doporučuje začít vysvětlovat, že zdraví je komodita stejně jako peníze nebo kariéra. Zdravotnický systém by měl být nastaven k silné podpoře prevence, a ne k drahé léčbě, kdy současný systém zdravotního pojištění hradí léčbu nemocí způsobených nezdravým životním stylem a zanedbanou prevencí. Takový zdravotní systém je podle Šebka odsouzen ke krachu a doporučuje k motivaci obyvatel finanční instrumenty za udržování se ve zdraví. [Seznam zprávy, 2024]

## 4 DOPORUČENÍ PRO ROZVOJ URGENTNÍCH PŘÍJMŮ V ČR

Vláda ČR dne 13. července 2020 schválila Strategický rámec rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030 [ZDRAVÍ 2030, 2020], dále „Zdraví 2030“. V tomto strategickém dokumentu se hovoří o potřebě reformy primární péče, protože v posledních letech dochází ke snižování dostupnosti zdravotní péče zejména v odlehlých lokalitách a tím dochází ke zneužívání záchranné služby. [ZDRAVÍ 2030, 2020] Reformu primární péče a nerovnoměrné rozmístění dostupné péče nám vytýká i OECD. [OECD, 2017] MZČR si klade za cíl vytvořit, v rámci reformy primární péče, vybudování rovnoměrné sítě urgentních příjmů, jejichž součástí bude v rámci nového modelu Lékařská pohotovostní služba. V tomto dokumentu („Zdraví 2030“) se hovoří o cca jednom urgentním příjmu na okres. [ZDRAVÍ 2030, 2020]

MZČR se zavazuje k investiční podpoře vytváření urgentních příjmů především díky vyjednané podpoře z fondů EU. [MZČR – TISKOVÉ ZPRÁVY, 2020] Dále na základě memoranda o spolupráci při budování sítě zdravotnických zařízení s funkčními urgentními příjmy v ČR mezi MZČR a ZP byli stanoveny i nové kódy pro výkony hrazené zdravotními pojišťovnami (viz tabulka 5) a roční bonifikace 30 mil. Kč pro UP typu I.A, 7 mil. Kč pro UP typu I.B, 3 mil. Kč pro UP II.A, 2 mil. Kč pro UP II.B. [MZČR – memorandum o spolupráci, 2019].

**Tabulka 5 - Nové výkony pro UP [MZČR – memorandum o spolupráci, 2019]**

| KÓD   | NÁZEV  |
|-------|--|
| 06720 | Triáž pacientů na oddělení urgentního příjmu         |
| 06726 | Komplexní vyšetření lékařem UP                       |
| 06727 | Kontrolní vyšetření lékařem UP                       |
| 06728 | Péče o nemocného na intenzivní vyšetřovně UP á 15min |
| 06729 | Péče o nemocného na expektačním lůžku UP á 15 min    |

MZČR zpracovalo metodický pokyn pro zřízení a vedení urgentních příjmů poskytovateli akutní lůžkové péče v ČR. [VĚSTNÍK 9, 2020] Tento metodický pokyn definuje typy urgentních příjmů dle rozsahu poskytovaných zdravotních služeb, strukturu urgentního příjmu, technické a věcné vybavení, personální zabezpečení a potřebný diagnostický komplement.

### 4.1 Typy urgentních příjmů

Na základě věstníku č. 9/2020 MZČR jsou definovány základní typy urgentních příjmů typ I a typ II. Typ I zřizuje poskytovatel akutní lůžkové péče se statutem centra vysoce specializované péče. Typ II zřizuje poskytovatel akutní lůžkové péče, který poskytuje zdravotní

péči alespoň v oborech vnitřní lékařství, chirurgie, anesteziologie a intenzivní medicína, gynekologie a porodnictví. [VĚSTNÍK 9, 2020]. Na základě výše uvedeného memoranda o spolupráci mezi MZČR a zdravotními pojišťovnami se urgentní příjmy prvního i druhého typu dále dělí na typ A a B. V ČR tedy máme 4 typy urgentních příjmů, jsou to typy I.A, I.B, II.A, II.B. V příloze č. 2 Věstníku 9/2020 jsou uvedeny minimální počty lůžek pro jednotlivé typy UP. UP I. typu musí mít minimálně 3 resuscitační lůžka, 6 expektačních lůžek a 4 ambulance. UP II. typu musí mít minimálně 1 resuscitační lůžko, 3 expektační lůžka a 2 ambulance. [VĚSTNÍK 8, 2019]

#### **4.1.1 Typ I.A**

Urgentní příjem nejvyššího typu je zřízen v centrech vysoce specializované traumatologické péče pro dospělé nebo pro děti. [MZČR – memorandum o spolupráci, 2019]. V pražských nemocnicích nalezneme UP typu I.A ve FN Motol, FNKV, Thomayerově nemocnici a v ÚVN. V Brně je UP I.A ve FN Brno a dále jsou to všechny Fakultní nemocnice v krajských městech a Krajské nemocnice v Českých Budějovicích, Liberci, Ústí nad Labem a Zlíně. V ČR se jedná celkem o 13 pracovišť.

#### **4.1.2 Typ I.B**

Urgentní příjem typu I. B musí splňovat podmínky pro UP II. typu a zároveň plní funkci krajské nemocnice a je držitelem statutu „Iktového centra“. Jedná se o 4 krajská pracoviště, v jejichž kraji se nenachází traumacentrum s UP typu I.A. UP typu I.B nalezneme v nemocnici Karlovy Vary, Pardubice, Jihlava a Mladá Boleslav. [MZČR – memorandum o spolupráci, 2019]

#### **4.1.3 Typ II.A**

Poskytovatel akutní lůžkové péče musí pro urgentní příjem typu II.A disponovat lůžky v odbornostech interna, chirurgie, ARO, gynekologie a porodnictví. A dále mít nepřetržitě v režimu 24/7 dostupnou klinickou biochemii, radiologii a zobrazovací metody. V ČR se jedná o 64 poskytovatelů. V západních Čechách se jedná o bývalé nemocnice okresního typu – nemocnici v Klatovech, Domažlicích, Chebu, Sokolově a dále plzeňskou Mulačovu nemocnici. [MZČR – memorandum o spolupráci, 2019]

#### **4.1.4 Typ II.B**

Nejnižším typem UP je typ II.B. Spadají do něj poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří nesplňují podmínky pro typ II.A, ale jsou v síti poskytovatelů zdravotních služeb nezbytní pro zajištění dostupnosti akutní lůžkové péče ve vybraných oborech ve své lokalitě. V ČR se jedná o 15 poskytovatelů. V západních Čechách jde pouze o Stodskou nemocnici a Privamed. [MZČR

– memorandum o spolupráci, 2019] Další nemocnice neuvedené v memorandu o spolupráci při budování urgentních příjmů nejsou dle tohoto dokumentu nezbytné pro zajištění dostupnosti v síti poskytovatelů zdravotních služeb. V západních Čechách jsou to nemocnice v Rokycanech, Horažďovicích, Sušici a Mariánských Lázních. Z výše uvedeného vyplývá, že je předpoklad transformace lůžkového fondu těchto zařízení na sociální lůžka a lůžka následné péče. Reformu lůžkového fondu nám ve své zprávě doporučuje i OECD. [OECD, 2017]



Obrázek 2 - Síť nemocnic s urgentním příjmem [MZČR – Mapa nemocnic s UP, 2019]

## 4.2 Struktura urgentního příjmu

Věstník MZČR 9/2020 doporučuje pro snadnou orientaci příchozích pacientů používat jednotný název UP/Emergency. UP by měl mít vstupní koridory umístěny tak, aby byla zajištěna přímá dostupnost pro výjezdové skupiny ZZS i pro příchozí pacienty. Dále by měl být strukturován na příjmovou (administrativní), ambulantní a lůžkovou část. V tomto doporučení se pamatuje i na vhodný návrh prostoru čekáren tak, aby se dal využít i za specifických situací, jako je hromadný příjem pacientů v rámci traumaplánu a umožnil oddělení pacientů s infekčními příznaky v době epidemie. [VĚSTNÍK 9, 2020]

#### **4.2.1 Administrativní část**

V administrativní části dochází k prvnímu kontaktu zdravotnického pracovníka a příchozího pacienta. Měla by se zde určit časová naléhavost a místo ošetření. Triage se doporučuje provádět dle standardizované a validované metodiky. [VĚSTNÍK 9, 2020] Součástí administrativní části je i kontaktní místo pro spolupráci s poskytovatelem zdravotnické záchranné služby. [ČESKO. § 6 odst. 1 zákona č. 374/2011 Sb.]

#### **4.2.2 Ambulantní část**

Ambulantní část UP slouží pro poskytování zdravotních služeb pacientům bez závažného postižení zdraví a přímého ohrožení života. [VĚSTNÍK 9, 2020]

#### **4.2.3 Expektační lůžková část**

Expektační lůžka UP jsou určena pro krátkodobé observace a monitorace pacientů, k provedení krátkodobé terapie nebo k provedení složitějších vyšetření a diagnostiky. Na expektačním lůžku je možný pobyt pacienta až na dobu 24 hodin při čekání na uvolnění cílového lůžka poskytovatele zdravotních služeb. [VĚSTNÍK 9, 2020]

#### **4.2.4 Resuscitační a intenzivní lůžková část**

Resuscitační lůžka jsou určena pacientům se závažným postižením zdraví a v přímém ohrožení života. Dle Věstníku MZČR 9/2020 by se zde měla provádět pouze nezbytná vyšetření a léčba a pacient by měl být následně předán na další pracoviště poskytovatele zdravotních služeb.

#### **4.2.5 Heliport/ provozní místo HEMS pro přistání vrtulníků letecké záchranné služby**

UP I. typu musí mít heliport pro denní i noční provoz umožňující přistání dle VFR (Visual Flight Rules) nikoli dle přístrojů. UP II. typu musí mít heliport nebo provozní místo HEMS alespoň pro denní provoz, rovněž uzpůsobený pro přistání pod vizuální kontrolou. Heliport nebo provozní místo HEMS musí být schváleno Úřadem pro civilní letectví a musí splňovat požadavky národního předpisu L14H. [VĚSTNÍK 9, 2020]. [VĚSTNÍK 8, 2019] Vyhláška č. 92/2012 o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče stanovuje i nejvyšší přípustnou dojezdovou vzdálenost heliportu od UP. Pro UP I. typu je stanovena doba na 2 minuty. Pro UP II. typu je nejvyšší dojezdová vzdálenost od heliportu/ provozního místa HEMS stanovena na 8 minut. [ČESKO. Vyhláška č. 92/2012 Sb.]

### **4.3 Požadavky na technické a věcné vybavení urgentních příjmů**

Požadavky na vybavení UP jsou stanoveny vyhláškou č. 92/2012 Sb. O požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, která v příloze č. 10 stanovuje konkrétní požadavky na věcné a technické vybavení pracovišť urgentního příjmu. Ve vyhlášce jsou definovány požadavky jak na základní vybavení pracovišť UP, skladovací a provozní prostory, tak i konkrétní požadavky na vybavení resuscitačních, expektačních lůžek i ambulantních a dalších prostor.

### **4.4 Personální zabezpečení**

Personální zabezpečení pracovišť UP je řešeno ve vyhlášce 99/2012 Sb. O požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, která rovněž v příloze č. 10 stanovuje požadavky na personální zabezpečení pracovišť urgentního příjmu. Vyhláška vyžaduje zabezpečení UP lékařem se specializací z urgentní medicíny, anesteziologem, intenzivistou, chirurgem, internistou, kardiologem, neurologem. Pokud není UP zajištěn primárně urgentistou, anesteziologem nebo intenzivistou musí být zajištěna jeho fyzická přítomnost do 5 minut od vyžádání. Požadavky na zajištění lůžkové části UP nelékařskými zdravotnickými pracovníky jsou ve vyhlášce definovány dle typu lůžka. Pro resuscitační lůžka jsou vyžadovány sestry pro intenzivní péči nebo zdravotničtí záchranáři specialisté pro urgentní medicínu v počtu 3 NLZP na 4 resuscitační lůžka. Pro expektační lůžka je vyžadována všeobecná sestra nebo zdravotnický záchranář v počtu 1 NLZP ve směně na 4 expektační lůžka. Pomocný zdravotnický personál (sanitář) nejvýše na 4 lůžka. Kontaktní místo musí být zajištěno všeobecnou sestrou schopnou práce bez odborného dohledu nebo zdravotnickým záchranářem. [ČESKO. Vyhláška č. 99/2012 Sb.]

## 5 URGENTNÍ PŘÍJEM FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Urgentní příjem FN Plzeň je urgentním příjmem I. typu. Je místem akutního ošetření pacientů přicházejících do lochotínského areálu FN Plzeň s interní, neurologickou, kardiologickou, chirurgickou nebo ortopedickou problematikou. Pacienti jsou k akutnímu ošetření také přiváženi sanitními vozy ZZS i vrtulníky leteckých výjezdových skupin. Nejčastěji se jedná o posádku Kryštof 7 LZS AČR Líně, dále pak o Kryštof 1 Praha, Kryštof 13 České Budějovice a Kryštof 15 Ústí nad Labem. UP FN Plzeň jako urgentní příjem nejvyššího typu je vstupní branou pro centrové pacienty nejen z Plzeňského a Karlovarského kraje, ale i přilehlých částí Ústeckého, Středočeského a Jihočeského kraje. Celkově jde o zhruba 1 milion obyvatel ČR. [ČSÚ, 2023]. UP je stavebně rozdělen na vysokoprahovou část (Emergency), nízkoprahovou část (expektační lůžka tzv. Akutní zónu neboli AZUP) a bezprahové oborové ambulance. Urgentní příjem FN Plzeň prozatím není samostatné pracoviště, ale je součástí Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM), proto se provoz na UP řídí kromě provozního řádu UP PRO 24/03 také provozním řádem KARIM PRO/KARIM/01/05. UP FN Plzeň má svého vedoucího lékaře/staniční sestru, ale ten je organizačně podřízen přednostovi/vrchní sestře KARIM.

V roce 2023 se na urgentním příjmu provedlo 64 299 vyšetření, z toho bylo hospitalizováno 8 870 osob a jednalo se o 7% meziroční nárůst oproti roku 2022. Z oborových ambulancí interních oborů jsou nejvytíženější lékaři interní ambulance 1. Interní kliniky (10 480 vykázaných ambulantních ošetření, meziročně setrvalý stav), následují lékaři neurologické ambulance Neurologické kliniky (8 009 vykázaných ambulantních ošetření s 6 % meziročním nárůstem). Nejméně vytížená je ambulance praktického lékaře (2 959 vykázaných ošetření a meziročním pokles 3 %) a lékař kardiologické ambulance Kardiologické kliniky (1 024 vykázaných ošetření s meziročním poklesem 6 %). Z chirurgických oborů jsou nejvytíženější lékaři ortopedické ambulance Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí (21 124 vykázaných ošetření s meziročním 12 % nárůstem) a dále lékaři chirurgické ambulance Chirurgické kliniky (18 224 vykázaných ošetření s meziročním 12% nárůstem). Na resuscitačních lůžkách UP bylo ošetřeno 1 217 pacientů, což je meziroční 26 % nárůst. Expektační lůžka byla v roce 2023 obsazena 8 761 pacienty což je meziročně setrvalý stav. [prof. BENEŠ – Benchmarking UP, 2023]

**Tabulka 6 – Vývoj stavu ošetřených na UP [BENEŠ, 2023]**

| UP     | interna | neurologie | kardiologie | praktik | chirurgie | ortopedie | AZUP  | EM   |
|--------|---------|------------|-------------|---------|-----------|-----------|-------|------|
| 2022   | 10572   | 7532       | 1087        | 3055    | 16237     | 18822     | 8826  | 965  |
| 2023   | 10480   | 8009       | 1024        | 2959    | 18224     | 21124     | 8761  | 1217 |
| nárůst | -1%     | +6%        | -6%         | -3%     | +12%      | +12%      | -0,7% | +26% |

## 5.1 Historie UP FN Plzeň

Nízkoprahová část UP ve FN Plzeň se začala budovat koncem roku 2017, kdy se započalo s rekonstrukcí nevyhovujících prostor původního oddělení Centrální příjem. Díky rekonstrukci za cca 100 milionů Kč se postupně za plného provozu ve 3 etapách změnil původní stísněné nevyhovující prostory na nové moderní pracoviště. Rekonstrukce byla dokončena na podzim 2019. Byly zvětšeny čekárny, zvýšil se počet ambulancí, vznikl zcela nový sál se třinácti expektačními lůžky. [MZČR, 2019] Díky zvýšení počtu ambulancí se mohla akutní ambulance Chirurgické kliniky přesunout z původních prostor ve vchodu B a zvýšil se tak komfort pro pacienty, protože není nutné se přesouvat v rámci jednotlivých vyšetření po areálu FN Plzeň a vše je umístěno v jednom vchodě. Rekonstrukce se netýkala vysokoprahové části UP, to je ve svých prostorech od roku 2001, kam se přesunulo po výstavbě komplementu centrálních operačních sálů ze starého emergency umístěného na pavilonu 22 v Borské části Fakultní nemocnice, kde vzniklo v listopadu 1994.

## 5.2 Struktura urgentního příjmu FN Plzeň

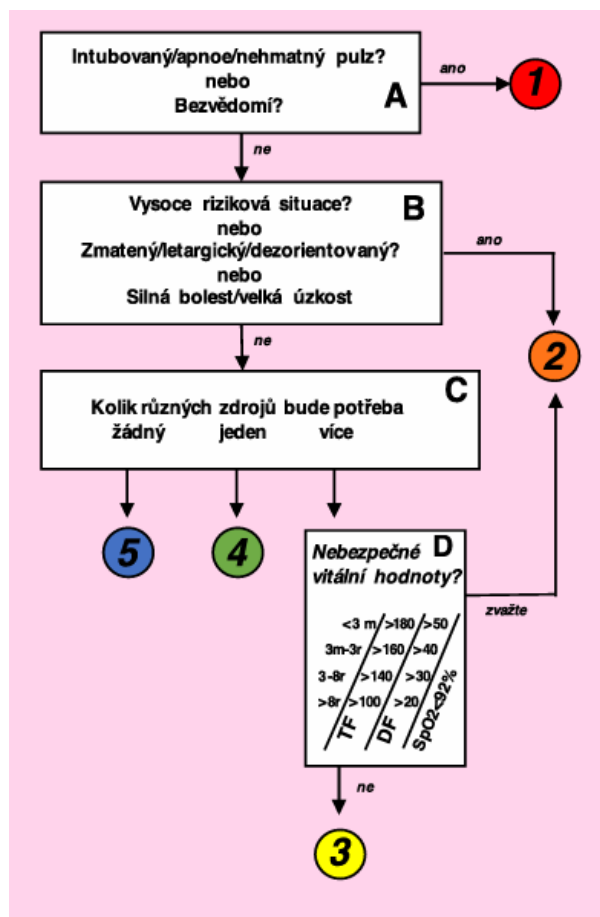
### 5.2.1 Administrativní část UP – příjmací kancelář, kontaktní místo

Ve vstupní hale se nachází registrační systém – elektronický kiosek, generující registrační lístky do vyvolávacího systému. Takto jsou předtříděni pacienti přicházející k plánovaným příjmům přes příjmací kancelář, kde se vyřídí potřebná administrativa, jsou směřováni do centrální šatny, a dále na konkrétní oddělení, kde je plánován jejich příjem. Příjmací kancelář je dále nápomocna při administraci ošetření cizinců a samoplátců. Má možnost nahlížet do registrů zdravotních pojišťoven a kontrolovat platnost pojištění, vystavuje faktury za ošetření samoplátcům. Příjmací kancelář je kontaktním místem ve smyslu §6 zákona 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. Zajišťuje příjem informací od ZZS o příjezdu pacienta na všechna pracoviště FN Plzeň, tuto informaci předává dál konkrétnímu pracovišti v rámci FN Plzeň v rámci UP na triage. Pro komunikaci se zdravotnickým operačním střediskem ZZS se využívá zabezpečený komunikační systém MED TEXT. [PRO24/03, 2024] Akutní pacienti a posádka ZZS po předtřídění v kiosku postupují dále na triage pacientů vyžadujících akutní

ošetření. V těchto prostorech se pohybuje administrativní pracovník tzv. „průvodce pacienta“, který zodpoví případné dotazy, případně pacienty vhodně nasměruje.

### 5.2.2 Triage

Pacienti přicházející/přijíždějící vozem ZZS k akutnímu ošetření si po vstupu do prostor UP vytisknou v samoobslužném kiosku pořadové číslo a jsou třídícím NLZP vyvoláni na třídící ambulanci. Pacienti v přímém ohrožení života nebo ve stavu, kde je nebezpečí z prodlení, vynechávají třídící ambulanci a směřují se samostatným vchodem na Emergency. Na třídící ambulanci je třídícím pracovníkem po základním pohovoru a vyšetření určena prioritizace ošetření a oborové směřování pacienta. K triage na UP ve FN Plzeň je využíván Emergency Severity Index (ESI viz obrázek 4). NLZP na triage také rovnoměrně rozděluje příchozí/přijíždějící pacienty na UP dle aktuálního zatížení UP. Především pacienti s prioritou ESI 2 mezi AZUP a Emergency. Případně ESI 3 mezi oborovými ambulancemi a AZUP tak, aby se předešlo přetížení, jakékoliv části UP a současně se zlepšil přístup pacientů v rámci UP. [PRO24/03, 2024]



Obrázek 3 - ESI [PRO24/03, 2024]

|   |                    |                        |  |
|---|--------------------|------------------------|--|
| 1 | RESUSCITACE        | ČERVENÁ<br>IHNEĎ       | ŽIVOT OHROŽUJÍCÍ STAV<br>TĚŽKÉ ZRANĚNÍ<br>ZÁSTAVA OBĚHU                              |
| 2 | VELMI<br>NALÉHAVÝ  | ORANŽOVÁ<br>MINUTY     | ZÁVAŽNÉ ONEMOCNĚNÍ NEBO<br>ZRANĚNÍ VYŽADUJÍCÍ<br>NEODKLADNOU PÉČI                    |
| 3 | NALÉHAVÝ           | ŽLUTÁ<br>DESÍTKY MINUT | STŘEDNĚ ZÁVAŽNÉ ZDRAVOTNÍ<br>POTÍŽE<br>STŘEDNĚ ZÁVAŽNÁ ZRANĚNÍ<br>STABILNÍ PACIENT   |
| 4 | MALÁ<br>NALÉHAVOST | ZELENÁ<br>HODINY       | BĚŽNÁ AMBULANTNÍ PÉČE<br>NEHROZÍ NEBEZPEČÍ Z PRODLENÍ                                |
| 5 | BEZ<br>NALÉHAVOSTI | MODRÁ<br>HODINY        | NEJEDNÁ SE O NALÉHAVÝ STAV<br>ODPOVÍDÁ OŠETŘENÍ V<br>AMBULANCI PRAKTICKÉHO<br>LÉKAŘE |

Obrázek 4 – Informace pro pacienty o ESI ve vchodě UP [PRO24/03, 2024]

### 5.2.3 Emergency

Emergency neboli „Crash room“ či také vysokoprahová část urgentního příjmu je resuscitační a intenzivní lůžková část zajišťující péči o pacienty se selháním či selháváním základních životních funkcí a tím jsou v přímém ohrožení života. [PRO24/03, 2024] Primárně jsou sem směřováni pacienti priority ESI 1 (příp. ESI 2 při nedostatku lůžek na AZUP) a to buď rovnou z terénu sanitním vozem (samostatný vchod) anebo přeměrování z triage. Úsek disponuje čtyřmi mobilními ventilovanými resuscitačními lůžky, schopnými okamžitého přijetí kriticky nemocných. Dále jsou v rezervě další čtyři mobilní ventilovaná lůžka na „zákrokovém sálku“, která jsou stavebně oddělena a v pandemické době sloužila jako vhodná izolace pro kriticky dušné covid pozitivní pacienty. Zázkrový sálek je plně vybaven slouží jako rezerva ventilovaných resuscitačních lůžek na UP v případě vyhlášení traumaplánu FN.

Úhrada zdravotní péče od zdravotní pojišťovny za pobyt pacienta na resuscitačním lůžku probíhá formou kódu 06728 – péče o nemocného na intenzivní vyšetřovně urgentního příjmu. Je účtována 1x za každých dokončených 15 minut pobytu na emergency a účtování je omezeno 16x za 1 den. Zdravotní pojišťovna tedy hradí pobyt pacienta na emergency maximálně 4 hodiny. [Zdravotní výkony, 2024]

### 5.2.4 Akutní zóna urgentního příjmu

Akutní zóna urgentního příjmu, zkráceně AZUP, slouží jako intenzivní a expektační lůžková část UP. Tato hala je vybavena třinácti monitorovanými mobilními lůžky. Svým charakterem splňuje kritéria multioborové JIP, proto jsou sem směřováni pacienti primárně ESI 2 (případně ležící ESI 3). [PRO24/03, 2024] Pacienti vyžadující akutní péči jsou zde ošetřováni paralelně díky snadnější multioborové spolupráci. Lůžka AZUP slouží ke krátkodobé observaci pacienta

za účelem provedení nezbytných vyšetření v rámci diagnostické rozvahy, monitorace pacienta, krátkodobé terapie, nebo do doby uvolnění lůžka cílového pracoviště poskytovatele zdravotních služeb. [VĚSTNÍK 9, 2020] V provozním řádu UP je uvedeno, že: „maximální doba pobytu pacienta na lůžku AZUP je 12 hodin (věstník 9/2020 MZČR připouští dobu pobytu na expektačním lůžku až 24 hodin), překročení této doby je možné jen v ojedinělých případech. Lůžka AZUP nemohou nahrazovat insuficienci lůžkových stanic standardní, a především intenzivní péče ve FN Plzeň“. [PRO24/03, 2024]

Úhrada zdravotní péče od zdravotní pojišťovny za pobyt pacienta na lůžku AZUP probíhá formou kódu 06729 – péče o nemocného na expektačním lůžku urgentního příjmu. Je účtována 1x za každých dokončených 15 minut pobytu na AZUP a účtování je omezena na 20x za 1 den. Zdravotní pojišťovna tedy hradí pobyt pacienta na AZUP maximálně 5 hodin. [Zdravotní výkony, 2024]

### **5.2.5 Oborové ambulance**

Ambulantní část UP slouží k ošetření, léčbě a příjmu pacientů s nižší naléhavostí bez ohrožení vitálních funkcí. [PRO24/03, 2024] Je rozdělena na zónu ambulancí interních oborů, která obsahuje odborné ambulance I. interní kliniky, Kardiologické kliniky a Neurologické kliniky fungující nepřetržitě. Ambulance praktického lékaře je dostupná v běžné pracovní době všedních dní. V plánu je rozšíření na poskytování lékařské služby první pomoci. Dále zde nalezneme zónu chirurgických oborů, ve které najdeme traumatologickou ambulanci Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí a dvě ambulance Chirurgické kliniky rovněž dostupné v nepřetržitém provozu.

### **5.2.6 Diagnostická část**

V prostoru urgentního příjmu jsou specializovaná pracoviště Kliniky zobrazovacích metod, jedná se o místnost s RTG, ambulanci sonografisty a pracoviště CT2. V případě výpadku CT2 je dostupné CT1 ve spojovací chodbě vedle UP, ve stejném místě se nachází i pracoviště magnetické rezonance.

### **5.2.7 Zákrokové sály**

Součástí UP jsou dva plně vybavené chirurgické zákrokové sály. Strukturou splňují kritéria operačních sálů s bariérovým přístupem a umožňují odpovídající hygienicko-epidemiologický režim. [PRO24/03, 2024]

### **5.2.8 Heliport**

Hlavní heliport byl vystaven v roce 2015, stavebně přímo navazuje spojovací chodbou na prostory UP, kritický pacient je tak za cca 30 vteřin chůze předáván na emergency. Je tedy s velkou rezervou splněn limit 2 minut kladený na dostupnost heliportu z UP. [ČESKO. Vyhláška č. 92/2012 Sb.] Z dříve užívaného heliportu, který se nyní stal záložním, bylo nutné pacienta přeložit do sanitního vozu a transportovat několik minut přes areál FN Plzeň. Nový heliport umožňuje denní i noční provoz a splňuje požadavky národního předpisu L14H. [PRO24/03, 2024] V rámci dotace na výstavbu heliportu byla u ústí koridoru z heliportu zbudována také předávací místnost pro předávání pacientů mezi leteckou výjezdovou skupinou a personálem UP. Předávací místnost se v současné době využívá jako záložní kapacita intenzivní péče pro případ aktivace traumaplánu UP.

### **5.3 Personální zabezpečení provozu UP FN Plzeň**

Personální zabezpečení UP ve FN Plzeň splňuje náležitosti stanovené přílohou č. 10 vyhlášky MZČR č. 99/2012 Sb. o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb.

#### **5.3.1 Vedoucí lékař UP**

Vedoucí lékař UP zodpovídá za provoz a koordinaci práce v prostoru UP. Podmínkou jmenování do funkce je způsobilost z Urgentní medicíny a medicíny katastrof. Podílí se na pre- i postgraduální výuce příslušných oborů. [PRO24/03, 2024]

#### **5.3.2 Vedoucí lékař AZUP**

Je zástupcem vedoucího lékaře UP, je zodpovědný za diagnosticko-terapeutické postupy v oblasti AZUP. Podílí se na pre – i postgraduální výuce příslušných oborů. [PRO24/03, 2024]

#### **5.3.3 Lékař pro Emergency**

Lékař Emergency má vždy specializovanou způsobilost v oboru Anesteziologie a intenzivní medicína, Intenzivní medicína nebo Urgentní medicína a medicína katastrof. Mimo běžnou pracovní dobu zastupuje vedoucího lékaře UP, je přímo podřízený vedoucímu služby KARIM a provádí dozor/dohled nad lékařem AZUP bez specializované způsobilosti. Je arbitrem sporných stavů mezi konziliáři na UP. [PRO24/03, 2024] Po dohodě s vedoucím služby KARIM aktivuje traumaplán v příslušném stupni traumatologického plánu FN. V mimoběžné pracovní době během aktivace TP se stává vedoucím lékařem třídění. [MTP/KARIM/01/01, 2021]

### **5.3.4 Lékař pro provoz Akutní zóny**

Lékař AZ zajišťuje v rámci AZUP diagnosticko-léčebnou intenzivní péči pacientům s rizikem selhání vitálních funkcí a funguje jako konziliář intenzivní péče pro lékaře akutních oborových ambulancí. [PRO24/03, 2024] Lékař AZUP je zároveň zodpovědný za racionální využití lůžek AZUP a může nařídít nucené přijetí pacienta ve FN Plzeň dle příkazu ředitele FN č. 1/2023 – efektivní využívání lůžek ve FN. Při obdržení informace o spuštění TP je zodpovědný za přípravu AZUP k přijetí většího počtu pacientů. Lékař KARIM vyčleněný pro provoz AZUP tedy zodpovídá za dokončení rozpracovaných diagnostik a dohlíží na urychlené přijímání či propouštění pacientů lékaři participujících oborů na AZUP. Během aktivace TP organizuje péči o pacienty v rámci AZUP. [MTP/KARIM/01/01, 2021]

### **5.3.5 Oborový lékař**

Specialista příslušného oboru dostupného v rámci UP, pověřený dle příslušného rozpisu vedením své kliniky k práci na některé z akutních ambulancí UP. Podílí se na ošetřování pacientů podle stanovené naléhavosti stavu pacienta jak v prostoru akutní ambulance, tak AZUP. Zodpovídá za zdravotní stav i za vedení zdravotnické dokumentace pacienta, kterého ošetřuje. Může revokovat rozhodnutí triageové sestry a určit místo ošetřování pacienta. [PRO24/03, 2024]

### **5.3.6 Staniční sestra UP**

Staniční sestra je podřízena vrchní sestře KARIM, řídí všeobecné sestry, zdravotnické záchranáře a sanitáře pracující na UP. Zodpovídá za chod UP. [PRO24/03, 2024]

### **5.3.7 Vedoucí sestra směny**

Je po staniční sestře nejvýše postaveným NLZP v provozu UP. Organizuje práci NLZP a dohlíží na péči o pacienty na AZUP, administruje provoz AZUP a spolurozhoduje při směřování pacientů mezi částmi UP. Spolu s lékařem AZUP je zodpovědná za racionální využití lůžkové kapacity AZUP. Má dohled nad triage. Má vysokou rozhodovací pravomoc, v případě nutnosti přesouvá personální kapacity NLZP mezi ambulancemi a lůžky UP. [PRO24/03, 2024] Její náplň činností během spuštění TP není v traumaplánu KARIM – UP jednoznačně vymezena, nicméně je předpoklad, že bude maximálně kooperovat s lékařem AZUP na uvolnění expektačních lůžek AZUP a jejich přípravě pro hromadný příjem postižených při spuštění TP a dále koordinovat poskytování péče na AZUP.

### **5.3.8 Triážová sestra UP**

Triážový pracovník je NLZP s VŠ vzděláním, specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí [SEZNAM ZDRAVOTNÍCH VÝKONŮ, 2024] V rámci FN Plzeň má významnou rozhodovací pravomoc. Všem pacientům přicházejícím na urgentní příjem, po základním pohovoru a vyšetření v triážové ambulanci, určí naléhavost ošetření a oborové směřování [PRO24/03, 2024]. V rámci FN Plzeň je certifikována pro ESI (Emergency Severity Index – viz obrázek 3).

### **5.3.9 NLZP ve službě**

NLZP na UP ve FN Plzeň pracují v nepřetržitém provozu, ve 12hodinových směnách. Jedná se o všeobecné sestry, všeobecné sestry se specializací pro intenzivní péči, zdravotnické záchranáře a zdravotnické záchranáře pro urgentní medicínu. Přes den (od 6:00 do 18:00) je standardně rozepsáno 12 NLZP – 1x triage, 1x interní amb., 1x neurologická amb., 1x chirurgická amb., 1x ortopedická amb., 1x emergency, 1x vedoucí sestra směny a 5x NLZP na AZUP. Přes noc (18:00 – 6:00) je složení totožné kromě snížení o jednoho NLZP na AZUP. V pracovní dny od 8:00 do 16:00 je ve službě ještě 1x NLZP v ambulanci praktického lékaře. Ošetřování pacientů na UP FN Plzeň probíhá dle závažnosti zdravotního stavu a podle stanovené priority ošetření ESI. V obecném principu platí, že pacient na emergency má přednost před pacientem na AZUP a pacienti na AZUP mají přednost před těmi ambulantně ošetřovanými. V případě potřeby nebo přetížení NLZP na některém úseku UP je v pravomoci vedoucí sestry směny personál přesunout dle aktuálního stavu, tím může v krajním případě krátkodobě dojít k uzavření nejméně vytížené ambulance. [PRO24/03, 2024] Nejčastěji se přesuny provádějí mezi NLZP na emergency a AZUP, a mezi oborovými ambulancemi a AZUP.

## **5.4 Role urgentního příjmu FN Plzeň ve vzdělávání lékařů i nelékařů**

Urgentní příjem FN Plzeň jako součást fakultní nemocnice se podílí na vzdělávání mediků i studentů zdravotnických fakult a zdravotnických škol. UP je také základnou pro specializační vzdělávání lékařů v oboru urgentní medicína i pro specializační vzdělávání NLZP. [PRO24/03, 2024]

## **5.5 Hodnocení kvality a bezpečí zdravotní péče na urgentním příjmu FN Plzeň**

Hodnocení kvality a bezpečí na UP FN Plzeň stejně tak jako v celé Fakultní nemocnici Plzeň probíhá v souladu s vyhláškou 102/2012 Sb. o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní

péče a v souladu s věstníkem MZČR 13/2021 Sb. o minimálních požadavcích pro zavedení interního systému hodnocení kvality. [PRO24/03, 2024] Na urgentním příjmu, kde je personál kontinuálně vystaven velkému tlaku, jsou pro nás jako jedny z nejdůležitějších standardy pro řešení neodkladných stavů, způsoby bezpečné komunikace a bezpečné předávání pacientů. Způsob telefonického předávání ordinací od lékařů směrem k NLZP je definován řízenou dokumentací FN a je stejný pro všechna ostatní oddělení v rámci fakultní nemocnice. Rovněž standard pro převozy pacientů v rámci nemocnice k hospitalizaci nebo vyšetření jsou jasně definovány. Z mého pohledu máme na UP výborně řešený postup pro řešení neodkladných stavů a řešení včasné a adekvátní reakce na náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu. [VĚSTNÍK 13, 2021] Dr. Štěpán v provozním řádu UP jasně definuje na základě hodnot vitálních funkcí, kdy je ošetřující personál (NLZP) povinen přivolat lékaře AZUP jako konziliáře intenzivní péče pro akutní zónu. Díky tomu můžeme snadno zhodnotit míru rizika zhoršení stavu a přijmout adekvátní opatření předtím, než dojde např. k náhlé zástavě oběhu. Na UP využíváme Early Warning Score (EWS), lékaře AZUP musí NLZP kontaktovat vždy v případě, pokud jednotlivá hodnota dosáhne 3 bodů anebo v součtu všech sledovaných parametrů 5 a více bodů. [PRO24/03, 2024]

| Parametr               | 3    | 2      | 1       | 0       | 1      | 2       | 3       |
|------------------------|------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| Dechová frekvence      | < 8  |        | 9-11    | 12-20   |        | 21-24   | 25      |
| Saturace (SpO2 %)      | < 91 | 92-93  | 94-95   | > 96    |        |         |         |
| Podávaný kyslík        |      | Ano    |         | ne      |        |         |         |
| Teplota                | < 35 |        | 35-36   | 36-38   | 38-39  | > 39    |         |
| Systolický tlak (mmHg) | < 90 | 90-100 | 100-110 | 110-220 |        |         | > 220   |
| Tepová frekvence       | < 40 |        | 40-50   | 50-90   | 90-110 | 110-130 | > 130   |
| Stav vědomí            |      |        |         | A       |        |         | V, P, U |

Obrázek 5 – EWS [PRO24/03, 2024]

V úvodním slovu věstníku MZČR 13/2021 Sb. minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb je uvedeno: „výstupy IHK (interní hodnocení kvality) jsou určeny výhradně pro interní potřebu poskytovatele“ [VĚSTNÍK 13, 2021] což není dle pana profesora Veselky, známého českého kardiologa, správný postup. Plátce zdravotního pojištění (pacient) je vlastně klientem zdravotnického

zařízení a měl by za své vynaložené prostředky (pojištění) obdržet kvalitní služby. Pokud nebude stát sbírat data o kvalitě jednotlivých pracovišť a srozumitelně je publikovat, není možné, aby se klient (plátce, pacient) vyhnul lékařům/oddělením, o nichž se interně ví, že mají špatné výsledky. [VESELKA, 2024] Jako příklad by nám mohla posloužit například sousední Spolková republika Německo, kde byl v březnu 2024 přijat zákon o transparentnosti nemocnic tzv. Gesetz zur Förderung der Qualität der stationären Versorgung durch Transparenz. [BUNDESGESUNDHEITSMINISTERIUM,2024] Tento zákon má za cíl zvýšit transparentnost a kvalitu zdravotní péče poskytované německými nemocnicemi. Na základě tohoto zákona ve Spolkové republice Německo vznikl tzv. Bundes Klinik Atlas, který pacientům umožňuje přístup k podrobným informacím o kvalitě jednotlivých nemocnic, četnosti prováděných zákroků, komplikací spojených s těmito zákroky a počtech personálu. Pokud chtějí být německé nemocnice financované z veřejných zdrojů musí plnit kvalitativní požadavky na ně kladené. [BUNDESKLINIKATLAS,2024] Z výše uvedeného by se mohlo inspirovat MZČR. V souladu s doporučením OECD by došlo k restrukturalizaci lůžkového fondu ČR, protože by přirozeně zanikli poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří by poskytovali nekvalitní služby a tím by přišli o klienty.

Doktorka Šeblová ve svém článku o Bezpečnosti na urgentním příjmu uvádí, že by si manažeři urgentních příjmů měli uvědomit důležitost zvyšování bezpečnosti jako jeden z klíčových prvků kvality poskytované péče nejen ve vztahu k pacientům, ale i k potřebám personálu, neboť za chybou je nejčastěji lidský prvek především kvůli únavě, přetížení, vyčerpání, snížené koncentrací nebo i ztrátě smyslu práce. [URGENTNÍ MEDICÍNA, 2024] Je potřeba především důkladná datová analýza nežádoucích událostí, při které se vytipují slabá místa a z nich se vytvoří seznam potenciálních rizik. [URGENTNÍ MEDICÍNA, 2024]

Mezi hodnocené a zveřejňované parametry UP FN Plzeň bych zařadil:

Čas, kdy dojde k triage. Jaká doba uplyne od předtřídění v elektronickém kiosku do doby vyvolání na triage ambulacni, kde dojde ke zhodnocení zdravotního stavu pacienta. Jak dlouho čeká pacient v čekárně v neznámém zdravotním stavu, než dojde k prvnímu kontaktu se zdravotníkem.

Jaké jsou čekací lhůty na ošetření. Čas od zatřídění do prvního kontaktu s lékařem. Stanovení času ošetření dle jednotlivých priorit ESI. Počet závažných ohrožení pacientů, kvůli chybné triage.

Jaká je celková doba vyšetření a léčby. Čas od prvního kontaktu s lékařem do dimise/hospitalizace.

Zpětnou vazbu (počet pochval/stížností) a spokojenost pacientů s kvalitou poskytované péče na základě standardizovaného dotazníku dostupného online pomocí QR kódů umístěných v čekárnách UP.

Mezi parametry, které by měl sledovat management UP, abychom mohli hodnotit a kontinuálně zvyšovat kvalitu poskytované péče bych zařadil:

Kvalita triage. Zda a v jaké míře dochází k pozdnímu odhalení závažných stavů kvůli chybnému zhodnocení zdravotního stavu na triage.

Předcházení závažným zhoršením zdravotního stavu, náhlým zástavám oběhu. Kdy došlo u monitorovaného pacienta k dosažení kritických hodnot dle EWS (lze zjistit díky historii monitorace pro jednotlivá lůžka), kdy došlo ke kontaktování lékaře AZUP NLZP (pro tyto účely je mobilní telefon lékaře AZUP potřeba zařadit mezi nahrávané linky FN Plzeň) a zda proběhla včas adekvátní léčba (vyhodnocení lékařské zprávy vedoucím lékařem UP/AZUP).

Sledování nežádoucích událostí ve vztahu k UP. Například chyby v medikaci, především díky selhání komunikace a únavě členů týmu, záměny pacientů a omyly při krevních převodech. Důležité je jejich vyhodnocení a následné nastavení procesů, postupů a přijetí adekvátních opatření jako prevenci k jejich opakování. Protože urgentní péče je jedna z nejrizikovějších, díky vysokému obratu pacientů a častému přetížení. [URGENTNÍ MEDICÍNA, 2024]

Výskyt nákaz spojených se zdravotní péčí z katétrů zavedených na UP u pacientů dále hospitalizovaných v rámci FN Plzeň. Sledování dodržování doporučených postupů k jejich prevenci.

Dlouhodobě sledovat spokojenost zaměstnanců, míru jejich frustrace a fluktuace. Sledovat jejich zájem o odborný růst a školení (počty specializačních vzdělávání, certifikovaných kurzů). Rizikem při nadlimitní pracovní zátěži je zvyšující se frustrace personálu projevující se například zvýšeným počtem pracovních neschopností.

Náklady na materiál a léčiva. Sledovat, zda růst nákladů odpovídá zvýšenému počtu vykódovaných výkonů a zvýšenému množství ošetřených pacientů.

## 5.6 Role urgentního příjmu při aktivaci traumaplánu FN Plzeň

Role UP FN Plzeň je definována v řízené dokumentaci FN Plzeň, jedná se především o SME/3/003/09 Traumatologický plán FN Plzeň („velký traumaplán“), MTP/KARIM/01/01 Urgentní příjem velkého počtu zraněných Malý traumatologický plán – Urgentní příjem („malý traumaplán“) a také PRO/24/03 Provozní řád – Urgentní příjem FN Plzeň. [PRO24/03, 2024] Traumatologický plán FN Plzeň má 2 stupně, stupeň vyhlášení TP je závislý na počtu zasažených osob a také ve vztahu ke 4 stupňům poplachu složek IZS (viz tabulka 7).

Tabulka 7 – Stupně TP FN Plzeň ve vztahu k rozsahu MU [SME/3/003/09]

| Stupeň poplachu složek IZS | Rozsah ohrožení (osoby, zařízení)            | Stupeň aktivace FN Plzeň | Počet postižených osob          | Činnost                                 |
|----------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|---|
| I.                         | jednotlivci, osobní doprava – 1 prostředek   | <b>bez aktivace</b>      | do 10/ z toho 1 těžce           | běžný provoz                            |
| II.                        | do 100 osob, hromadná doprava – 1 prostředek | <b>I.</b>                | do 20/ z toho 3 těžce           | běžný provoz + posílení                 |
| III.                       | více jak 100 <= 1000 osob, hromadná havárie  | <b>II.</b>               | do 50/ z toho až 10 těžce       | mobilizovaný provoz                     |
| IV.                        | nad 1000 osob                                |                          | více jak 50/ z toho až 15 těžce | mobilizovaný provoz + posílení z domova |

Urgentní příjem FN Plzeň se v případě aktivace prvního stupně TP FN Plzeň stane místem pro ošetření osob v kritickém stavu („červení“ dle TIK ZZS) a středně těžce zasažených/poraněných („žlutí“) i lehce zasažených/poraněných („zelení“). V případě aktivace druhého stupně TP FN Plzeň je to totožné s výjimkou „zelených“ ti jsou ZZS primárně směřováni do vchodu B, kde jsou odborné a chronické ambulance Chirurgické kliniky, zde vznikne místo pro ošetření „zelených“, které zabezpečuje personál této kliniky. [SME/3/003/09, 2022]

### 5.6.1 Postup při aktivaci TP ve UP FN Plzeň


Prvotní informaci o aktivaci traumaplánu zdravotnickou záchrannou službou (v prvním stupni vyhlášují již při spolupráci 5 posádek na místě mimořádné události) obdrží od zdravotnického operačního střediska kontaktní místo FN Plzeň. V rámci dobré spolupráce mezi ZOS ZZS Pk a KM FN Plzeň jde často i o informaci typu „stalo se něco vážnějšího, poslali jsme tam více posádek“ a následně ZOS upřesní informaci po obdržení situační zprávy z místa MU od první posádky na místě. KM kontaktuje v běžné pracovní době vedoucího lékaře UP, v mimoběžné pracovní době lékaře emergency. Oprávnění ke spuštění TP v prvním stupni má vedoucí lékař KARIM po konzultaci s lékařem UP. Druhý stupeň TP aktivuje koordinátor traumacentra po konzultaci s vedoucím lékařem KARIM a lékařem UP, při nedostupnosti koordinátora ani jeho zástupce, je oprávněn TP ve druhém stupni aktivovat vedoucí lékař KARIM. Dále je tato informace předána na ostatní pracoviště UP (AZUP, triage, ambulance), staniční sestře UP a vrchní sestře KARIM. Při aktivaci TP jsme chráněni proti přetížení a zahlcení a faktickému přesunu MU na UP. Počty přijatých pacientů na UP v čase od aktivace TP se řídí tabulkou 8, a dále přijímáme pouze pacienty směřující do centrové péče (TC, KCC, kardio centrum), pro které jsme CPALP, ostatní jsou v případě aktivace TP kontaktním místem odklánění k jiným vhodným poskytovatelům akutní lůžkové péče. V případě aktivace druhého stupně se zastaví provoz akutních ambulancí a personál těchto ambulancí je přeměrován na AZUP k ošetřování „žlutých“. Přítomní pacienti v ambulancích dostanou informaci od bezpečnostní služby o spuštění TP a příjmu velkého množství kriticky nemocných a o očekávaném zdržení v jejich ošetřování. Dále mohou být přesunuti do náhradních prostor. [PRO24/03, 2024] [MTP/KARIM/01/01, 2021]

**Tabulka 8 - Počty pacientů přijatých na UP (příp. ambulance CHK vchod B – zelení, v případě aktivace II. st. TP) v případě aktivace TP FN Plzeň [SME/3/003/09]**

| příjem v rámci aktivace TP | Přijetí osob v čase do 30 minut | Přijetí osob v čase 30-60 minut | Přijetí osob v čase 60-120 minut | Přijetí osob v čase 2-24 hodin | celkem |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------|
| červení                    | 3                               | 4                               | 5                                | 3                              | 15     |
| žlutí                      | 6                               | 8                               | 10                               | 17                             | 41     |
| zelení                     | 10                              | 15                              | 20                               | 42                             | 87     |

## 5.6.2 Postup při hromadném příjmu osob na UP FN Plzeň během aktivace TP FN Plzeň

Vedoucí lékař UP (emergency) neprodleně předá informaci o aktivaci TP v příslušném stupni dle schématu vyrozumění, který je součástí TP. V rámci UP tuto informaci předává na emergency, lékaři AZUP a vedoucí sestře směny a na třídící ambulanci. Další postup při hromadném příjmu osob v rámci aktivace TP FN Plzeň se odvíjí od stupně aktivace TP a aktuálního vytížení UP. Sestra emergency začne své pracoviště připravovat na potenciální hromadný příjem kriticky nemocných a uzavírá přímý vchod pro ZZS. Lékař AZUP spolu s vedoucí sestrou směny začnou organizovat uvolnění lůžek AZUP. Vedoucí sestra směny vyrozumí ostatní NLZP na ambulancích a přesune je na AZUP, kde se stanou součástí „žlutých týmů“. Sestra triage je zodpovědná za zřízení místa pro třídění v prostoru chodby u vchodu na UP, kam přesune třídící vozík, pojízdnou tabuli a v případě požadavku lékaře mobilní sonografický přístroj. Vedoucí lékař UP (emergency) se stává vedoucím lékařem třídění. Provádí lékařské třídění přijíždějících osob a určuje jejich další směřování v rámci UP a také přidělí pacienta příslušnému týmu (červení – emergency, žlutí – AZUP), třídící sestra během třídění označí přijíždějící pacienty náhradní identifikací a zapíše do sumáře přijatých osob (viz obrázek 6).

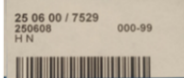


**FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ**  
Edvarda Beneše 1128/13, 301 00 Plzeň - Bory  
 alaj Svobody 523/80, 323 00 Plzeň - Lochotín  
 IČO 00669006, tel.: 377 401 111, 377 103 111

**EVIDENCE ZRANĚNÝCH OSOB**

List číslo: .....

Stanoviště: **UP - TRIAGE**

| Poř. číslo | Muž<br>Žena<br>Dítě | Příjmení a jméno<br>postižené osoby | Číslo<br>zdrav.<br>poj. | Rodné číslo                | ID štítek nebo náhradní identifikace<br>(z řady čísel urgentního příjmu)             | Závažnost zranění<br>(závěr vstupního třídění<br>ve FN, označení „x“<br>v příslušné kolonce)  | Komu předán<br>(odd., sál,<br>ambulace) |   |   |   |    |   |  |  |  |  |             |
|------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|--|---|---|---|---|---|----|---|--|--|--|--|-------------|
|            | Věk<br>(cca)        |                                     |                         | Štítek z třídící karty ZZS |  |   |   |   |   |   |    |   |  |  |  |  |             |
| <b>1</b>   | <b>M</b>            | <b>NOVÁK<br/>KAREL</b>              |                         | <b>A 0001</b>              |  | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white;">1</td> <td style="background-color: yellow;">2</td> <td style="background-color: green;">3</td> <td style="background-color: blue;">4</td> <td style="background-color: black; color: white;">ex</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 1                                       | 2 | 3 | 4 | ex | x |  |  |  |  | <b>AZUP</b> |
|            | 1                   |                                     |                         | 2                          | 3  | 4   | ex                                      |   |   |   |    |   |  |  |  |  |             |
| x          |                     |                                     |                         |                            |  |   |   |   |   |   |    |   |  |  |  |  |             |

Obrázek 6 - Údaje zapisované do sumáře při spuštění TP na triage [SME/3/003/09]

Lékař třídění spolupracuje s KM při potvrzování příjezdu avizovaných pacientů tak, aby nebylo překročeno únosné zatížení pracoviště. Limity stanovené pro příjem v rámci aktivace TP jsou uvedeny v tabulce 8. [PRO24/03, 2024] [MTP/KARIM/01/01, 2021] [SME/3/003/09,2022]

## 5.6.3 Přehled aktivací TP na urgentním příjmu FN Plzeň

Od zprovoznění UP FN Plzeň na podzim 2019 byl do konce roku 2023 traumatologický plán aktivován celkem 18x. Předchozí verze TP FN Plzeň platná do 30.9.2024 obsahovala čtyři stupně aktivace TP, proto v následující tabulce 9 (a textu pod ní) uvádím přehled aktivací TP FN Plzeň až do čtvrtého stupně. Uvádím, v jakých letech proběhla aktivace spolu s údajem, zda

šlo o aktivaci v mimoběžné pracovní době, což vždy vyžaduje vyšší míru osobního nasazení jednotlivců, protože v této době je v nemocnici přítomno méně zaměstnanců.

**Tabulka 9 - Počet aktivací TP FN Plzeň na UP FN Plzeň [ÚKM/2024]**

| rok  | počet aktivací | z toho v MBPD |
|------|----------------|---------------|
| 2020 | 4              | 2             |
| 2021 | 3              | 0             |
| 2022 | 4              | 0             |
| 2023 | 7              | 3             |

V následujících bodech uvádím zkrácený přehled aktivací TP na UP FN Plzeň [ÚKM/2024]

5.1.2020, dopravní nehoda, 3x OA, UP FN – TP 2st., 6 červených, 2 žlutí

14.1.2020, požár vlaku v tunelu Ejpovice, UP FN – TP 2st., 2 zelení

16.6.2020, dopravní nehoda, dodávka X NA, UP FN – TP 2st., 5 červených

9.9.2020, železniční nehoda, motorový vlak X měřicí vůz, UP FN – TP 1st., 4 červení, 2 žlutí

18.6.2021, únik chemických látek, sirovodík, UP FN – TP 2st., 4 červení

20.7.2021, výbuch munice ve VP Brdy, UP FN – TP 2st., 2 červení

4.8.2021, železniční nehoda, mezinárodní expres X os. vlak, UP FN – 4st., 3 červení, 4 žlutí, 15 zelených

31.7.2022, dopravní nehoda, 4x OA, UP FN – 2st., 3 červení, 2 žlutí

18.10.2022, dopravní nehoda, 1x BUS, UP FN – 2st., vše ošetřeno na místě

3.11.2022, únik plynu v ZŠ a MŠ, UP FN – 2st., 7 zelených

10.11.2022, únik plynu ZŠ, UP FN – 1st., 6 zelených

8.1.2023, dopravní nehoda, 1x OA X dodávka, UP FN – 2st., 2 žlutí, 5 zelených

16.6.2023, dopravní nehoda, 1x dodávka, UP FN – 1st., 4 žlutí, 5 zelených

26.9.2023, únik plynu SŠ, UP FN – 4st., 60 zelených

4.10.2023, únik chladicí kapaliny v autobuse, UP FN – 1st., 3 zelení

19.10.2023, srážka 2 tramvají, UP FN – 3st., 6 červení, 10 žlutých, 7 zelených na CHIRO BORY

28.11.2023, dopravní nehoda, autobus, UP FN – 3st., 1 žlutý

16.12.2023, koincidence požáru ubytovny a dopravní nehody 2 x OA, UP FN – 3st., na UP – 6 žlutých z požáru, 1 červený z DN, na ostatní pracoviště FN schopné oxygenoterapie 11 zelených osob

#### **5.6.4 Taktické cvičení „aktivní střelec na ZČU“**

Dne 10.9 proběhlo ve spolupráci složek IZS, ZČU v Plzni a UP FN Plzeň rozsáhlé taktické cvičení tematicky zaměřené na aktivního střelce. Na UP KARIM bylo v rámci cvičení transportováno 11 červených, 15 žlutých a 15 zelených. [Vyhodnocení AMOK, 2024] Ve zpracovaném dokumentu „Vyhodnocení cvičení FN Plzeň“ se vztahuje i několik doporučení k optimalizaci činností UP KARIM, vzhledem k tomu, že diplomová práce je na základě zákona 111/1998 Sb. o vysokých školách zveřejňovaným dokumentem a vyhodnocení cvičení je v režimu „pouze pro vnitřní potřebu“ nebudu zde rozebírat nedostatky na UP KARIM. K tomuto dokumentu pouze obecně shrnu, že návrhy ke zlepšení činností FN nejsou jasně časově ani organizačně vymezeny, což dle mého názoru kazí jinak komplexně zpracovaný dokument.

#### **5.6.5 Budoucnost urgentního příjmu ve FN Plzeň**

V rozvojovém generelu FN Plzeň je v první etapě rozvoje řešena výstavba pavilonu chirurgických oborů, v jehož rámci by měl v přízemí vzniknout nový urgentní příjem s 18 expektačními a 5 resuscitačními lůžky a nový heliport na střeše této 12 ti podlažní budovy se 400 lůžky. [Rozvojový generel, 2022]. V časopise FN Plzeň 3/2015 se hovoří o pokládání základního kamene v roce 2017 a v roce 2020 měli do tohoto pavilonu být přijati první pacienti. Celkové náklady na výstavbu měly činit 1,5 mld. Kč. Vláda ČR výstavbu tohoto pavilonu zařadila v roce 2015 mezi strategické investice státu. V ČR bohužel obecně dochází ke zpožděním ve výstavbě strategických projektů (dálnice, protipovodňová opatření, jaderné elektrárny) a zvyšují se náklady na výstavbu. Tento nový pavilon ve FN Plzeň bohužel není výjimkou. Nyní se v časopise FN Plzeň 8/2024 hovoří o zprovoznění do roku 2030. Celkové odhadované náklady narostly na 3,93 mld. Kč. V současné době je schválené stavební povolení, čeká se na schválení dotace a výstavba by měla v ideálním případě začít v polovině roku 2025.

Nově zbudovaný urgentní příjem by měl řešit nedostatky v současném uspořádání, jako je například vykládání pacientů z vozů ZZS v nezastřešeném prostoru, společný vchod pro

posádky ZZS a příchozí pacienty nebo průjezd posádek LVS s kritickým pacientem skrz čekárny, anebo oddělení prostor vysokoprahové a nízkoprahové části UP prostorem čekáren. Kvůli tomuto prostorovému oddělení je, dle mého názoru, poměrně problematické předávat zkušenosti od NLZP sloužícího na emergency méně zkušeným kolegům na AZUP. Analýza využití personálu emergency a návrh jeho efektivnějšího využití bude předmětem analýzy v praktické části této práce.

Do prostor nově zbudovaného urgentního příjmu na pavilonu chirurgických oborů by se měli přesunout kromě stávajících ambulancí UP (interna, kardiologie, neurologie, chirurgie, traumatologie) i akutní ambulance operačních oborů z borské části nemocnice – urologie a otorinolaryngologie (ORL). V dalších fázích generelu rozvoje FN je řešena i výstavba Infekčního pavilonu i výstavba nového pavilonu pro Klinikou pneumologie a ftizeologie a Dermatovenerologickou kliniku v areálu na Lochotíně. Tím se ještě více usnadní směřování posádkám ZZS, protože bude celé spektrum somatických problémů možné řešit na novém urgentním příjmu. Ke zjednodušení dojde i pro příchozí pacienty s urologickou nebo ORL problematikou, protože již nebude nutné je z triage odesílat na pavilon 22 borské části FN Plzeň.



**Obrázek 7 - Vizualizace pavilonu chirurgických oborů [FN Plzeň, 2015]**



Obrázek 8 - Návrh nového urgentního příjmu v PCHO [Generel Rozvoje FN, 2022]

## 6 AKUTNÍ AMBULANCE PROVOZOVANÉ V BORSKÉ ČÁSTI FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ, KTERÉ JSOU ODBORNĚ SHODNÝCH S AMBULANCEMI UP.

### 6.1 Historie a budoucnost areálu Bory

Historie FN Plzeň sahá až do roku 1820 kdy byla založena Městská všeobecná veřejná nemocnice císaře a krále Františka Josefa I. Ta se několikrát rozšiřovala, aby se přizpůsobila rostoucímu počtu obyvatel Plzně. V roce 1952 byla tato nemocnice začleněna do nově vznikající 4. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni a přejmenována na Fakultní nemocnici Plzeň (obrázek 9 – areál Jih). V roce 1856 vznikla v Plzni poblíž Městské nemocnice Vojenská nemocnice pro vojáky rakousko-uherské armády, pro něž byla Plzeň významným centrem. Vojenská nemocnice Plzeň (obrázek 9 – areál Sever) v roce 2013 v souvislosti s reorganizací AČR zanikla a sloučila se s Fakultní nemocnicí Plzeň. Poslední výstavba v areálu na Borech proběhla v roce 1973, kdy byl dostaven pavilon 22. Od roku 1979 se započalo s výstavbou areálu na Lochotíně, která pokračuje dodnes. [FN Plzeň, 2015] V rozvojovém generelu se počítá s převodem bývalé vojenské nemocnice – areál Bory-sever na nemocnici II. typu se zachovanou interní, chirurgickou a anesteziologicko-resuscitační péčí. Provozy z areálu Bory-jih by se měli po dostavbách budov přesunout na Lochotín. Rekonstrukce budov starých 100 let nedává ekonomický smysl, a tak areál v širším centru města bude po vystěhování nabídnut k prodeji. [Generel Rozvoje FN, 2022]



Obrázek 9 - Areál Fakultní nemocnice Plzeň [FN Plzeň, 2022]

## 6.2 Akutní ambulance s nonstop provozem v Borské části FN Plzeň

V borském areálu FN Plzeň se nachází 2 akutní interní ambulance. Na pavilonu 10 je to akutní ambulance II. Interní kliniky a na pavilonu 54 akutní ambulance interního oddělení (INTO). Na pavilonu 7 se nachází akutní ambulance Kliniky pneumologie a ftizeologie. Akutní chirurgická ambulance chirurgického oddělení se nachází na pavilonu 59. Pro zajištění provozu akutních ambulancí je také nezbytná dostupnost Kliniky zobrazovacích metod a Ústavu klinické biochemie a hematologie. Laboratoře jsou umístěny ve 2. patře pavilonu číslo 10. RTG, CT i sono diagnostika nejbližší dostupná výše zmíněným ambulancím je umístěna v pavilonech 59, 22. Z výše uvedeného vyplývá, že pacienty je nutné za jakéhokoliv počasí transportovat sanitním vozem několik set metrů přes historický areál. Krevní vzorky jsou snášeny ve stanovené intervaly do laboratoře. Mimo stanovené snosy materiálu při náběru na statim se musí využít ke snosu přivolaný sanitář.

## 6.3 Akutní ambulance II. Interní kliniky

Akutní ambulance II. IK se nachází v přízemí pavilonu 10. K dispozici jsou prostory se dvěma ambulancemi a stacionářem se dvěma lůžky. Kde se v běžné pracovní době nacházejí 2 lékaři, z nichž jeden pokračuje do mimoběžné pracovní doby (MBPD) a k zajištění ambulancí si v MBPD navíc přibírá lůžkové oddělení II. IK. Přes den (6-18hod) je provoz zajištěn 2NLZP a před noc (18-6) 1 NLZP. V roce 2023 proběhlo na této ambulanci 5 178 ošetření, což byl meziroční pokles oproti roku 2022 o 9 %. [prof. BENEŠ – Benchmarking UP, 2023] Tento pokles byl způsoben přechodem borských ambulancí do normálního provozu. Během pandemie byli totiž covid+ pacienti z terénu záchrannou službou primárně směřováni na pavilon 54 ambulance INTO, kde byl zřízený covidový urgentní příjem pro příjem covid+ pacientů s interní problematikou. Ambulance II. IK na pavilonu 10 byla během pandemie uzavřena a personál pracoval v pavilonu 54, kde byl, v zadní části pavilonu, oddělený necovidový provoz, který byl v KIS WM vykazován na II. IK. Od spuštění UP v části Lochotín byla ambulance II. IK využita v rámci TP pouze 1x, a to 16.12.2023, kdy došlo v Plzni k požáru ubytovny a zároveň k dopravní nehodě dvou OA, došlo k příjmu 3 „zelených“ osob k poskytnutí oxygenoterapie.

## 6.4 Akutní ambulance Interního oddělení (INTO)

Akutní ambulance Interního oddělení se nachází v přízemí pavilonu 54. Skládá se z jedné akutní ambulance a stacionáře, kde jsou 3 lůžka, z toho 2 s možností monitorace a 2 křesel umožňující poklidnou aplikaci infuzní terapie. V pracovní době i MBPD je zajištěna ambulance

jedním lékařem, který v MBPD zajišťuje navíc provoz obou interních oddělení. Provoz dále zajišťuje v nepřetržitém provozu (denní, noční služba) 1 NLZP. Ve všední dny v běžné pracovní době je přítomen na výpomoc ještě jeden sanitář/sanitárka. V roce 2023 proběhlo v této ambulanci 4 678 ošetření, což bylo meziročně oproti roku 2022 o 68 % více. [prof. BENEŠ – Benchmarking UP, 2023] V roce 2022 byli ambulance vyhrazeny především pro covid+ pacienty, a proto není možné na takový nárůst vytížení brát zřetel. Od spuštění UP v části Lochotín byla ambulance INTO využita v rámci TP pouze 1x, a to 16.12.2023 při stejné události požáru ubytovny, kdy došlo k příjmu dalších 4 „zelených“ osob k poskytnutí oxygenoterapie.

### **6.5 Akutní ambulance Kliniky pneumologie a ftizeologie**

Akutní ambulance Plicní kliniky se nachází v přízemí pavilonu 7. Provoz je zajišťován v běžné pracovní době jedním lékařem a v MBPD rovněž jedním lékařem, který zároveň zajišťuje chod na obou lůžkových odděleních. Dále je provoz zajištěn 2 NLZP, jeden je přítomen na ranní směnu (6-14:30) a druhý na denní. Noční provoz zajišťuje vyčleněný NLZP z Plicního oddělení. PZP není vyčleněný pouze pro ambulance, ale je v případě potřeby dovoláván z lůžkového oddělení. V roce 2023 zde bylo provedeno 4 235 akutních ošetření, což bylo meziročně oproti roku 2022 o 5 % více. Od spuštění UP v části Lochotín byla ambulance Plicní kliniky využita v rámci TP také pouze 1x, a to 16.12.2023 při požáru ubytovny k příjmu dalších 4 „zelených“ osob k poskytnutí oxygenoterapie.

### **6.6 Akutní ambulance Chirurgického oddělení (CHIRO)**

Akutní ambulance Chirurgického oddělení se nachází v přízemí pavilonu 59. Akutní ambulance jsou 3 a personál mezi nimi různě přechází a může mít rozpracováno více pacientů. V běžné pracovní době jsou zajištěny dvěma lékaři. V MBPD zůstává jeden sloužící lékař. Dále je provoz zajištěný jedním NLZP a PZP v nepřetržitém provozu (D+N). Bohužel v Benchmarku prof. Beneše nejsou uvedeny čísla vytíženosti ambulance CHIRO. Počty ošetřených na CHIRO budou zpracovány v praktické části této práce. Od spuštění UP v části Lochotín bylo CHIRO využito v rámci TP pouze 1x a to 19.10.2023, kdy došlo v Plzni ke srážce tramvají, k příjmu 7 „zelených“ pacientů. V rámci cvičení AMOK 2024 byli na CHIRO FN transportováni 4 „zelení“. V rámci aktivace TP je s CHIRem FN počítáno jako se záložním příjmem při překročení kapacity na Lochotíně, nebo jako se záložní kapacitou pro příjem všech stupňů poranění dle triage při neprůjezdnosti Plzně. [SME/3/003/09]

## VÝZKUMNÁ (PRAKTICKÁ) ČÁST

Empirická část této diplomové práce navazuje na poznatky zpracované teoretické části, ze kterých jednoznačně plyne, že je potřebné zefektivnit poskytování zdravotních služeb v ČR. Jako zaměstnanec UP KARIM FN Plzeň a student zdravotnického managementu jsem si dal jako hlavní cíl práce zjistit, zda je možné provést v mimoběžné pracovní době (15:30-7:00) optimalizaci příjmu akutních pacientů do FN Plzeň a na to navázaná personální doporučení pro NLZP UP, tak aby byl optimalizovaný provoz splňoval legislativní požadavky a byl v souladu s doporučeními pro rozvoj urgentních příjmů, a měl v případě potřeby rezervu pro případ spuštění TP. Pro stanovení tohoto cíle jsem si stanovil níže uvedené hypotézy, které buď potvrdím nebo vyvrátím následnou retrospektivní kvantitativní analýzou dat ošetřených pacientů za poslední tři roky. Vedlejším výstupem z poskytnutých dat bude provozní benchmark UP KARIM FN Plzeň, který bude zahrnovat čekací doby a časy ošetření, což nyní nově vyžaduje MZČR jako jeden z indikátorů kvality sledovaný na urgentních příjmech.

## 7 HYPOTÉZY

Na základě výše stanovených cílů a empirických poznatků z provozu UP FN Plzeň byly formulovány následující hypotézy. Tyto hypotézy nebudou podrobeny inferenčním statistickým testům, jelikož cílem analýzy není formální testování statistické významnosti, ale deskriptivní zhodnocení trendů a identifikace změn v rozložení zátěže NLZP. Stanovení hypotéz však umožňuje strukturovaný přístup k analýze a jasně definuje očekávané dopady uzávěry borských akutních ambulancí v MBPD, který musí být realizován tak, aby bylo zajištěno jak bezpečí pacientů, tak optimální pracovní podmínky pro zdravotnický personál.

Z důvodu přesnějšího vymezení sledovaných aspektů byly hypotézy rozděleny na pracovní a statistické. Pracovní hypotézy popisují obecná očekávání týkající se provozních změn, zatímco statistické hypotézy představují formální tvrzení, která lze kvantitativně analyzovat pomocí deskriptivních metod. Přestože inferenční statistické testy nebyly aplikovány, komparace četností a rozložení hodnot před a po sloučení umožňuje identifikaci relevantních trendů a poskytuje podklad pro další interpretaci dopadů změn v organizaci péče.

V následujícím odstavci jsou definovány hodnoty, které budou považovány za významné ve vztahu k původnímu stavu, což umožní objektivní vyhodnocení zátěže NLZP po sloučení ambulancí na Borech s UP.

Kritická zátěž NLZP je definována jako 90. percentil historického zatížení, které, na základě mých dlouhodobých odborných zkušeností, představuje mezní hodnotu zvládnutelné pracovní zátěže. U lůžek AZUP je tento limit nastaven na 11 obsazených lůžek ze 13, aby byla vždy k dispozici rezerva pro neprodlený příjem pacienta od ZZS a neplývalo se kapacitou vysokoprahových lůžek Emergency. Sledování maximálního obsazení lůžek není vhodné, protože využití této rezervy vede k provozně nekomfortní situaci pro NLZP, zvyšuje pracovní zátěž (stres) a může negativně ovlivnit kvalitu péče a plynulost příjmů nových pacientů. Tyto limity jsou stanoveny na základě odborného odhadu, přičemž překročení by už mohlo vést k narušení plynulosti provozu a bezpečnosti pacientů. Celková průměrná zátěž nesmí vzrůst o více než 10 %, aby se předešlo dlouhodobému přetížení personálu, které by mohlo vést k jeho vyčerpání (stres, vyhoření, zdravotní problémy) a ke snížení kvality péče (vč. zvýšeného rizika kritických chyb) [AIKEN, 2002]. Krátkodobé překročení průměrné zátěže do 25 %, omezené na maximálně 4 hodiny z dvanáctihodinové pracovní doby, reflektuje běžné provozní výkyvy UP (viz bod. 10.1).

## 7.1 Hypotéza 1

### 7.1.1 Pracovní hypotéza

Po uzavření ambulancí CHIRO, INTO, 2.IK v MBPD:

- **Nedojde k významnému zvýšení zátěže NLZP na triage UP.**
- Průměrná pracovní zátěž NLZP během směny zůstane na přijatelné úrovni.
- Krátkodobá zátěž nepřesáhne kritické hodnoty v rámci pracovní doby.

### 7.1.2 Statistická hypotéza

Nulová hypotéza ( $H_0$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení nepřesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se nezvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) nepřekročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

Alternativní hypotéza ( $H_A$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení přesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se zvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) překročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

## 7.2 Hypotéza 2

### 7.2.1 Pracovní hypotéza

Po uzavření ambulancí CHIRO, INTO a 2.IK v MBPD:

- **Nedojde k významnému zvýšení využití lůžek AZUP.**
- Průměrné využití lůžek AZUP během směny zůstane na přijatelné úrovni.
- Krátkodobé překročení obsazenosti lůžek nebude mít zásadní dopad na provoz.

### 7.2.2 Statistická hypotéza

Nulová hypotéza ( $H_0$ ):

- Využití 11 lůžek AZUP nepřekročí 20 % z celkového počtu hodnocených případů po sloučení v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Celkové průměrné využití lůžek AZUP se během pracovní směny nezvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.

- Krátkodobé překročení průměrného obsazení lůžek během směny nastane nejvýše ve 4 hodinách z dvanáctihodinové pracovní doby a nepřesáhne 120 % nejvyšší hodinové průměrné zátěže z původní směny.

Alternativní hypotéza ( $H_A$ ):

- Využití 11 lůžek AZUP překročí 20 % z celkového počtu hodnocených případů po sloučení v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Celkové průměrné využití lůžek AZUP se během pracovní směny zvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Krátkodobé překročení průměrného obsazení lůžek během směny nastane ve více než 4 hodinách z dvanáctihodinové pracovní doby nebo přesáhne 120 % nejvyšší hodinové průměrné zátěže z původní směny.

### 7.3 Hypotéza 3

#### 7.3.1 Pracovní hypotéza

Po uzavření ambulance CHIRO v MBPD:

- **Nedojde k významnému zvýšení zátěže NLZP na ambulanci CHK nebo KOTPÚ UP.**
- Průměrná pracovní zátěž NLZP během směny zůstane na přijatelné úrovni.
- Krátkodobé výkyvy zátěže nebudou mít zásadní dopad na provoz.

#### 7.3.2 Statistická hypotéza

Nulová hypotéza ( $H_0$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení nepřesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se nezvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) nepřekročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

Alternativní hypotéza ( $H_A$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení přesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se zvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) překročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

## 7.4 Hypotéza 4

### 7.4.1 Pracovní hypotéza

Po uzavření ambulancí INTO a 2.IK v MBPD:

- **Nedojde k významnému zvýšení zátěže NLZP na ambulanci 1.IK.**
- Průměrná pracovní zátěž NLZP během směny zůstane na přijatelné úrovni.
- Krátkodobé výkyvy zátěže nebudou mít zásadní dopad na provoz.

### 7.4.2 Statistická hypotéza

Nulová hypotéza ( $H_0$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení nepřesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se nezvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) nepřekročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

Alternativní hypotéza ( $H_A$ ):

- Podíl případů s kritickou zátěží NLZP po sloučení přesáhne 20 % v jednotlivých hodinových intervalech dne.
- Průměrná zátěž NLZP během pracovní směny se zvýší o více než 10 % oproti původní hodnotě.
- Počet hodin s krátkodobým překročením průměrné zátěže (nad 120 % původního maxima) překročí 4 hodiny ve dvanáctihodinové směně.

## 8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Na základě „žádosti o poskytnutí informací v souvislosti s vypracováním diplomové práce“ (viz Příloha 1) mi byla IT oddělením FN Plzeň poskytnuta anonymní data relevantní pro zpracování této retrospektivní analýzy. Jednalo se o data z KIS Medicalc 4. V případě ošetřených pacientů na resuscitačních lůžcích byla data o časech vstupu a výstupu z Emergency extrahována ručně z knihy ošetřených, protože dosud v systému není zakládána žádná klinická událost propuštění z Emergency. Data byla shromážděna retrospektivně za období od 1.1.2022 do 6.11.2024. Z důvodu času potřebného ke zpracování analýzy se nevyčkalo konce roku. Inkluzním kritériem pro zařazení do souboru bylo ošetření ve sledovaném období na UP KARIM a borských akutních ambulancích FN Plzeň. Za toto období bylo založeno  $n = 278\,692$  klinických událostí ošetření na příslušné ambulanci. Konkrétní počty KU dle jednotlivých ambulancí uvádí následující tabulka 10.

**Tabulka 10 – Počet KU\_návštěva\_ambulance zařazených do retrospektivní analýzy.**

| počet KU_návštěva_ambulance |               |
|-----------------------------|---------------|
| Emergency                   | 2848          |
| AZUP                        | 26152         |
| amb. CHK                    | 45752         |
| amb. KOTPÚ                  | 46326         |
| amb. I.IK+KARD              | 28816         |
| amb. NK                     | 17185         |
| amb. PL                     | 4975          |
| amb. II. IK                 | 14168         |
| amb. INTO                   | 11806         |
| amb. CHIRO                  | 80664         |
| <b>celkem</b>               | <b>278692</b> |

U ambulancí uvedených v tabulka 10 sleduji čas vstupu do čekárny, začátek vyšetření reprezentovaný založením KU návštěva ambulance a ukončení ošetření reprezentovaný časem elektronického podpisu lékařské zprávy. U klinických událostí provedených v ambulancích na UP sleduji i čas zatřídění (triage), abych mohl vyhodnotit čekací doby na ošetření a prioritu ošetření dle ESI. V případě AZUP je pro mě stěžejní pro hodnocení obsazení akutních lůžek KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny, která se zakládá jako podklad pro vyúčtování kódu 06729 – Péče o nemocného na expektačním lůžku. (více viz Akutní zóna urgentního příjmu na straně

53). Tato KU se do KIS zakládá při propuštění pacienta a vyplňuje se čas přijetí a čas propuštění z nízkoprahových lůžek. U Emergency se podobná KU nezakládá, proto bylo nutné vyhledat a vypsát z ambulantní knihy všechny ošetřené dle výše uvedených časových kritérií. Byl vypsán čas vstupu (příjem od ZZS, triage) a výstupu (překlad, dimise, exitus). Počet ošetřených na CHIRO je téměř dvojnásobný než na amb. CHK. Tento nepoměr je dán tím, že poskytnuté KU ošetření na CHIRO jsou včetně odborných (chronických) ambulancí. Chronické ambulance CHK jsou v lochotínském areálu umístěny ve vchodě B a jsou tedy mimo urgentní příjem, a proto tyto provedené KU\_kontroly nejsou do počtu provedených KU\_návštěva ambulance na akutní ambulanci CHK na UP zahrnuty.

## 9 METODIKA VÝZKUMNÉ (PRAKTICKÉ) ČÁSTI

Ke splnění cíle popsaného na straně 24 bude použita metoda retrospektivní kvantitativní analýzy dat. Tato metoda umožnila získat detailní přehled o poskytnutých datech a odpovědět na výzkumné hypotézy. K této retrospektivní analýze dat a jejímu grafickému zpracování bude použit software MS Excel 2021 s doinstalovaným doplňkem Real Statistics Pack a program Statistica ver. 14.0.0.15 od TIBCO Software Inc. v licenci UPCE.

### 9.1 Popis poskytnutých dat

IT oddělením mi byly poskytnuty dva XLSX soubory. První soubor s daty z UP Lochotín obsahoval 181 059 záznamů, u kterých byly poskytnuty následující údaje : pacient\_ID (anonymní identifikátor, na základě kterého nelze ztotožnit pacienta), pohlaví, ročník narození, datum a čas triage, přiřazenou prioritu dle ESI (více viz strana 52), datum a čas založení KU\_ošetření\_na\_PŘÍSLUŠNÉ\_ambulanci\_urgentního příjmu (jednalo se o následující akutní ambulance klinik podílejících se provozu UP – 1. Interní klinika, Kardiologická klinika, Neurologická klinika, Chirurgická klinika, Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Náměstek léčebně preventivní péče – ordinace praktického lékaře), datum a čas elektronického podpisu KU\_návštěva\_PŘÍSLUŠNÉ\_ambulance, název oddělení pokud byl pacient v souvislosti s příslušnou KU hospitalizován, datum a čas příjmu k hospitalizaci (pokud byl realizován). Založení čas KU\_návštěva\_ambulance\_Emergency jako časový údaj vstupu pacienta na Emergency je z mých praktických zkušeností často zkreslený. Protože KU je zpravidla zakládána lékařem v počítači až po stabilizaci vitálních funkcí. Abych získal relevantní data příjmu pacienta na Emergency, vypsál jsem z ambulantní knihy u všech ošetřených v příslušném období čas příjmu pacienta a čas ukončení péče na Emergency. Od 1. 1. 2022 do 6. 11. 2024 se jednalo o 2839 fyzických záznamů v ambulantní knize ošetřených. V poskytnutých datech bylo IT oddělením bylo uvedeno 2790 KU\_návštěva\_Emergency. Tento rozpor v 49 záznamech za téměř 3 roky lze interpretovat tak, že u těchto pacientů nebyla při vstupu na Emergency, přímým vchodem pro posádky ZZS (obchází triage ambulanci), přidělena NLZP priorita dle ESI (1 výjimečně 2). Poskytnutý soubor dat vychází primárně ze záznamů triage. Pokud je záznam triage – přidělení priority, byly k zadané prioritě poskytnuty i další výše uvedená data. Absolutní většina příchozích pacientů prochází přes třídící ambulanci a je jim přidělena priorita (případně přímo na Emergency). Může se stát, že dorazí konkrétně domluvený pacient přímo k určitému lékaři a obejde tak systém a nebude v poskytnutém souboru dat zaznamenán. Nicméně z empirické zkušenosti vím, že i těmto pacientům je po příchodu do akutní ambulance

ošetřujícím NLZP přidělena priorita a jsou administrativně zařazeni do čekárny. Pacientů, kterým se podaří zcela obejít systém a nedostali se do souboru dat, bude maximálně několik desítek, což nemá vliv na takto rozsáhlý soubor. Zátěž NLZP na interní ambulanci je vypočítána z KU\_návštěva\_ambulance, jak z těch založené lékaři I. Interní kliniky, tak zároveň i lékaři Kardiologické kliniky. Lékaři těchto klinik tuto ambulanci (č. 11 na UP) a sousední (č. 10 na UP) sdílejí a pacienti na těchto ambulancích ošetřuje NLZP určený denním rozpisem pro tuto ambulanci. Proto je v následujících tabulkách a grafech budu uvádět společně.

Druhý XLSX soubor obsahoval tři karty (II. Interní klinika, Interní oddělení – INTO, Chirurgické oddělení - CHIRO). Celkově se jednalo o 106 638 (14 168, 11 806, 80 664) záznamů, u kterých byly poskytnuty následující údaje: pacient\_ID (anonymní identifikátor, na základě, kterého nelze ztotožnit pacienta), pohlaví, ročník narození, datum a čas založení KU\_ošetření\_na\_PŘÍSLUŠNÉ\_ambulanci Bory, datum a čas elektronického podpisu KU\_návštěva\_PŘÍSLUŠNÉ\_ambulance, název oddělení, pokud byl pacient v souvislosti s příslušnou KU hospitalizován, datum a čas příjmu k hospitalizaci (pokud byl realizován). Na sledovaných ambulancích v borské části FN Plzeň neprobíhá třídění dle ESI při vstupu do prostoru čekárny, proto není možné poskytnout tento údaj, pro vyhodnocení čekací doby na základě ESI na těchto ambulancích.

## **9.2 Postup výpočtu čekací doby, zátěže NLZP (času ošetření v ambulanci), doby pobytu na lůžku**

V následujících bodech (9.2.1 až 9.2.7) bude popsán konkrétní postup použitý pro výpočet čekací doby, doby ošetření a doby pobytu na vysoko/nízkoprahovém lůžku. Pro přehlednost bude postup rozepsán pro jednotlivé sledované ambulance, protože postup výpočtu je části ambulancí mírně odlišný.

### **9.2.1 Emergency**

Ke stanovení zátěže NLZP na Emergency, byl kvůli relativně malému vzorku ( $n = 2\,848$ ) a nejvalidnějším datům zvolen postup manuálního vypsání času příjmu a překlada z ambulanti knihy. Žádná KU\_propuštění\_z\_Emergency se ve FN Plzeň nezakládá. Doba pobytu byla jednoduše vypočtena rozdílem časů překlad – příjem.

### **9.2.2 AZUP**

Ke stanovení zátěže NLZP na AZUP byla doba pobytu stanovena jako rozdíl časů vyplněných v KU\_propuštění\_z\_AZUP, kam se zadává datum a čas příjmu a datum a čas propuštění.

### **9.2.3 Ambulance 1. IK + Kardio, NK**

Stanovení čekací doby na ošetření na této ambulanci bylo stanoven jako rozdíl času založení KU\_návštěva\_ambulance\_1.IK+Kard+NK a času triage pacienta do této ambulance. Celková doba potřebná na ošetření v ambulanci (zátěž NLZP této ambulance) byla stanovena jako rozdíl času elektronického podpisu zprávy a času založení této zprávy. Pokud nastala varianta, že lékař po prvotním vyšetření shledal důvod k monitoraci VF a přeložil pacienta na nízkoprahové lůžko AZUP, byl jako čas ukončení ošetření v ambulanci (konec zátěže NLZP z ambulance) považován příjem na AZUP.

### **9.2.4 Ambulance NLPP – Ordinace praktického lékaře**

Stanovení čekací doby na ošetření na této ambulanci bylo stanoven jako rozdíl času založení KU\_návštěva\_ambulance\_PL a času triage pacienta do této ambulance. Celková doba potřebná na ošetření v ambulanci (zátěž NLZP této ambulance) byla stanovena jako rozdíl času elektronického podpisu zprávy a času založení této zprávy.

### **9.2.5 Ambulance CHK**

Stanovení čekací doby je obdobné jako u interních ambulancí UP (viz bod 9.2.3). Výpočet doby ošetření v ambulanci (zátěže NLZP) je také obdobný (elektronický podpis zprávy, čas příjmu na AZUP). Rozdíl oproti interním ambulancím je v tom, že pokud lékař CHK shledá důvod k hospitalizaci, je za čas ukončení považován čas příjmu na toto oddělení, o kterém se zakládá KU v KIS a má svojí časovou stopu.

### **9.2.6 Ambulance KOTPÚ**

Lékař na této ambulanci nezakládá automaticky lékařskou zprávu, pokud předpokládá, že bude potřebné provedení RTG vyšetření. Lékař většinou nejprve vyhodnotí RTG snímek na základě, kterého se rozhodne, zda bude možné pacienta dimitovat do domácího ošetřování nebo bude nutné pacienta hospitalizovat. Pokud je pacient ošetřen ambulantně, je založena KU\_návštěva\_ambulance\_KOTPÚ. Pokud se po RTG vyšetření rovnou předpokládá hospitalizace, je založena KU\_příjem k hospitalizaci. Pokud se stav přehodnotí a je vytvořena zpráva a poté i KU\_příjem k hospitalizaci, je do zátěže NLZP této ambulance (doby ošetření na této ambulanci) počítán větší čas. Pokud je pacient přeložen na AZUP, je za ukončení péče na této ambulanci brán čas příjmu na AZUP. Čekací doba u této ambulance, je vypočítána jako rozdíl časů založení KU\_návštěva\_ambulance\_KOTPÚ/KU\_příjem k hospitalizaci a času triage. Pokud je již během čekací doby provedeno RTG vyšetření, nezkracuje to čekací dobu na ošetření.

### 9.2.7 Ambulance 2. IK, INTO, CHIRO

Z důvodu absence třídění (chybějící časový záznam příchodu pacienta do čekárny) není možné stanovit čekací dobu na těchto ambulancích. Doba ošetření na této ambulanci (zátěž NLZP) je vypočtena jako rozdíl elektronického podpisu lékařské zprávy a jejího založení. V případě, že byla u daného pacienta založena KU\_příjem\_k hospitalizaci, byl do doby ošetření na ambulanci započítán větší čas.

### 9.2.8 Filtrace KU\_návštěva\_ambulance

Soubor dat z UP obsahoval všechny KU\_návštěva\_příslušné\_ambulance, aby mohla být zpracována zátěž NLZP a čekací doby pro jednotlivé ambulance bylo nutné KU filtrovat. Do zátěže NLZP na příslušné ambulanci byli započítáni pouze pacienti, kteří touto ambulancí fyzicky prošli. Filtrace byla provedena níže uvedeným způsobem. V případě vyšetření oborovým lékařem UP, jako konziliářem, na Emergency/AZUP (v případě primárního ošetřování lékařem AZUP – viz bod. 5.3.2), byla nesprávně vytvořena KU\_návštěva\_příslušné\_ambulance místo KU\_konziliární vyšetření, i když se pacient na této ambulanci fyzicky nenacházel a nebyl ošetřen NLZP na této ambulanci. Pokud měl pacient u KU\_návštěva\_ambulance a zároveň také KU\_návštěva\_Emergency nebo KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny, byly tyto klinické události odstraněny a nebyly započítány do výpočtu. Konkrétní počty odstraněných KU\_návštěva\_ambulance uvádí následující tabulka 11 a 12. Pokud je pacient z důvodu potřeby monitorace VF směrován z triage na AZUP a zůstává pouze v péči oborového lékaře (CHK, 1.IK, KARD, NEU, KOTPÚ) je založena KU\_návštěva\_ambulance společně s KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny. Ani tyto KU nejsou do výpočtu zátěže NLZP na ambulanci započítány. U KU vytvořených ortopedy byly celkového počtu do odstraněných započteny i KU\_příjem k hospitalizaci (více viz bod 9.2.6) kde byla současně vytvořena i KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny.

**Tabulka 11 – Počty odstraněných KU\_návštěva\_ambulance (současně s EM) před výpočtem čekací doby a zátěže NLZP**

| počet odstraněných KU_návštěva_ambulance<br>kde současně EMERGENCY |     |
|--|-----|
| CHK  | 161 |
| INT  | 2   |
| KARD   | 18  |
| NEU  | 76  |
| KOTPÚ  | 82  |

**Tabulka 12 – Počty odstraněných KU\_návštěva\_ambulance (současné s AZUP) před výpočtem čekací doby a zátěže NLZP**

| počet odstraněných KU_návštěva_ambulance<br>kde současně propuštění_AZUP |      |
|--|------|
| CHK  | 5533 |
| INT  | 9425 |
| KARD   | 3609 |
| NEU  | 6333 |
| KOTPÚ  | 3185 |

### 9.3 Příprava dat pro analýzu – předzpracování dat

U poskytnutých dat jsem provedl kontrolu. Byly zjištěny chyby, které budou v následujících odstavcích blíže specifikovány a bude uveden způsob nápravy, tak aby data pro retrospektivní analýzu byla co nejvíce homogenní a konzistentní.

#### 9.3.1 Odstranění duplicitních záznamů

V datovém souboru KU z UP KARIM mi bylo poskytnuto 181 059 záznamů z triage spojeným s příslušnou KU. Z tohoto počtu bylo do analýzy bylo zařazeno pouze 159642 záznamů. Protože 21 417 pacientů bylo retriážováno, tzn. byla jim během ošetření změněna priorita ESI, buď na základě zhoršení klinického stavu, nebo na základě „ukliknutí“ a přiřazení špatné priority na triážové ambulanci. V poskytnutých datech se opakoval pacient\_ID (což by nevadilo, pacient může být ošetřen víckrát během sledovaného období, ale ne v totožném čase), ke kterému byl přiřazen stejný čas založení KU\_návštěva\_PŘÍSLUŠNÉ\_ambulance a čas triage byl o několik sekund nebo minut jiný. Z výše uvedeného tedy logicky vyplývá, že se nejedná o další ošetření konkrétního pacient\_ID, ale o přetřídění na základě chyby nebo vývoje zdravotního stavu.

#### 9.3.2 Chyby v elektronických podpisech

Jako ukončení péče na příslušné ambulanci jsem považoval datum a čas elektronického podpisu, protože lékař po dokončení lékařské zprávy, zprávu obvykle vytiskne a předá pacientovi. Před tiskem je zpráva automaticky uložena do KIS a systém vyžaduje elektronický podpis lékaře, který se propíše na kopii lékařské zprávy pacientovi. Detailní počty elektronicky nepodepsaných KU\_návštěva\_ambulance uvádím v tabulce 13. Z tabulky je patrné, že lékaři v borské části FN Plzeň jsou mnohem disciplinovanější při elektronickém podepisování KU.

**Tabulka 13 – Počty elektronicky nepodepsaných KU\_návštěva\_ambulance**

| <b>počet elektronicky nepodepsaných<br/>KU_návštěva_ambulance</b> |              |
|---|--------------|
| amb. CHK  | 9423         |
| amb. KOTPÚ  | 792          |
| amb. I.IK+KARD  | 3928         |
| amb. NK   | 898          |
| amb. PL   | 43           |
| amb. II. IK   | 178          |
| amb. INTO   | 13           |
| amb. CHIRO  | 576          |
| <b>celkem</b>   | <b>15851</b> |

Bohužel se stává, že zpráva je sice podepsána, ale je podepsána za několik dní či týdnů hromadně s ostatními nepodepsanými. Čas pobytu na ambulanci byl určen jako rozdíl časů mezi založením KU\_návštěva\_ambulance a jejím elektronickým podpisem. Rozdíl byl vypočítán v programu Excel jako rozdíl buněk a díky výše uvedeným problémům s elektronickým podpisem se hodnoty pohybovaly až do extrémních hodnot. Není možné, aby ošetření probíhalo desítky hodin. Více o dalším postupu viz bod 9.3.4 Předfiltrace zcela zjevně odlehlých (extrémních) hodnot na straně 84.

### **9.3.3 Chybějící časy ošetření**

Pro analýzu zatížení NLZP na Emergency nebo AZUP jsem nevyužil datum a čas elektronického podpisu lékařské zprávy, protože na vysoko i nízko prahových lůžcích se často stává, že je vyšetření/ošetření pacienta ukončeno (zpráva je elektronicky podepsána), ale pacient fyzicky setrvává na lůžku a čeká na pokyn, k odjezdu z UP, od příjmového oddělení nebo na příjezd sanitního vozu. Pro tyto účely vyhodnocení zátěže NLZP/využití nízkoprahových lůžek UP bylo použito KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny. Tuto KU zakládá vedoucí sestry směny UP při fyzickém opuštění lůžka pacientem. Do této KU je zaznamenán datum a čas fyzického příjmu pacienta na lůžko a datum a čas jeho propuštění/překlady/úmrť. Tato událost slouží jako podklad pro úhradu kódu 06729 (více viz strana 45). Bohužel u některých KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny chybí čas propuštění pacienta (více viz tabulka 14). V případě Emergency při fyzickém prohledávání ambulantní knihy, chyběl u některých pacientů čas přijetí nebo čas propuštění, v ojedinělých případech chyběly oba tyto údaje. Konkrétní počty pacientů, u kterých byl chybně uvedený časový údaj naleznete v následující tabulce 14.

**Tabulka 14 – Chybně uvedený čas u pacientů na vysoko/nízko prahových lůžcích**

| Počet chybějících časů |             |
|------------------------|-------------|
| Emergency              | 99          |
| AZUP                   | 4812        |
| <b>celkem</b>          | <b>4911</b> |

### **9.3.4 Předfiltrace zcela zjevně odlehlých (extrémních) hodnot**

Časy ošetření/pobytu v ambulanci/lůžku díky chybám v poskytnutých datech po výpočtu ukazovaly extrémní hodnoty. Na základě konzultace této problematiky s přednostou KARIM prof. Benešem, PhD., bylo rozhodnuto o odstranění těchto zcela zjevných outlierů ještě před testem normality dat a dalšími výpočty. Spodní hranice času ošetření byla pevně stanovena na 1 minutu (např. pouze vystavení receptu) a horní hranice ošetření na akutní ambulanci byla stanovena na 500 minut. Protože čas ošetření v ambulanci více jak 8 hodin je v podstatě nepravděpodobný, hodnoty vyšší považuji za odlehlou hodnotu. Pro nízkoprahová lůžka byla spodní hranice stanovena rovněž na 1 minutu (např. prudké zhoršení pacienta při příjmu a jeho okamžitý převoz na vysokoprahová lůžka). Horní hranici jsem stanovil na 1440 minut (24 hodin), což je maximální doba pobytu na AZUP dle provozního řádu UP PRO 24/03. Pro Emergency nebyly outliery stanoveny, protože se jednalo o záznamy z ambulantní knihy odpovídající fyzickému pobytu pacienta na vysokoprahovém lůžku.

## **9.4 Zpracování dat**

Data byla otestována na normalitu rozdělení. Následně byly odstraněny odlehlé hodnoty, vypočítán medián a průměr. Medián byl použit k imputaci za odstraněných odlehlých hodnot. Tím byla zlepšena konzistence dat a eliminován vliv extrémních hodnot. V následujících bodech 9.4.1 až 9.4.3 je uvedený postup popsán podrobněji.

### **9.4.1 Test normality dat**

Po odstranění zcela zjevných odlehlých hodnot (outlierů) jsem za pomoci programu Statistica ver. 14.0.0.15 provedl test normality čekací doby a časů ošetření a pro každou ambulanci. Pro nízko a vysokoprahová lůžka jsem místo času ošetření sledoval dobu pobytu na lůžku. Čekací doba u Emergency/AZUP sledována nebyla, protože na tato lůžka je pacient přijímán neprodleně po procesu třídění, případně rovnou od posádek ZZS (Emergency). Protože jsem z každé ambulance zpracovával několika tisícový vzorek, ve kterém jsem předem neznal parametry normálního rozložení (střední hodnotu ani směrodatnou odchylku). Byl vybrán pro

testování normality Lillieforsův test. Kolmogorov-Smirnovův test pro testování normality jsem nepoužil, jednak proto, že neznám střední hodnoty ani směrodatné odchylky, a také protože se jedná o datové soubory s tisíci vzorky. [Lilliefors,1967] U všech níže uvedených ambulancí uvedených v bodech 9.5.1 až 9.5.10 budu testovat hypotézy  $H_0$ : data (časy ošetření/čekací doby/doby pobytu AZUP/EM) pocházejí z normálního rozdělení a  $H_A$ : data (časy ošetření/čekací doby/doby pobytu AZUP/EM) nepocházejí z normálního rozdělení. Rozhodovat o normálním rozdělení dat budu dle p-hodnoty Lillieforsova testu normality, kde byla stanovena hladina významnosti  $p > 0,05$  nepopírám  $H_0$ , a  $p \leq 0,05$  zamítám  $H_0$  a přijímám  $H_A$ . U těchto bodů budou hodnoty časů ošetření/čekací doby/doby pobytu AZUP/EM graficky zpracovány za pomoci histogramů, kde na ose X je nezávislá proměnná – čas ošetření v minutách a na ose Y závislá proměnná – počet provedených KU\_návštěva\_ambulance.

#### **9.4.2 Odstranění odlehlých hodnot**

Z Lillieforsova testu vyplynulo, že data, i po předfiltraci zcela zjevných odlehlých hodnot, jsou u všech sledovaných ambulancí nerovnoměrně rozložena (podrobně zpracováno 9.5.1 až 9.5.10). Pro výpočet průměrného času a mediánu ošetření/čekací doby/doby pobytu stanoveno interkvartilové rozpětí (IQR) k identifikaci outlierů. Byl stanoven koeficient pro detekci outlierů (horní a dolní hranice) 2,2. Ke stanovení tohoto koeficientu bylo přistoupeno na základě empirických zkušeností z provozu UP, tak aby byly odstraněny pouze extrémní hodnoty, které jsou pravděpodobně nereálné (kvůli chybě v poskytnutých datech) a ne tzv. „nepravé outliery“ (např. dlouhé čekací doby a doby ošetření kvůli specifickým okolnostem, ke kterým může někdy dojít).

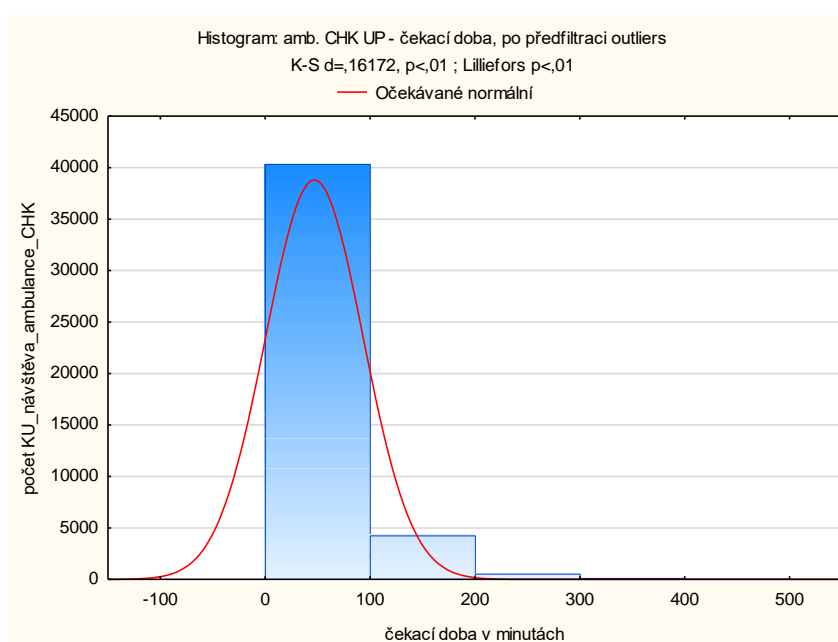
#### **9.4.3 Imputace dat**

Po výpočtu IQR byla stanovena horní ( $Q3 + IQR * 2,2$ ) a dolní ( $Q1 - IQR * 2,2$ ) hranice, za kterou byly hodnoty považovány za odlehlé. Dolní mez ve všech vypočtených případech vyšla záporná, což je z logického hlediska nereálné (čas ošetření ani doba pobytu v čekárně nemůže být záporná), proto byla spodní mez stanovena na 1 minutu (jako nejnižší možnou dobu ošetření/čekací dobu/dobu pobytu na AZUP/EM). Hodnoty mimo toto rozmezí byly považovány za odlehlé a nebyly zahrnuty do výpočtu mediánu ani průměru pro každou ambulanci. Aby nedošlo ke snížení reálné zátěže NLZP personálu v ambulancích nebyly hodnoty zcela zjevně odlehlé (viz bod 9.3.4 na straně 84) a hodnoty mimo horní a dolní mez bez náhrady odstraněny. Kvůli zachování integrity dat a prevenci jejich zkreslení byly hodnoty mimo rozmezí nahrazeny vypočteným mediánem, se kterým bylo dále pracováno (viz bod 9.6).

## 9.5 Vizualizace výsledků z analýzy dat

V následujících bodech 9.5.1 až 9.5.10 budou zobrazeny výsledky z analýzy dat (popsané v bodu 9.4) pro jednotlivé sledované ambulance a Emergency/AZUP. Histogramy, pravděpodobnostní grafy (QQ ploty) a krabicové grafy (boxploty) byly zpracovány v programu Statistica. U ambulance CHK, KOTPÚ a CHIRO musel být QQ plot zpracován jako bodový graf v Excelu 2021, z důvodu nedostatečného HW výkonu PC, na kterém probíhal výpočet. Jednalo se o cca 45000 položek (CHK a KOTPÚ) a cca 80000 položek (CHIRO). Analýza dále obsahuje tabulky s výpočtem IQR, platných časů, vypočtených průměrů a mediánů.

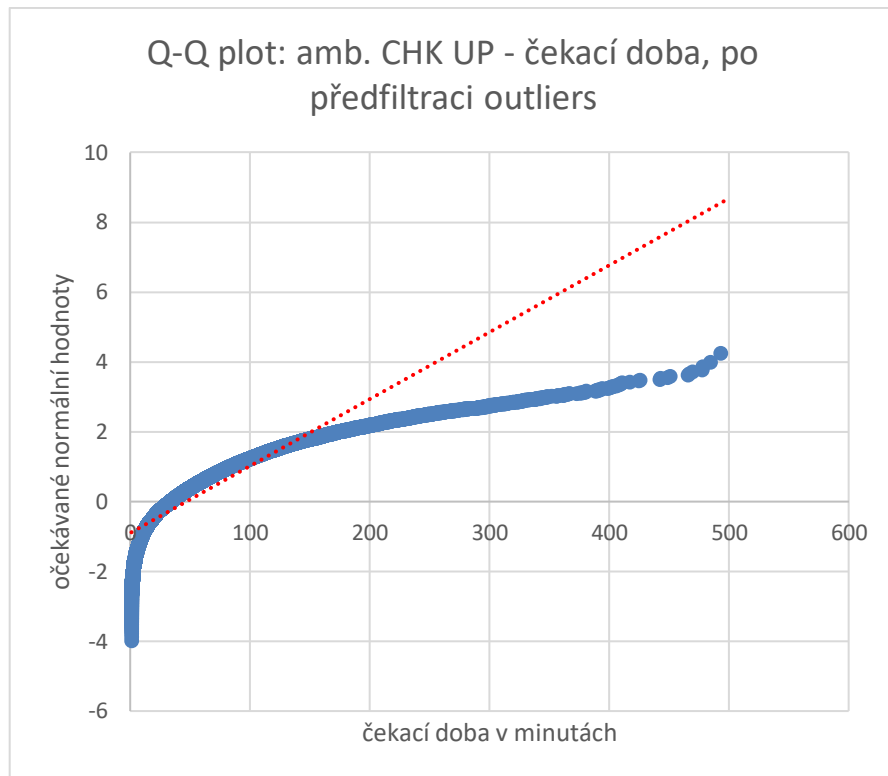
### 9.5.1 Akutní ambulance Chirurgické kliniky UP



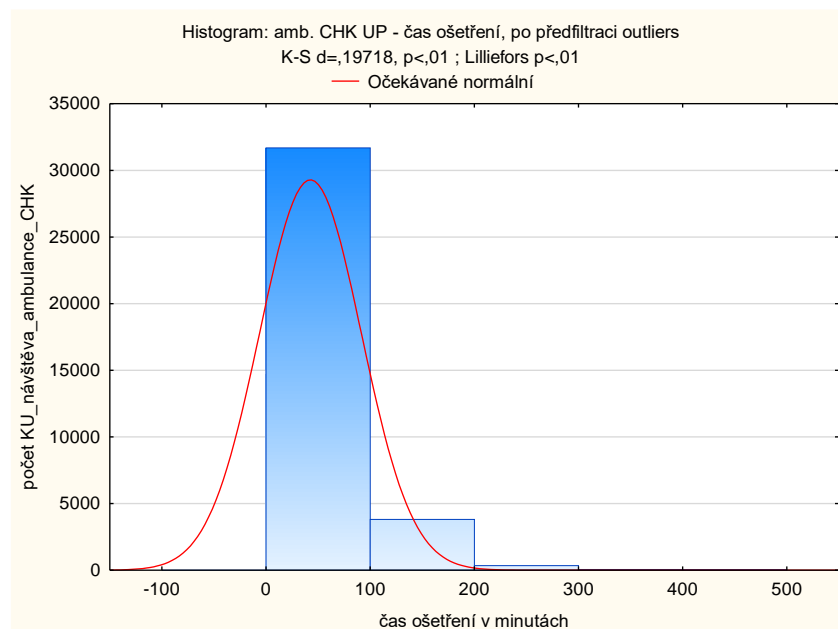
**Graf 2 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci CHK UP**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,161$  pro  $n = 45213$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na amb. CHK UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Při tak velkém  $n$  je Lillieforsův test extrémně citlivý proto jsem doplnil tento test pro čekací doby amb. CHK UP QQ graf 2, který nám pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy odpovídají normálnímu rozložení. Na grafu 3 je patrné, že pro vyšší hodnoty čekací doby se křivka ohýbá směrem dolů (pozitivní šikmost), protože i přes předfiltraci evidentních extrémních hodnot (viz 9.3.4) tam zůstali vysoké čekací doby (ne zcela odpovídající skutečnosti), které nám táhnou průměr čekací doby nahoru. Tento jev je patrný i v krabicovém grafu 6, ve kterém je patrné, že se vhodným nastavením koeficientu pro výpočet hranice IQR podařilo tyto vysoké hodnoty eliminovat. Nelineární průměr ve spodní části grafu

naznačuje, že extrémně nízké čekací doby jsou častější, než by odpovídalo normálnímu rozdělení.



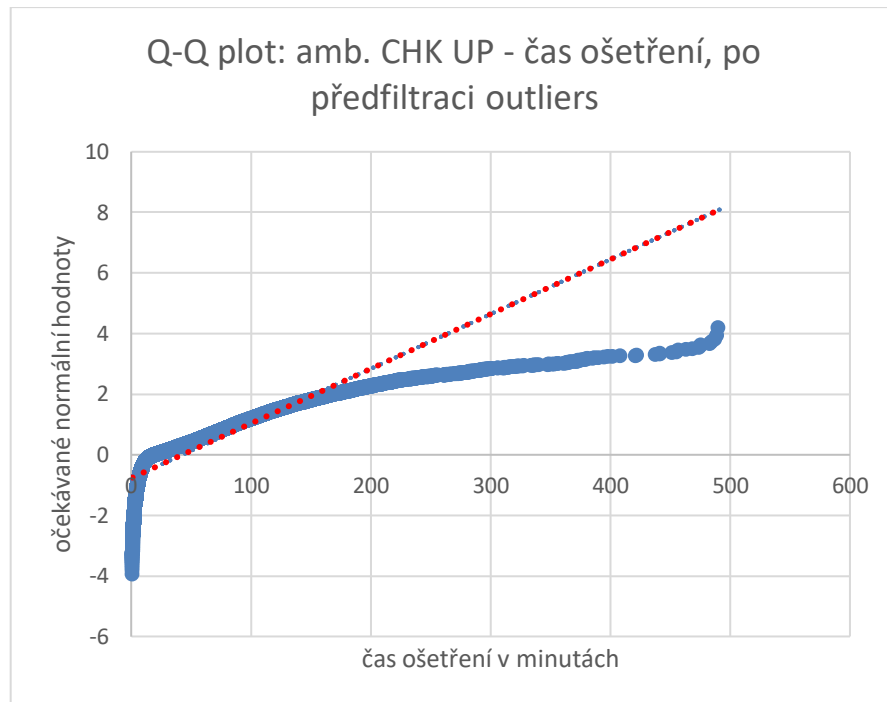
**Graf 3 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci CHK UP**



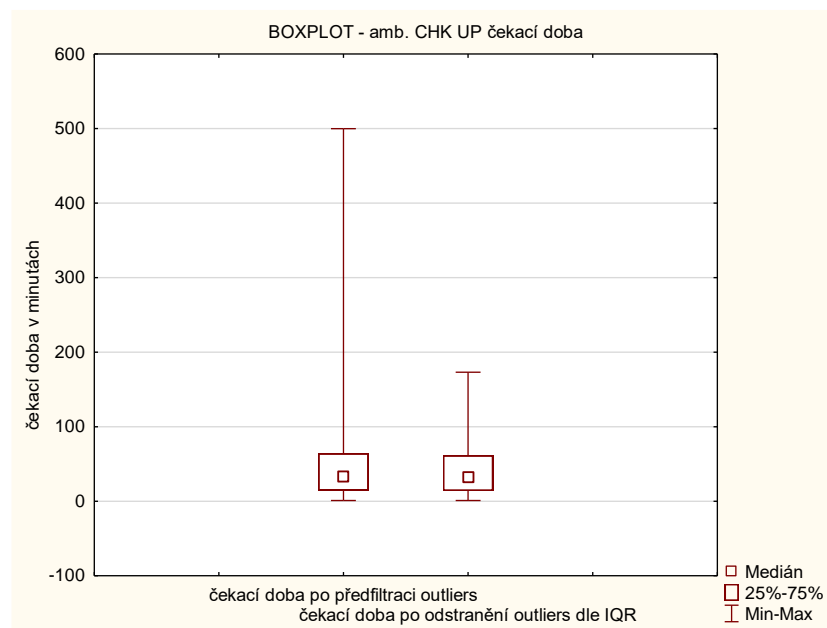
**Graf 4 - Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci CHK UP**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,197$  pro  $n = 35919$  zamítáme nulovou hypotétu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Časy ošetření v amb. CHK UP nepocházejí z normálního

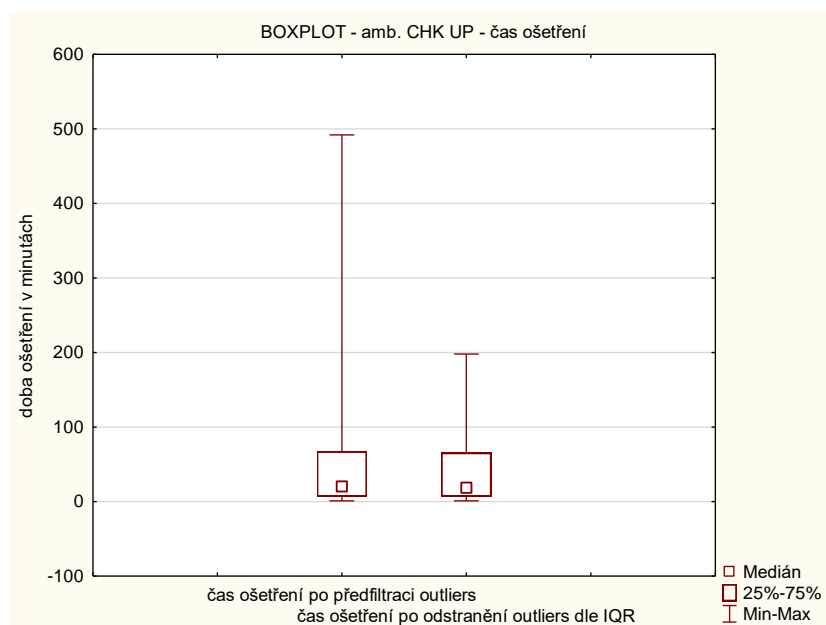
rozdělení dat. Při tak velkém n je Lillieforsův test extrémně citlivý proto jsem doplnil tento test pro časy ošetření na amb. CHK UP QQ grafem 5, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy odpovídají normálnímu rozložení. Krabicový graf 7 zobrazují hodnoty Q1, Q3, medián a mezní hodnoty (vizualizované fousy na pravých krabicích v grafech 6 a 7) definované pomocí IQR jsou popsány v tabulce 16 a 17.



**Graf 5 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci CHK UP**



**Graf 6 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci CHK UP**



**Graf 7 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci CHK UP**

**Tabulka 15 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_CHK UP**

| počet provedených KU_návštěva_ambulance_CHIR do 6.11.2024 |       |         |
|---|-------|---------|
| n   | 45752 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                                | 9423  | 20,60%  |
| n_platný_čas_ošetření                                     | 35464 | 77,51%  |
| n_náhrada_extrému   | 10288 | 22,49%  |

V tabulce 15 je zobrazen výpis KU\_návštěva\_ambulance\_CHK UP. Lékaři této ambulance své zprávy v pětině případů nepodepisují vůbec, a to způsobilo že bylo nutné imputovat časy ošetření na této ambulanci ve více jak desetitisících případech.

**Tabulka 16 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance CHK UP**

| čekací_doba_amb_CHIR |                |
|----------------------|----------------|
| tab_IQR              | čas v minutách |
| Q1                   | 14,5           |
| Q3                   | 64,1           |
| IQR                  | 49,6           |
| dolní hranice        | 1,0            |
| horní hranice        | 173,1          |

**Tabulka 17 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci CHK UP**

| <b>čas_ošetření_amb_CHIR</b> |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| <b>tab_IQR</b>               | <b>čas v minutách</b> |
| Q1                           | 7,1                   |
| Q3                           | 66,8                  |
| IQR                          | 59,6                  |
| dolní hranice                | 1,0                   |
| horní hranice                | 198,0                 |

**Tabulka 18 – Čekací doba ambulance CHK UP – průměr/medián z platných časů**

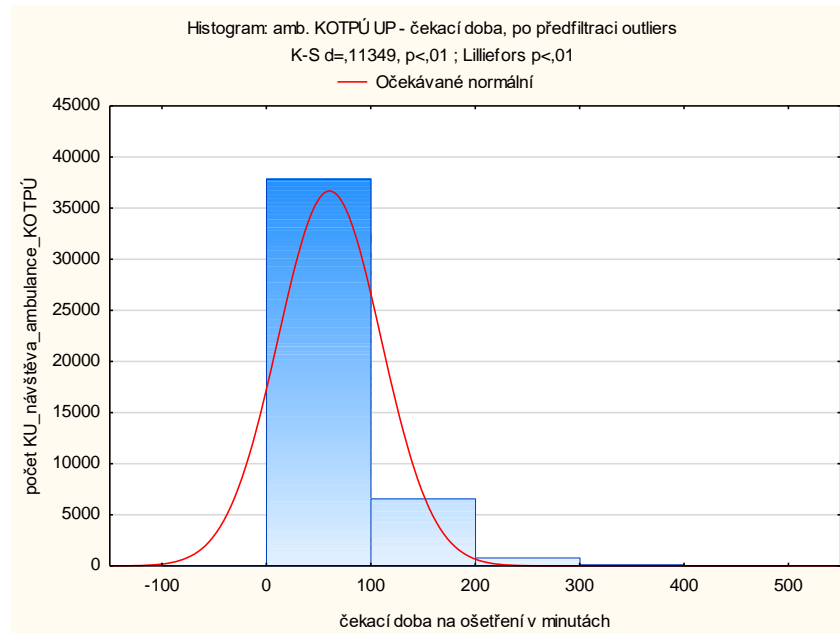
| <b>čekací doba amb_CHIR_po očištění_extremů</b> |       |          |
|---|-------|----------|
| průměr_z_platné_časy                            | 42,5  | minut    |
| medián_z_platné_časy                            | 32,9  | minut    |
| n platných                                      | 44168 | 96,54 %  |
| n neplatných                                    | 1584  | 3,46 %   |
| n   | 45752 | 100,00 % |

**Tabulka 19 – Čas ošetření na ambulanci CHK UP – průměr/medián z platných časů**

| <b>čas_ošetření_amb_CHIR_po očištění_extremů</b> |       |         |
|--|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                             | 40,0  | minut   |
| medián_z_platné_časy                             | 10,4  | minut   |
| n platných                                       | 35464 | 77,51%  |
| n neplatných                                     | 10288 | 22,49%  |
| n  | 45752 | 100,00% |

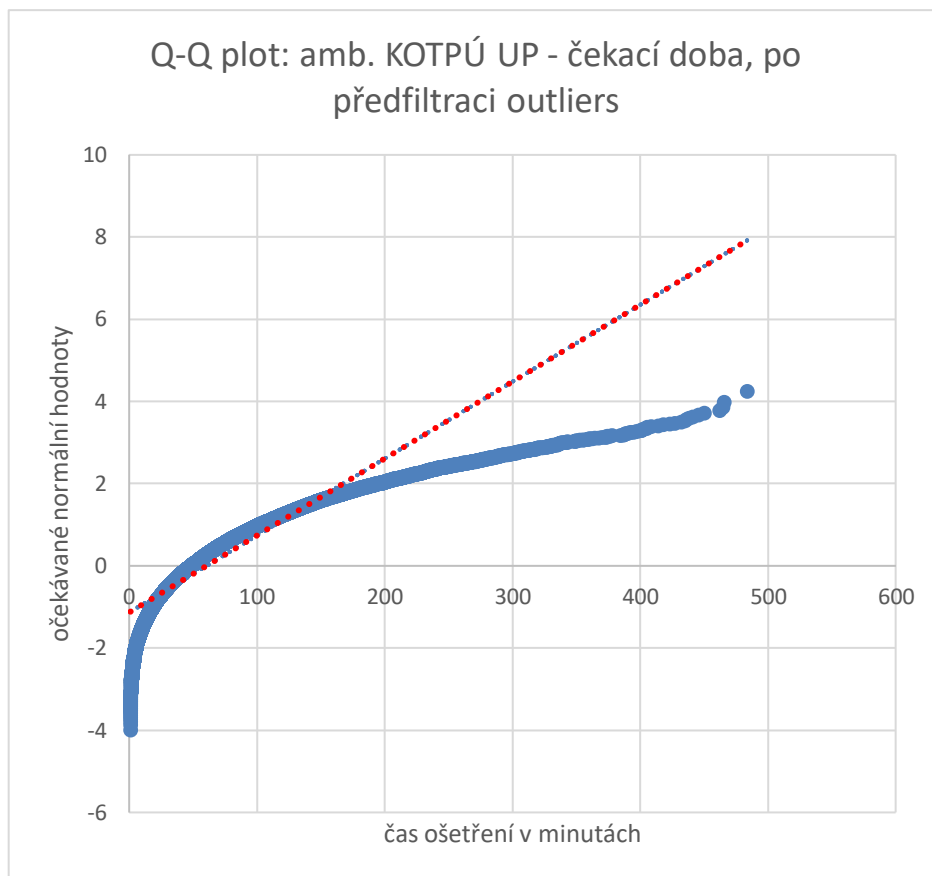
V tabulce 18 a 19 je zobrazen počet platných časů u čekací doby a doby ošetření. Neplatné hodnoty byly nahrazeny vypočteným mediánem 32,9 minuty pro čekací dobu a 10,4 minuty pro čas ošetření v ambulanci CHK UP. Velký rozdíl mezi průměrnou dobou ošetření a mediánem doby ošetření značí, že i po odstranění mezních hodnot dle IQR nám zůstali jednotlivé vysoké časy ošetření na ambulanci CHK UP, které nám táhnou průměr nahoru. Proto se domnívám, že imputace mediánem jako náhrada hodnot překračujících hodnoty definované pomocí IQR představuje v tomto případě vhodnější řešení.

## 9.5.2 Akutní ambulance Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí UP

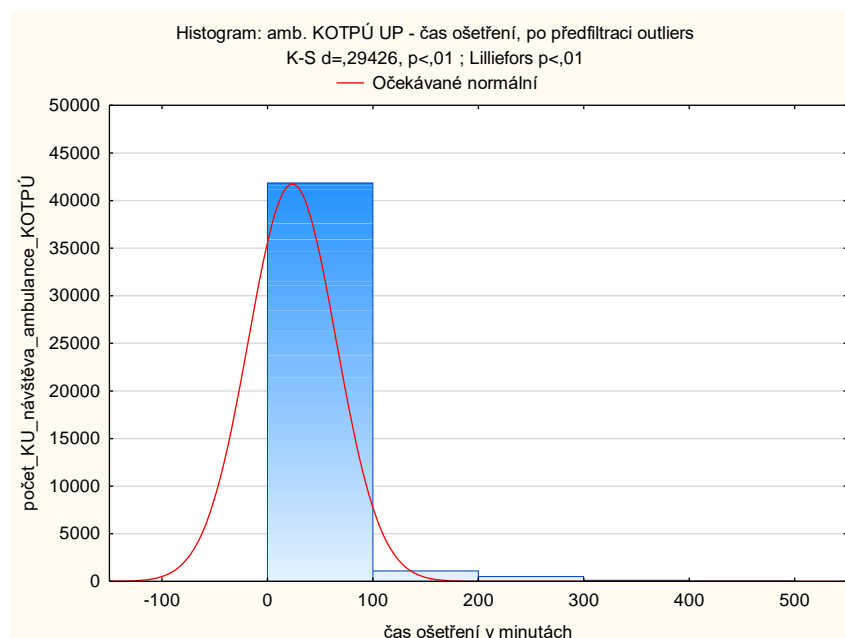


Graf 8 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu v ambulanci KOTPÚ UP

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,113$  pro  $n = 45352$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na amb. KOTPÚ UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Při tak velkém  $n$  je Lillieforsův test extrémně citlivý proto jsem doplnil tento test pro čekací doby amb. KOTPÚ UP QQ graf 9, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy odpovídají normálnímu rozložení. Na grafu 9 je patrné, že pro vyšší hodnoty čekací doby se křivka ohýbá směrem dolů (pozitivní šikmost), protože i přes předfiltraci evidentních extrémních hodnot (viz 9.3.4) tam zůstali vysoké čekací doby, které nám táhnou průměr čekací doby nahoru. Tento jev je patrný i v krabicovém grafu 12, ve kterém je patrné, že se vhodným nastavením koeficientu pro výpočet hranice IQR podařilo tyto vysoké hodnoty eliminovat. Nelineární průměr ve spodní části grafu naznačuje, že malé čekací doby jsou častější, než by odpovídalo normálnímu rozdělení.

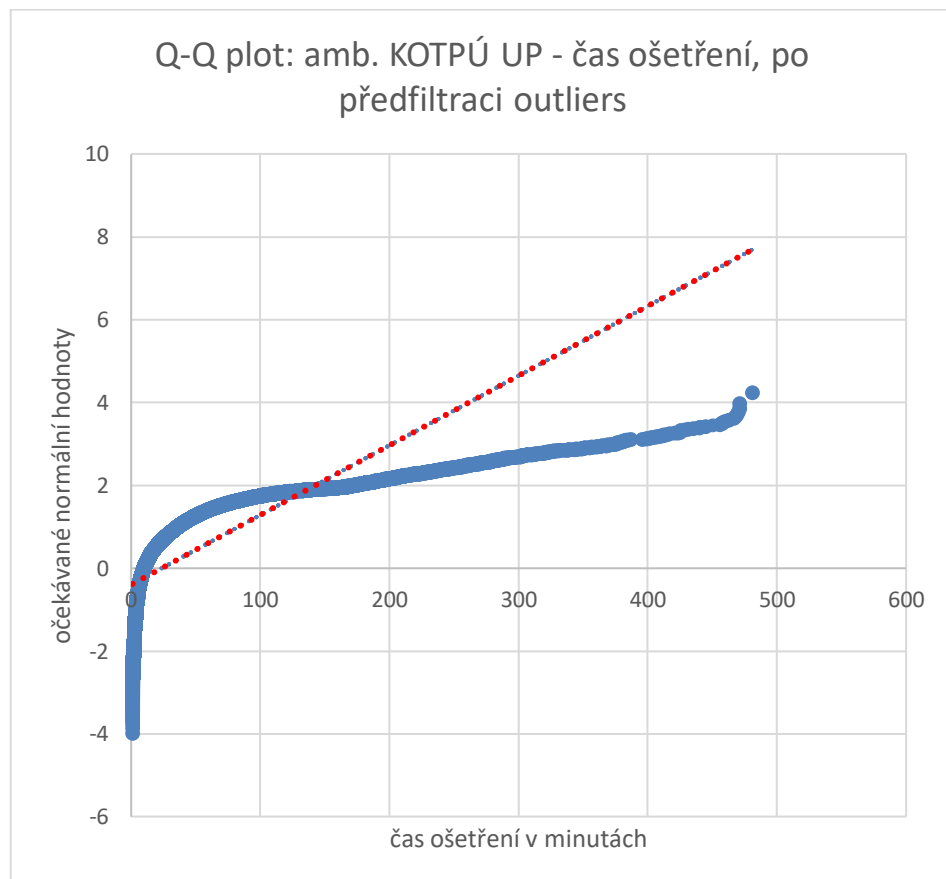


**Graf 9 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci KOTPÚ UP**

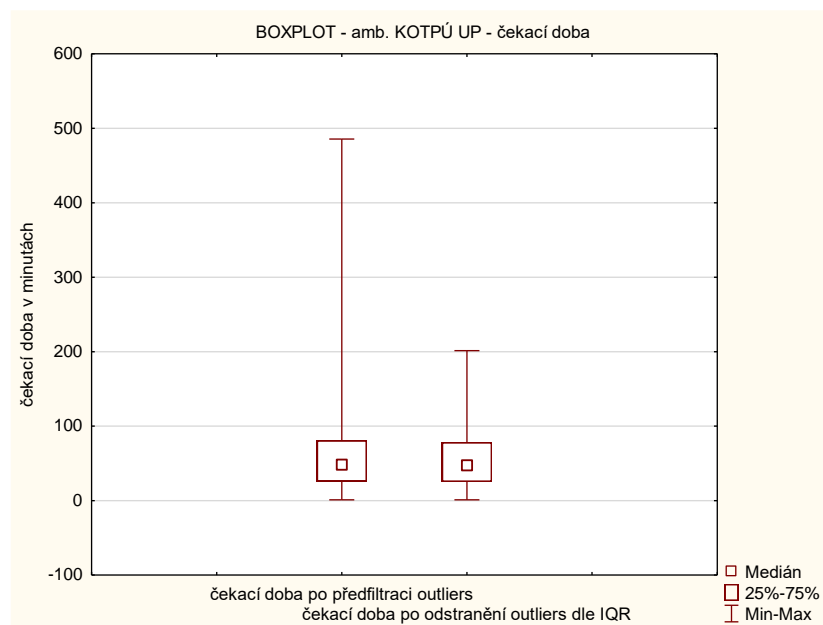


**Graf 10 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci KOTPÚ UP**

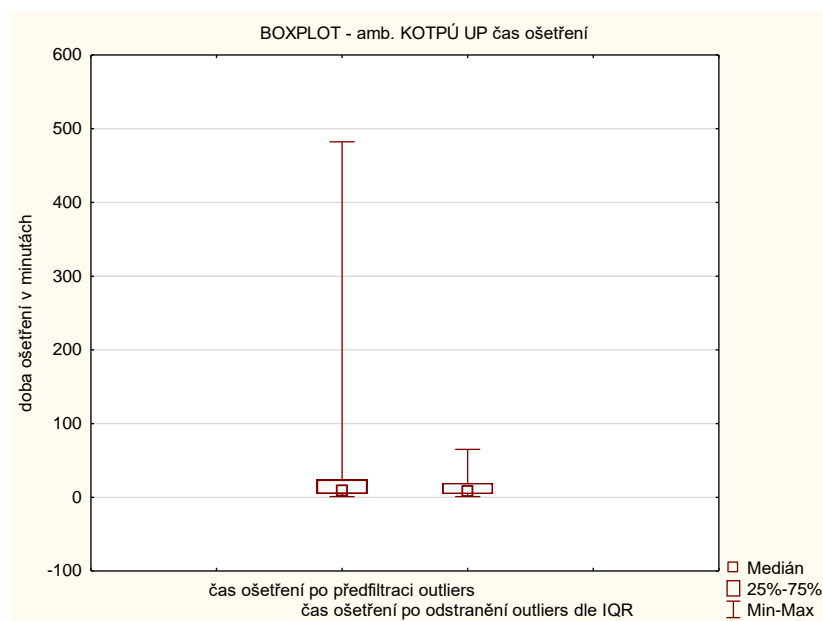
Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,294$  pro  $n = 43602$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Časy ošetření v amb. KOTPÚ UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Při tak velkém  $n$  je Lillieforsův test extrémně citlivý proto jsem doplnil tento test pro časy ošetření na amb. KOTPÚ UP QQ grafem 11, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy odpovídají normálnímu rozložení. Histogram (graf 10) a krabicový graf 13 mají podobný průběh a vysvětlení jako grafy 8 a 12 (na straně 91), tedy že jednotlivé vysoké doby ošetření táhnou průměr nahoru.



**Graf 11 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci KOTPÚ UP**



**Graf 12 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci KOTPÚ UP**



**Graf 13 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci KOTPÚ UP**

Výše uvedené krabicové grafy 12 a 13 za pomoci fousů vizualizují extrémní hodnoty u čekacích dob a času ošetření a eliminaci mezních hodnot definovaných za pomoci IQR. Hodnoty Q1 a Q3 vizualizované v krabicových grafech (pravé krabice) jsou uvedené v tabulce 21 a 22. Průměr a medián jsou v tabulkách 23 a 24.

**Tabulka 20 - počet provedených KU\_návštěva\_ambulance KOTPÚ ÚP**

| <b>počet provedených KU_návštěva ambulance_KOTPÚ do 26.8.2024</b> |       |          |
|---|-------|----------|
| n   | 46326 | 100,00 % |
| elektronicky nepodepsaných  | 1486  | 3,21 %   |
| n_platný_čas_ošetření   | 40521 | 87,47 %  |
| n_náhrada_extremu   | 5805  | 12,53 %  |

Z výpisu KU\_návštěva\_ambulance\_KOTPÚ vyplývá, že lékaři své události podepisují z téměř 97 % ale pouze v 87 % po dokončení.

**Tabulka 21 - Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci KOTPÚ UP**

| <b>čas_ošetření_amb_KOTPÚ</b> |                |
|-------------------------------|----------------|
| tab_IQR                       | čas v minutách |
| Q1                            | 4,9            |
| Q3                            | 23,7           |
| IQR                           | 18,8           |
| dolní hranice                 | 1,0            |
| horní hranice                 | 65,1           |

**Tabulka 22 - Výpočet IQR – čekací doba na ambulanci KOTPÚ UP**

| <b>čekací_doba_amb_KOTPÚ</b> |                |
|------------------------------|----------------|
| tab_IQR                      | čas v minutách |
| Q1                           | 25,8           |
| Q3                           | 80,8           |
| IQR                          | 55,0           |
| dolní mez                    | 1,0            |
| horní mez                    | 201,9          |

**Tabulka 23 - Čekací doba na ambulanci KOTPÚ UP – průměr/medián z platných časů**

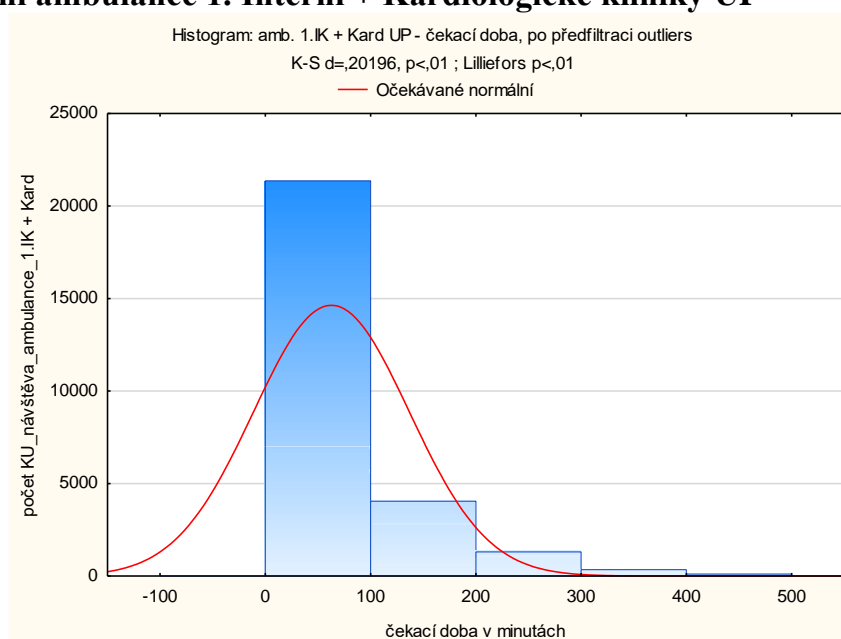
| <b>čekací doba amb_KOTPÚ_po očištění_extremů</b> |       |          |
|--|-------|----------|
| průměr_z_platné_časy                             | 56,7  | minut    |
| medián_z_platné_časy                             | 47,1  | minut    |
| n platných                                       | 44463 | 95,98 %  |
| n neplatných                                     | 1863  | 4,02 %   |
| n  | 46326 | 100,00 % |

**Tabulka 24 – Čas ošetření na ambulanci KOTPÚ UP – průměr/medián z platných časů**

| čas ošetření amb_KOTPÚ_UP_po očištění_extrémů |       |          |
|---|-------|----------|
| průměr_z_platné_časy                          | 14,4  | minut    |
| medián_z_platné_časy                          | 8,9   | minut    |
| n platných                                    | 40521 | 87,47 %  |
| n neplatných                                  | 5805  | 12,53 %  |
| n   | 46326 | 100,00 % |

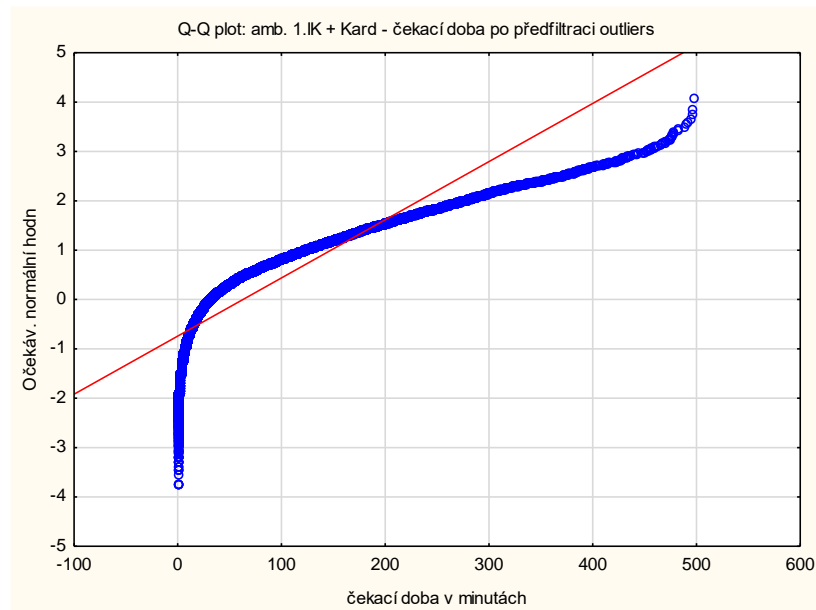
Neplatné časy čekací doby a doby ošetření uvedené v tabulkách 23 a 24 byly nahrazeny vypočteným mediánem uvedeným v těchto tabulkách.

### 9.5.3 Akutní ambulance 1. Interní + Kardiologické kliniky UP

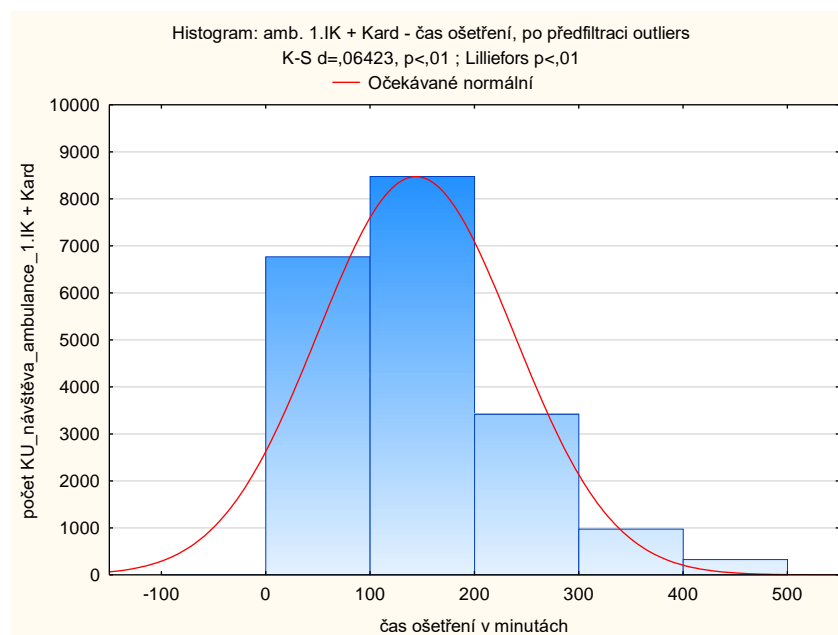


**Graf 14 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu v ambulanci 1.IK + Kard UP**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,201$  pro  $n = 27158$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na amb. 1.IK + Kard UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Lillieforsův test byl doplněn QQ grafem (graf 15) pro test normality čekací doby amb. 1.IK + Kard UP, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce (normálně rozložena). Na grafu 15 je patrné, že na obou koncích jsou extrémní hodnoty. A to neodpovídá normálnímu rozdělení. QQ graf tedy potvrdil, že čekací doby amb. 1.IK + Kard. nesleduje normální rozdělení.



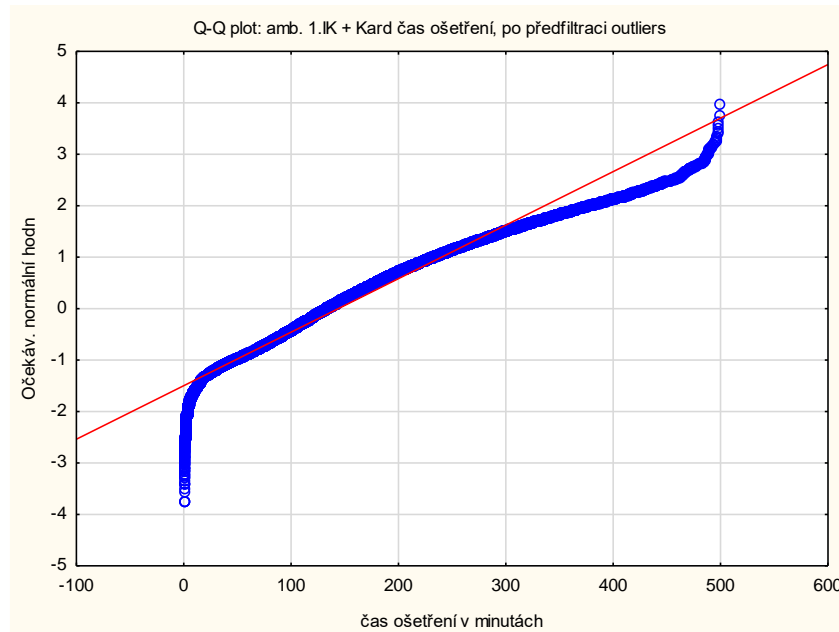
**Graf 15 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci 1.IK + Kard UP**



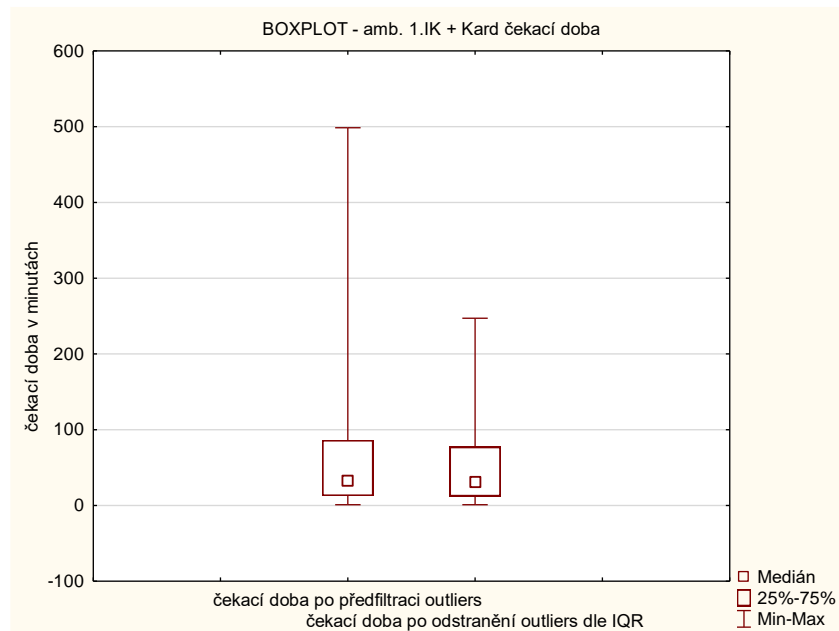
**Graf 16 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,064$  pro  $n = 19971$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Časy ošetření na amb. 1.IK + Kard UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Lillieforsův test ukazuje a velmi nízká hodnota testové statistiky  $d$ , která by mohla svědčit i pro normalitu dat, proto jsem doplnil tento test pro časy ošetření amb. 1.IK + Kard UP QQ graf 17, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy prakticky normální. Na grafu 17 je patrné, že v oblasti nízkých hodnot vidíme výrazné zakřivení směrem

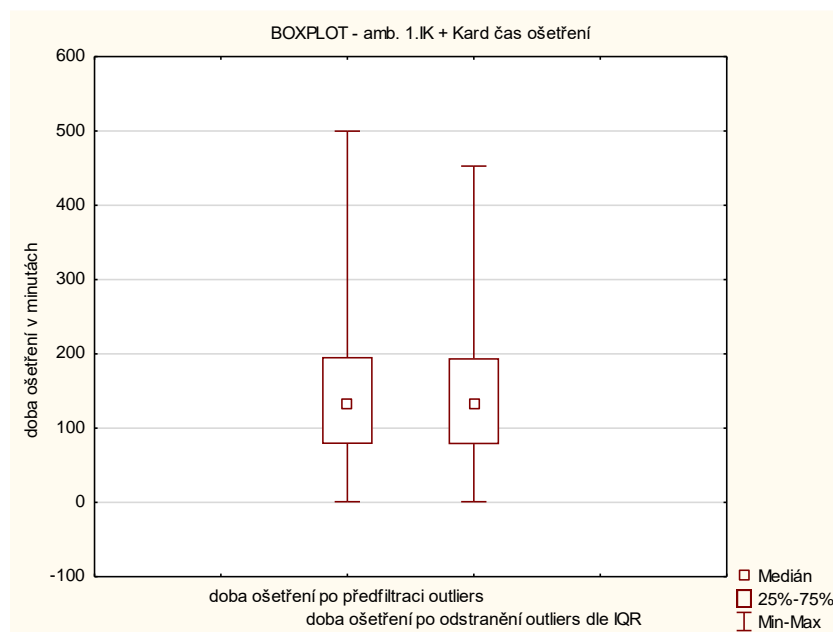
dolů, tzn. data mají delší levý ocas (velké množství extrémně nízkých hodnot), ve střední části jsou časy ošetření normální a v oblasti vysokých hodnot se mírně odchyľují (tzn. v datech nejsou extrémně vysoké časy ošetření, které by táhli průměr nahoru – což potvrzuje i porovnání krabic v grafu 19). Celkový obraz grafu neodpovídá normálnímu rozdělení. QQ graf tedy potvrdil, že čekací doby amb. 1.IK + Kard nesleduje normální rozdělení.



**Graf 17 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP**



**Graf 18 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci 1.IK + Kard UP**



**Graf 19 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci 1.IK + Kardio UP**

V krabicových grafech čekací doby a doby ošetření na ambulanci 1.IK + Kard UP je znázorněn medián, Q1 a Q3. Na levé krabici na grafu 18 jsou patrné fousy s extrémními hodnotami, které se za pomoci IQR podařilo eliminovat. V grafu 19 je patrné, že i po eliminaci extrémů dle mezních hodnot definovaných IQR jsou časy ošetření na amb. 1.IK + Kard vysoké (Q3), což odpovídá empirické zkušenosti z provozu UP.

**Tabulka 25 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_1.IK + Kard UP**

| počet provedených KU_návštěva_ambulance_INT+KARD do 6.11.2024 |       |         |
|---|-------|---------|
| n   | 28816 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                                    | 8425  | 29,24%  |
| n_platný_čas_ošetření   | 14856 | 51,55%  |
| n_náhrada_extrému   | 13960 | 48,45%  |

V tabulce 25 je zobrazen výpis KU\_návštěva\_ambulance\_1.IK + Kard UP. Lékaři těchto klinik téměř ve třetině případů své KU elektronicky nepodepisují anebo je podepisují pozdě. To je dáno tím, že lékaři v této ambulanci mají rozepsané služby od 8:00 do 20:00 a 20:00 do 8:00 a díky dlouhým časům ošetření si pacienty předávají v rámci služeb. Na 1.IK je zvykem, že lékaři, kteří zprávu dokončují ji elektronicky nepodepisují. Podepisují si pouze svoje zprávy při dokončení. Díky tomu bylo u zpracování dat z této ambulance imputovat vypočtený medián v téměř polovině případů.

**Tabulka 26 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance 1.IK + Kard UP**

| <b>čekací_doba_amb_INT+KARD</b> |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| <b>tab_IQR</b>                  | <b>čas v minutách</b> |
| Q1                              | 12,8                  |
| Q3                              | 86,1                  |
| IQR                             | 73,2                  |
| dolní mez                       | 1,0                   |
| horní mez                       | 247,2                 |

**Tabulka 27 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci 1.IK + Kard UP**

| <b>čas_ošetření_amb_INT+KARD</b> |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| <b>tab_IQR</b>                   | <b>čas v minutách</b> |
| Q1                               | 78,6                  |
| Q3                               | 195,8                 |
| IQR                              | 117,2                 |
| dolní hranice                    | 1,0                   |
| horní hranice                    | 453,7                 |

**Tabulka 28 – Čekací doba ambulance 1.IK + Kard UP – průměr/medián z platných časů**

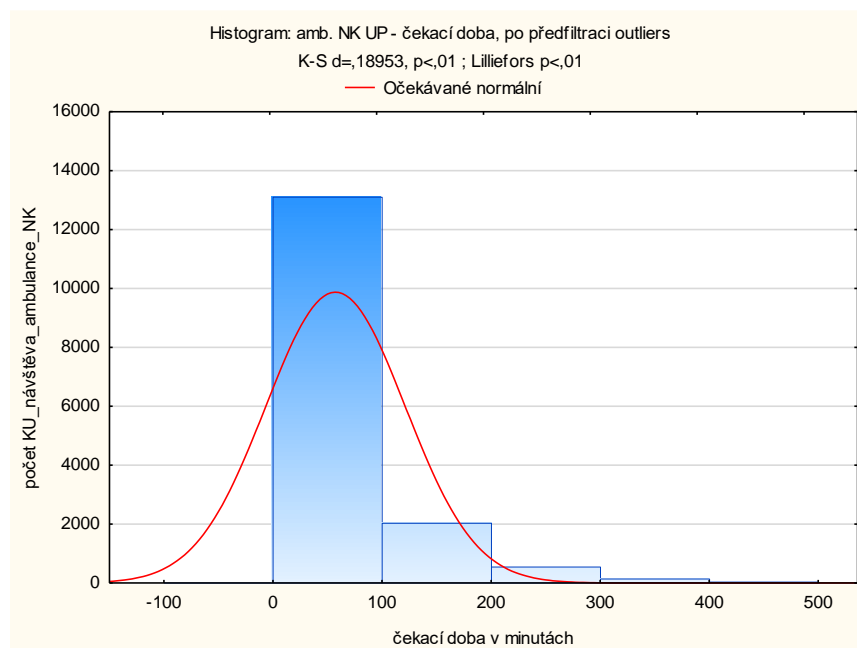
| <b>čekací doba_amb_INT+KARD_po očištění_extremů</b> |       |         |
|---|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                                | 69,9  | minut   |
| medián_z_platné_časy                                | 48,8  | minut   |
| n platných  | 19398 | 67,32%  |
| n neplatných  | 9418  | 32,68%  |
| n   | 28816 | 100,00% |

**Tabulka 29 – Čas ošetření ambulance 1.IK + Kard UP – průměr/medián z platných časů**

| čas ošetření amb_INT+KARD_po očištění_extremů |       |         |
|---|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                          | 177,5 | minut   |
| medián_z_platné_časy                          | 160,4 | minut   |
| n platných                                    | 14856 | 51,55%  |
| n neplatných                                  | 13960 | 48,45%  |
| n   | 28816 | 100,00% |

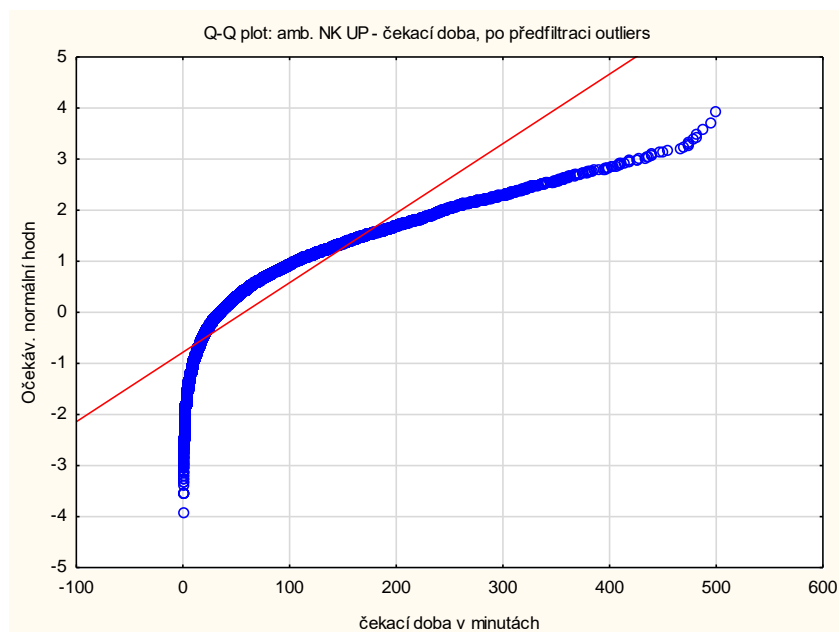
V tabulce 28 a 29 je zobrazen počet platných časů u čekací doby a doby ošetření. Díky velkému množství chybějících elektronických podpisů lékařských zpráv (viz tabulka 25) bylo nutné imputovat medián čekací doby 48,8 minuty a 160,4 minuty pro čas ošetření v ambulanci ve výše uvedeném počtu případů.

#### 9.5.4 Akutní ambulance Neurologické kliniky UP

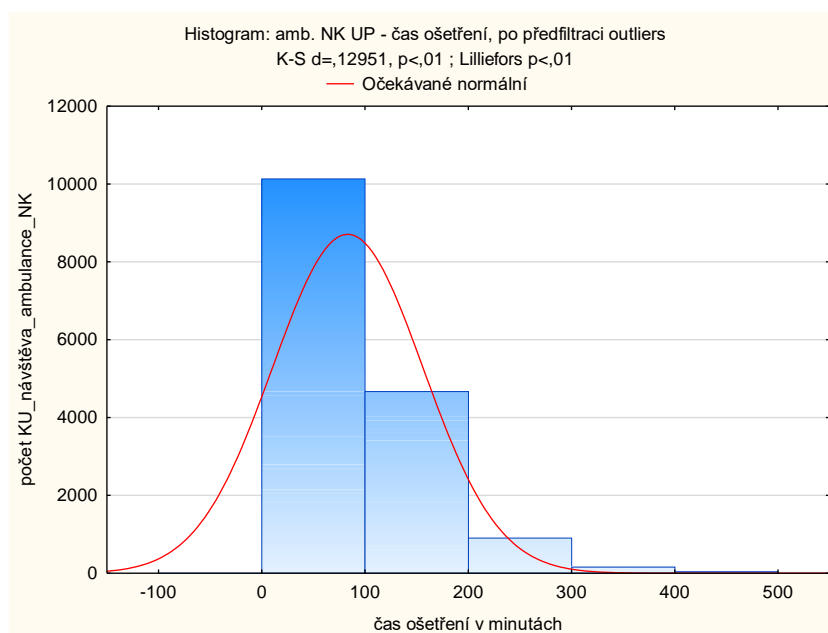


**Graf 20 - Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci NK**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,189$  pro  $n = 15854$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na amb. NK UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Zpracovaný QQ graf 21 pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy prakticky normální. Na tomto grafu jsou na obou koncích jsou extrémnější hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení (velké množství nízkých hodnot i velké množství výrazně vyšších hodnot, které způsobují odchylku od očekávaných hodnot) QQ graf tedy potvrdil, že čekací doby amb. NK UP nesleduje normální rozdělení.

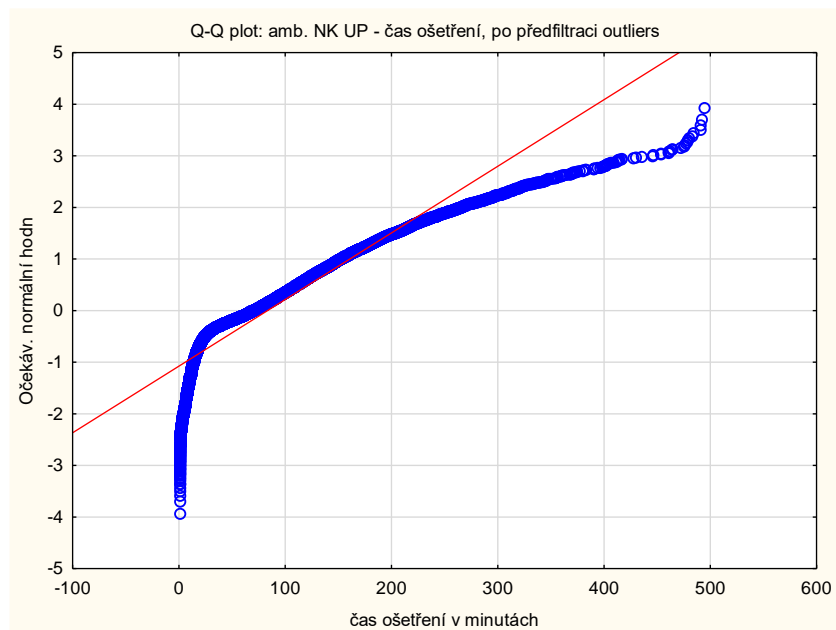


**Graf 21 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ošetření v ambulanci NK UP**

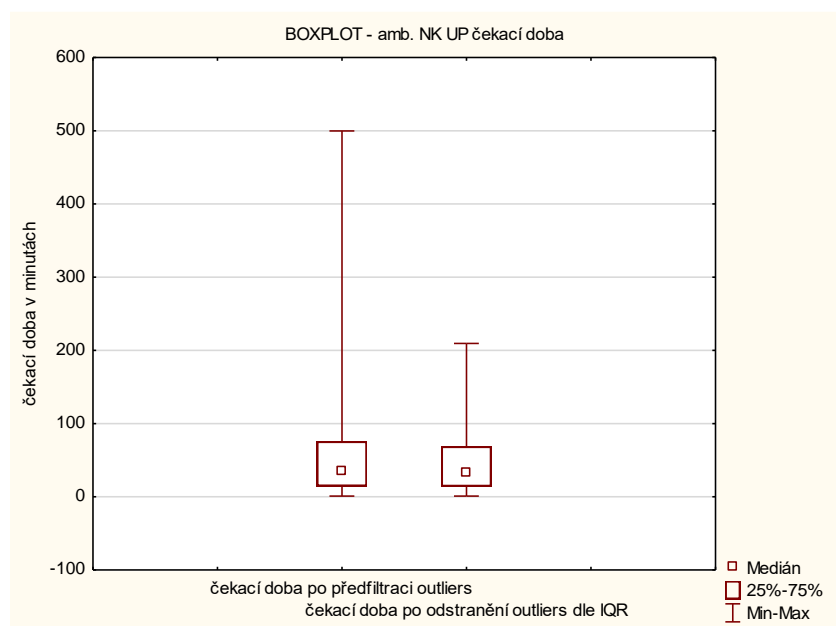


**Graf 22 - Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci NK**

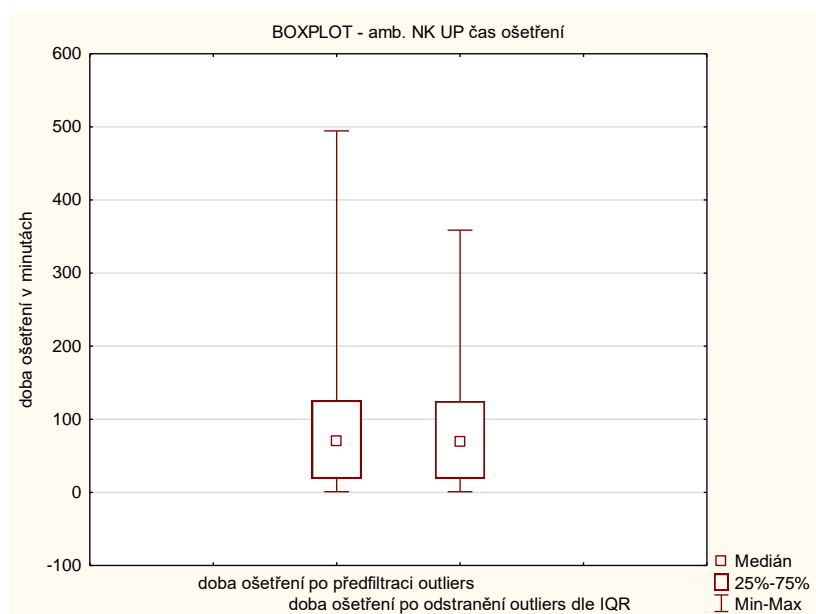
Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,129$  pro  $n = 15911$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Časy ošetření na amb. NK UP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Graf 23, který pomáhá znázornit normalitu dat ukazuje, že na obou koncích jsou extrémnější hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení. QQ graf tedy potvrdil, že čas ošetření na amb. NK UP nesleduje normální rozdělení.



Graf 23 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci NK UP



Graf 24 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci NK UP



**Graf 25 - Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci NK UP**

V krabicových grafech čekací doby a času ošetření na ambulanci NK UP je znázorněn medián, Q1 a Q3. Na levých krabicích jsou patrné fousy s extrémními hodnotami, které se podařilo za pomoci IQR eliminovat.

**Tabulka 30 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_NK UP**

| počet provedených KU_návštěva_ambulance_NEU do 6.11.2024 |       |         |
|--|-------|---------|
| n  | 17185 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                               | 898   | 5,23%   |
| n_platný_čas_ošetření                                    | 11859 | 69,01%  |
| n_náhrada_extrému  | 5326  | 30,99%  |

V tabulce 30 je zobrazen výpis KU\_návštěva\_ambulance\_NK UP. Lékaři této ambulance své zprávy z 95 % podepisují ale pouze 2/3 elektronických podpisů je po vytvoření KU.

**Tabulka 31 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance NK UP**

| čekací_doba_amb_NEU |                |
|---------------------|----------------|
| tab_IQR             | čas v minutách |
| Q1                  | 14,8           |
| Q3                  | 75,6           |
| IQR                 | 60,8           |
| dolní mez           | 1,00           |
| horní mez           | 209,4          |

**Tabulka 32 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci NK UP**

| <b>čas_ošetření_amb_NEU</b> |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| <b>tab_IQR</b>              | <b>čas v minutách</b> |
| Q1                          | 19,5                  |
| Q3                          | 125,4                 |
| IQR                         | 106,0                 |
| dolní hranice               | 1,0                   |
| horní hranice               | 358,6                 |

**Tabulka 33 – Čekací doba ambulance NK UP – průměr/medián z platných časů**

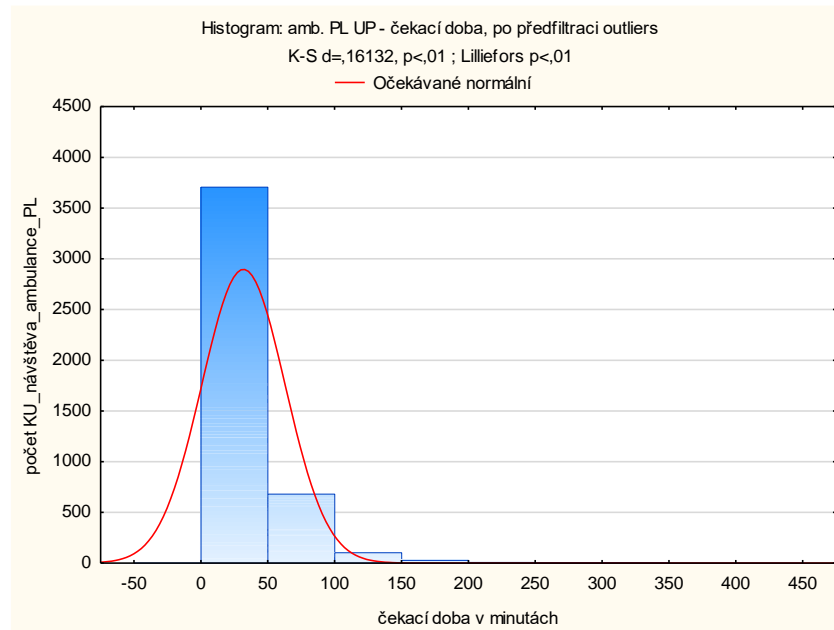
| <b>čekací doba amb_NEU_po očištění_extremů</b> |       |         |
|--|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                           | 48,3  | minut   |
| medián_z_platné_časy                           | 32,3  | minut   |
| n platných                                     | 15215 | 88,54%  |
| n neplatných                                   | 1970  | 11,46%  |
| n  | 17185 | 100,00% |

**Tabulka 34 – Čas ošetření na ambulanci NK UP – průměr/medián z platných časů**

| <b>čas_ošetření_amb_NEU_po očištění_extremů</b> |       |         |
|---|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                            | 105,2 | minut   |
| medián_z_platné_časy                            | 97,0  | minut   |
| n platných                                      | 11859 | 69,01%  |
| n neplatných                                    | 5326  | 30,99%  |
| n   | 17185 | 100,00% |

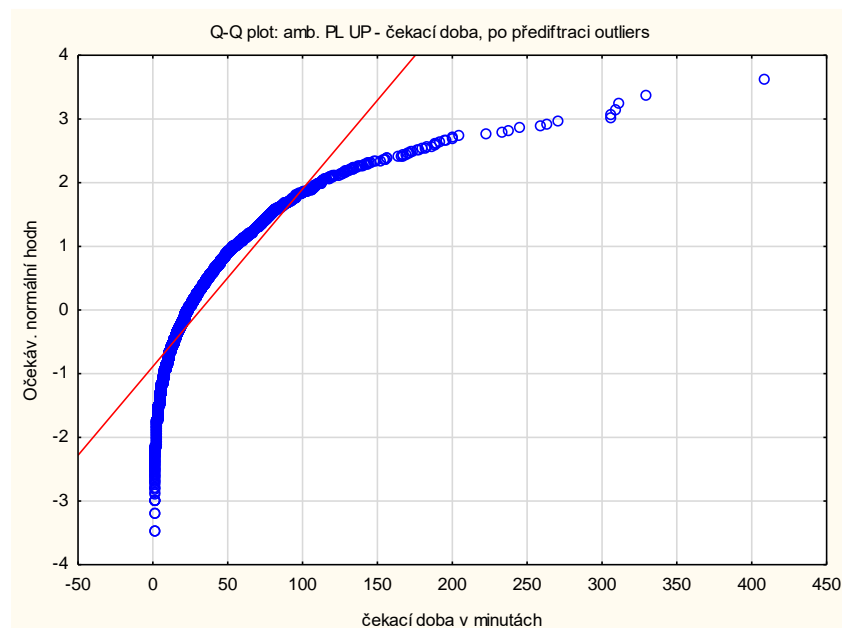
V tabulce 33 a 34 je zobrazen počet platných časů u čekací doby a doby ošetření. Neplatné hodnoty pro výpočet čekací doby dle ESI a zátěže NLZP byly nahrazeny vypočteným mediánem 32,3 minuty pro čekací dobu a 97 minut pro dobu potřebnou k ošetření v ambulanci NK UP.

### 9.5.5 Ambulance NLPP – ordinace praktického lékaře UP

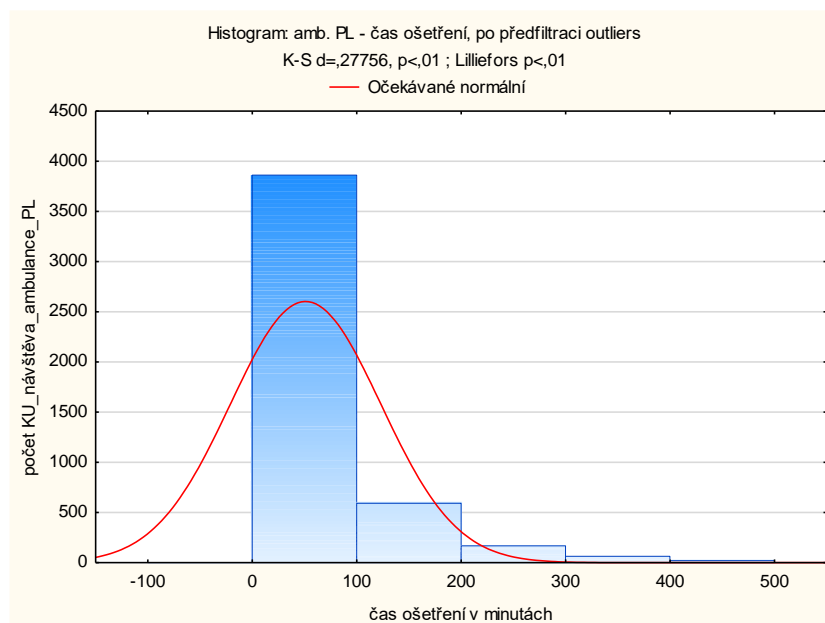


**Graf 26 – Histogram a p hodnota pro čekací dobu na ošetření v ambulanci PL**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,161$  pro  $n = 4529$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na ošetření v ambulanci PL nepocházejí z normálního rozdělení. Následující pravděpodobnostní graf pomáhá znázornit, zda jsou data normální. Na grafu 27 je patrné, že na obou koncích jsou extrémní hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení. Tento graf tedy potvrdil, že čekací doby na ošetření v ambulanci PL UP nesledují normální rozdělení.

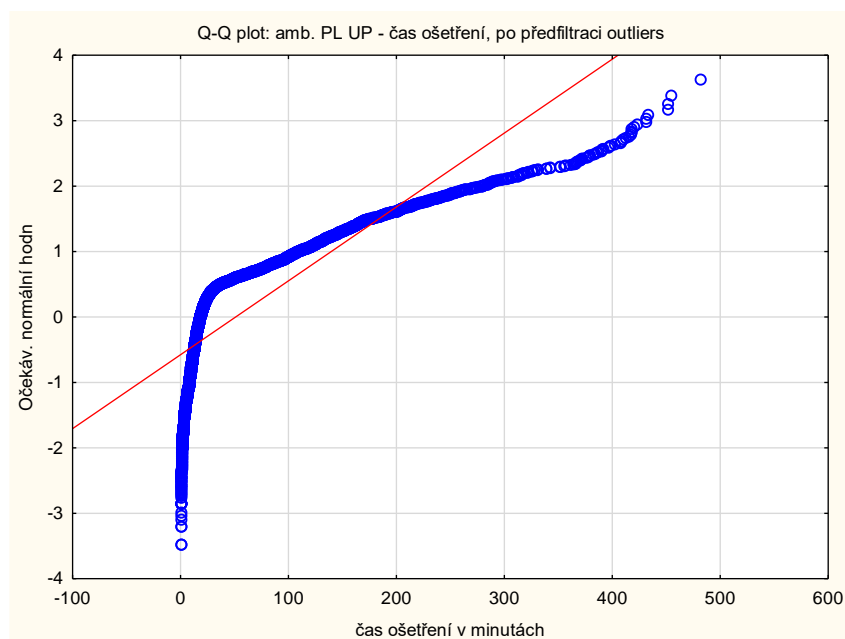


**Graf 27 – QQ plot pro vizuální posouzení normality čekací doby na ambulanci PL**

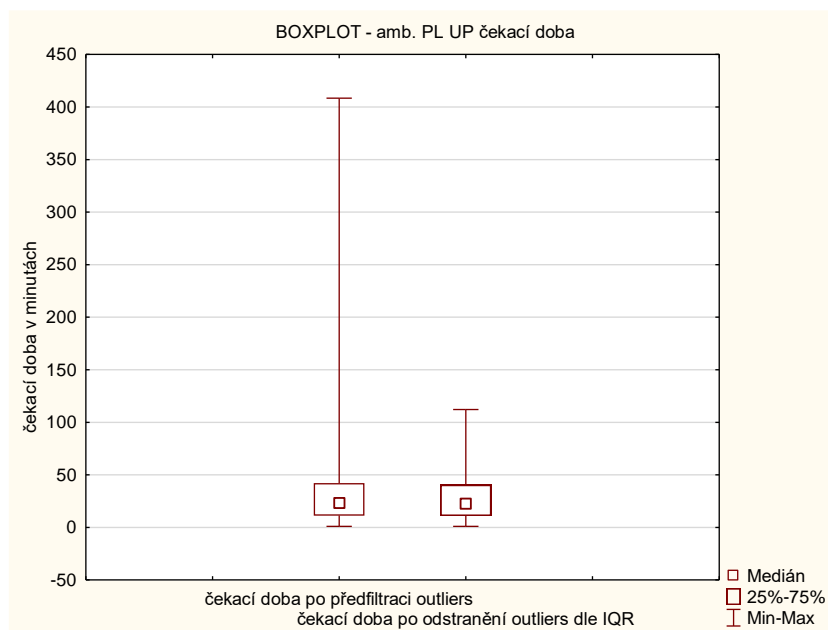


**Graf 28 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci PL**

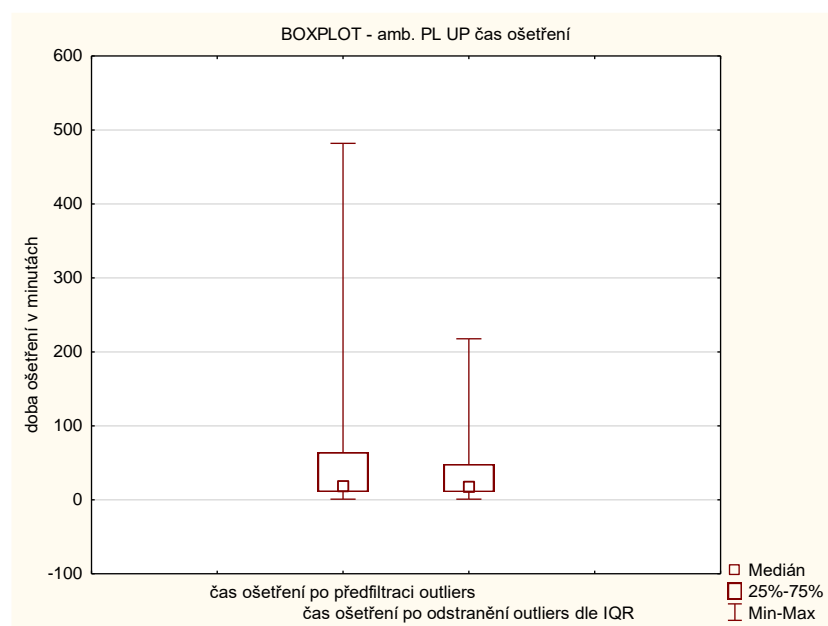
Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,277$  pro  $n = 4704$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Časy ošetření v ambulanci PL nepocházejí z normálního rozdělení. Následující pravděpodobnostní graf pomáhá znázornit, zda jsou data normální. Na grafu 29 je patrné, že na obou koncích jsou extrémní hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení. Tento graf tedy potvrdil, že časy ošetření v ambulanci PL UP nesledují normální rozdělení.



**Graf 29 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci PL**



**Graf 30 – Krabicový graf – čekací doba na ošetření v ambulanci PL**



**Graf 31 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci PL**

V krabicových grafech 30 a 31 čekací doby a času ošetření v ambulanci PL UP je znázorněn medián, Q1, Q3 (viz tabulka 36 a 37). Na levých krabicích jsou patrné fousy s extrémní hodnotami, které se za pomoci definování mezních hodnot pomocí IQR eliminovaly.

**Tabulka 35 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_PL UP**

| počet provedených KU_návštěva ambulance_PL do 6.11.2024 |      |         |
|---|------|---------|
| n   | 4975 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                              | 43   | 0,86%   |
| n_platný_čas_ošetření                                   | 4504 | 90,53%  |
| n_náhrada_extrému                                       | 471  | 9,47%   |

V tabulce 35 je zobrazen výpis KU\_návštěva\_ambulance\_PL UP. Lékaři této ambulance z 99 % své zprávy elektronicky podepisují, ovšem pouze v 90% při dokončení KU.

**Tabulka 36 – Výpočet IQR – čekací doba ambulance PL UP**

| čekací_doba_amb_PL |                |
|--------------------|----------------|
| tab_IQR            | čas v minutách |
| Q1                 | 8,9            |
| Q3                 | 41,2           |
| IQR                | 32,3           |
| dolní mez          | 1,0            |
| horní mez          | 112,4          |

**Tabulka 37 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci PL UP**

| čas_ošetření_amb_PL |                |
|---------------------|----------------|
| tab_IQR             | čas v minutách |
| Q1                  | 10,7           |
| Q3                  | 75,4           |
| IQR                 | 64,7           |
| dolní hranice       | 1,0            |
| horní hranice       | 217,7          |

**Tabulka 38 – Čekací doba ambulance PL UP – průměr/medián z platných časů**

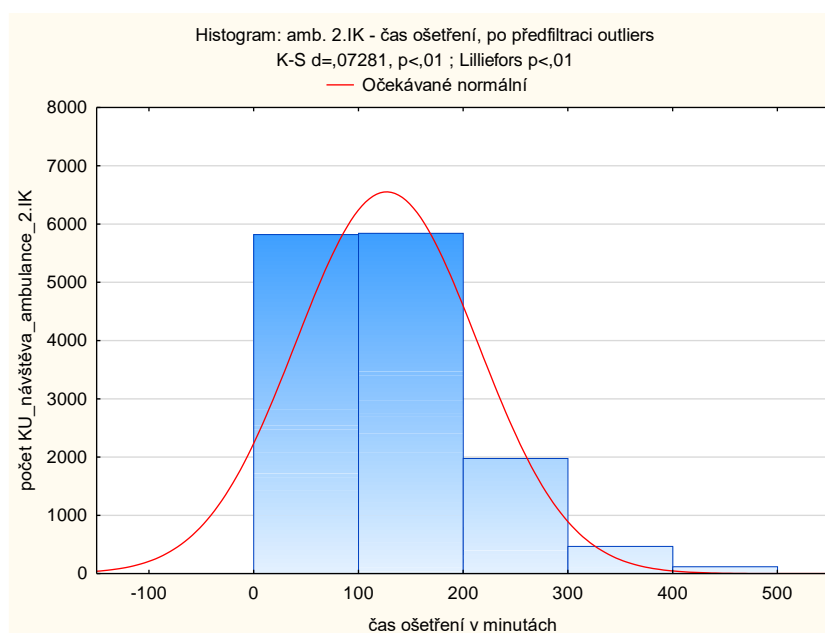
| čekací doba amb_PL_po očištění_extrémů |      |         |
|--|------|---------|
| průměr_z_platné_časy                   | 28,9 | minut   |
| medián_z_platné_časy                   | 22,6 | minut   |
| n platných                             | 4426 | 88,96%  |
| n neplatných                           | 549  | 11,04%  |
| n                                      | 4975 | 100,00% |

**Tabulka 39 – Čas ošetření na ambulanci PL UP – průměr/medián z platných časů**

| čas ošetření amb_PL_po očištění_extremů |      |         |
|---|------|---------|
| průměr_z_platné_časy                    | 40,1 | minut   |
| medián_z_platné_časy                    | 17,6 | minut   |
| n platných                              | 4504 | 90,53%  |
| n neplatných                            | 471  | 9,47%   |
| n                                       | 4975 | 100,00% |

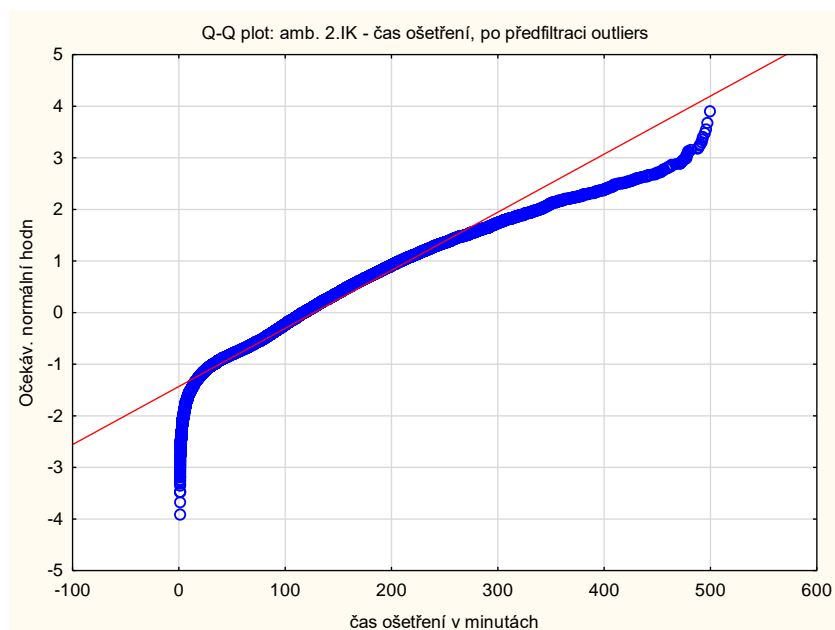
Tabulka 38V tabulce 38 a 39 je zobrazen počet platných časů u čekací doby a doby ošetření. Neplatné hodnoty pro výpočet zátěže NLZP a čekací doby dle ESI byly nahrazeny vypočteným mediánem 22,6 minuty pro čekací dobu a 17,6 minuty pro dobu potřebnou k ošetření v ambulanci PL UP.

### 9.5.6 Akutní ambulance 2. Interní kliniky

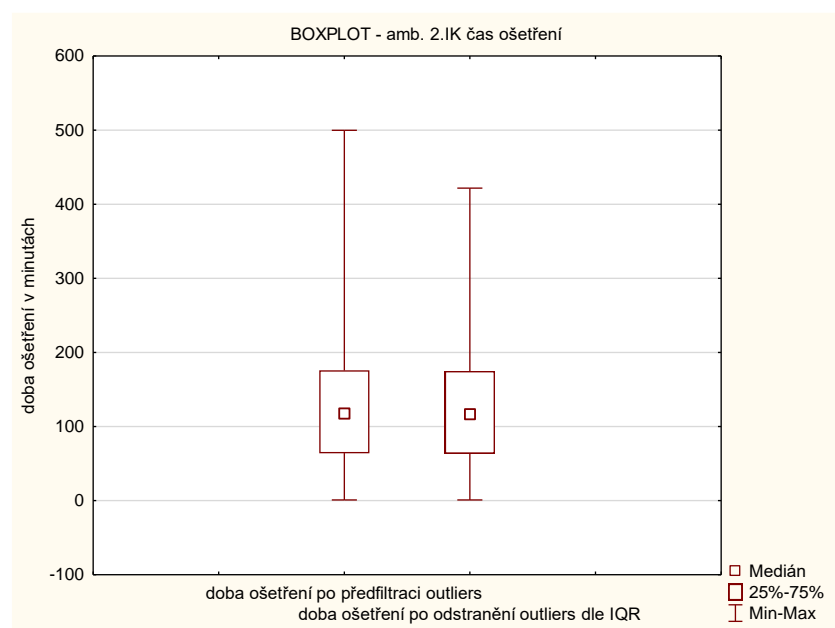


**Graf 32 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci 2. IK**

Hodnota  $p < 0,01$ , hodnota testové statistiky  $d = 0,07281$  pro  $n = 14226$  a proto i přes nízkou hodnotu  $d$ , která znamená, že rozdíl mezi empirickou a teoretickou distribucí je malý, zamítám  $H_0$  a přijímám  $H_A$ . Tento závěr je podpořen QQ grafem 33, který pomáhá vizuálně posoudit, zda jsou data rozložena podél přímky, a tedy prakticky normální. Na grafu 33 je patrné, že na obou koncích jsou extrémnější hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení. QQ graf tedy potvrzuje, že čas ošetření na amb. 2. IK nesleduje normální rozdělení. Časy ošetření na amb. 2. IK nepocházejí z normálního rozdělení.



**Graf 33 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci 2. IK**



**Graf 34 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci 2. IK**

V krabicovém grafu času ošetření na ambulanci 2. IK je znázorněn medián, Q1 a Q3 (viz tabulka 41 a 42). Na levých krabicích jsou patrné fousy s extrémními hodnotami, které se podařilo za pomoci stanovení mezních hodnot pomocí IQR eliminovat.

**Tabulka 40 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_2. IK**

| počet provedených KU_návštěva ambulance_II.IK do 6.11.2024 |       |         |
|--|-------|---------|
| n  | 14268 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                                 | 182   | 1,28%   |
| n_platný_čas_ošetření                                      | 13762 | 96,45%  |
| n_náhrada_extrému  | 506   | 3,55%   |

V tabulce 40 je výpis KU\_návštěva\_ambulance\_2.IK. Lékaři této ambulance své podpisy téměř vždy podepisují, a to při dokončení KU.

**Tabulka 41 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci 2. IK**

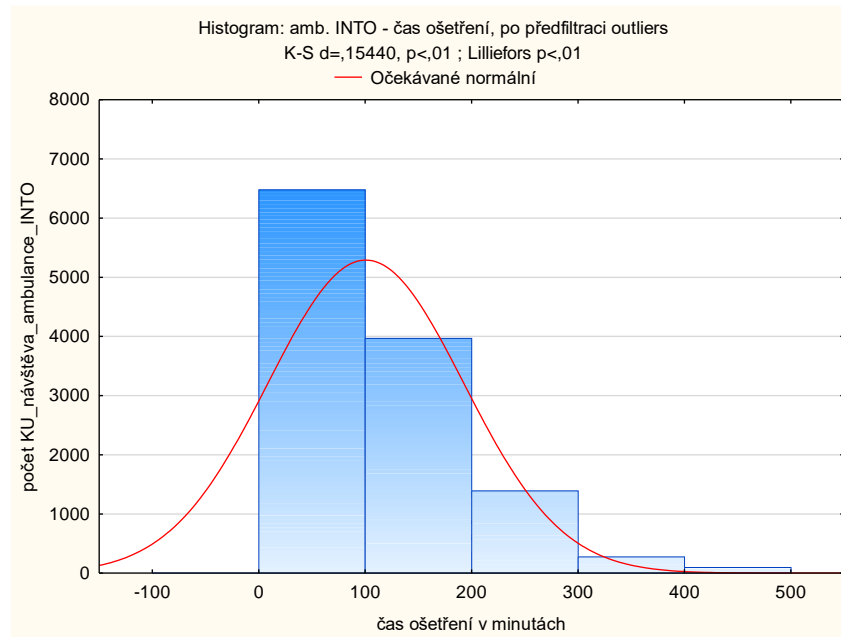
| čas_ošetření_amb_II.IK |                |
|------------------------|----------------|
| tab_IQR                | čas v minutách |
| Q1                     | 63,9           |
| Q3                     | 176,0          |
| IQR                    | 112,1          |
| dolní hranice          | 1,0            |
| horní hranice          | 422,6          |

**Tabulka 42 – Čas ošetření na ambulanci 2.IK – průměr/medián z platných časů**

| čas_ošetření_amb_II.IK_po_očistění_extrémů |       |         |
|--|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                       | 125,2 | minut   |
| medián_z_platné_časy                       | 116,8 | minut   |
| n platných                                 | 13669 | 96,48%  |
| n neplatných                               | 499   | 3,52%   |
| n  | 14168 | 100,00% |

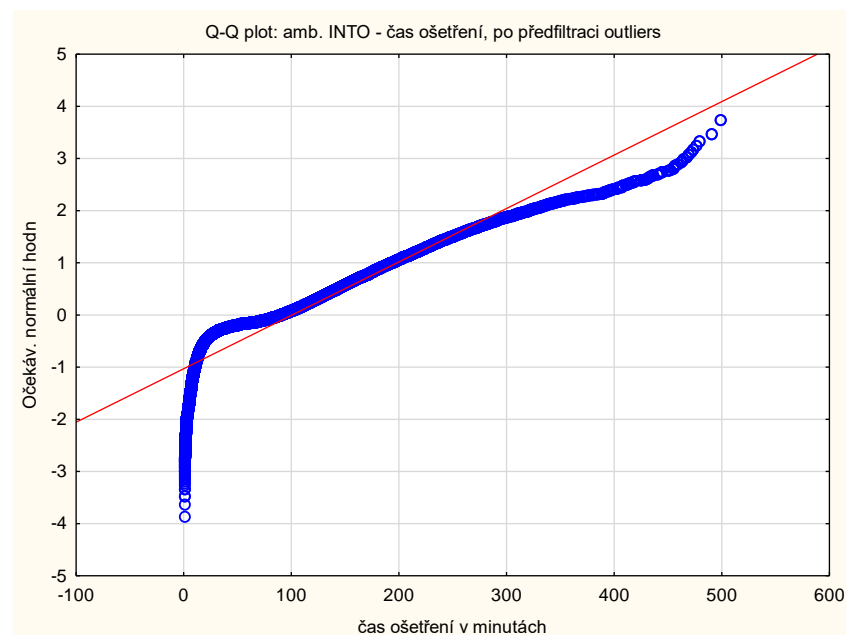
Tabulka 42 obsahuje počet platných časů u ošetření. Neplatné hodnoty pro výpočet zátěže NLZP byly nahrazeny vypočteným mediánem času ošetření na ambulanci 2.IK - 116,8 minuty.

## 9.5.7 Akutní ambulance INTO



Graf 35 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci INTO

Hodnota  $p < 0,01$  a hodnota testové statistiky  $d = 0,154$  pro  $n = 12206$  proto zamítám  $H_0$  a přijímám  $H_A$ . Časy ošetření na ambulanci INTO nepocházejí z normálního rozdělení dat. Lillieforsův test normality časů ošetření na ambulanci INTO byl doplněn o QQ graf 36, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy prakticky normální. Na grafu 36 jsou patrné především extrémně nízké hodnoty, než by odpovídalo normálnímu rozdělení. QQ graf tedy potvrdil, že čas ošetření na ambulanci INTO nesleduje normální rozdělení.



Graf 36 – QQ plot pro vizuální posouzení normality času ošetření v ambulanci INTO



**Graf 37 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci INTO**

V krabicovém grafu času ošetření na ambulanci INTO je znázorněn medián, Q1 a Q3. Tyto krabicové grafy jsou téměř totožné. Počet položek n je téměř totožný, po stanovení horní a dolní hranice IQR byli odstraněny pouze 3 položky, které byly mezi horní hranicí IQR (viz tabulka 45) a stanovenou dobou 500 minut (více viz bod 9.3.4 na straně 84). Z tohoto pohledu u času ošetření na ambulanci INTO nemělo smysl provádět výpočet IQR. Ke zkrácení mediánu nedošlo by 90,42 vs. 90,41 minuty.

**Tabulka 43 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulace\_INTO**

| počet provedených KU_návštěva_ambulace_INTO do 6.11.2024 |       |         |
|--|-------|---------|
| n  | 12287 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                               | 14    | 0,11%   |
| n_platný_čas_ošetření                                    | 12152 | 98,90%  |
| n_náhrada_extremu  | 135   | 1,10%   |

V tabulce 43 je zobrazen počet KU\_návštěva\_ambulace\_INTO. Lékaři této ambulance jsou nejdisciplinovanější v elektronickém podepisování zpráv při jejich dokončení a díky tomu bylo nutné imputovat pouze 1,1 % časů ošetření provedených na této ambulanci.

**Tabulka 44 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci INTO**

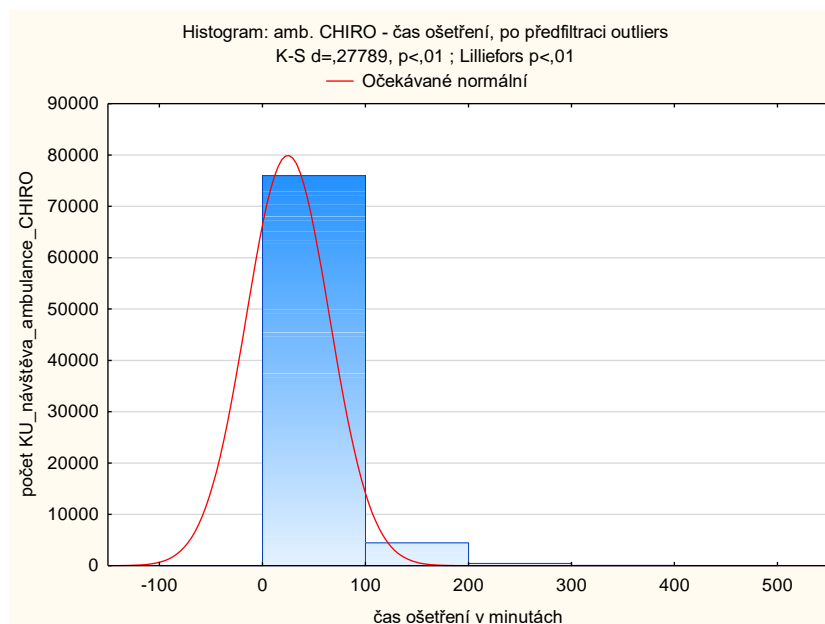
| čas_ošetření_amb_INT0 |                |
|-----------------------|----------------|
| tab_IQR               | čas v minutách |
| Q1                    | 15,3           |
| Q3                    | 159,5          |
| IQR                   | 144,2          |
| dolní hranice         | 1,0            |
| horní hranice         | 476,6          |

**Tabulka 45 – Čas ošetření na ambulanci INTO – průměr/medián z platných časů**

| čas_ošetření_amb_INT0_po_očistění_extremů |       |         |
|---|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                      | 98,9  | minut   |
| medián_z_platné_časy                      | 89,8  | minut   |
| n platných                                | 12152 | 98,90%  |
| n neplatných                              | 135   | 1,10%   |
| n   | 12287 | 100,00% |

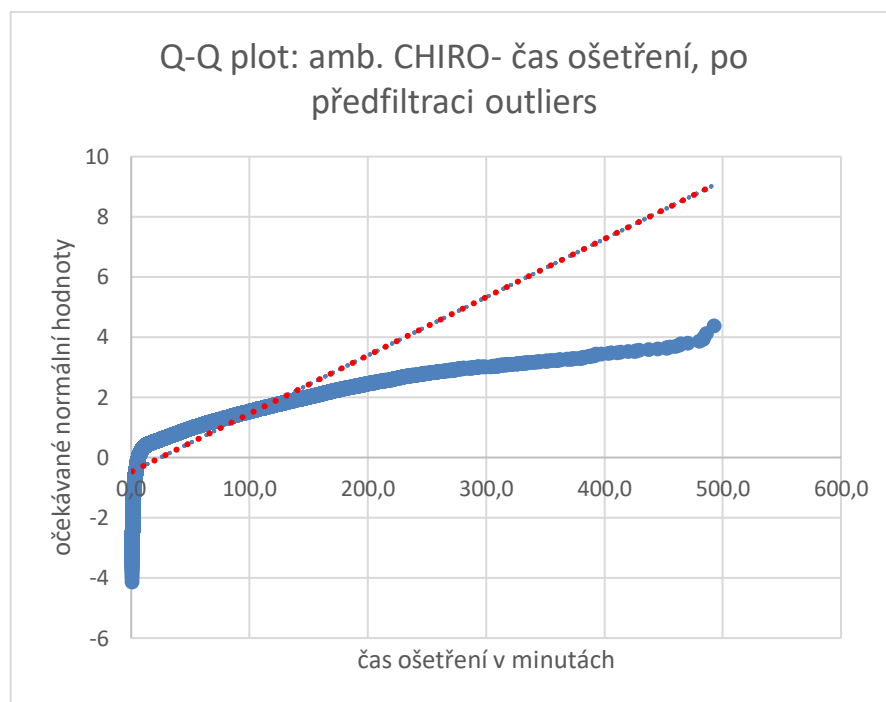
V tabulce 45 je zobrazen počet platných časů u doby ošetření. Neplatné hodnoty byly nahrazeny vypočteným mediánem 89,9 minuty.

### 9.5.8 Akutní ambulance CHIRO

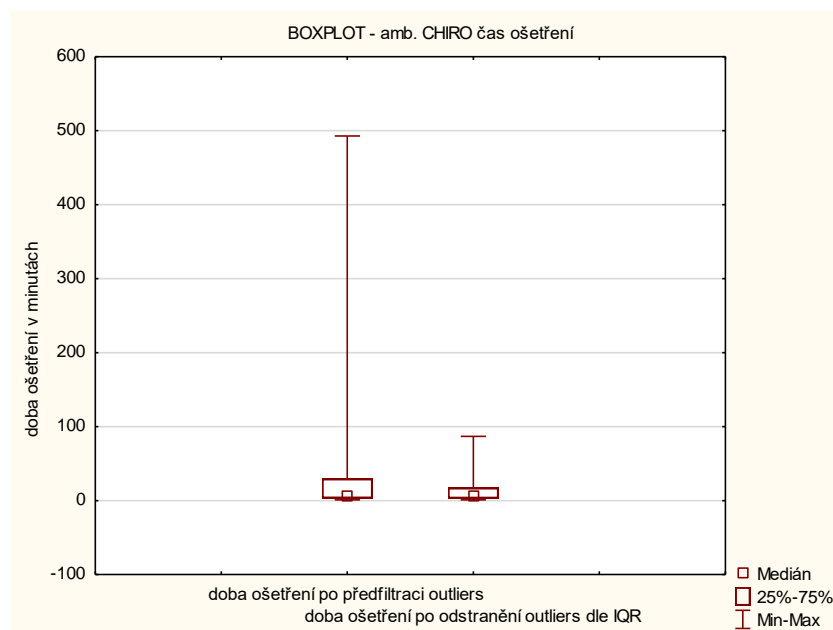


**Graf 38 – Histogram a p hodnota pro čas ošetření v ambulanci CHIRO**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,277$  pro  $n = 81011$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Čekací doby na amb. CHIRO nepocházejí z normálního rozdělení dat. Při tak velkém  $n$  je Lillieforsův test extrémně citlivý proto jsem doplnil tento test pro čekací doby amb. CHIRO QQ graf 39, který pomáhá znázornit, zda jsou data na přímce, a tedy odpovídají normálnímu rozložení. Na grafu 39 je patrné, že pro vyšší časy ošetření se křivka ohýbá směrem dolů (pozitivní šikmost), protože i přes předfiltraci evidentních extrémních hodnot (viz 9.3.4) tam zůstali vysoké časy ošetření, které nám táhnou průměr doby ošetření nahoru. Tento jev je patrný i v krabicovém grafu 40, ve kterém je patrné, že se vhodným nastavením koeficientu pro výpočet mezních hodnot IQR podařilo tyto vysoké hodnoty eliminovat. Nelineární průměr ve spodní části grafu naznačuje, že malé čekací doby jsou častější, než by odpovídalo normálnímu rozdělení.



**Graf 39 – QQ plot pro vizuální posouzení normality u času ošetření v ambulanci CHIRO**



**Graf 40 – Krabicový graf – doba ošetření v ambulanci CHIRO**

V krabicovém grafu doby ošetření na ambulanci CHIRO je znázorněn medián, Q1 a Q3 (popsané v tabulce 47). Na levé krabici tohoto grafu jsou patrné fousy s extrémními hodnotami, které se podařilo za pomoci IQR eliminovat. Hodnota Q3 29 minut (vlevo) a 17 minut (vpravo) je v souvislosti s tím, že i přes předfiltraci extrémních hodnot tam zůstali pro CHIRO extrémní časy a stanovená doba pro předfiltraci 500 minut je v případě CHIRO stále vysoká. Zobrazené extrémy souvisí s velkou pravděpodobností souvisí s nevhodně zvoleným způsobem elektronického podepisování lékařských zpráv. Téměř 99 % zpráv je elektronicky podepsáno, ale pouze 90% při dokončení (nebo do stanoveného limitu 500 minut)

**Tabulka 46 – Počet provedených KU\_návštěva\_ambulance\_CHIRO**

| počet provedených KU_návštěva ambulance_CHIRO do 6.11.2024 |       |         |
|--|-------|---------|
| n  | 80664 | 100,00% |
| elektronicky nepodepsaných                                 | 576   | 0,71%   |
| n_platný_čas_ošetření                                      | 71983 | 89,24%  |
| n_náhrada_extrému  | 8681  | 10,76%  |

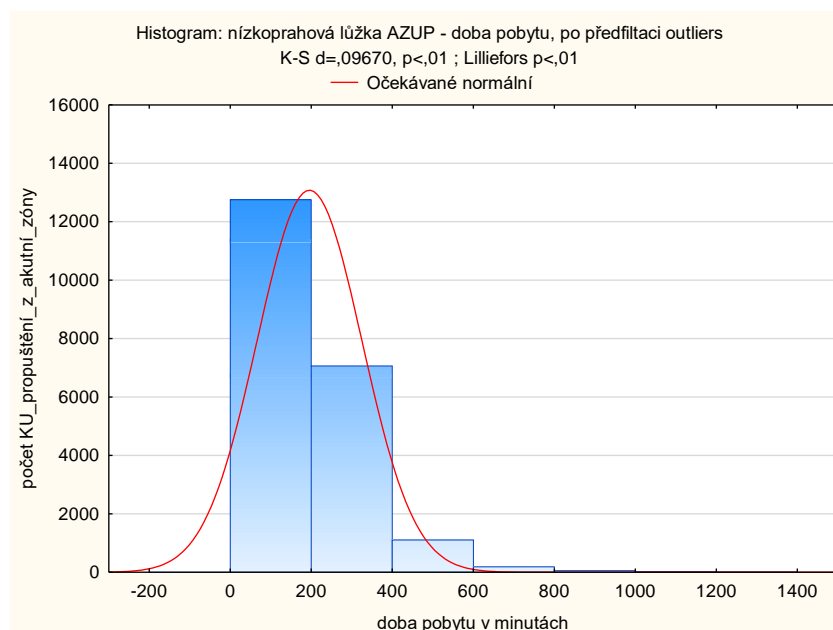
**Tabulka 47 – Výpočet IQR – čas ošetření na ambulanci CHIRO**

| čas_ošetření_amb_CHIRO |                |
|------------------------|----------------|
| tab_IQR                | čas v minutách |
| Q1                     | 3,4            |
| Q3                     | 29,4           |
| IQR                    | 26,1           |
| dolní hranice          | 1,0            |
| horní hranice          | 86,8           |

**Tabulka 48 – Čas ošetření na ambulanci CHIRO – průměr/medián z platných časů**

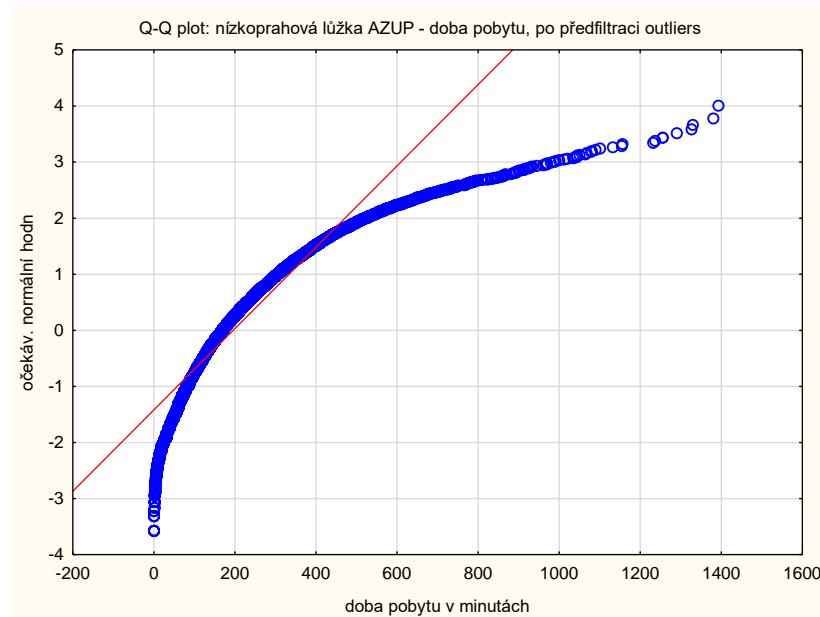
| čas_ošetření_amb_CHIRO_po_očistění_extrémů |       |         |
|--|-------|---------|
| průměr_z_platné_časy                       | 15,1  | minut   |
| medián_z_platné_časy                       | 5,6   | minut   |
| n platných                                 | 71983 | 89,24%  |
| n neplatných                               | 8681  | 10,76%  |
| n  | 80664 | 100,00% |

### 9.5.9 Akutní zóna urgentního příjmu

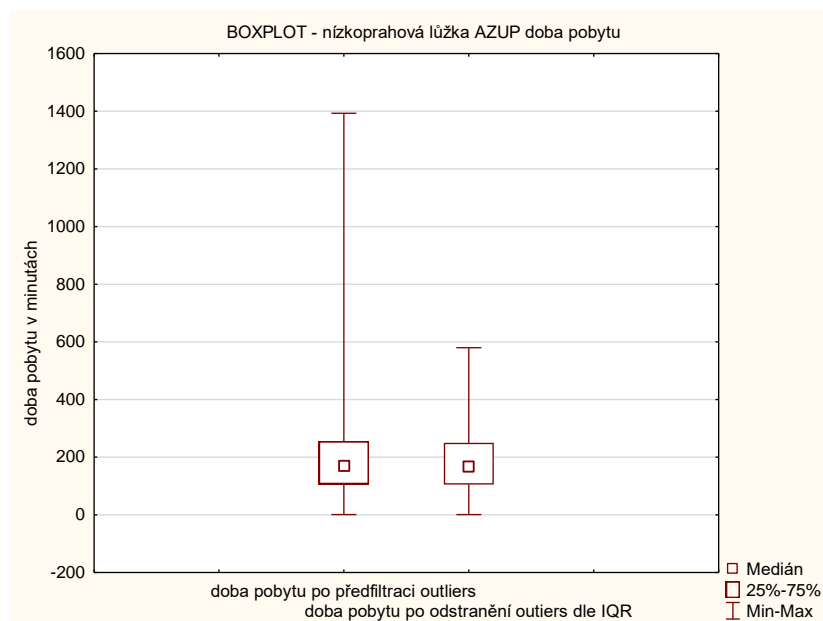


**Graf 41 – Histogram a p hodnota pro dobu pobytu na AZUP**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,09670$  pro  $n = 21203$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  ve prospěch  $H_A$ . Rozložení doby pobytu na AZUP nepocházejí z normálního rozdělení dat. Lillieforsův test při takto velkém vzorku je velmi citlivý, takže i malé odchylky od normality mohou vést k zamítnutí  $H_0$ . Velmi nízká hodnota testové statistiky znamená, že rozdělení doby pobytu nemusí být výrazně vzdálené od normálního. Proto byla doplněna kontrola normality o vizualizaci pomocí QQ grafu, na kterém je vidět, že data ve střední části jsou téměř na přímce, což odpovídá normálnímu rozložení. Ve vyšších hodnotách doby pobytu se však křivka ohýbá směrem dolů (pozitivní šikmost). To je způsobeno tím, že předfiltrace v tomto případě byla provedena pouze pro hodnoty mimo provozní řád (tj. 1440 minut) a zůstávají tam další vysoké hodnoty, které ovlivňují průměr nahoru. Tento jev je patrný i v krabicovém grafu (graf 43), ve kterém je patrné, že se vhodným nastavením koeficientu pro výpočet hranice IQR podařilo tyto vysoké hodnoty eliminovat. Nelineární průměr ve spodní části grafu naznačuje, že extrémně nízké doby ošetření jsou častější, než by odpovídalo normálnímu rozdělení.



**Graf 42 – QQ plot pro vizuální posouzení normality doby pobytu na AZUP**



**Graf 43 – Krabicový graf – doba pobytu na AZUP**

V krabicových grafech doby pobytu na AZUP je znázorněn medián, Q1 a Q3 (hodnoty v tabulce 50). Na levé krabici jsou patrné extrémní hodnoty, které se za pomoci stanovených hranic IQR podařilo eliminovat.

**Tabulka 49 – Počet provedených KU\_propuštění z\_aktuční zóny**

| počet provedených KU_propuštění z_AZUP do 6.11.2024 |       |          |
|---|-------|----------|
| n   | 26152 | 100,00 % |
| neukončená KU_propuštění z_AZUP                     | 4812  | 18,40 %  |
| n_platný_čas_ošetření                               | 24817 | 94,90 %  |
| n_náhrada_extremu                                   | 5265  | 20,13 %  |

V tabulce 49 je počet provedených KU\_propuštění z\_AZUP, ze kterých je patrné, že téměř 20 % těchto klinických událostí bylo špatně zadáno vedoucí sestrou směny (viz. 5.3.7).

**Tabulka 50 – Výpočet IQR – doba pobytu na AZUP**

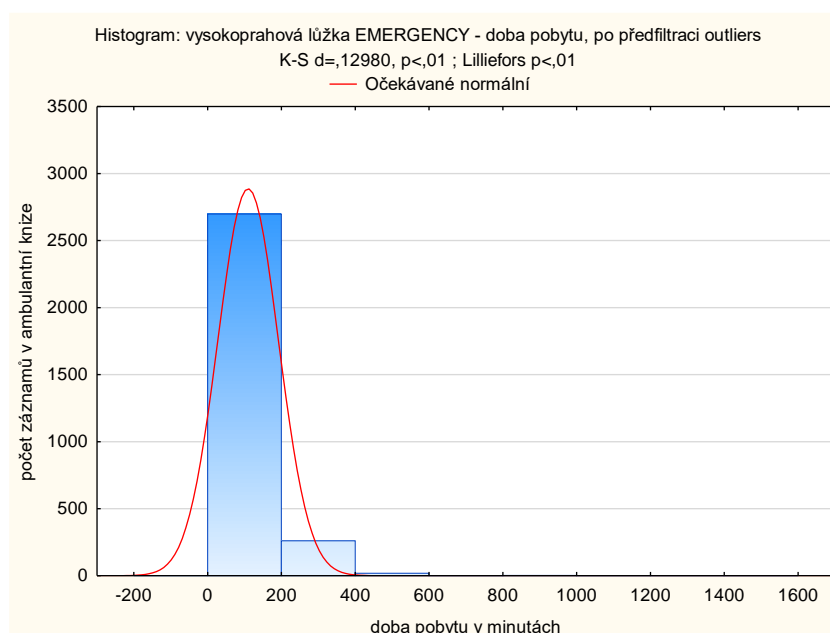
| doba pobytu_na_AZUP |                |
|---------------------|----------------|
| tab_IQR             | čas v minutách |
| Q1                  | 107,0          |
| Q3                  | 255,0          |
| IQR                 | 148,0          |
| dolní hranice       | 1,00           |
| horní hranice       | 580,6          |

**Tabulka 51 – Doba pobytu na AZUP – průměr/medián z platných časů**

| doba pobytu na AZUP_po očištění_extremů |       |          |
|---|-------|----------|
| průměr_z_platné_časy                    | 185,7 | minut    |
| medián_z_platné_časy                    | 165,0 | minut    |
| n platných                              | 24817 | 94,90 %  |
| n neplatných                            | 1335  | 5,10 %   |
| n                                       | 26152 | 100,00 % |

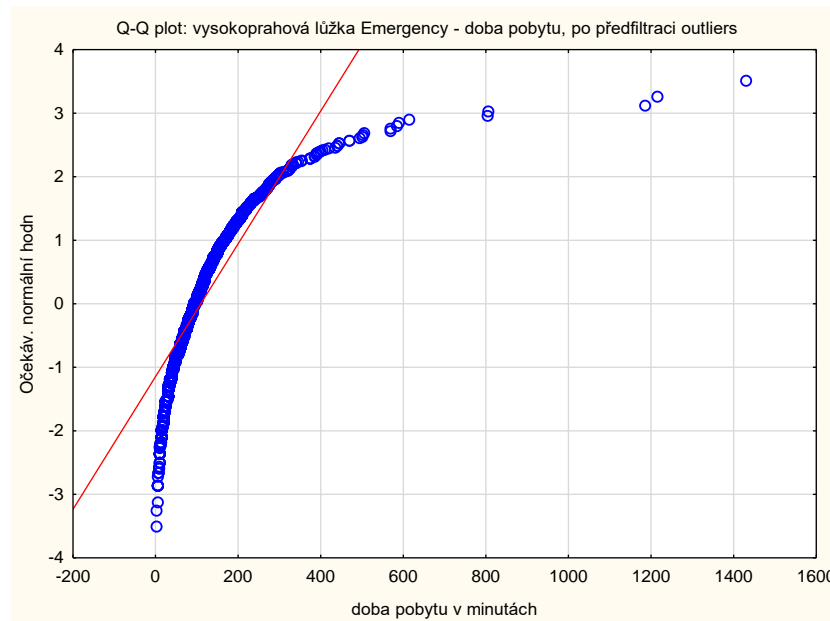
Doby pobytu na AZUP s neplatným časem ošetření (mimo mezní hranice IQR v tabulce 50) byla nahrazena mediánem 165 minut.

### 9.5.10 Emergency UP

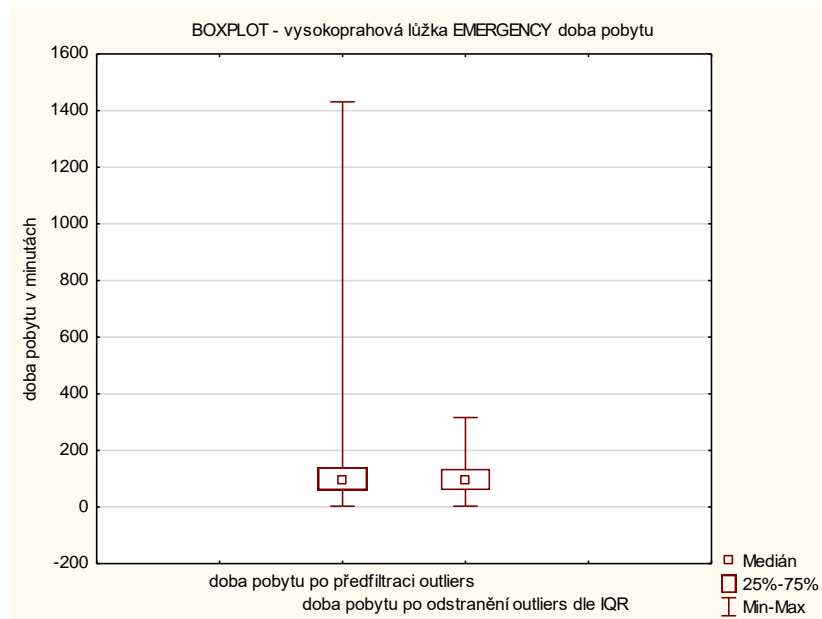


**Graf 44 – Histogram a p hodnota pro dobu pobytu na Emergency**

Na základě vypočtené hodnoty  $p < 0,01$  a testové statistiky  $d = 0,129$  pro  $n = 2984$  zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  a přijímáme hypotézu  $H_A$ . Doby pobytu na Emergency UP nepocházejí z normálního rozdělení. QQ graf 45 slouží k vizualizaci dat, pravý horní roh ukazuje ojedinělé extrémní hodnoty (jde pravděpodobně o administrativní chybu během ručního přepisu dat). Nízké časy pobytu (odklánějící se od očekávaného normálu) jsou s největší pravděpodobností reálné. Jedná se s největší pravděpodobností o pacient, kteří jsou přivezeni za kontinuální KPR, a nesplňují podmínky pro připojení na ECMO. Krabicový graf 46 zobrazuje, jak vypadají data před a po eliminaci hodnot dle mezí dle IQR.



**Graf 45 – QQ plot pro vizuální posouzení doby pobytu na EMERGENCY**



**Graf 46 – Krabicový graf – doba pobytu na AZUP**

**Tabulka 52 – Počet ošetřených pacientů na EMERGENCY**

| počet pacientů_EMERGENCY 1.1.2022 - 31.12.2024 |      |          |
|--|------|----------|
| n  | 3028 | 100,00 % |
| n_platný_čas_ošetření                          | 2929 | 96,73 %  |
| n_náhrada_extremu                              | 99   | 3,27 %   |

V ambulanci knize chyběly záznamy o době ošetření u 3,27 % pacientů.

**Tabulka 53 – Výpočet IQR – doba pobytu EMERGENCY**

| čas_ošetření_EMERGENCY |                |
|------------------------|----------------|
| tab_IQR                | čas v minutách |
| Q1                     | 60,0           |
| Q3                     | 140,0          |
| IQR                    | 80,0           |
| dolní hranice          | 1,0            |
| horní hranice          | 316,0          |

Dle vypočtené hranice IQR je za extrémní hodnotu pobytu na Emergency považován čas více jak 5 hodin.

**Tabulka 54 – doba pobytu na EMERGENCY – průměr/medián z platných časů**

| čas_ošetření_EMERGENCY_po_očištění_extrémů |       |          |
|--|-------|----------|
| průměr_z_platné_časy                       | 103,0 | minut    |
| medián_z_platné_časy                       | 95,0  | minut    |
| n platných                                 | 2929  | 96,73 %  |
| n neplatných                               | 99    | 3,27 %   |
| N  | 3028  | 100,00 % |

U ošetřených pacientů na Emergency musela být doba jejich pobytu nahrazena vypočteným mediánem 95 minut.

## 9.6 Postup výpočtu zátěže NLZP

V následujících bodech bude popsána metodika zpracování zátěže NLZP pro ambulance UP a pro ambulance v borské části FN Plzeň. Dále bude popsán výpočet doby pobytu na lůžku AZUP/Emergency, pomocí kterého můžeme hodnotit zátěž NLZP na těchto částech UP.

### 9.6.1 Výpočet zátěže pro ambulance UP

Zátěž NLZP v jednotlivých ambulancích UP byla stanovena s ohledem na počet právě ošetřovaných pacientů (probíhající vyšetření) i pacientů čekajících na ošetření. Do celkové zátěže jsou započítáni i čekající pacienti, neboť jejich přítomnost vytváří na NLZP psychologický tlak a přispívá k celkovému pracovnímu zatížení. Po filtraci KU pro jednotlivé ambulance byla sestavena tabulka, kde v prvním sloupci byl čas vstupu pacienta na UP (čas triage) a čas výstupu pacienta z UP (datum elektronického podpisu). V dalších sloupcích byly uvedeny časy po hodinách (0-24). Makrem byla do tabulky doplněna hodnota 1 nebo 0. Podle toho, zda interval vstup-výstup byl časovém intervalu 0-24. Sloupce byly sečteny a vyděleny hodnotou dnů ve sledovaném období (1.1.2022 – 6.11.2024 – tj. 1040 dní). Tím jsem dostal

průměrnou denní zátěž v jednotlivých hodinách dne na jednotlivé ambulanci. Do tabulky vedle sloupce s časem zatřídění, byl vložen pomocný sloupec, kam byl za pomoci funkce v Excelu =DENTÝDNE vložen identifikátor pro den v týdnu, který umožňoval pomocí podmíněného součtu vytvořit graf zátěže NLZP UP pro jednotlivé dny v týdnu.

### **9.6.2 Výpočet zátěže NLZP na triage**

Výpočet zátěže NLZP na triage byl stanoven obdobně jako na ambulancích (bod 9.6.1) s tím, že se do tabulky zaznamenal pouze samotný triage do příslušného intervalu (0–24). Na konci bylo vše již popsáním způsobem zpracováno.

### **9.6.3 Výpočet zátěže pro ambulance v borské části nemocnice**

Výpočet zátěže v borské části nemocnice byl způsobem podobný výpočtu zátěže na ambulancích UP s tím rozdílem, že čas vstupu pacienta je čas založení KU\_návštěva\_ambulance. Protože, na borských ambulancích se přichodí pacienti netřídí, a tedy není v systému elektronický záznam jejich příchodu do budovy. Zátěž NLZP v borské části, může být z tohoto pohledu zkreslená. Nicméně to pro stanovení hypotézy nevádí. Zátěž bude vizualizovaná pouze jako výstup v benchmarkingu. Pro výpočet modelace zátěže je pro mě potřebný pouze čas založení KU. Samotný postup modelace zátěže viz v bodu 9.8.

### **9.6.4 Výpočet doby pobytu na lůžku AZUP/Emergency**

Doba pobytu na lůžku byla stanovena obdobným způsobem jako doba pobytu na ambulancích a tím rozdílem, že za vstup se považoval čas příjmu pacienta na lůžko a výstup byl čas jeho opuštění. Tyto data obsahovala poskytnutá KU\_propuštění\_z\_akutní\_zóny.

## **9.7 Výpočet čekací doby dle ESI**

Jako vedlejší výstup ze zpracovávaných dat byly do benchmarkingu UP zpracovány čekací doby na jednotlivých ambulancích pro jednotlivé priority (ESI 3,4,5 vyšší dle provozního řádu UP do ambulance nepatří) v jednotlivých hodinách během dne. Čekací doba byla stanovena jako rozdíl časů založení KU\_návštěva\_ambulance a času triage. Výpočtem stanovená čekací doba byla dosazena do tabulky, kde byl v prvním sloupci datum a čas triage a stejně jako u výpočtu zátěže sloupce s hodinovými intervaly (0–24), dále tato tabulka obsahovala pomocný sloupec s prioritou. Celkové časy byly v jednotlivých sloupcích sečteny a byl vypočten jejich průměr, který byl dosazen do tabulky k příslušné prioritě do příslušného sloupce intervalu.

## 9.8 Postup výpočtu modelace zátěže

Při modelaci zátěže NLZP na jednotlivých ambulancích a AZUP jsem pouze neprovedl migraci KU založených v MBPD. Provedl jsem také přepočítání časů ošetřených na nové čekací doby, prodloužené zvýšením počtu ošetřených (více viz 9.8.2).

### 9.8.1 Přesun KU Bory => UP

Internisty založené KU\_ošetření\_na\_ambulaci v borské části (2. IK a INTO) jsem předfiltroval podle času založení pro MBPD (od 15:00 do 7:00) a následně je přesunul ke KU\_ošetření\_na\_ambulaci 1.IK v poměru, který odpovídal poměrovému rozložení pacientů mezi AZUP a interní ambulanci 1. IK na UP (viz tabulka 55). KU z 2. IK a INTO byly randomizovány za pomoci Excelové funkce =RAND přidělením 0 nebo 1 seřazeny a v poměru, který odpovídal poměru KU mezi 1.IK a AZUP rozděleny a přidány k původním KU. Čas elektronického podpisu (ukončení ošetřování) byl ponechán původní, pouze navýšený dle bodu 9.8.2, aby byla zachována variabilita ošetření. Stejný postup byl aplikován i v případě KU ambulance CHIRO, s tím rozdílem, že byly KU ještě rozděleny v poměru uvedeném v tabulce 56 mezi ambulanci CHK a KOTPÚ a z těchto „přidělených“ KU byly dále vyčleněny KU na AZUP na základě vypočteného poměru historických dat. Od časů založení takto přidávaných ambulancí (z Bor) byl odečten čas čekací doby (vypočtený medián pro jednotlivé ambulance navýšený dle bodu 9.8.2), aby byl zachován způsob výpočtu zátěže NLZP a zahrnutí i čekající pacienti. Výpočtem čas založení KU mínus medián ošetření (pro jednotlivé ambulance – navýšený dle bodu 9.8.2) jsem získal virtuální čas vstupu na triage, což umožnilo modelaci zátěže třídícího NLZP. Pacienti pro Emergency nebyli z těchto borských ambulancí přidáváni, protože primárně kritičtí pacienti jsou na tato lůžka již směřováni.

**Tabulka 55 – Poměr směřovaných pacientů primárně na AZUP**

| název ambulance | primární směřování z triage UP |      | AZUP   |
|-----------------|--------------------------------|------|--------|
|                 | ambulance                      | AZUP | %      |
| 1. IK + Kardio  | 28816                          | 6665 | 18,79% |
| CHK             | 42995                          | 3520 | 8,19%  |
| KOTPÚ           | 46326                          | 2434 | 5,25%  |

V tabulce 55 jsou uvedena poměry směřování pacientů jednotlivých odborností z triage primárně na AZUP. Mezi borskými ambulancemi není neurologická ambulance, proto není v tabulce uvedena.

**Tabulka 56 – Poměr vytvořených KU\_návštěva\_amb CHK vs. KOTPÚ**

| celkový poměr ošetřených |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| ambulance UP             | počet KU | %      |
| CHK                      | 39475    | 47,35% |
| KOTPÚ                    | 43892    | 52,65% |

V tabulce 56 je vypočítán poměr z poskytnutých dat, podle kterého došlo k rozdělení KU z CHIRO mezi amb. CHK a KOTÚ.

### 9.8.2 Navýšení doby čekací doby a doby ošetření

Při modelaci zátěže se počítalo s tím, že se zvýšením počtu ošetřených vzroste i doba ošetření a čekací doby, při současném nastavení kapacit UP. Optimálním výpočtem pro toto navýšení by byla teorie front, která je však nad rámec požadavků na zpracování této diplomové práce. Proto byla zvolena jednodušší varianta přímé úměrnosti, aplikovaná na každou ambulanci, zvláště v závislosti na jejím původním a nově vypočteným počtem KU (tabulka 57). Čekací doby, doby ošetření a pobytu na AZUP byly navýšeny koeficientem dle hodnot uvedených v tabulce 57. Základem pro modelace byl čas založení KU\_návštěva\_ambulance. Čas příchodu byl vypočítán jako původní čas navýšený koeficient. Čas ukončení (elektronického podpisu) byl rovněž navýšen.

**Tabulka 57 – Navýšení čekací doby, doby ošetření, doby pobytu na AZUP použitých pro modelaci zátěže NLZP**

| navýšení čekací doby, doby ošetření, doby pobytu |           |              |                       |
|--|-----------|--------------|-----------------------|
| AMBULANCE UP                                     | původní n | navýšení o n | navýšení koeficientem |
| CHK  | 42995     | 8203         | 1,19                  |
| KOTPÚ  | 46326     | 9090         | 1,2                   |
| 1.IK   | 28816     | 7891         | 1,27                  |
| AZUP   | 26152     | 2533         | 1,09                  |

V tabulce 57 jsou uvedené hodnoty pro výpočet koeficientu. Počty KU na CHK ambulanci jsou poníženy oproti n používaném v bodu 9.5.1, důvodem je, že data, z neznámého důvodu, v poskytnutém v souboru obsahovala u amb. KOTPÚ pouze data do 28.6.2024. Data pro CHK byla vyfiltrována pro stejný časový úsek, tak aby došlo k zachování poměru mezi KOTPÚ a CHK při stanovení poměru rozdělení KU z CHIRO, také k datu 28.6.2024. U AZUP došlo o navýšení 2533 pacientů, jednalo se o 1079 z 2.IK, 760 z INTO, 694 z CHIRO.

## 9.9 Postup výpočtu pro ověření hypotézy

Nově získané časy – triage, čas založení KU, čas elektronického podpisu byly zpracovány do tabulky pro jednotlivé ambulance obdobně jako je popsáno v bodu 9.6.1. Tyto hodnoty byly přeneseny do tabulky, kde jsou v řádcích jednotlivé dny sledovaného období a v dalších sloupcích hodnoty hodinových intervalů (0–24). Do jednotlivých polí byly makrem doplněny počty ošetřených v jednotlivých dnech a hodinách. Na základě podmíněného součtu v Excelu byla do nové tabulky doplněna četnost pro jednotlivé hodinové intervaly a pacienty (založené KU a počty čekajících v daném intervalu).

Pro ověření hypotéz byl proveden výpočet 90. percentilu četností z historických dat pro jednotlivé sledované ambulance. Počet výskytů nad 90. percentilem byl stanoven v datasetu četností před i po sloučení. Výsledky byly prezentovány v tabulkách jako absolutní četnosti a relativní podíly.

Vyhodnocení hypotéz bylo provedeno na základě deskriptivní analýzy četnostních tabulek. Byly sledovány:

- Počet výskytů nad 90. percentilem v jednotlivých hodinových intervalech,
- Relativní četnosti těchto výskytů ve vztahu k celkovému počtu měření,
- Změna rozložení četností v jednotlivých intervalech po provedené modelaci.

Výsledky nebyly podrobeny inferenčním statistickým testům (např. chí-kvadrát test, binomický test), ale byly interpretovány na základě popisných statistik a vizualizací. Tento přístupem umožnil srovnání změn v rozložení četností a podílů výskytů nad 90. percentilem před a po sloučení, aniž by bylo nutné provádět hypoteticko-deduktivní testování. Inferenční analýza nebyla aplikována, protože skutečnost nárůstu zátěže je očekávaná a není předmětem testování. Cílem bylo deskriptivní analýzou identifikovat konkrétní trendy po sloučení a vyhodnotit dopady na zátěž NLZP na UP FN Plzeň po sloučení ambulancí na Borech s urgentním příjmem.

## **10 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ**

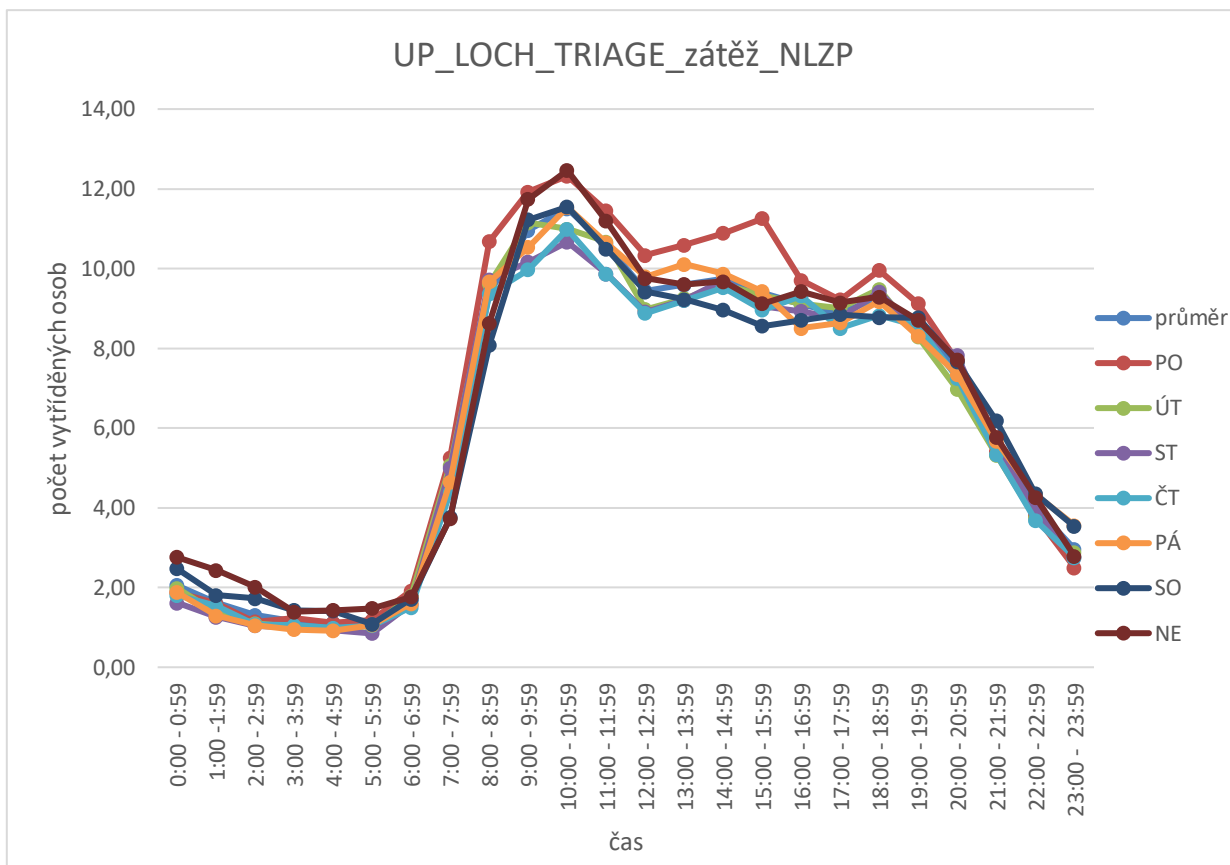
V dalších bodech budou představeny výsledky retrospektivní analýzy využití UP FN Plzeň, ambulancí 2.IK, INTO, CHIRO v borské části FN Plzeň. Výsledky budou vizualizovány s popisem pro každou ambulanci. Ke konci bude provedena vizualizace modelace zátěže na základě historických dat dle výpočtu uvedeném v bodě 9.8

### **10.1 Zátěž NLZP UP FN Plzeň**

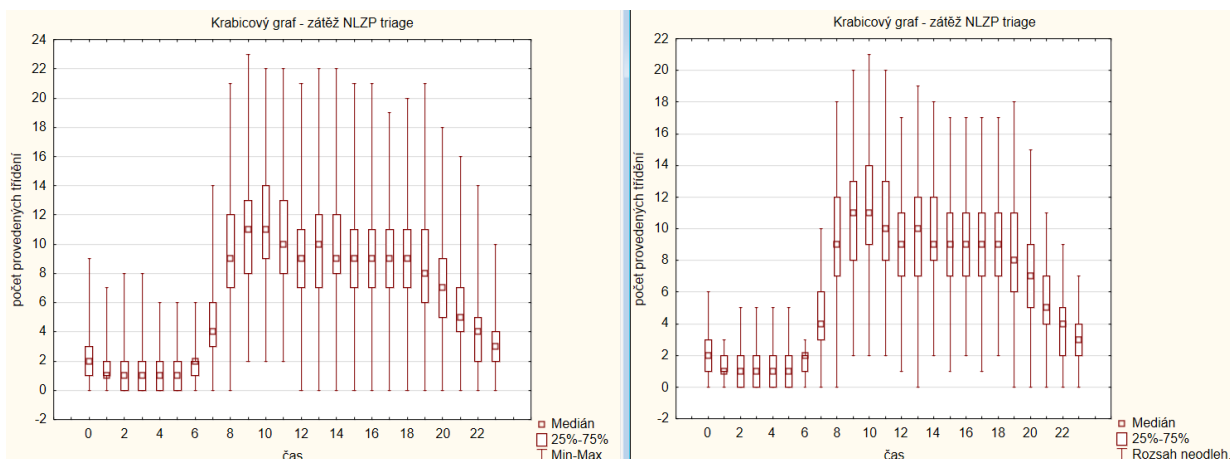
Díky poskytnutým datům vstupu pacienta na triage (čas, priorita) bylo možné u KU založených na UP vyhodnotit i čekací doby na ambulancích dle jednotlivých priorit ESI 3-5. U vyšších priorit ESI 1,2 nebyla čekací doba hodnocena protože, tito pacienti jsou buď přímo z terénu ZZS (Emergency) nebo rovnou z třídící ambulance směřování na Emergency/AZUP. Čekací doba byla sledována v rámci hodinových intervalů. Pacient na základě těchto dat může lépe načasovat svůj příchod na UP. Což by mohlo být oboustranně přínosné – rozložení zátěže NLZP a snížení čekací doby u pacientů.

#### **10.1.1 Zátěž NLZP Triage**

Graf 47 vizualizuje průměrnou hodinovou zátěž NLZP na pracovišti triage UP. Data jsou dále rozdělená po jednotlivých dnech týdne. Jedná se o počty vytříděných, jak příchozích, tak přivezených vozidlem ZZS. Pacienti směřování přímo z terénu na Emergency v tomto grafu nejsou zahrnuti. Celkově se ale jedná o maximálně jednotky pacientů během dne (více viz 10.1.2), což nemá vliv na graf. V grafu je patrný prudký nárůst příchozích na UP v dopoledních hodinách. Počty provedených třídění mají v jednotlivých dnech podobný průběh, liší se pouze pondělí, kdy je vidět vzestupný trend v odpoledních hodinách. Komparace krabicových grafů (graf 48) pomáhá vizualizovat zátěž tohoto pracoviště v různých časových úsecích. V nočních hodinách je zátěž nízká a poměrně stabilní. Zhruba od 7 hodin začíná zátěž prudce narůstat a zároveň se zvyšuje variabilita, což naznačuje, že některé směny mohou být extrémně vytížené. Nejvyšší maxim dosahuje v dopoledních hodinách a některé špičkové hodnoty výrazně převyšují průměr. Velká variabilita dat znamená, nepředvídatelné špičky způsobené například neočekávaným nápořem pacientů.



Graf 47 – Průměrná zátěž NLZP triage

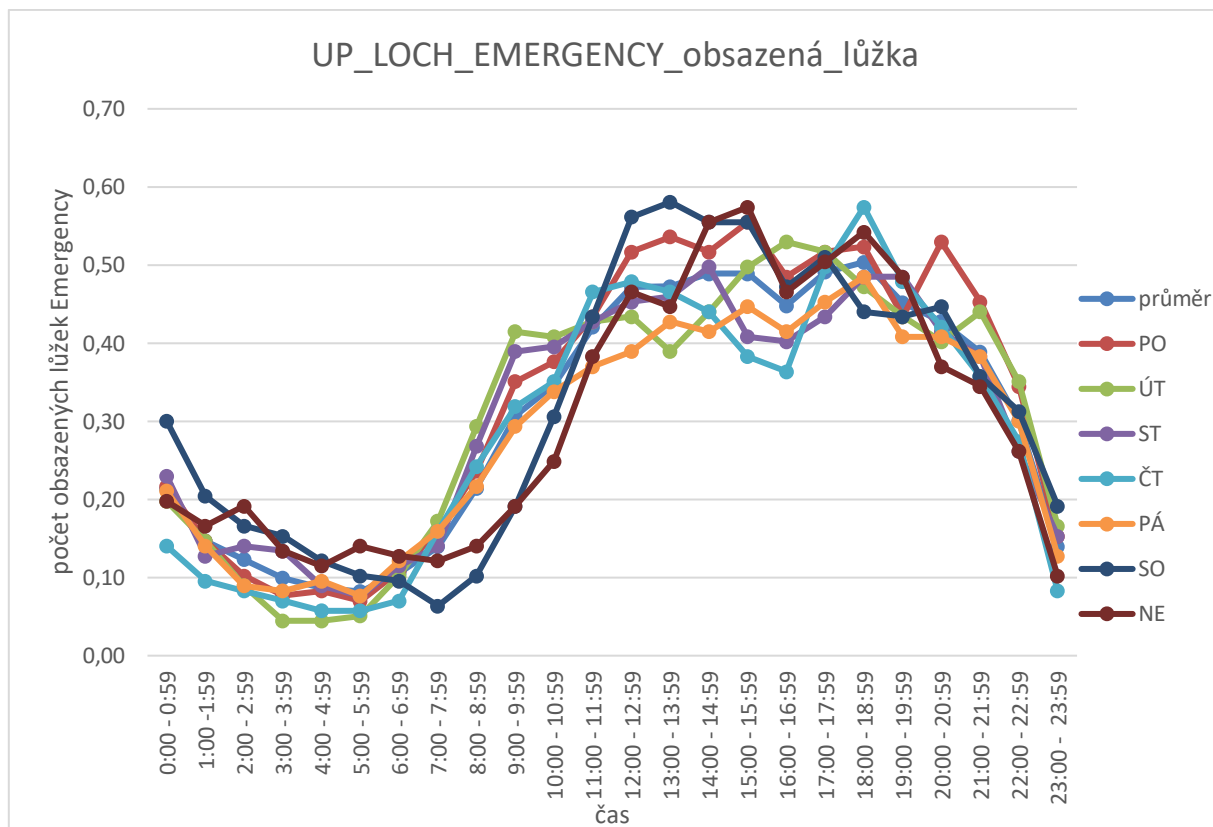


Graf 48 – Krabicové grafy – zátěž NLZP triage UP, vlevo maximální/vpravo neodlehlé hodnoty

### 10.1.2 Zátěž NLZP Emergency

Graf 49 znázorňuje průměrné využití vysokopražových lůžek na Emergency UP. Krabicový graf není přiložen, protože medián využití ve všech intervalech byl 0 a minimální i maximální obsazenost se pohybovala v rozmezí 0–4 lůžek (tedy v rámci maximální kapacity). Z analýzy četností obsazených lůžek vyplývá, že obsazenost tří lůžek byla dosažena pouze ve 0,54 % hodinových intervalů, zatímco maximální kapacita (4 lůžka) byla využita jen ve 0,11 % případů.

Dvě lůžka byla obsazena ve 4,48 % intervalů, jedno lůžko ve 17,71 % intervalů a ve 75,16 % případů nebyl na Emergency přítomen žádný pacient. K dosažení maximální nebo téměř maximální obsazenosti (4 nebo 3 lůžka) dochází převážně v odpoledních hodinách, což odpovídá trendu zobrazenému v grafu 49.

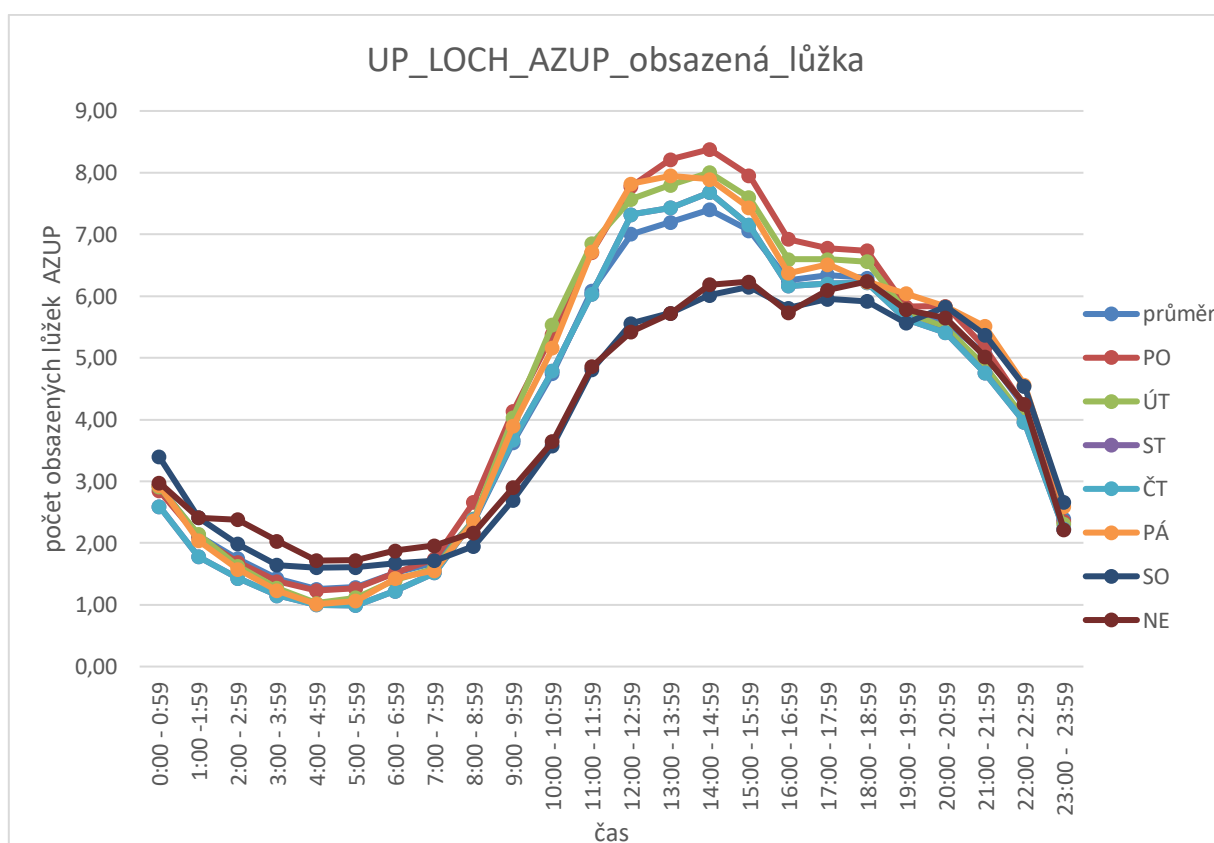


Graf 49 – Průměrné využití lůžek Emergency

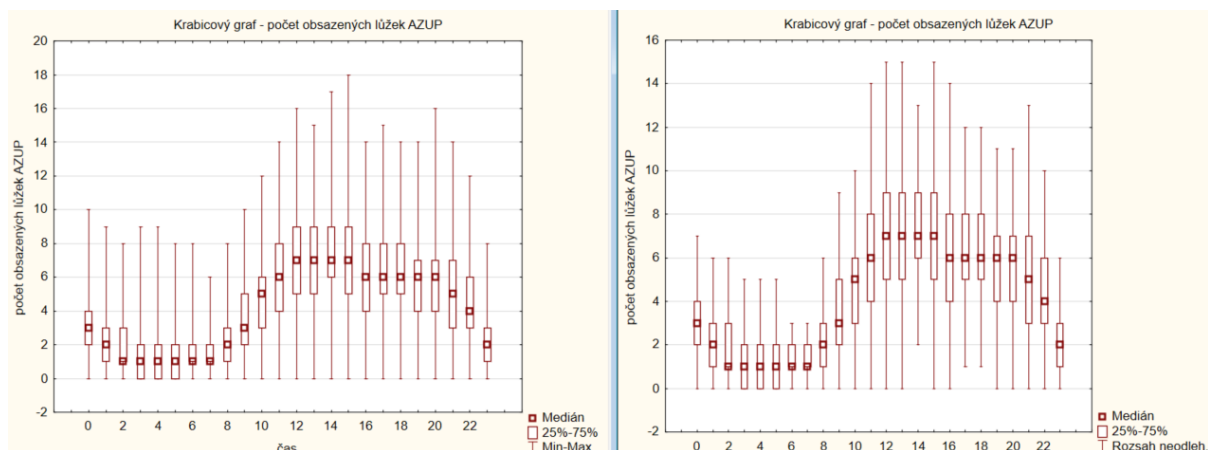
### 10.1.3 Zátěž NLZP AZUP

Graf 50 znázorňuje průměrné obsazení nízkoprahových lůžek AZUP. Využití lůžek během pracovních dní má podobný průběh, zatímco o víkendech dochází k poklesu obsazenosti cca do 16 hodin v porovnání s pracovním dnem. Komparace krabicových grafů (graf 51) pomáhá vizualizovat obsazenost lůžek AZUP v různých časových úsecích. Počet obsazených lůžek se postupně zvyšuje od dopoledních hodin, přičemž medián (graf 51) a průměr (graf 50) kulminuje mezi 12. a 16. hodinou. Hodnoty Q1 a Q3 ukazují že většina hodnot se drží v rozmezí mezi 5-9 obsazenými lůžky, ale maximální hodnoty naznačují občasné špičky. Ve špičkových časech dosahuje vypočtený Q3 9 obsazených lůžek, což naznačuje, že AZUP stále disponuje rezervní kapacitou. Velká variabilita dat znamená, nepředvídatelné špičky způsobené například

ne očekávaným náporům pacientů. AZUP disponuje kapacitou 13 expektačních lůžek (viz 5.2.4). Zobrazené maximální vypočtené hodnoty přesahující tuto kapacitu vyplývají z metodiky výpočtu po hodinových intervalech. K těmto extrémním hodnotám docházelo v případech, kdy v dané hodině došlo k většímu počtu přijetí a propuštění současně s větším obsazením lůžek. Takto extrémní zátěže bylo dosaženo v cca 0,5 % až 1% dní sledovaného období, zejména v době 12:00 – 16:00. K absolutně maximálnímu využití AZUP 18 lůžek mezi 15:00 – 15:59 došlo 26.9.2023, kdy byl spuštěný TP (viz bod 5.6.3) IV. stupně pro únik plynu na jedné z plzeňských středních škol a FN Plzeň jako celek přijímala 60 zasažených (zelení). Mezi další extrémní dny se 17 a 16 „obsazenými“ lůžky patřil 8.3.2023 a 21.12.2023. Na ose X v krabicovém grafu 51 jsou pro lepší přehlednost nahrazeny intervaly pouze celými hodinami např. 0-0:59 je 0, 1-1:59 – 1 atd.



Graf 50 – Průměrné využití lůžek AZUP



**Graf 51 – Krabicový graf – průměrné využití lůžek AZUP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

Při zpracování dat pro zátěž NLZP na AZUP byla pro zajímavost v rámci vzniklého benchmarkingu UP zpracována tabulka 58, které zobrazuje, které odbornosti založili u jednotlivých pacientů první KU ošetření. U těchto prvních klinických událostí byl zpracován i průměrný čas mezi příjmem pacienta na lůžko AZ a dobou založení KU. Z tohoto pohledu jsou nejvíce disciplinovaní lékaři KARIM (viz 5.3.2), kteří si přebírají pacienty ESI 2, ti zakládají KU po převzetí a vyšetření pacienta. Na druhé straně jsou lékaři operačních oborů, kteří zakládají KU téměř po hodině.

**Tabulka 58 – Počty ošetření jednotlivými odbornostmi UP na AZUP**

| KLINIK | n prvních ošetření primárně směřovaných na AZUP | %        | průměrná doba od příjmu na AZUP k založení KU v minutách |
|--------|---|----------|--|
| IHK    | 5809  | 27,32 %  | 46,34  |
| NERV   | 4169  | 19,61 %  | 32,24  |
| CHK    | 3520  | 16,56 %  | 55,14  |
| KOTPU  | 2434  | 11,45 %  | 57,22  |
| KARD   | 856   | 4,03 %   | 83,20  |
| KARIM  | 4474  | 21,04 %  | 18,90  |
| SUM    | 21262   | 100,00 % |  |

V tabulce 59 je počet pacientů, kteří jsou na AZUP směřováni přímo z triage, těchto pacientů jsou 4/5, zbytek pacientů je na AZUP přeložen po vyšetření z akutních ambulancí UP nebo z Emergency. Konkrétní počty zobrazuje tabulka 60.

**Tabulka 59 - Počty primárně směřovaných na AZUP z triage**

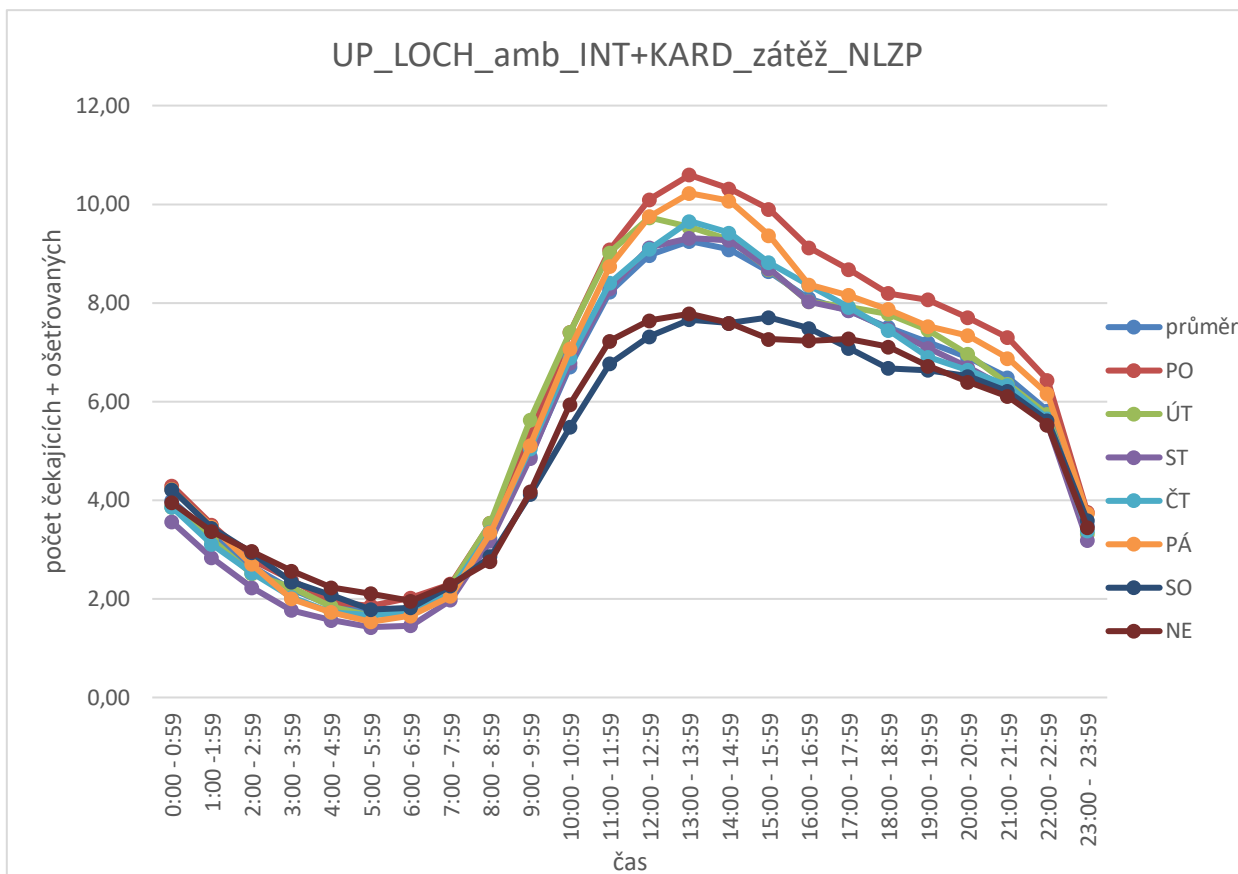
| směrování na AZUP |       |        |
|-------------------|-------|--------|
|                   | n     | %      |
| překlad_na_AZUP   | 4890  | 18,70% |
| primárně na AZUP  | 21262 | 81,30% |
| sum               | 26152 | 100%   |

**Tabulka 60 – Počty přeložených na AZUP k další terapii z jednotlivých ambulancí UP**

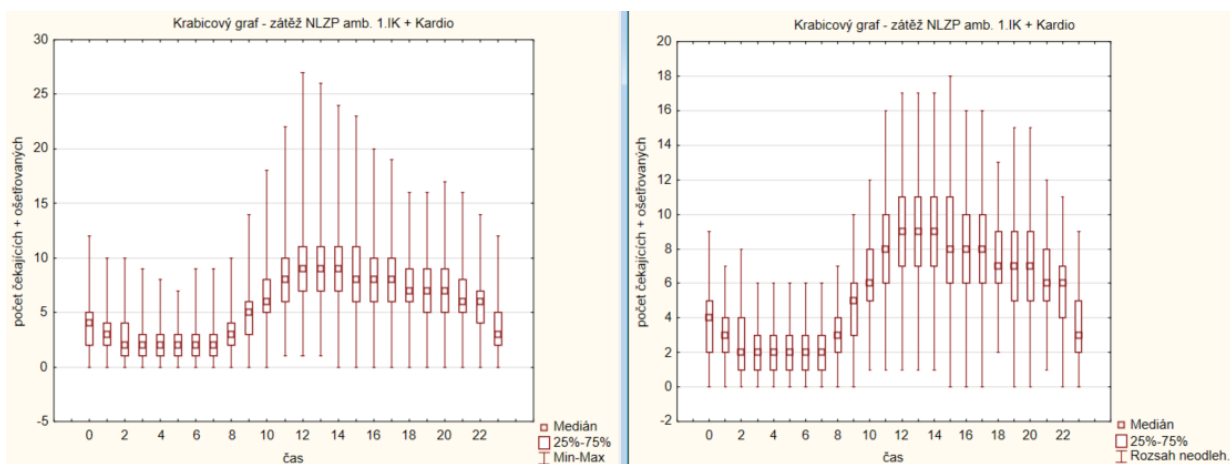
| překlad na AZUP z AMB |      |         |
|-----------------------|------|---------|
| klinika               | n    | %       |
| IIK                   | 1768 | 36,16%  |
| NERV                  | 1601 | 32,74%  |
| CHK                   | 1066 | 21,80%  |
| KOTPU                 | 219  | 4,48%   |
| KARD                  | 89   | 1,82%   |
| PL                    | 31   | 0,63%   |
| EM                    | 116  | 2,37%   |
| sum                   | 4890 | 100,00% |

#### 10.1.4 Zátěž NLZP amb. 1.IK + Kardio UP

Graf 52 znázorňuje průměrnou zátěž NLZP na amb. 1.IK + Kard a v jednotlivých dnech týdne. Z grafu je patrné, že o víkendech je zátěž ve špičce nižší. Nejvyšších hodnot je dosahováno v poledních hodinách. Komparace krabicových grafů (graf 53) pomáhá vizualizovat zátěž NLZP této ambulance v různých časových úsecích. Nejvyšší zátěž je mezi 10 – 18 hodinou, přičemž vrchol nastává mezi 12 – 14. IQR ukazuje, že největší zátěž je v dopoledních a odpoledních hodinách. Největší rozptyl zátěže je mezi 10 – 16 hodinou, kdy se mohou počty pacientů značně lišit. V nejvytíženějších hodinách dosahuje 90. percentil zátěže 14 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena v 6 % dnů, avšak pouze ve v nejvytíženějších hodinách dne (12-15).

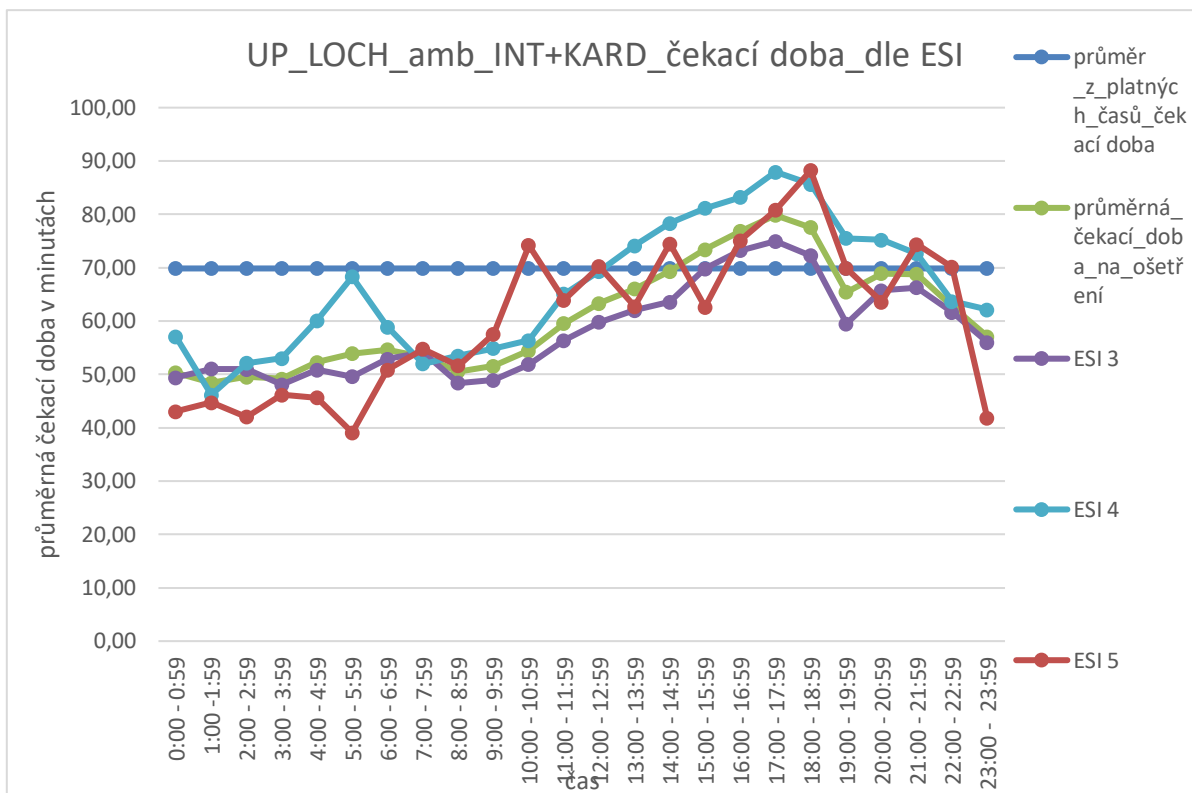


**Graf 52 – Průměrná zátěž NLZP na amb. 1.IK + Kardio UP**



**Graf 53 – Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. 1.IK + Kardio UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

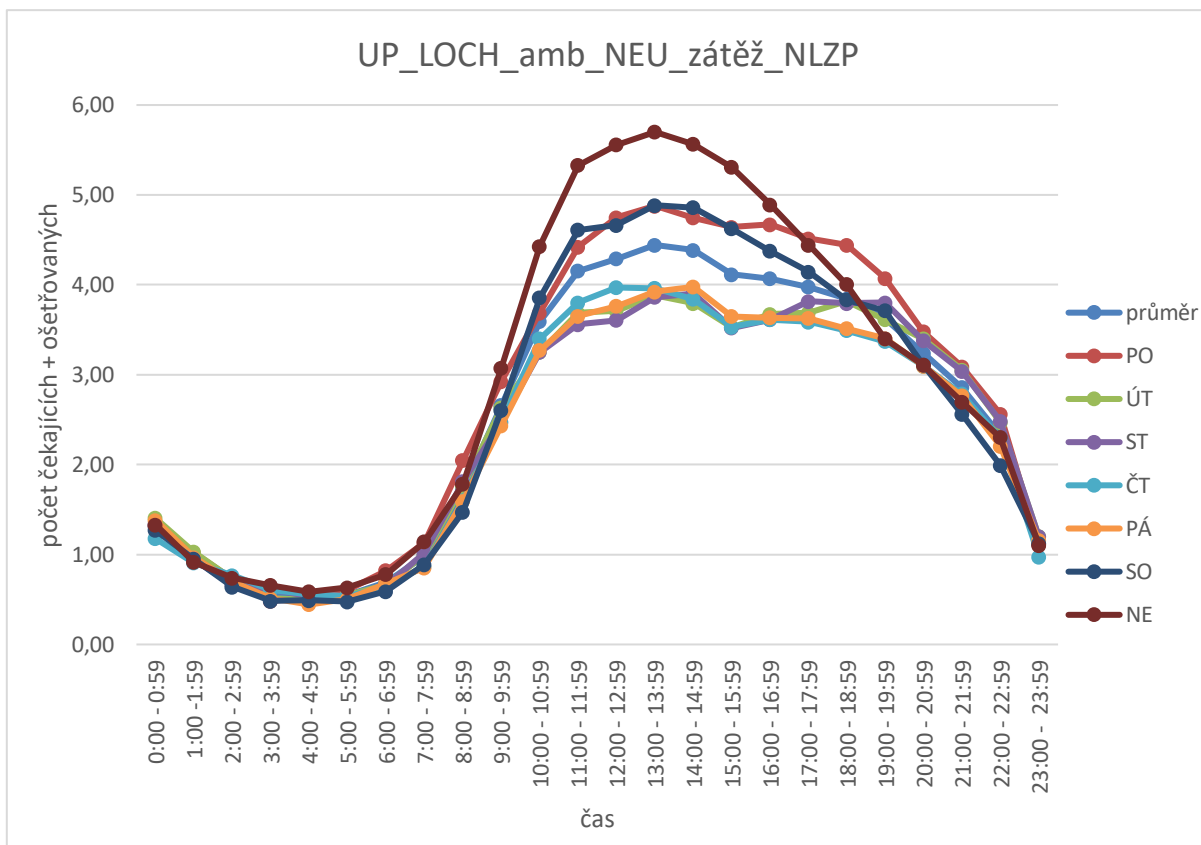
Vedlejším výstupem zpracování zátěže NLZP bylo zpracování čekacích dob na této ambulanci dle jednotlivých priorit ESI. V grafu 54 je zobrazena průměrná čekací doba a také průměrná čekací doba vypočtená v bodu 9.5.3. V podvečerních hodinách čekací doby překračují průměrnou čekací dobu.



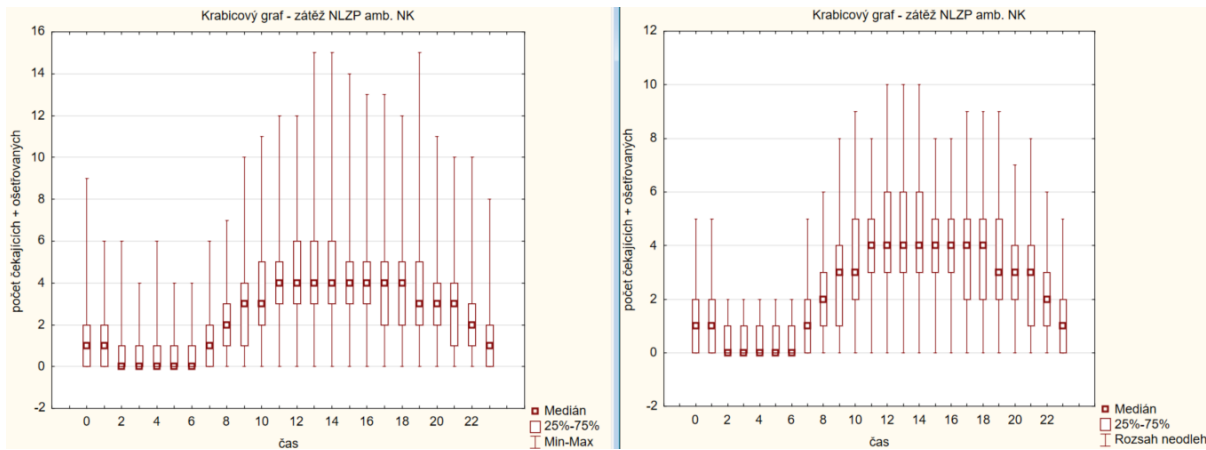
Graf 54 – Průměrná čekací doba na amb. 1.IK + Kard UP dle ESI

### 10.1.5 Zátěž NLZP amb. NK UP

Graf 55 znázorňuje průměrnou zátěž NLZP na amb. NK a v jednotlivých dnech týdne. Z grafu je patrné, že v neděli je v poledních a odpoledních hodinách zátěž NLZP zřetelně vyšší než v ostatních dnech týdne. Což je v protikladu se zátěží NLZP na amb. 1.IK + Kardio. Následující graf 56 je komparace krabicových grafů, ve kterém vidíme že zátěž začíná růst kolem 7-8 h a vrcholí mezi 12-14 hodinou, a to jak obvyklá zátěž, tak i extrémní hodnoty. V těchto nejvytíženějších hodinách dosahuje 90. percentil zátěže 7 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena ve 9 % dnů.

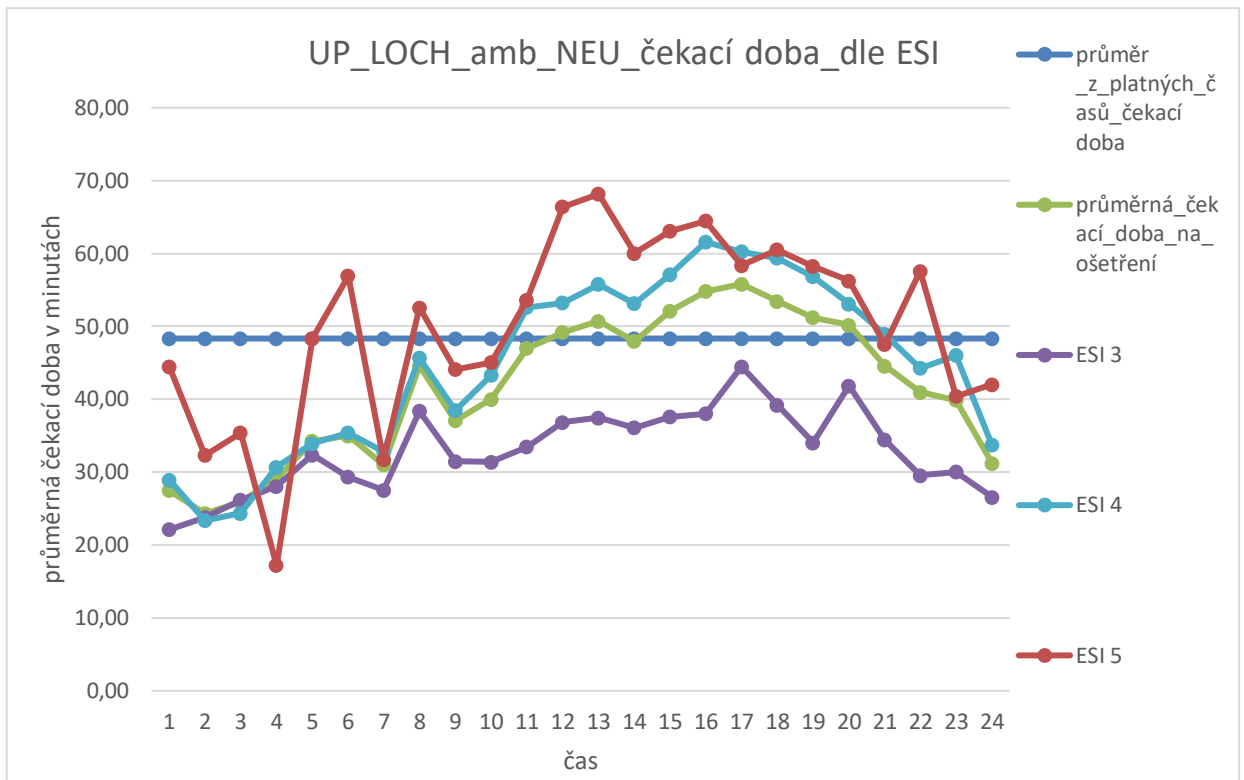


Graf 55 - Průměrná zátěž NLZP na amb. NK UP



Graf 56 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. NK UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty

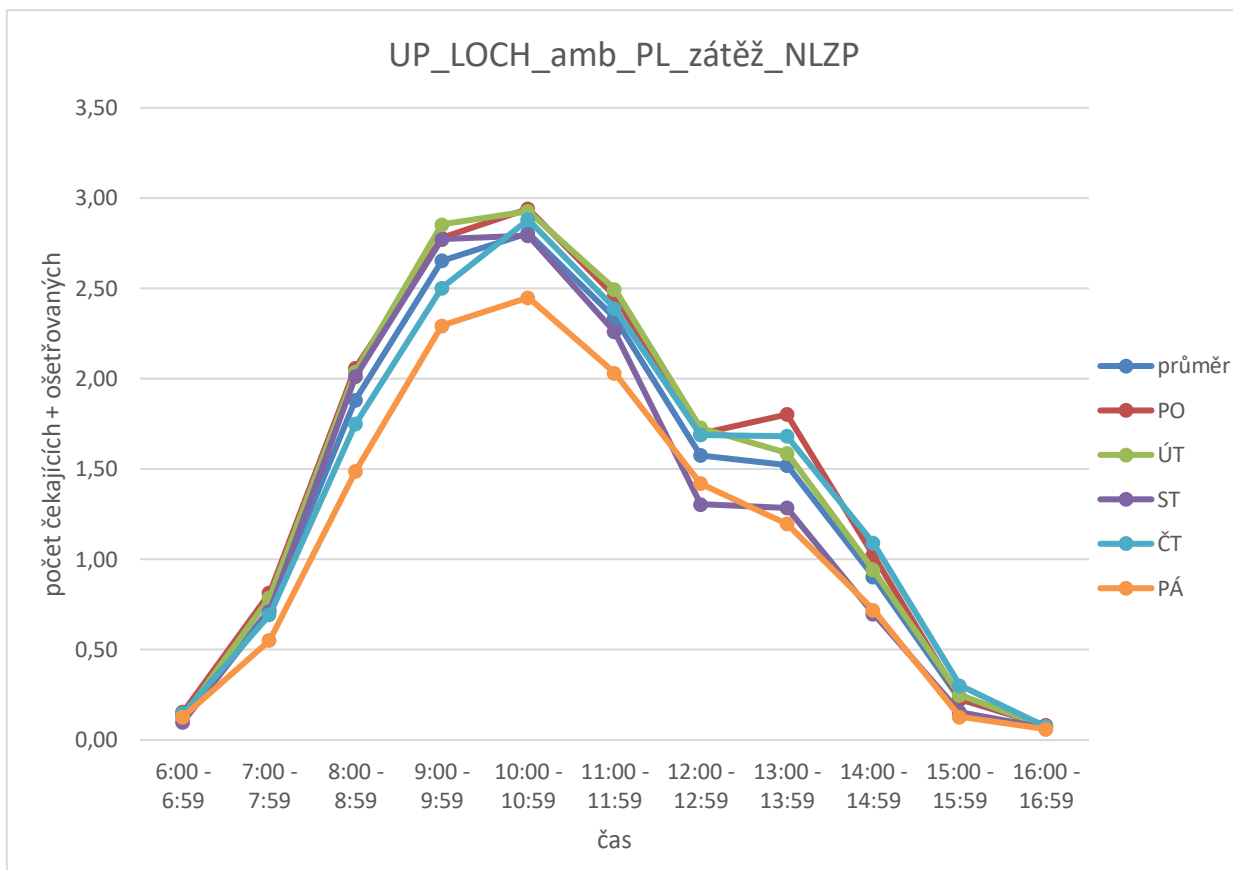
Průměrné čekací doby podle ESI v grafu 57 ukazují, že na rozdíl od amb. 1.IK + Kardio má priorita ošetření ESI 3 výrazně kratší čekací dobu. Výrazné výkyvy a rozdíly v čekací době v brzkých ranních hodinách na této ambulanci mohou být způsobeny tím, že v této době je dlouhodobý průměr založených KU přibližně 0,6. Vzhledem k nízkému počtu ošetřených pacientů v těchto hodinách mohou extrémní hodnoty čekací doby zkreslit celkový průměr.



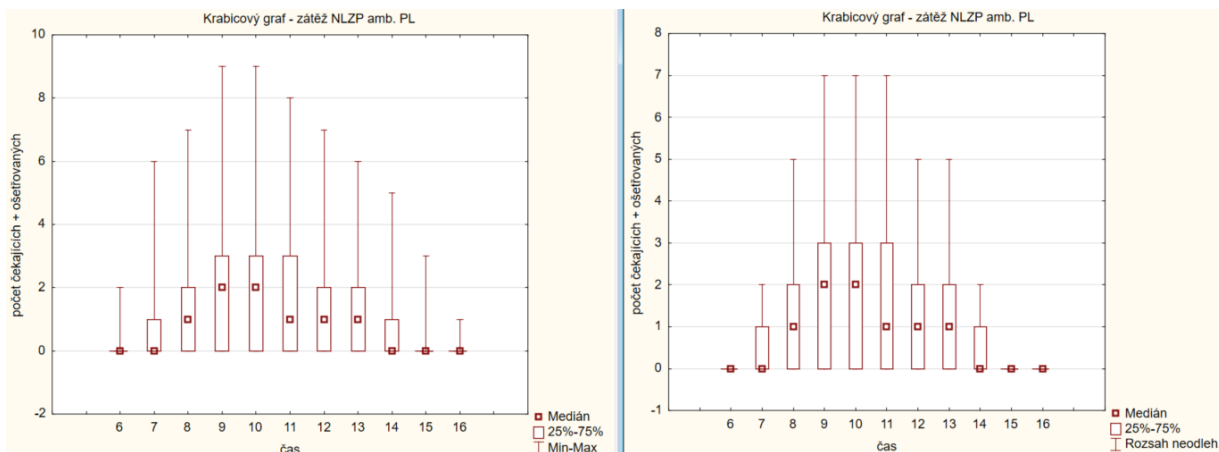
Graf 57 - Průměrná čekací doba na amb. NK UP dle ESI

### 10.1.6 Zátěž NLZP amb. PL UP

V grafu 58 je znázorněna průměrná zátěž NLZP na amb. PL a v průběhu jednotlivých dnů týdne. Z analýzy grafu je patrné, že maximální vytížení NLZP v amb. PL nastává v dopoledních hodinách, což představuje odlišný trend oproti ambulancím interních oborů (graf 52 a 55), kde je vrchol zatížení zaznamenán mezi 12. a 13. hodinou. V této době již zátěž NLZP v ambulanci PL zřetelně klesá. Graf 59 je komparace krabicových grafů zobrazuje extrémní a neodlehle hodnoty, kvartily (Q1,Q3) a medián a V nejvytíženějších hodinách (9-11) dosahuje 90. percentil zátěže 5 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena ve 3 % dnů.

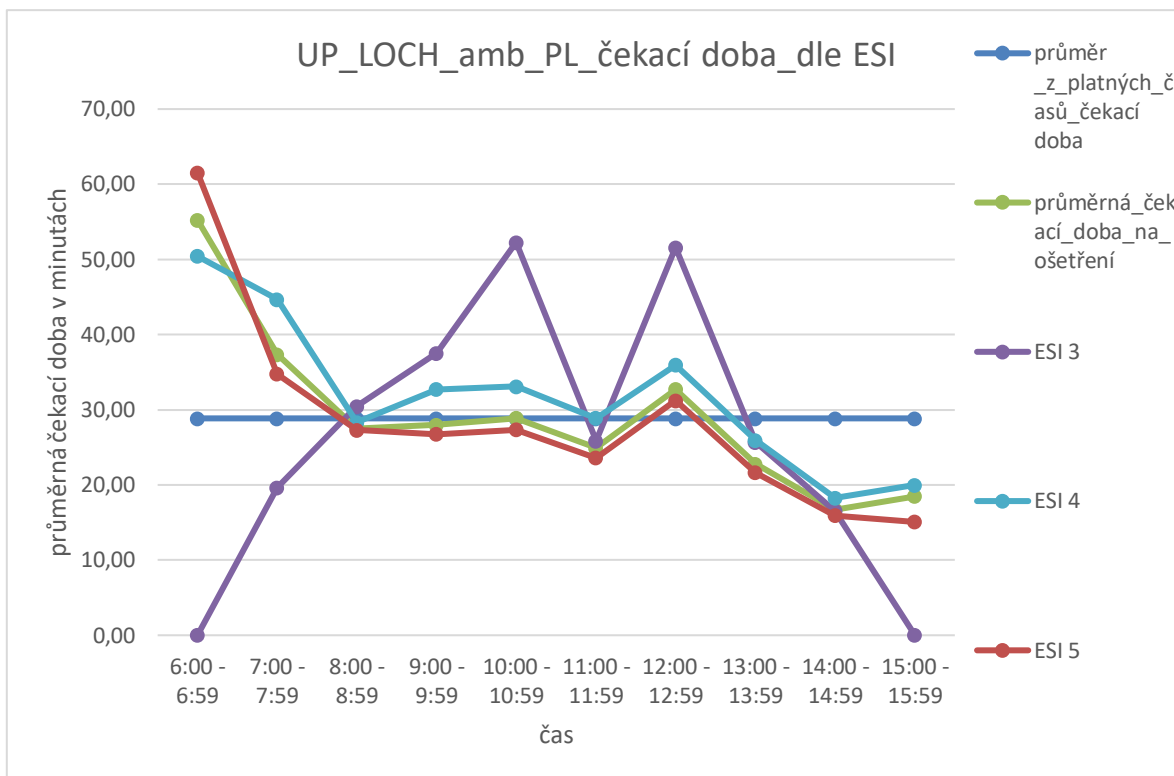


Graf 58 - Průměrná zátěž NLZP na amb. PL UP



Graf 59 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. PL UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty

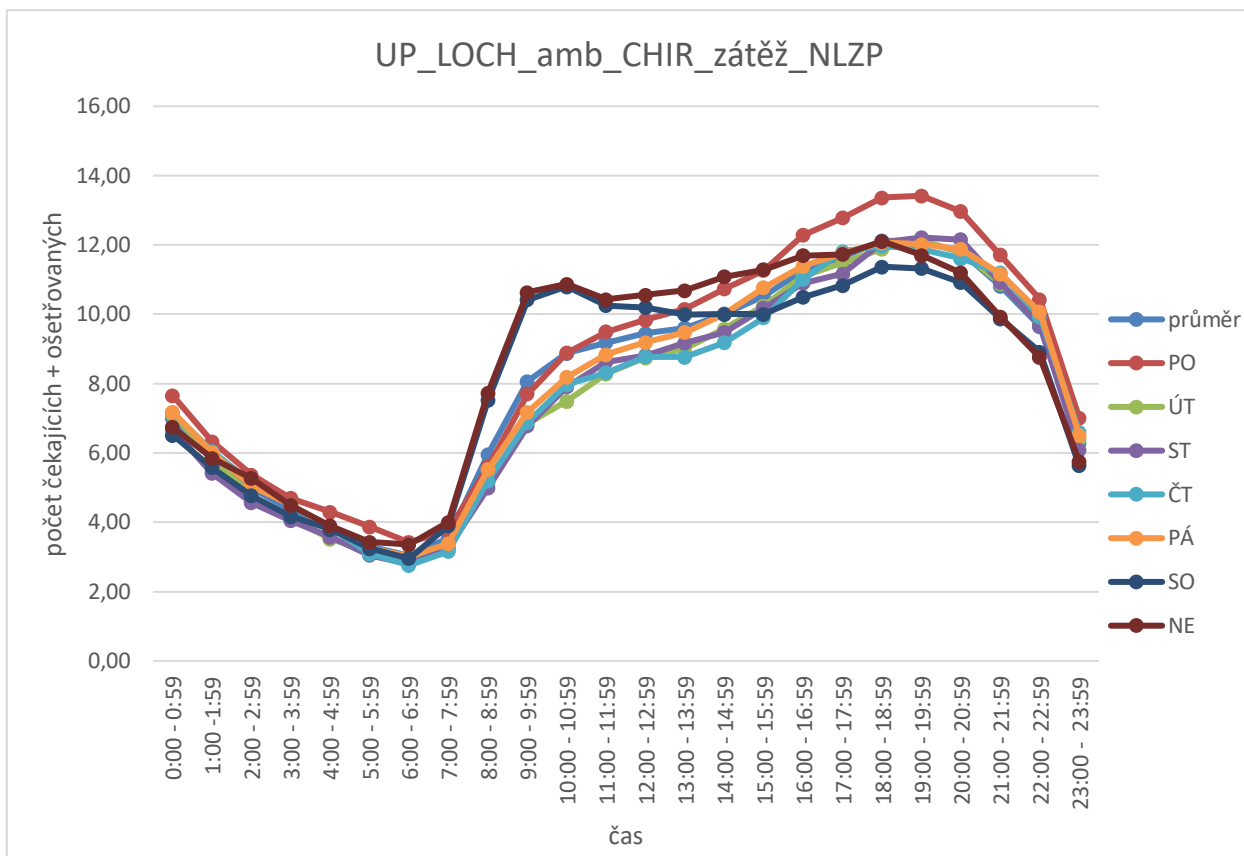
Průměrné čekací doby podle ESI v grafu 60 ukazují, že v amb. PL vyšší priorita ošetření neznamená kratší čekací dobu, což odporuje principům triage.



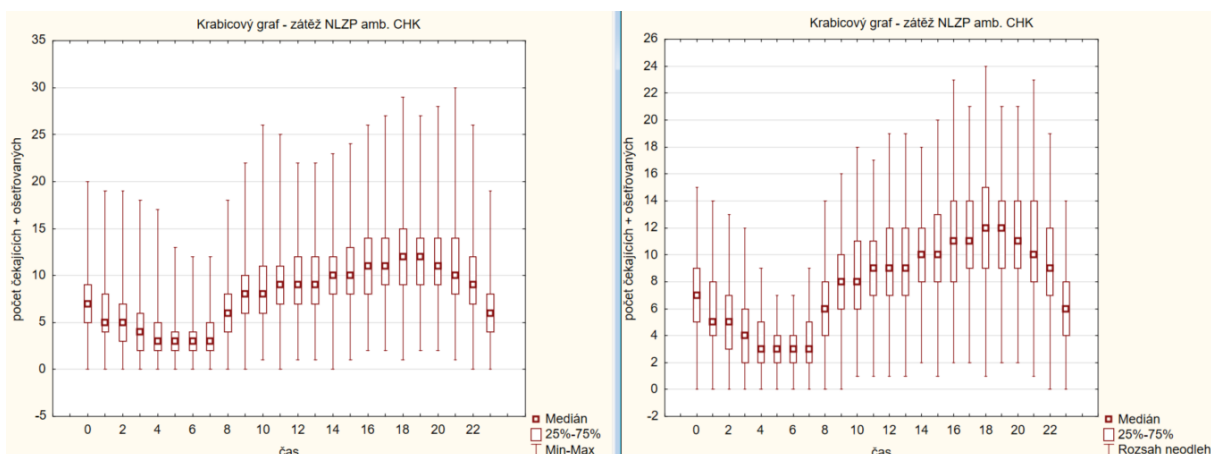
Graf 60 - Průměrná čekací doba na amb. PL UP dle ESI

### 10.1.7 Zátěž NLZP amb. CHK UP

V grafu 61 je znázorněna celková průměrná zátěž NLZP na amb. CHK UP a v průběhu jednotlivých dnů týdne. Z analýzy vyplývá výrazný nárůst počtu ošetření v dopoledních hodinách víkendu, což je důsledkem absence provozu chronických (odborných) ambulancí CHK. Jejich dopolední činnost (plánované kontroly, převazy) o víkendu částečně přebírá akutní ambulance UP. Na rozdíl od ambulancí interních oborů je růst zátěže plynulejší a svého maxima dosahuje později, mezi 18 a 20 hodinou. Z grafu je také patrný výraznější nárůst zátěže v pondělní podvečer a srovnatelná zátěž od poledních hodin do ranních hodin v ostatní dny týdne. Komparace krabicových (graf 62) ilustruje trend vývoje zátěže NLZP, která je nejnižší v ranních hodinách a postupně narůstá do maxima v odpoledních a večerních hodinách. Extrémní hodnoty v některých případech ukazují, že zátěž může být výrazně vyšší než medián. V nejvytíženějších hodinách (18-20) dosahuje 90. percentil zátěže 18 pacientů, přičemž tato hodnota byla překročena ve 8 % dnů.

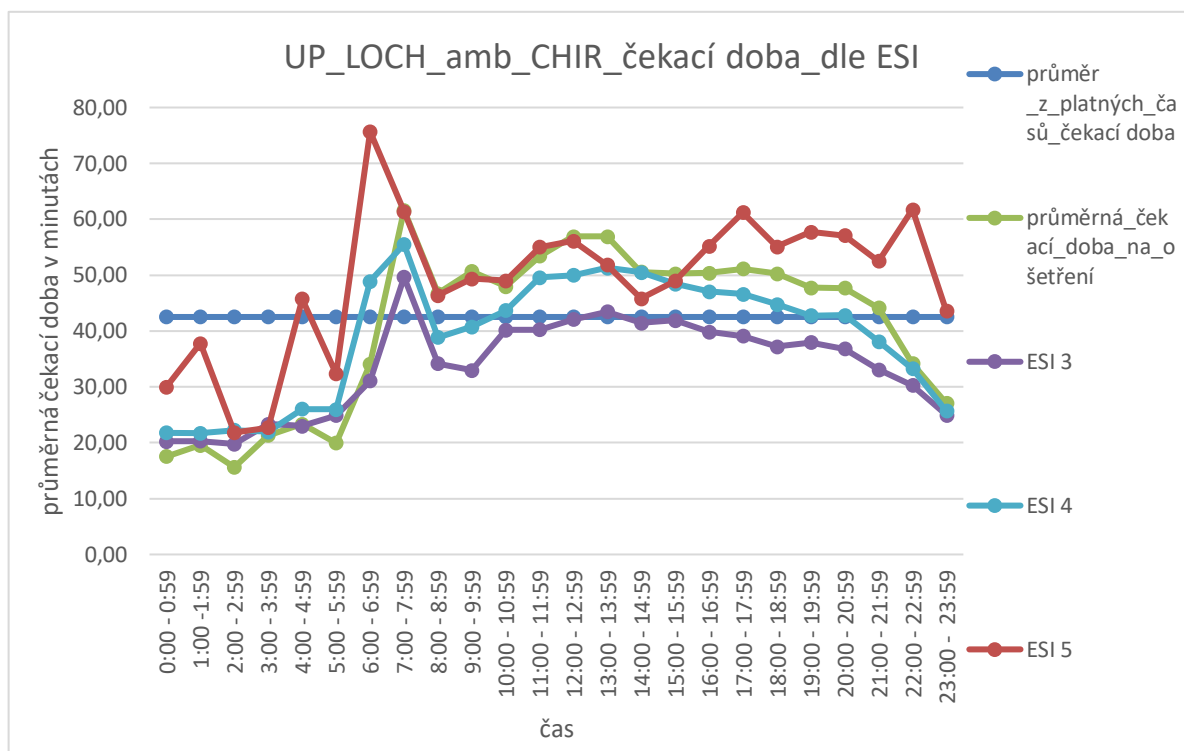


**Graf 61 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHK UP**



**Graf 62 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. CHK UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

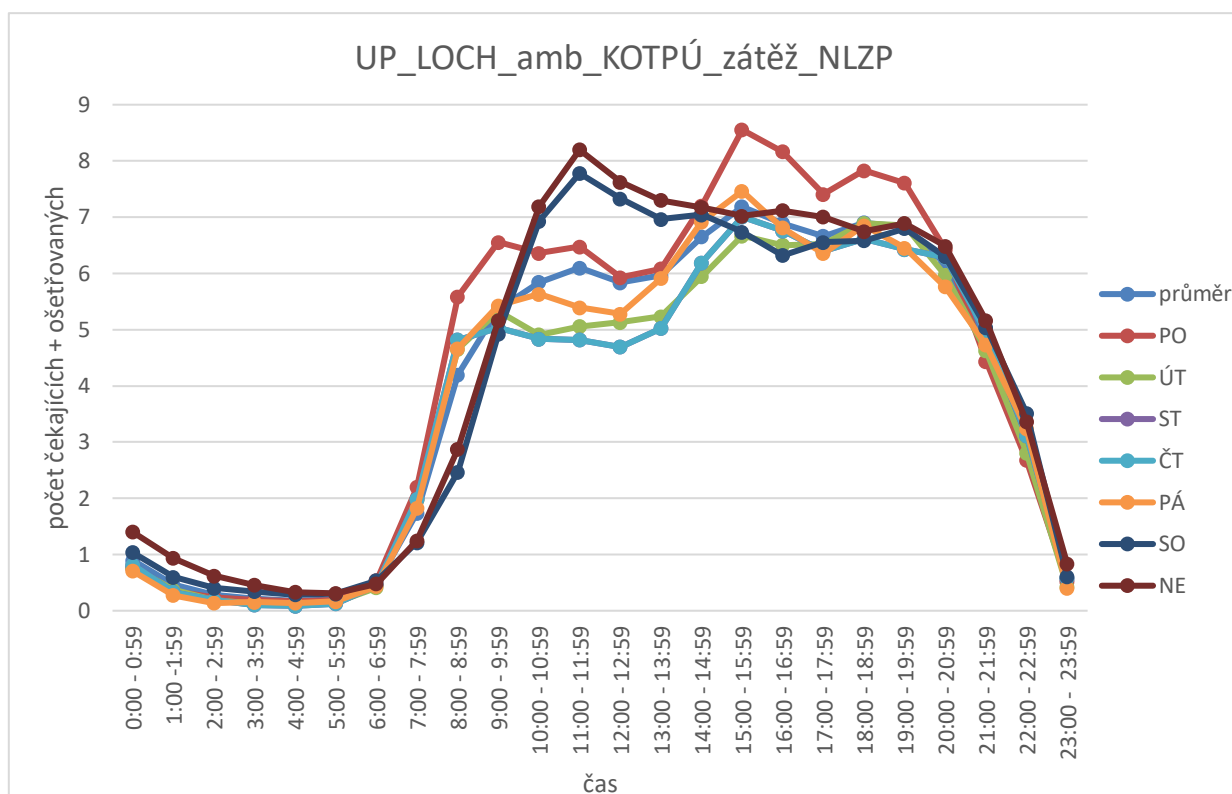
Průměrné čekací doby podle ESI uvedené v grafu 63 ukazují, že délka čekání v amb. CHK UP je závislá na přidělené prioritě ESI. Z analýzy grafu průměrných čekacích dob vyplývá, že i přes rostoucí zátěž v odpoledních hodinách (viz graf 61) nedochází v této ambulanci k prodlužování čekací doby.



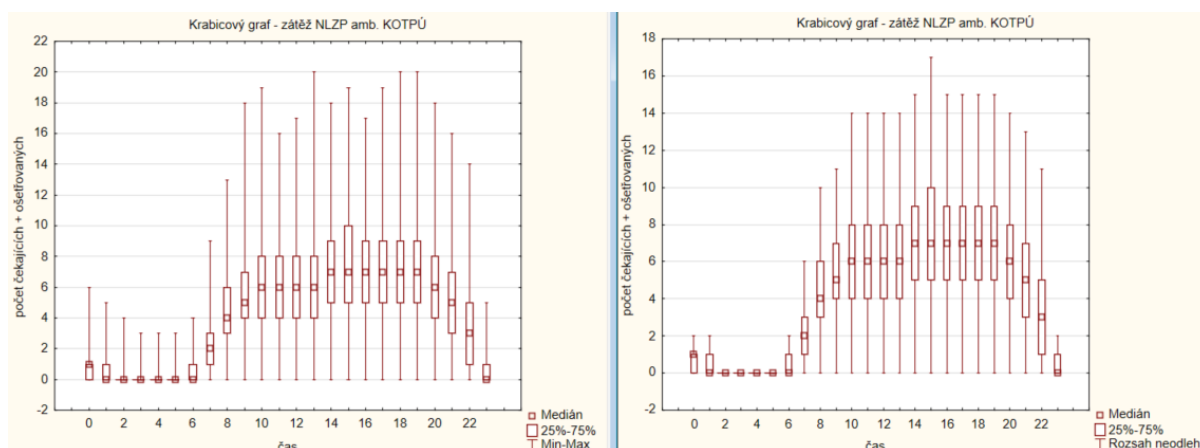
Graf 63 - Průměrná čekací doba na amb. CHK UP dle ESI

### 10.1.8 Zátěž NLZP amb. KOTPÚ UP

V grafu 64 je znázorněna celková průměrná zátěž NLZP na amb. KOTPÚ UP a v průběhu jednotlivých dnů týdne. Analýza grafu ukazuje výrazně vyšší průměrné zatížení NLZP o víkendu mezi 10.–13. hodinou a v pondělních dopoledních hodinách. Podobný trend je patrný i na chirurgické ambulanci v pondělních odpoledních a podvečerních hodinách. Komparace krabicových grafů (graf 65) ukazuje stabilní (nízká variace) velmi nízkou zátěž v nočních hodinách s ojedinělými odlehlými hodnotami. Vrchol zátěže nastává mezi 14 – 18 hodinou, což znamená, že nám zátěž v této ambulanci vrcholí na počátku MBPD. V nejvytíženějších odpoledních hodinách (14.-18.) dosahuje 90. percentil zátěže 12 pacientů, přičemž tato hodnota byla překročena v 5 % dnů. Z grafu 65 je rovněž patrné, že výrazně vyšší hodnoty představují ojedinělé extrémy.

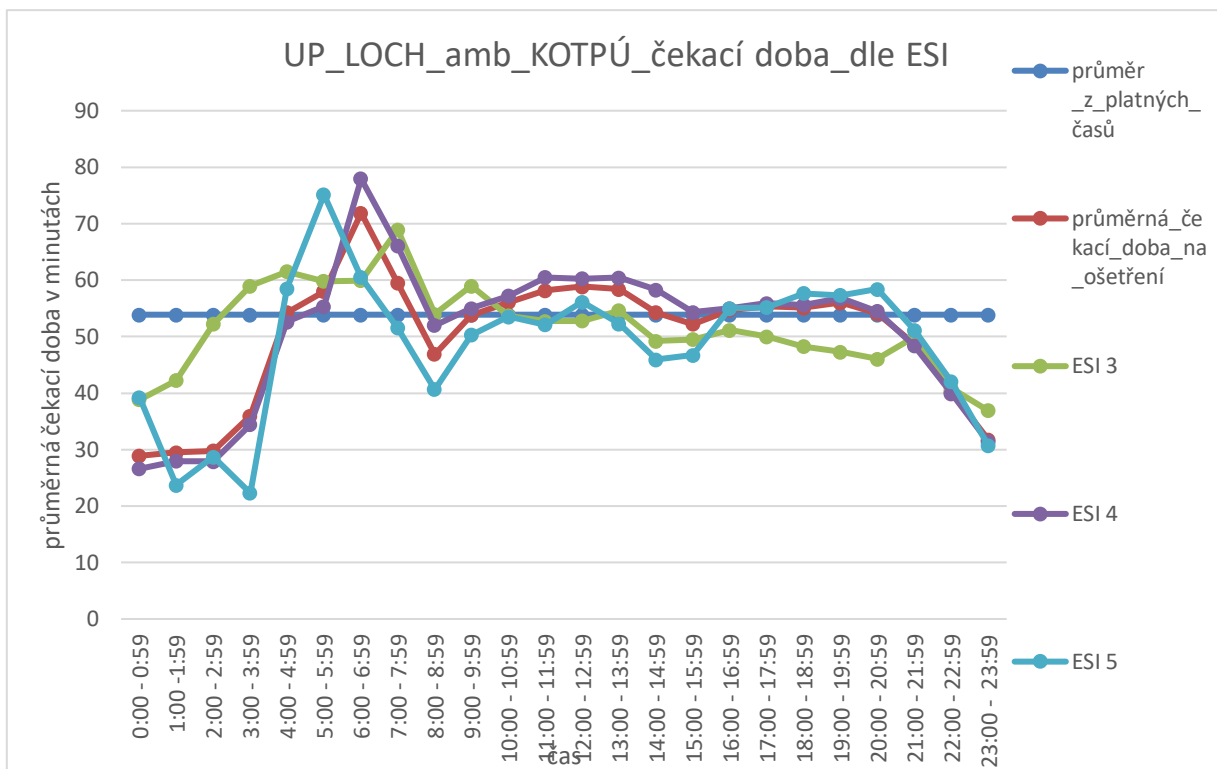


Graf 64 - Průměrná zátěž NLZP na amb. KOTPÚ UP



Graf 65 - Krabicový graf – zátěž NLZP – amb. KOTPÚ UP, vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty

Průměrné čekací doby podle ESI uvedené v grafu 66 ukazují, že délka čekání v amb. KOTPÚ UP, není přímo závislá na prioritě ESI. Od ranních do odpoledních hodin mají ESI 5 nižší průměrné čekací doby než pacienti s ESI 4. Analýza grafu průměrných čekacích dob naznačuje, že i přes rostoucí zátěž v odpoledních hodinách (viz graf 66) nedochází v této ambulanci k prodlužování čekací doby. U analýzy čekacích dob chirurgických oborů (graf 63 a 66) je patrný výrazný nárůst čekacích dob v brzkých ranních hodinách. Pravděpodobným vysvětlením je téměř úplné přerušení provozu těchto ambulancí v době ranního hlášení těchto klinik. Tento trend je v menší míře patrný i v grafu 57 u čekacích dob neurologické ambulance.



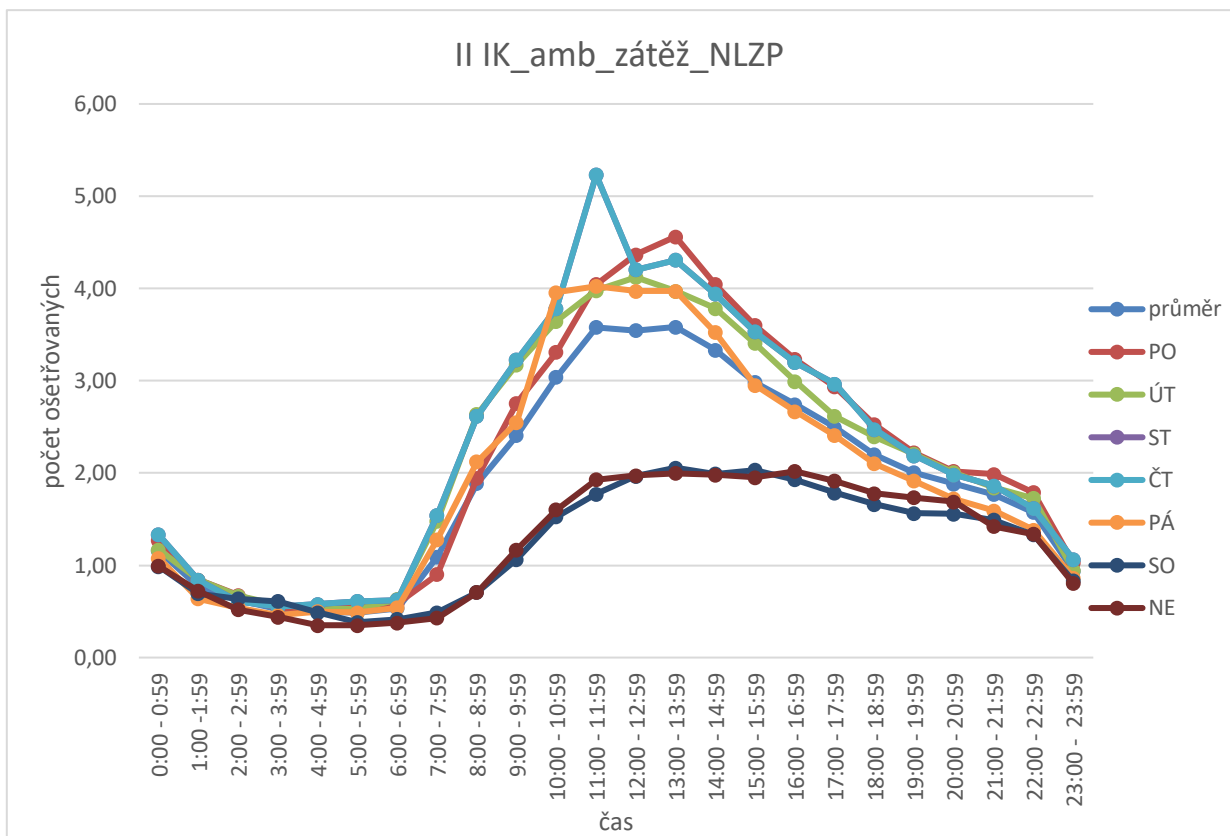
Graf 66 - Průměrná čekací doba na amb. KOTPÚ UP dle ESI

## 10.2 Zátěž NLZP akutní ambulance v borské části FN Plzeň

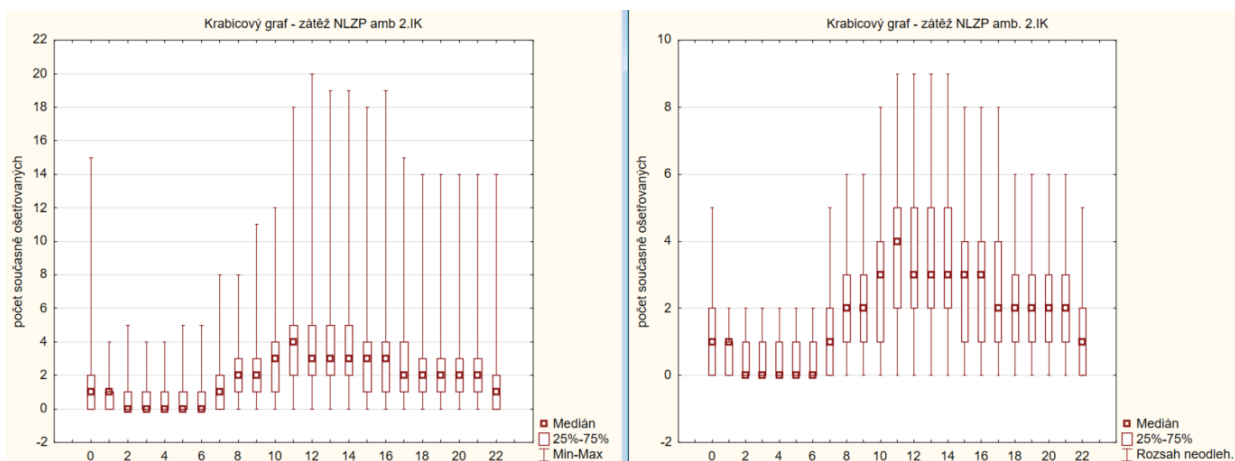
V následujících podkapitolách bude analyzována zátěž NLZP v akutních ambulancích borské části FN Plzeň. Vzhledem ke struktuře poskytnutých dat (viz. 9.2.7) nebylo možné vyhodnotit čekací doby, a proto je zátěž NLZP prezentována pouze na základě výpočtu současně ošetřovaných pacientů. Což může v přímém porovnání s ambulancemi UP FN Plzeň vést ke zkreslení zátěže.

### 10.2.1 Zátěž NLZP amb. 2.IK

Graf 67 znázorňuje průměrnou zátěž NLZP na amb. 2.IK a v jednotlivých dnech týdne. Z grafu je patrné, že o víkendech je zátěž ve špičce poloviční oproti pracovním dnům, což je větší rozdíl, než vykazuje zátěž NLZP na amb. 1.IK. Nejvyšších hodnot je dosahováno kolem 13. hodiny. Komparace krabicových grafů (graf 68) pomáhá vizualizovat zátěž NLZP této ambulance v různých časových úsecích. IQR ukazuje, že největší zátěž je mezi 11–14 hodinou. Největší rozptyl zátěže je mezi 11–16 hodinou, kdy se mohou počty pacientů značně lišit. V nejvytíženějších hodinách dosahuje 90. percentil zátěže 7 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena v 6 % dnů, avšak pouze v těchto v nejvytíženějších hodinách dne.



Graf 67 - Průměrná zátěž NLZP na amb. 2.IK

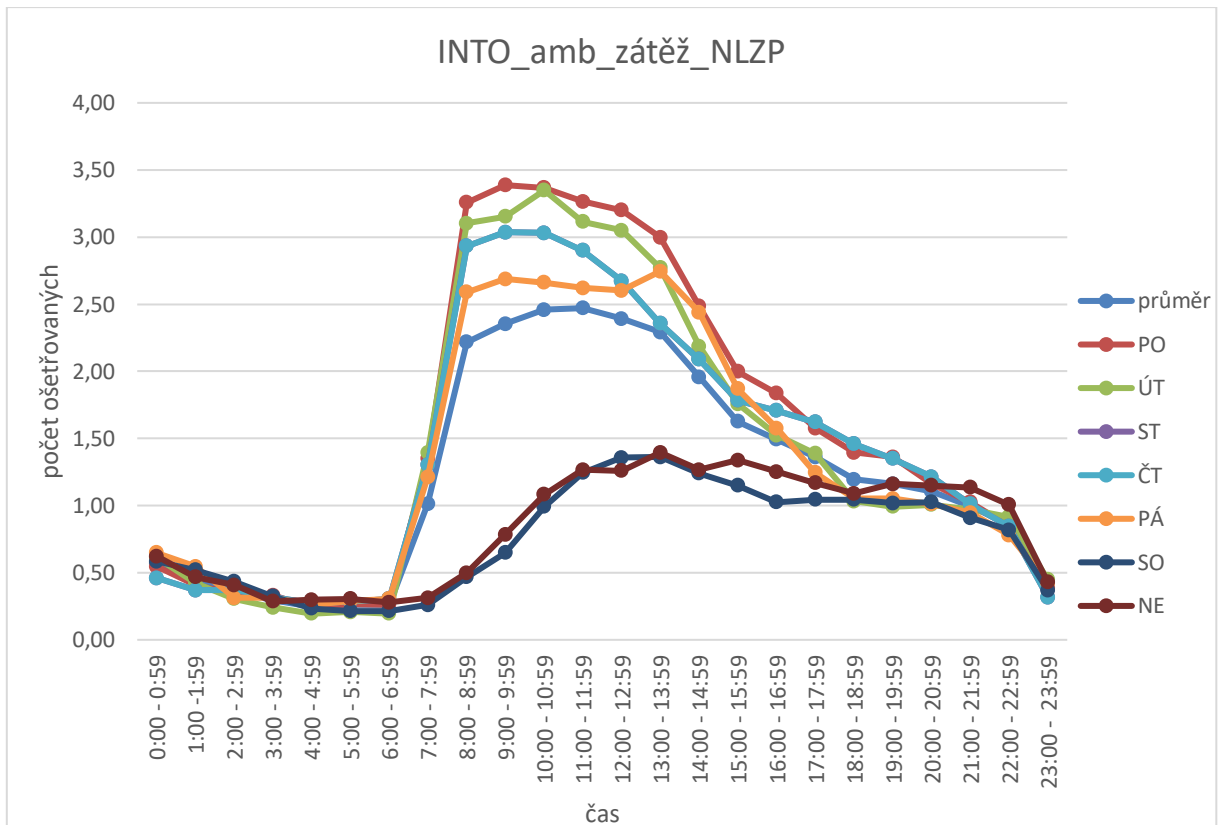


Graf 68 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. 2.IK – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty

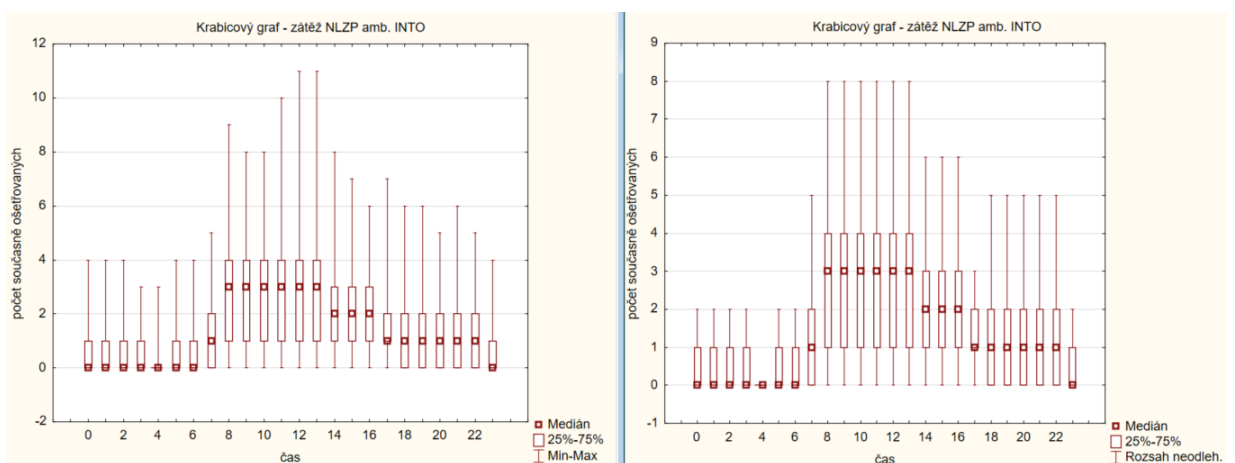
### 10.2.2 Zátěž NLZP amb. INTO

Graf 69 znázorňuje průměrnou zátěž NLZP na amb. INTO a v jednotlivých dnech týdne. Z grafu je patrné, že o víkendech je trend vzestupu zátěže podobný jako na amb. 2.IK (Graf 67). Víkendová zátěž NLZP je výrazně nižší v porovnání s pracovním dnem. V komparaci

krabicových grafů (graf 70) je vidět že noční zátěž na amb. INTO je velice nízká což potvrzuje medián blízký nule a malé odchylky rozptylu. Největší zátěže tato ambulance dosahuje mezi 10-15 hodinou. V této době je také největší rozptyl dat, což naznačuje variabilní počet pacientů (včetně ojedinělých extrémních hodnot). V těchto nejvytíženějších hodinách dosahuje 90. percentil zátěže 5 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena v 7 % dnů.



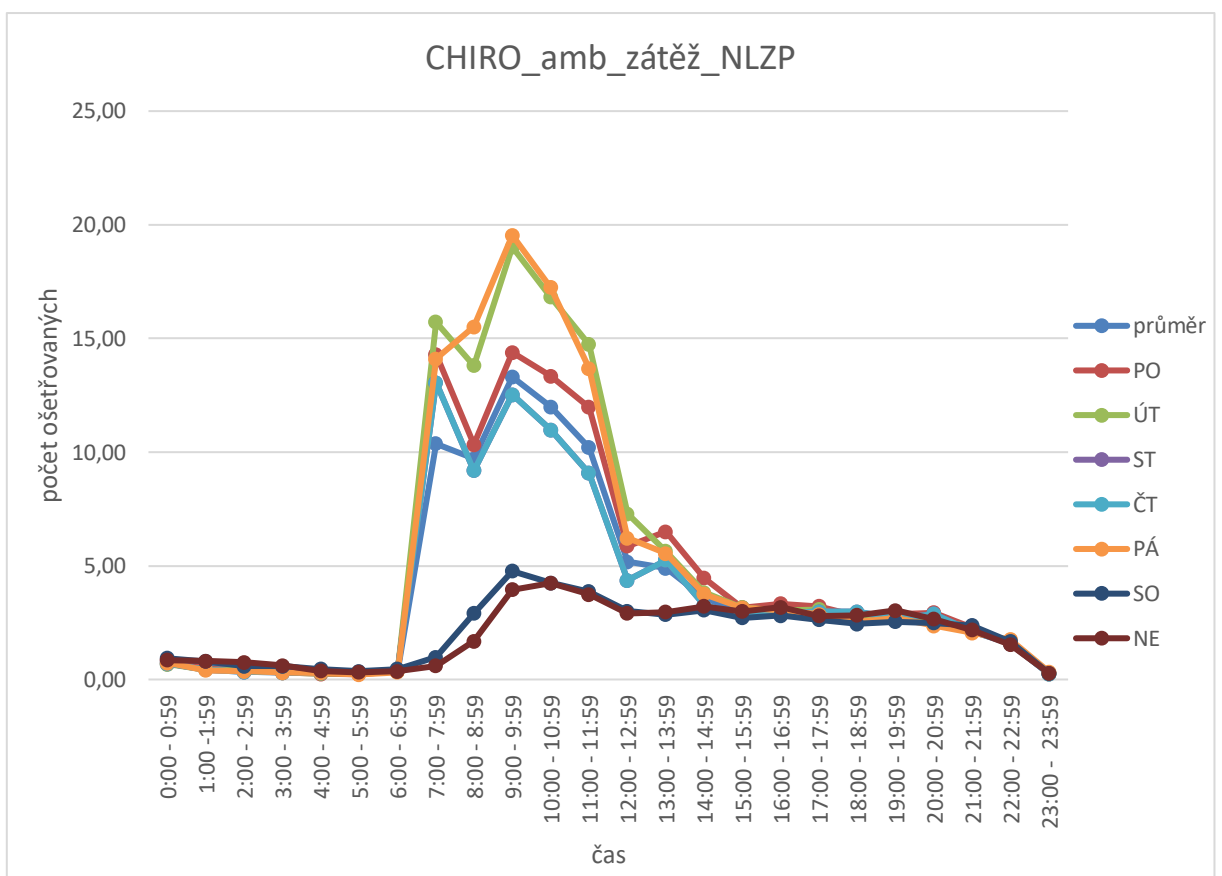
**Graf 69 - Průměrná zátěž NLZP na amb. INTO**



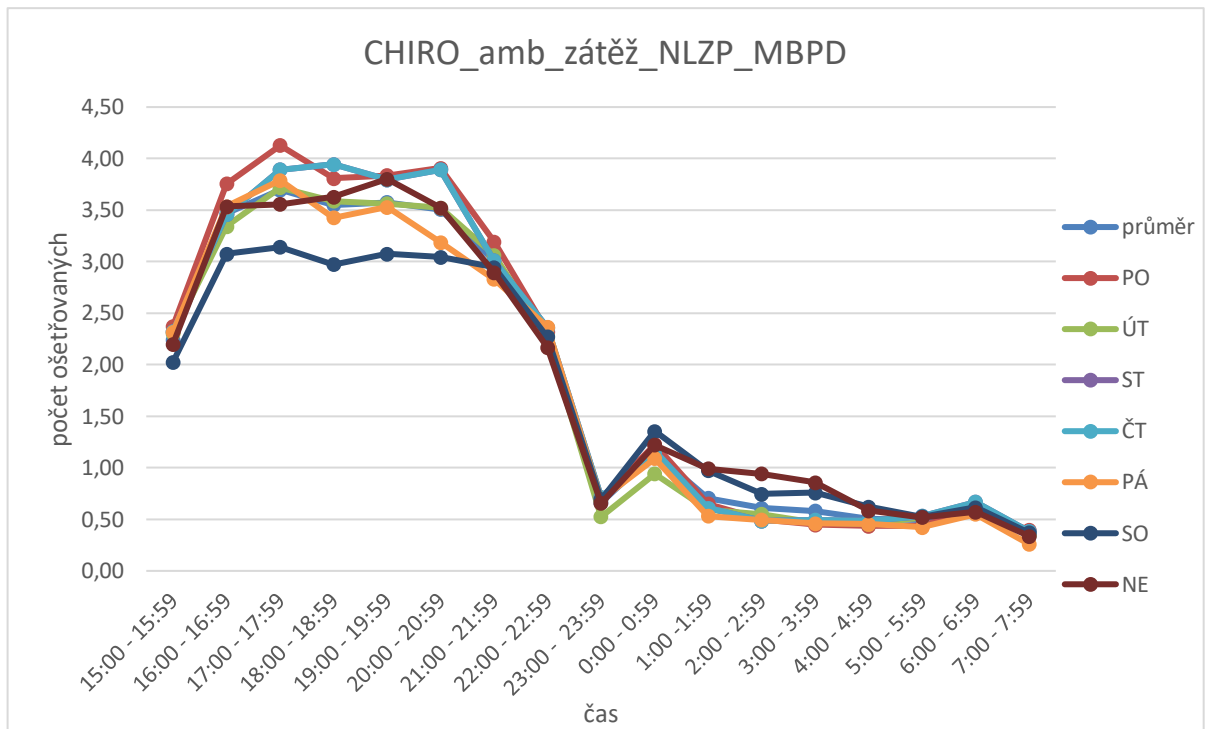
**Graf 70 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. INTO – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

### 10.2.3 Zátěž NLZP amb. CHIRO

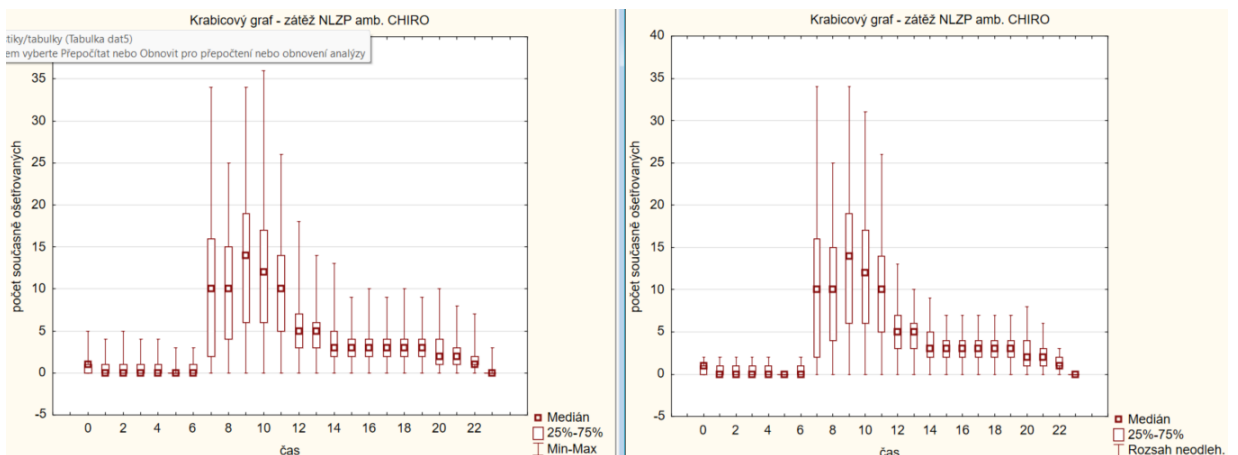
Graf 71 znázorňuje průměrnou zátěž NLZP na amb. CHIRO. Tato zátěž v běžné pracovní době je zkreslená z důvodu započítání KU z chronických (odborných) ambulancí (a většího počtu NLZP). Tyto KU nebylo možné odfiltrovat, proto byl vytvořen graf 72, který zobrazuje pouze zátěž v MBPD, kdy je přítomen na CHIRO pouze jeden NLZP (více viz 6.6). V komparaci krabicových grafů (graf 73) je vidět že noční zátěž na amb. CHIRO je velice nízká což potvrzuje medián blížký nule a malé odchylky rozptylu. Největší zátěže v MBPD tato ambulance dosahuje mezi 16-20 hodinou. V těchto nejvytíženějších hodinách dosahuje 90. percentil zátěže 5 pacientů, přičemž tato zátěž byla překročena v 4 % dnů.



Graf 71 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHIRO



**Graf 72 - Průměrná zátěž NLZP na amb. CHIRO v MBPD**



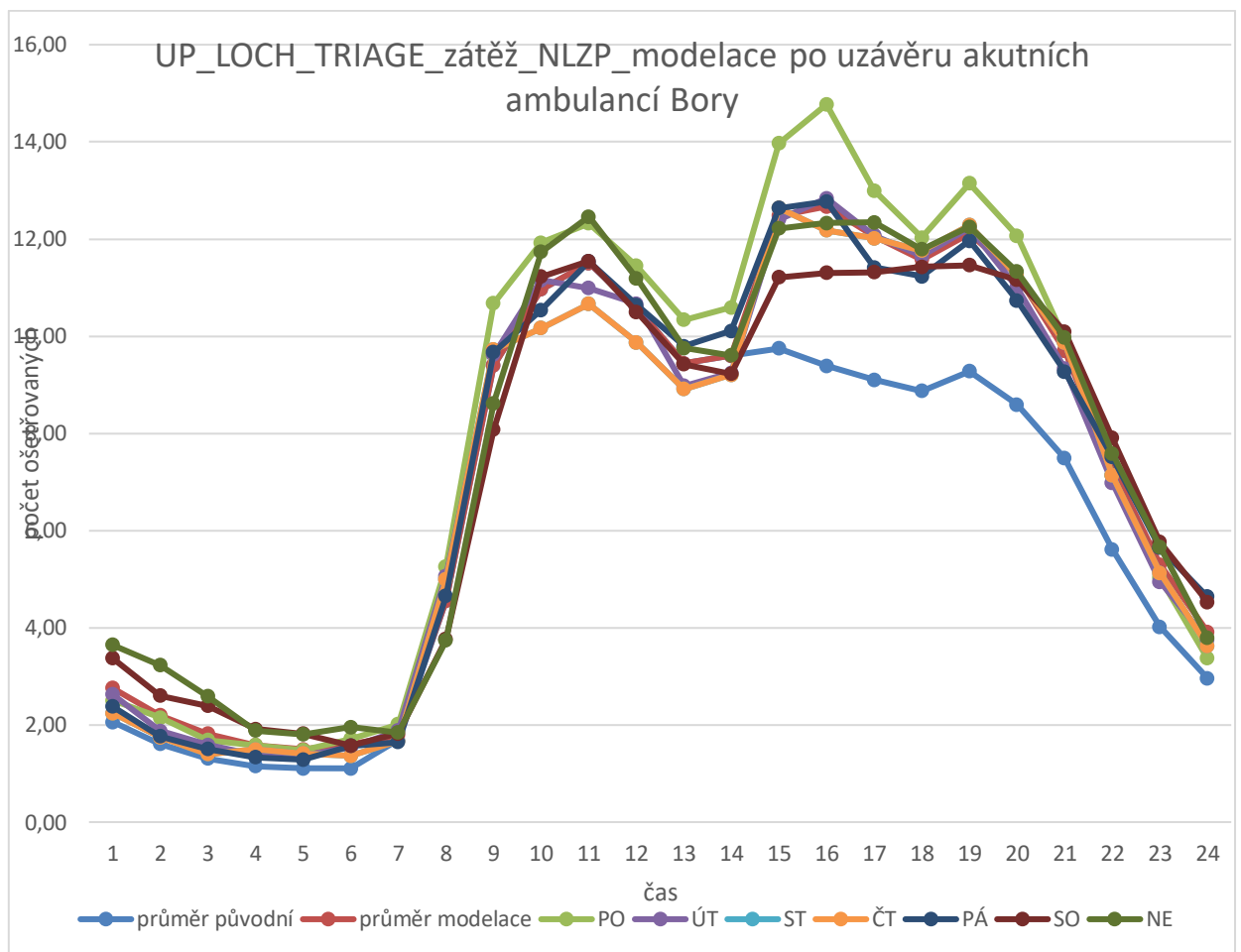
**Graf 73 - Krabicové grafy – zátěž NLZP – amb. INTO – vlevo maximální/vpravo neodlehlé hodnoty**

### 10.3 Prediktivní modelace zatížení UP po sloučení v MBPD

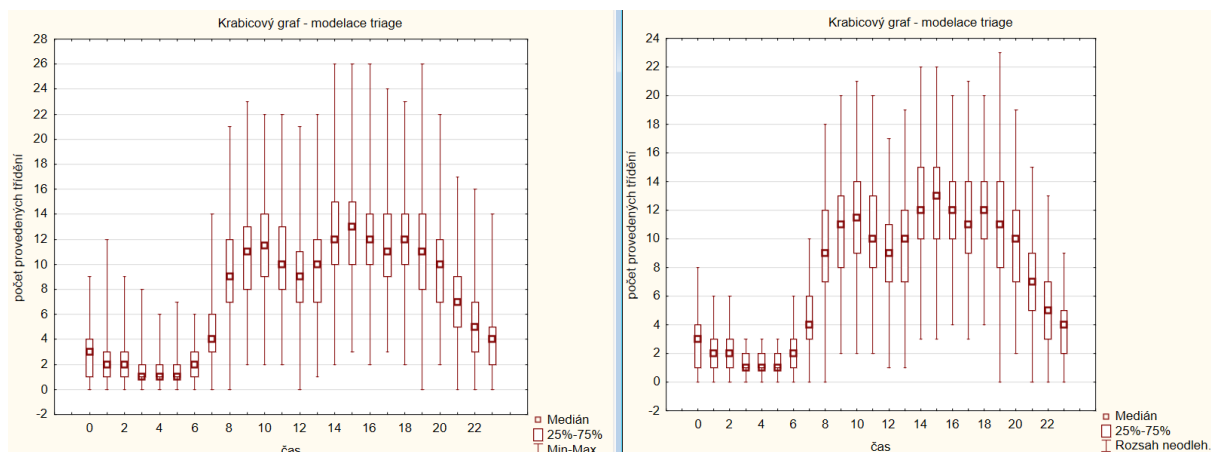
V dalších bodech budou představeny výsledky prediktivní modelace vycházející z retrospektivní analýzy historických dat. Cílem je zhodnocení provozní zátěže a posouzení únosnosti míry zatížení NLZP po sloučení pracovišť borských akutních ambulancí v MBPD na UP FN Plzeň. Prediktivní modelace bude provedena pro tato pracoviště UP FN Plzeň – AZUP, triage, amb. CHK, amb. KOTPÚ, amb. 1.IK, tedy všech částí UP, kterých by se dotknulo uzavření ambulancí v MBPD v borské části FN Plzeň.

### 10.3.1 Prediktivní modelace zátěže triage UP

Graf 74 znázorňuje modelaci zatížení pracoviště triáže UP v jednotlivých dnech týdne. Prezentuje původní a modelované průměrné zatížení, což umožňuje identifikovat nárůst zátěže v konkrétních časových intervalech. Komparace krabicových grafů (graf 75) ukazuje obdobný trend, kdy dochází k nárůstu zátěže od 7:00, její stabilizaci až do 18:00, kdy dochází k postupnému poklesu. Z grafu je patrné, že menší variabilita dat v noci naznačuje relativně stabilní zatížení. Naopak přes den delší rozpětí hodnot může znamenat nepravidelný přísun pacientů a výraznější výkyvy zatížení triáže.



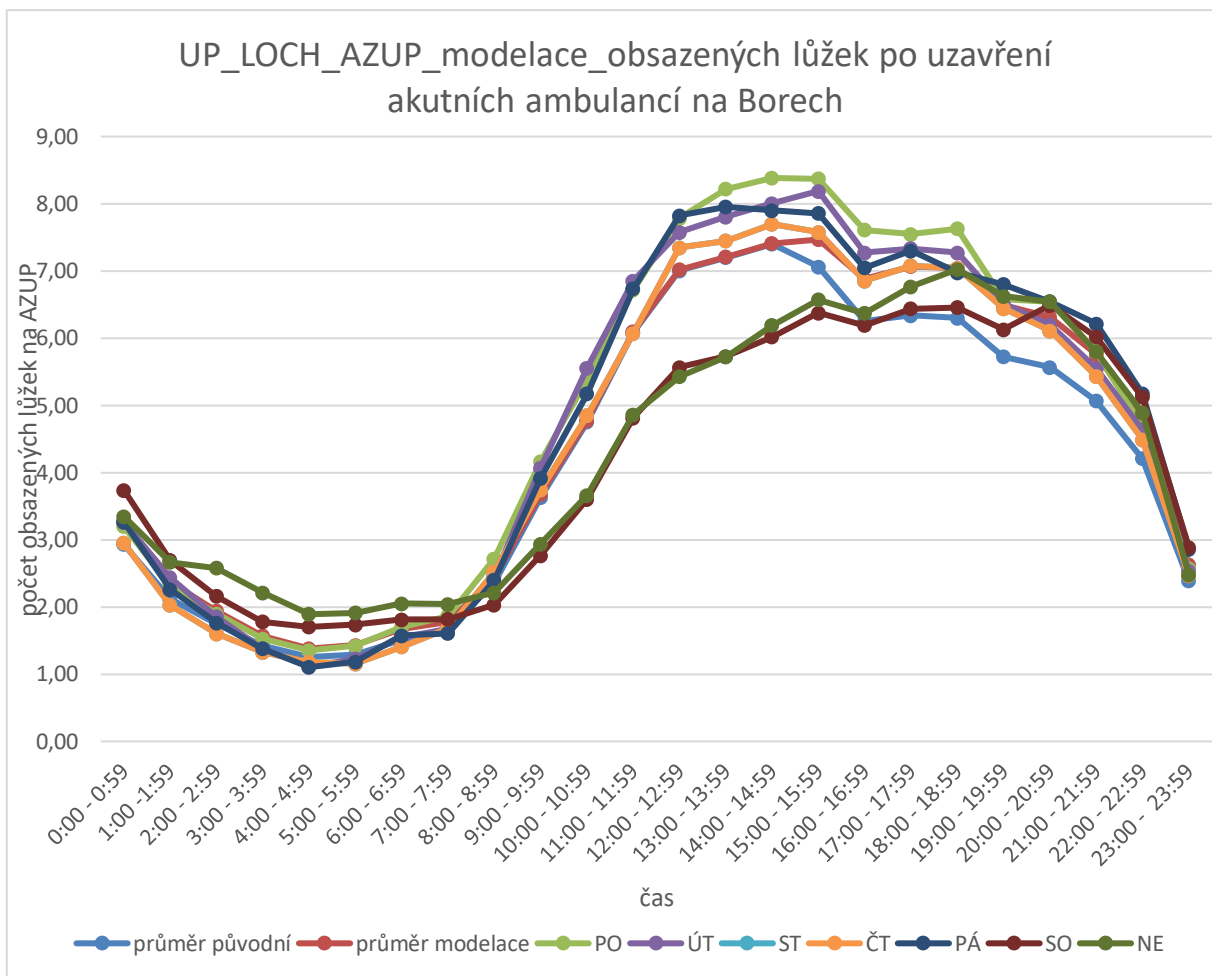
Graf 74 – Prediktivní modelace zátěže triage UP



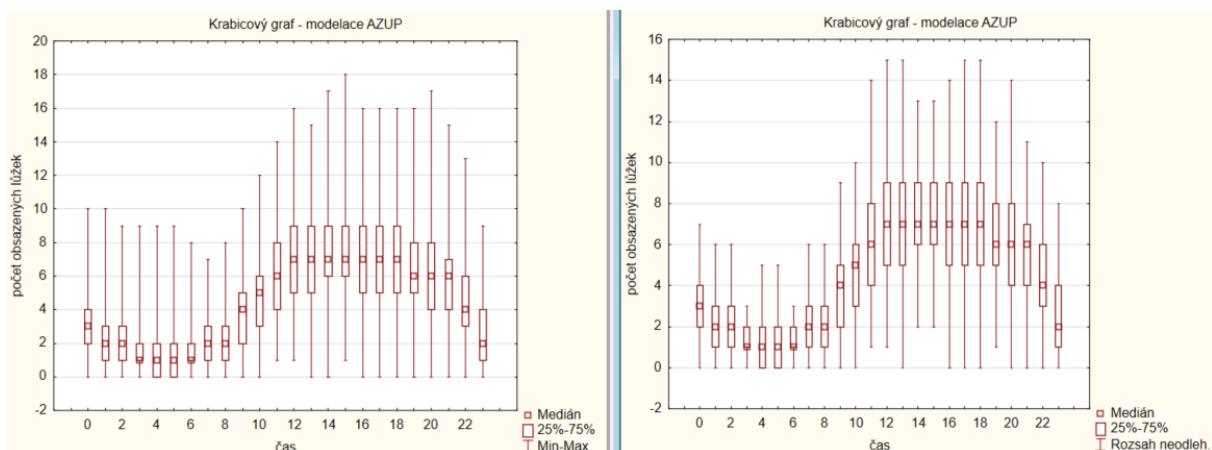
**Graf 75 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže triage – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

### 10.3.2 Prediktivní modelace zátěže NLZP AZUP

Graf 76 znázorňuje modelaci obsazenosti lůžek AZUP v jednotlivých dnech týdne. Zobrazuje původní a modelované průměrné obsazení, což umožňuje identifikovat nárůst zátěže v konkrétních časových intervalech. Komparace krabicových grafů (graf 77) ukazuje srovnání maximálního obsazení lůžek AZUP s neodlehlými hodnotami, vypočtenými na základě IQR s koeficientem 1,5. Porovnávání krabicových grafů v nočních hodinách naznačuje nízkou celkovou obsazenost lůžek, avšak s výraznou variabilitou, která poukazuje na nepředvídatelné výkyvy.



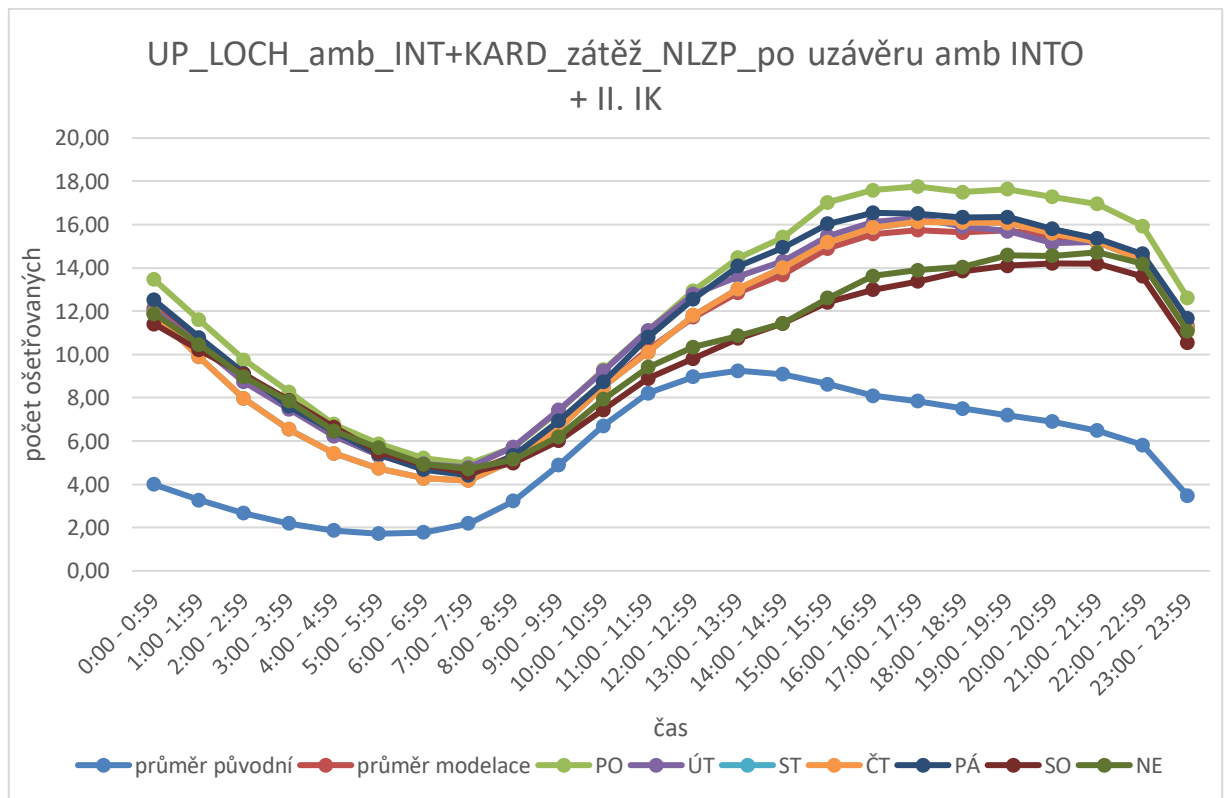
**Graf 76 - Prediktivní modelace zátěže AZUP**



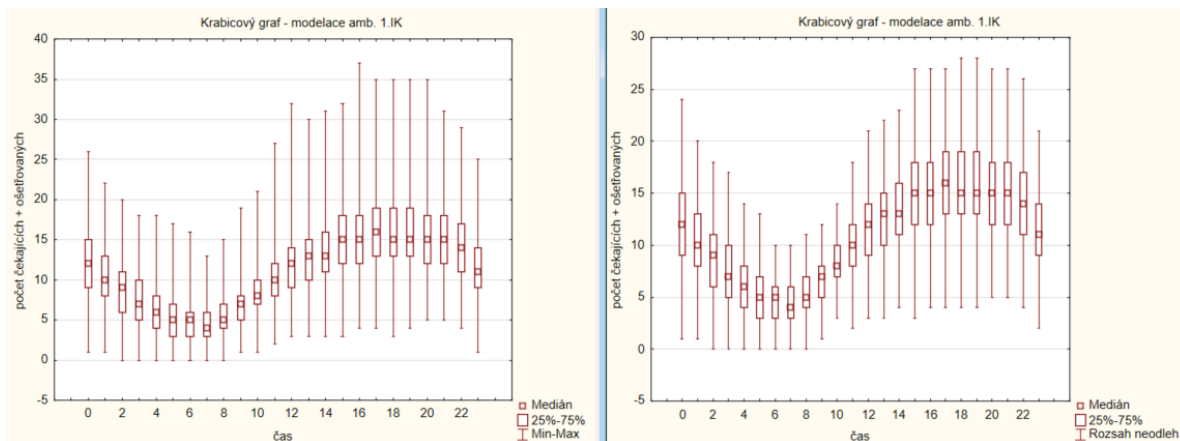
**Graf 77 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže AZUP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

### 10.3.3 Prediktivní modelace zátěže NLZP 1.IK + Kardio UP

Graf 78 znázorňuje modelaci zátěže amb. 1.IK + Kardio v jednotlivých dnech týdne. Zobrazuje původní a modelované průměrné obsazení, což umožňuje identifikovat nárůst zátěže v konkrétních časových intervalech. Z porovnání těchto křivek je patrný výrazný nárůst průměrného počtu ošetřovaných v této ambulanci, přičemž mírný nárůst lze sledovat i v běžné pracovní době. Tento trend je důsledkem skutečnosti, že část ošetřovaných v MBPD, vzhledem k prodlouženým čekacím dobám a delšímu trvání ošetření (navíc výpočtem – více viz. 9.6.1), zasahuje do běžné pracovní doby. Komparace krabicových grafů (graf 79) ukazuje srovnání maximální zátěže této ambulance s neodlehlymi hodnotami. Hranice krabicových grafů potvrzují vysokou zátěž této ambulance.



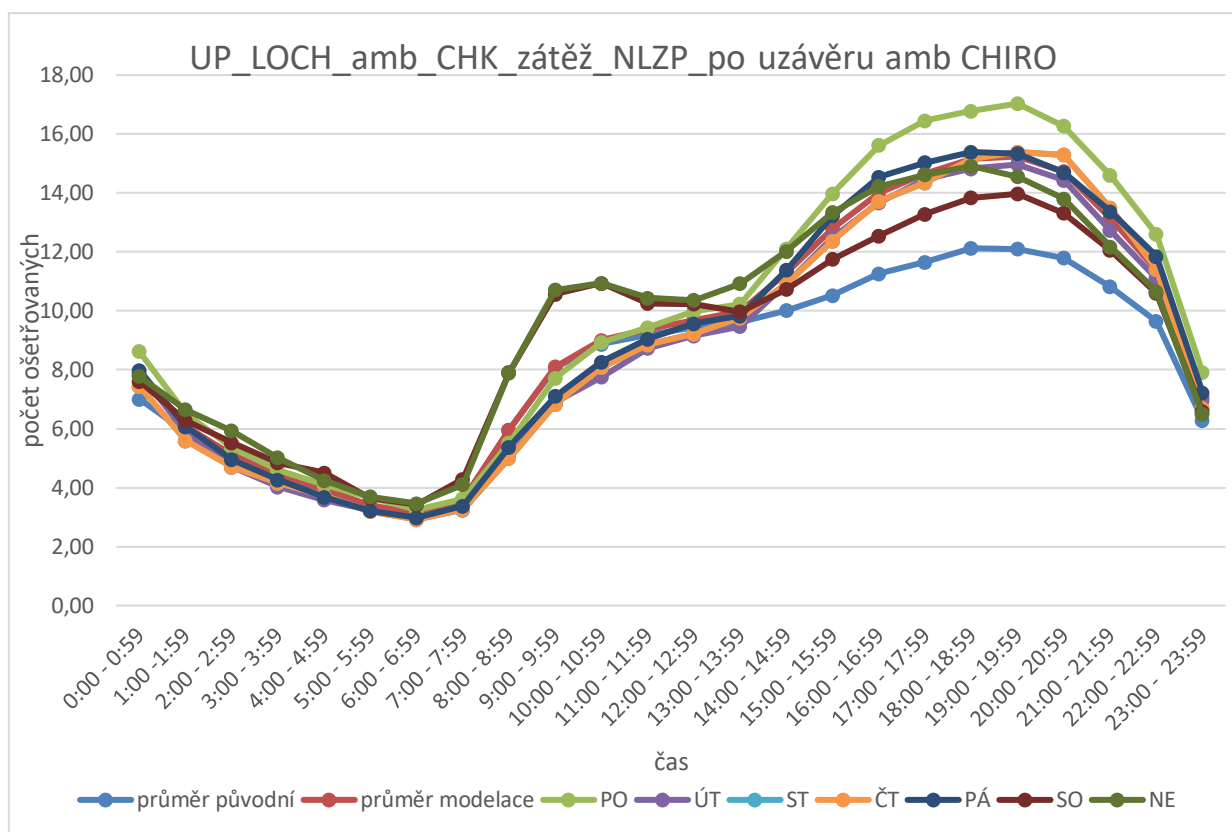
Graf 78 - Prediktivní modelace zátěže amb. 1.IK UP



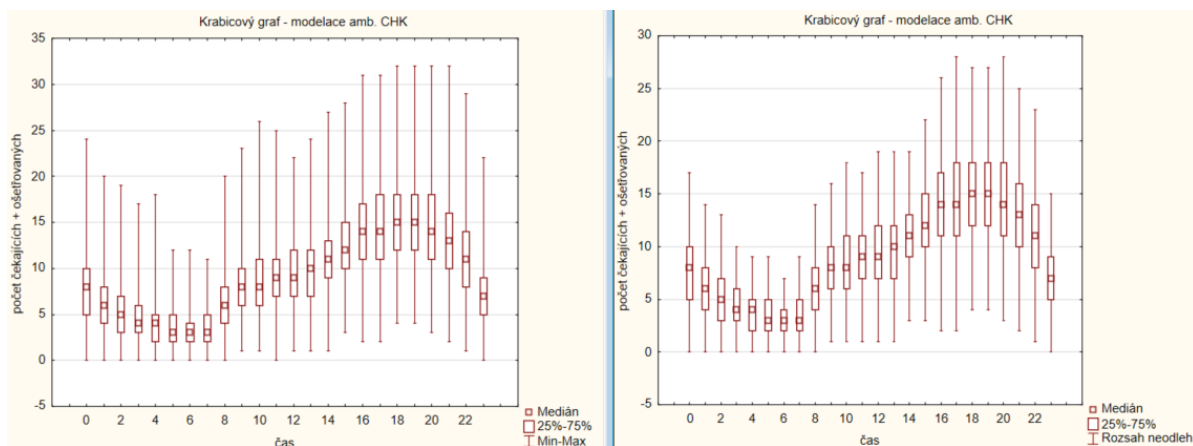
**Graf 79 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. 1.IK UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

### 10.3.4 Prediktivní modelace zátěže NLZP amb. CHK UP

Graf 80 znázorňuje modelaci zátěže amb. CHK v jednotlivých dnech týdne. Zobrazuje původní a modelované průměrné obsazení, což umožňuje identifikovat nárůst zátěže v konkrétních časových intervalech. Komparace krabicových grafů (graf 81) ukazuje srovnání maximální zátěže této ambulance s neodlehlými hodnotami. Porovnávání krabicových grafů v nočních hodinách naznačuje nízkou celkovou zátěž, avšak s výraznou variabilitou (dlouhé vousy), která poukazuje na nepředvídatelné výkyvy zátěže NLZP.



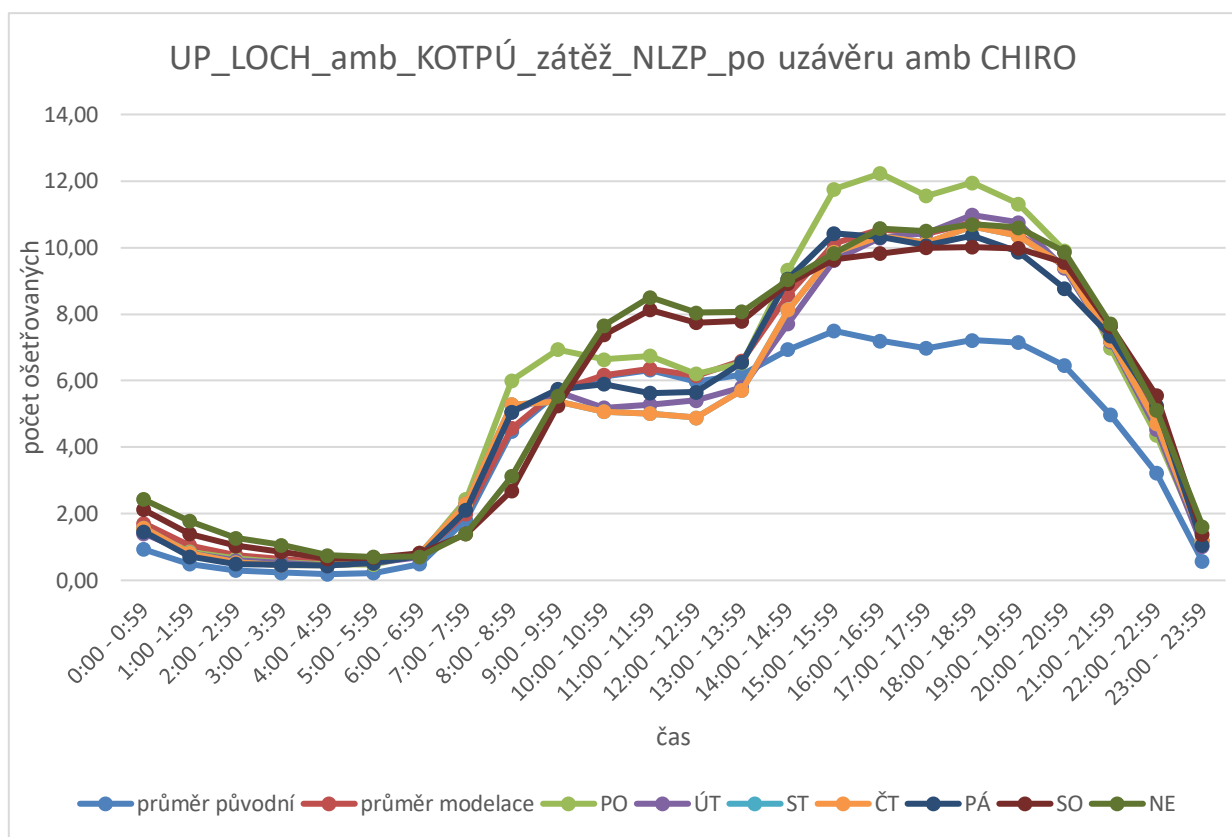
**Graf 80 - Prediktivní modelace zátěže amb. CHK UP**



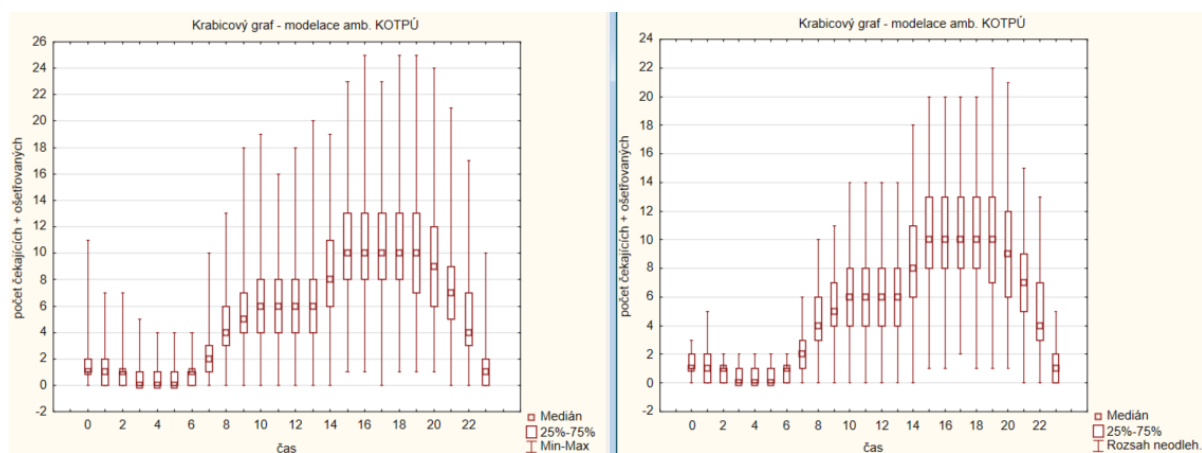
**Graf 81 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. CHK UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

### 10.3.5 Prediktivní modelace zátěže NLZP amb. KOTPÚ UP

Graf 82 je znázorňuje modelaci zátěže amb. KOTPÚ v jednotlivých dnech týdne. Zobrazuje původní a modelované průměrné obsazení, což umožňuje identifikovat nárůst zátěže v konkrétních časových intervalech. Z porovnání těchto křivek je patrný výrazný nárůst průměrného počtu ošetřovaných v této ambulanci na počátku MBPD trvajícím do 21:00. Komparace krabicových grafů (graf 83) ukazuje srovnání maximální zátěže této ambulance s neodlehlymi hodnotami.



**Graf 82 - Prediktivní modelace zátěže amb. KOTPÚ UP**



**Graf 83 - Krabicové grafy – prediktivní modelace zátěže amb. KOTPÚ UP – vlevo maximální/vpravo neodlehle hodnoty**

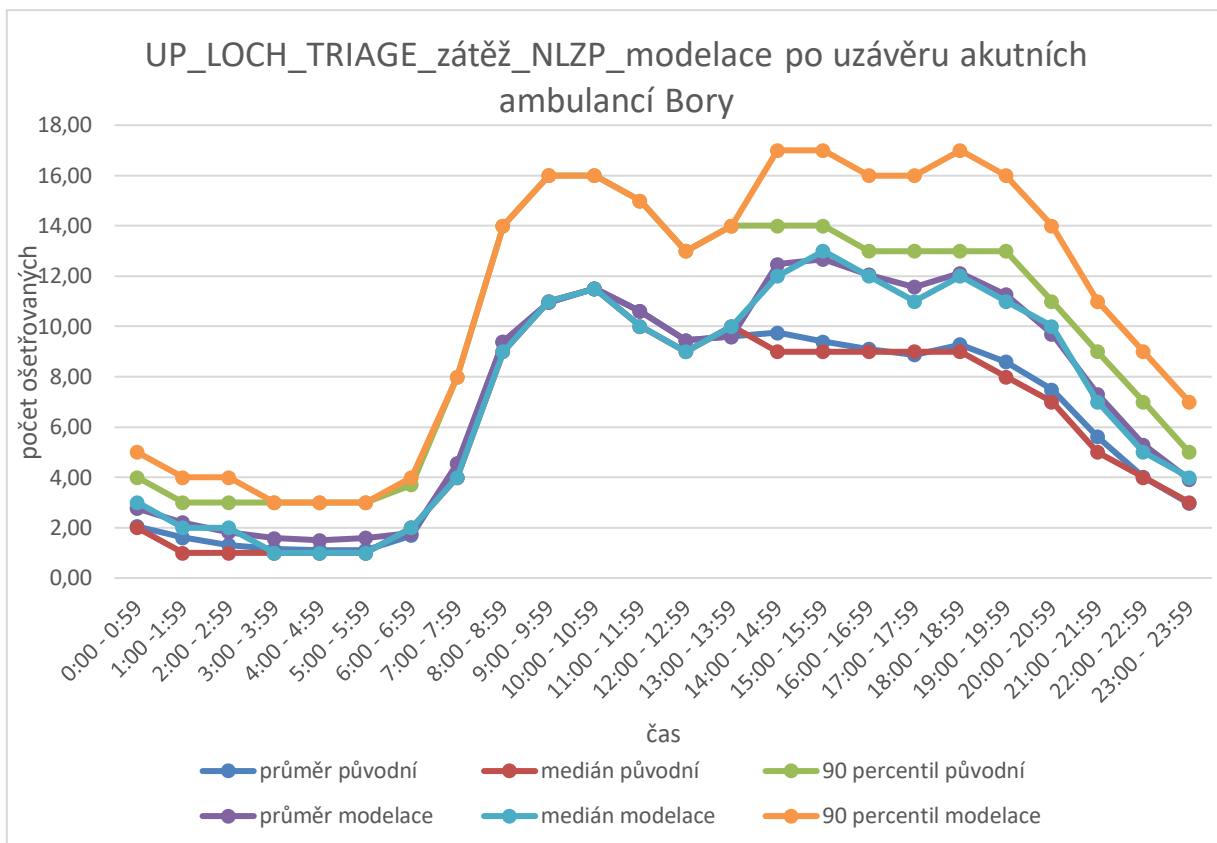
## 10.4 Vyhodnocení hypotéz

V této podkapitole jsou vyhodnoceny stanovené hypotézy na základě provedené prediktivní modelace zátěže vycházející z historických dat. Nejprve budou prezentovány výsledky analýzy, následně bude provedena jejich interpretace, na jejímž základě budou hypotézy buď potvrzeny, nebo zamítnuty.

### 10.4.1 Vyhodnocení hypotézy 1

Graf 84 ukazuje srovnání původního a modelovaného zatížení triage po uzavření akutních ambulancí v borské části FN Plzeň. Graf zobrazuje průměrnou reálnou zátěž před změnou a predikované zatížení po změně, která vychází z modelace historických dat. Pro obě tyto hodnoty jsou uvedeny i mediány, které poskytují lepší představu o typickém zatížení. V obou případech se tyto mediány výrazně neliší. Dále je v grafu zobrazen 90. percentil historické i modelované zátěže, který reprezentuje horní hranici zatížení, kdy je zátěž nejvyšší (ne extrémní), ale stále se vyskytuje relativně často (v 10 % případů). Z grafu je patrné, že modelovaná zátěž je ve většině hodin MBPD vyšší než původní, což naznačuje, že v této době bude čelit NLZP vyšší zátěži. Přiměřenost této zátěže na základě stanovených kritérií hypotézy H1 bude vyhodnocena na základě dat uvedených v tabulce 61. Vyhodnocení absolutní a relativní četnosti překročení 90. percentilu počtu vyříděných osob v jednotlivých hodinových intervalech dne. Kvůli chybě v poskytnutých datech (viz. 9.8.2), byly tyto data hodnocena pouze do 31.8.2024.

V tabulce 63 je výpočet krátkodobého překročení průměrné zátěže během denní a noční směny na triage UP. Tabulka zobrazuje průměrné počty provedených třídění pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované zátěže oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosažené průměrné zátěže v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).



**Graf 84 – Vizualizace zátěže NLZP triage UP – srovnání nových a modelovaných dat**

V tabulce 61 je vyhodnocení absolutní a relativní četnosti překročení 90. percentilu počtu vytříděných osob v jednotlivých hodinových intervalech dne. Kvůli chybě v poskytnutých datech (viz. 9.8.2), byly tyto data hodnocena pouze do 31.8.2024.

**Tabulka 61 – Překročení 90 percentilu zátěže na triage UP**

| počet překročení 90 percentilu původní zátěže triage |               |        |          |        |
|--|---------------|--------|----------|--------|
| časový interval                                      | původní zátěž |        | modelace |        |
|  | n             | %      | n        | %      |
| 0:00 - 0:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 1:00 - 1:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 2:00 - 2:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 3:00 - 3:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 4:00 - 4:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 5:00 - 5:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 6:00 - 6:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 7:00 - 7:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 8:00 - 8:59  | 10            | 1,03 % | 10       | 1,03 % |
| 9:00 - 9:59  | 25            | 2,57 % | 25       | 2,57 % |
| 10:00 - 10:59  | 49            | 5,03 % | 49       | 5,03 % |
| 11:00 - 11:59  | 23            | 2,36 % | 23       | 2,36 % |
| 12:00 - 12:59  | 11            | 1,13 % | 11       | 1,13 % |
| 13:00 - 13:59  | 13            | 1,33 % | 13       | 1,33 % |
| 14:00 - 14:59  | 9             | 0,92 % | 86       | 8,83 % |
| 15:00 - 15:59  | 10            | 1,03 % | 87       | 8,93 % |
| 16:00 - 16:59  | 4             | 0,41 % | 58       | 5,95 % |
| 17:00 - 17:59  | 6             | 0,62 % | 53       | 5,44 % |
| 18:00 - 18:59  | 5             | 0,51 % | 73       | 7,49 % |
| 19:00 - 19:59  | 7             | 0,72 % | 59       | 6,06 % |
| 20:00 - 20:59  | 3             | 0,31 % | 18       | 1,85 % |
| 21:00 - 21:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 22:00 - 22:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |
| 23:00 - 23:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 % |

n= 974 dní (1.1.2022 – 31.8.2024)

V tabulce 62 je zobrazena průměrná pracovní zátěž během denní a noční směny NLZP na triage UP. Jedná se o průměrný počet provedených třídění za směnu.

**Tabulka 62 – Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny triage UP**

| Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny triage |          |                 |             |          |                 |
|---|----------|-----------------|-------------|----------|-----------------|
| denní směna   |          |                 | noční směna |          |                 |
| původní   | modelace | navýšení        | původní     | modelace | navýšení        |
| 104,86  | 116,61   | <b>111,21 %</b> | 46,29       | 61,07    | <b>131,91 %</b> |

V tabulce 63 je výpočet krátkodobého překročení průměrné zátěže během denní a noční směny na triage UP. Tato tabulka zobrazuje průměrné počty provedených třídění pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované zátěže oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosažené průměrné zátěže v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).

**Tabulka 63 – Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny triage UP**

| Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny triage |              |          |          |                |             |          |          |
|--|--------------|----------|----------|----------------|-------------|----------|----------|
| denní směna  |              |          |          | noční směna    |             |          |          |
| průměrná zátěž   | původní      | modelace | navýšení | průměrná zátěž | původní     | modelace | navýšení |
| 6:00 - 6:59  | 1,70         | 1,78     | X        | 18:00 - 18:59  | <b>9,28</b> | 12,12    | 130,63 % |
| 7:00 - 7:59  | 4,55         | 4,55     | X        | 19:00 - 19:59  | 8,59        | 11,27    | 121,45 % |
| 8:00 - 8:59  | 9,39         | 9,39     | X        | 20:00 - 20:59  | 7,49        | 9,70     | 104,61 % |
| 9:00 - 9:59  | 10,96        | 10,96    | X        | 21:00 - 21:59  | 5,61        | 7,30     | X        |
| 10:00 - 10:59  | <b>11,50</b> | 11,50    | X        | 22:00 - 22:59  | 4,02        | 5,30     | X        |
| 11:00 - 11:59  | 10,60        | 10,60    | X        | 23:00 - 23:59  | 2,96        | 3,92     | X        |
| 12:00 - 12:59  | 9,44         | 9,44     | X        | 0:00 - 0:59    | 2,06        | 2,76     | X        |
| 13:00 - 13:59  | 9,60         | 9,60     | X        | 1:00 - 1:59    | 1,61        | 2,20     | X        |
| 14:00 - 14:59  | 9,75         | 12,48    | 108,47 % | 2:00 - 2:59    | 1,31        | 1,82     | X        |
| 15:00 - 15:59  | 9,39         | 12,67    | 110,14 % | 3:00 - 3:59    | 1,15        | 1,58     | X        |
| 16:00 - 16:59  | 9,10         | 12,05    | 104,79 % | 4:00 - 4:59    | 1,11        | 1,50     | X        |
| 17:00 - 17:59  | 8,87         | 11,58    | 100,64 % | 5:00 - 5:59    | 1,11        | 1,60     | X        |

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že k překročení kritická zátěže NLZP na triage, docházelo především mezi 11:00 a 11:59, a to cca v 5 % dní sledovaného období. Po provedené modelaci by k překračování kritické zátěže docházelo především v časovém rozmezí 14:00 - 15:59, přibližně v 9 % dní, a dále mezi 18:00 - 18:59, kdy by se vyskytla ve zhruba 7,5 % dní. Žádný z modelovaných intervalů dne neindikoval překročení četnosti dosažení kritické hranice o 20 %.

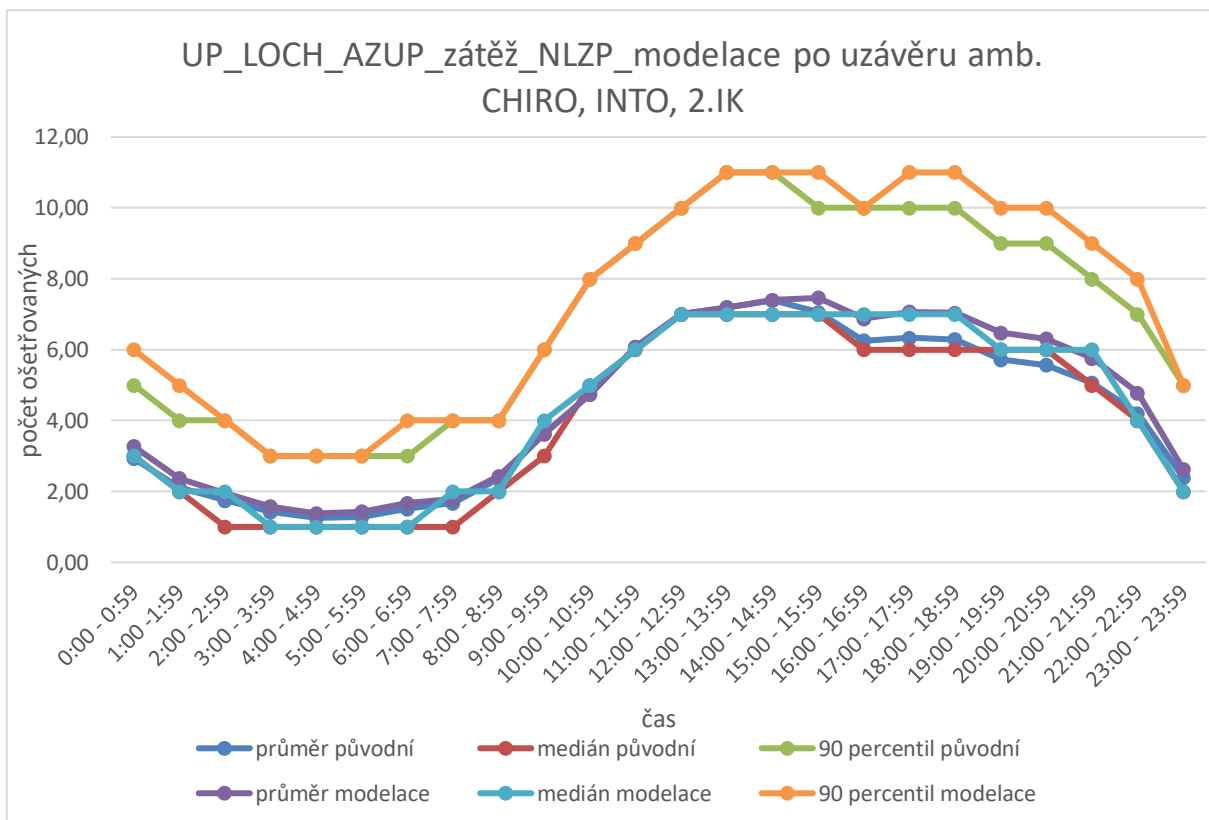
Modelace rovněž ukazuje nárůst celkové průměrné zátěže na pracovišti triage UP. Počet provedených třídění během denní směny vzroste o 11 %, zatímco v noční směně bude nárůst vyšší o 31 %. Z hlediska absolutních hodnot zůstává objem 61 provedených třídění v noci v rámci modelovaných dat pod kapacitou původní souhrnné zátěže během dne, což naznačuje, že celková kapacita triage je dostatečná.

Ke krátkodobému překročení průměrné zátěže na triage UP dojde především na počátku noční směny, přičemž a ve dvou případech dojde k překročení stanovené hranice 120 %. Nicméně v absolutních číslech se tato zátěž pohybuje na úrovni původních špičkových hodnot kolem 10. hodiny.

Na základě explorativní analýzy výše popsanych trendů, četností a rozložení hodnot nelze zamítnout nulovou hypotézu ( $H_0$ ), protože analýza vychází z deskriptivních statistik bez inferenčního testování. Přesto modelace potvrzuje změnu distribuce zátěže triage UP. S přihlédnutím k absolutním hodnotám a empirickým zkušenostem s tříděním lze konstatovat, že uzavěr akutních ambulancí na Borech by byl z hlediska zátěže NLZP na triage realizovatelný. Pro finální rozhodnutí by však bylo vhodné sledovat a vyhodnotit čekací dobu na provedení triage, tedy dobu od předtřídění (viz. 5.2.1) v elektronickém kiosku do doby vyvolání na ambulanci triage (viz. 5.5).

#### **10.4.2 Vyhodnocení hypotézy 2**

V grafu 85 je prezentováno srovnání původního a modelovaného obsazení lůžek AZUP po uzavření akutních ambulancí v borské části FN Plzeň. Graf znázorňuje průměrné reálné historické obsazení lůžek před implementací změn a predikované obsazení po modelaci. Pro obě tyto hodnoty jsou uvedeny i mediány, které poskytují přesnější pohled na typickou úroveň zatížení. V obou případech se tyto mediány výrazně neliší od průměru. Dále je v grafu znázorněn 90. percentil historické i modelované zátěže, který reprezentuje horní hranici, běžně se vyskytujícího zatížení. Tato úroveň odpovídá situaci, kdy je obsazenost vysoká, avšak stále umožňuje dostupnost minimálně jednoho volného lůžka na AZUP. Z grafu je patrné, že modelovaná zátěž je ve většině hodin MBPD pouze mírně vyšší než původní, což naznačuje, že v těchto obdobích by neměli NLZP na AZUP čelit výrazně vyšší pracovní zátěži. Přiměřenost této zátěže na základě stanovených kritérií hypotézy H2 bude vyhodnocena na základě dat uvedených v tabulce 64.



**Graf 85 - Vizualizace obsazenosti lůžek AZUP – srovnání nových a modelovaných dat**

**Tabulka 64 - Překročení 90 percentilu obsazenosti lůžek AZUP**

| <b>počet překročení obsazenosti 11 lůžek na AZUP</b> |                      |          |                 |          |
|--|----------------------|----------|-----------------|----------|
| <b>časový interval</b>                               | <b>původní zátěž</b> |          | <b>modelace</b> |          |
|  | <b>n</b>             | <b>%</b> | <b>n</b>        | <b>%</b> |
| 0:00 - 0:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 1:00 - 1:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 2:00 - 2:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 3:00 - 3:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 4:00 - 4:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 5:00 - 5:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 6:00 - 6:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 7:00 - 7:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 8:00 - 8:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 9:00 - 9:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |
| 10:00 - 10:59  | 1                    | 0,10 %   | 1               | 0,10 %   |
| 11:00 - 11:59  | 14                   | 1,44 %   | 15              | 1,54 %   |
| 12:00 - 12:59  | 45                   | 4,62 %   | 45              | 4,62 %   |
| 13:00 - 13:59  | 56                   | 5,75 %   | 56              | 5,75 %   |
| 14:00 - 14:59  | 61                   | 6,26 %   | 61              | 6,26 %   |
| 15:00 - 15:59  | 53                   | 5,44 %   | 81              | 8,32 %   |
| 16:00 - 16:59  | 25                   | 2,57 %   | 58              | 5,95 %   |
| 17:00 - 17:59  | 17                   | 1,75 %   | 53              | 5,44 %   |
| 18:00 - 18:59  | 15                   | 1,54 %   | 47              | 4,83 %   |
| 19:00 - 19:59  | 7                    | 0,72 %   | 19              | 1,95 %   |
| 20:00 - 20:59  | 8                    | 0,82 %   | 24              | 2,46 %   |
| 21:00 - 21:59  | 6                    | 0,62 %   | 15              | 1,54 %   |
| 22:00 - 22:59  | 1                    | 0,10 %   | 4               | 0,41 %   |
| 23:00 - 23:59  | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %   |

n= 974 dní (1.1.2022 – 31.8.2024)

V tabulce 65 je průměrný počet obsazených lůžek během denní a noční směny NLZP na AZUP. K hodnocení navýšení průměrného využití lůžek.

**Tabulka 65 - Celková průměrný počet obsazených lůžek na AZUP**

| Celkový průměrný počet obsazených lůžek AZUP |          |          |             |          |          |
|--|----------|----------|-------------|----------|----------|
| denní směna                                  |          |          | noční směna |          |          |
| původní                                      | modelace | navýšení | původní     | modelace | navýšení |
| 5,10   | 5,28     | 103,44 % | 3,33        | 3,75     | 112,42 % |

V tabulce 66 je výpočet krátkodobého překročení průměrné obsazení lůžek AZUP během denní a noční směny. Tabulka zobrazuje průměrné počty obsazených lůžek pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované obsazenosti oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosaženého průměrného obsazení v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).

**Tabulka 66 - Krátkodobé překročení průměrného obsazení lůžek AZUP**

| Krátkodobé překročení průměrného obsazení lůžek AZUP během směny |             |          |          |                |             |          |          |
|--|-------------|----------|----------|----------------|-------------|----------|----------|
| denní směna  |             |          |          | noční směna    |             |          |          |
| průměrná zátěž   | původní     | modelace | navýšení | průměrná zátěž | původní     | modelace | navýšení |
| 6:00 - 6:59  | 1,51        | 1,67     | X        | 18:00 - 18:59  | <b>6,29</b> | 7,04     | 111,83 % |
| 7:00 - 7:59  | 1,68        | 1,78     | X        | 19:00 - 19:59  | 5,72        | 6,48     | 103,03 % |
| 8:00 - 8:59  | 2,36        | 2,43     | X        | 20:00 - 20:59  | 5,56        | 6,31     | 100,29 % |
| 9:00 - 9:59  | 3,63        | 3,63     | X        | 21:00 - 21:59  | 5,06        | 5,75     | X        |
| 10:00 - 10:59  | 4,75        | 4,75     | X        | 22:00 - 22:59  | 4,20        | 4,78     | X        |
| 11:00 - 11:59  | 6,08        | 6,08     | X        | 23:00 - 23:59  | 2,39        | 2,63     | X        |
| 12:00 - 12:59  | 7,00        | 7,00     | X        | 0:00 - 0:59    | 2,93        | 3,27     | X        |
| 13:00 - 13:59  | 7,19        | 7,19     | X        | 1:00 - 1:59    | 2,12        | 2,37     | X        |
| 14:00 - 14:59  | <b>7,39</b> | 7,40     | 100,12 % | 2:00 - 2:59    | 1,75        | 1,94     | X        |
| 15:00 - 15:59  | 7,06        | 7,46     | 100,92 % | 3:00 - 3:59    | 1,42        | 1,57     | X        |
| 16:00 - 16:59  | 6,25        | 6,88     | X        | 4:00 - 4:59    | 1,25        | 1,38     | X        |
| 17:00 - 17:59  | 6,33        | 7,06     | X        | 5:00 - 5:59    | 1,29        | 1,43     | X        |

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že obsazenost AZUP přesahující 11 lůžek se vyskytovala především mezi 13:00 a 15:59, a to v 6 % dní sledovaného období. Po provedené modelaci by k těmto situacím docházelo nejčastěji mezi 13:00 - 17:59, přibližně v 6 až 8 % dní. V žádném z modelovaných časových intervalů by podíl případů, kdy bylo obsazeno více než 11 lůžek, nepřesáhl 20 % sledovaného období.

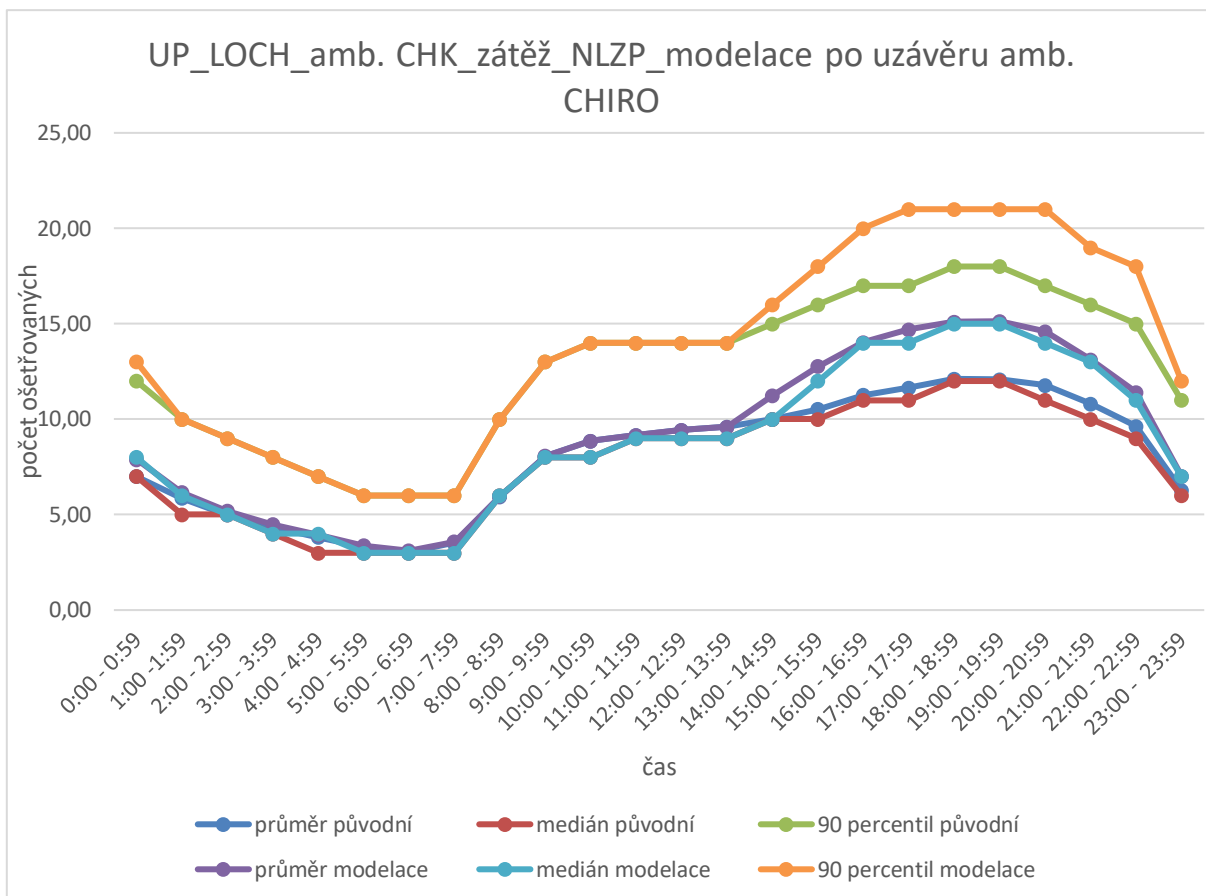
Modelace rovněž ukazuje nárůst celkového průměrného obsazení lůžek na AZUP. Během denní směny vzroste průměrný počet obsazených lůžek o 3,44 %, zatímco v noční směně bude nárůst vyšší o 12,42 %. V absolutních hodnotách však průměrná noční obsazenost (3,75 lůžka) zůstává pod kapacitou odpovídající původnímu průměrnému dennímu zatížení.

Ke krátkodobému překročení průměrného obsazení lůžek na AZUP dojde především na počátku noční směny, avšak v žádném případě nedojde k překročení stanovené hranice 120 %.

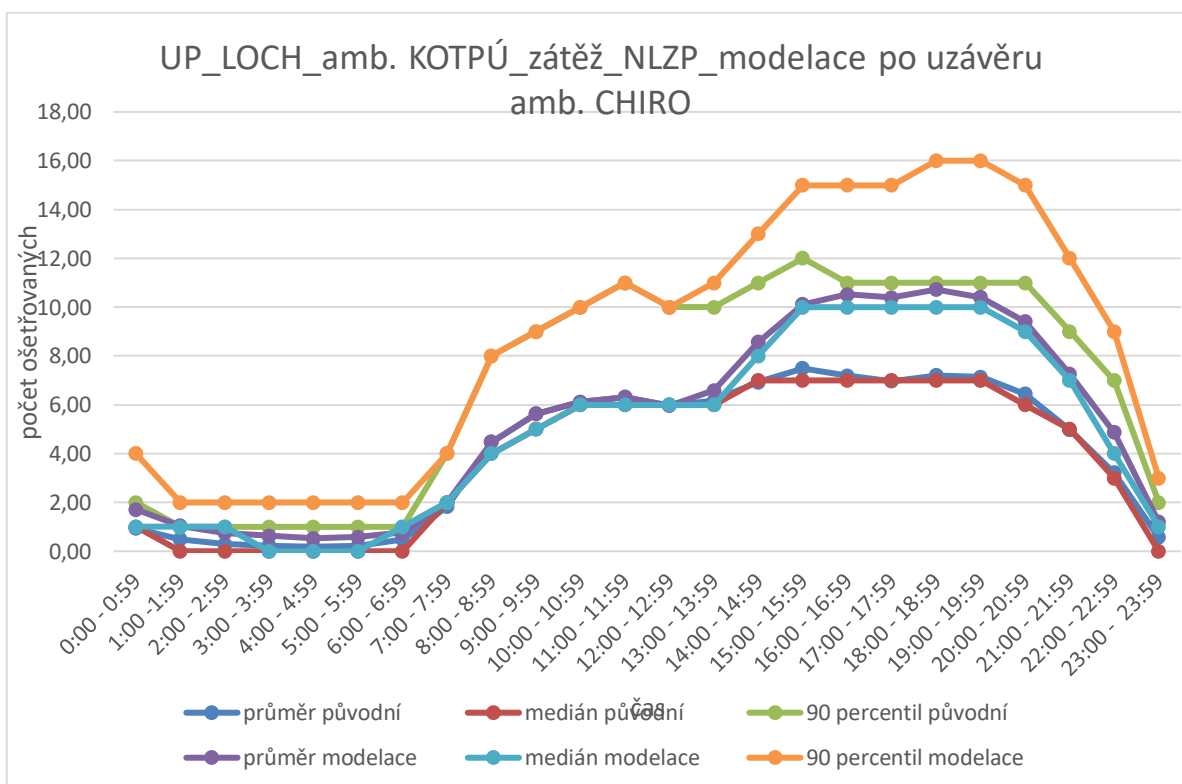
Na základě explorativní analýzy data podporují nulovou hypotézu ( $H_0$ ) a nepodporu alternativní hypotézy ( $H_A$ ). Sloučení akutních ambulancí v borské části FN Plzeň by nemělo významný dopad na zvýšení obsazenosti lůžek AZUP.

### **10.4.3 Vyhodnocení hypotézy 3**

V grafech 86 a 87 je prezentováno srovnání původního a modelované zátěže NLZP na ambulancích CHK a KOTPÚ po uzavření ambulance CHIRO v borské části nemocnice. Jak již bylo uvedeno (bod. 9.8.1) zátěž z CHIRO byla rozdělena mezi CHK a KOTPÚ ambulance na urgentním příjmu. Grafy znázorňují průměrnou reálnou historickou zátěž NLZP před implementací organizačních změn a predikovanou zátěž po modelaci. Pro obě tyto hodnoty jsou uvedeny i mediány, které poskytují přesnější pohled na typickou úroveň zatížení. V obou případech se tyto mediány výrazně neliší od průměru, což naznačuje stabilitu v rozložení hodnot. Dále je v grafech znázorněn 90. percentil historické i modelované zátěže, který reprezentuje horní hranici běžně se vyskytujícího zatížení. Tato úroveň odpovídá situaci, kdy je zátěž vysoká, avšak stále zvládnutelná. V grafu 86 je patrný nárůst zátěže na ambulanci CHK v MBPD, přičemž průměrná modelovaná zátěž se stále drží pod hranicí 90. percentilu historické zátěže NLZP. Tento vývoj naznačuje, že i přes zvýšenou zátěž by mělo být možné ji zvládnout bez zásadního ohrožení provozní kapacity. V grafu 87 je zřejmé že modelovaná průměrná zátěž mezi 16:00 – 19:59 se výrazně přibližuje historickému 90. percentilu. To znamená, že v tomto časovém rozmezí by NLZP v ambulanci KOTPÚ byli využiti na hranici svých možností, čímž by se eliminovala rezerva pro zvládnání mimořádných špiček v zatížení. Tato zvýšená zátěž by se navíc stala průměrnou provozní úrovní, což by mohlo vést ke kontinuálnímu pracovnímu stresu a následnému zhoršení výkonu NLZP. Navíc 90. percentil modelované zátěže přesahuje dvojnásobek průměrných historických hodnot, což signalizuje výrazné zvýšení maximální očekávané zátěže. Přiměřenost této zátěže na základě stanovených kritérií hypotézy H3 bude vyhodnocena na základě dat uvedených v tabulkách 67 a 72.



**Graf 86 - Vizualizace zátěže NLZP amb. CHK UP – srovnání nových a modelovaných dat**



**Graf 87 - Vizualizace zátěže NLZP amb. KOTPÚ UP – srovnání nových a modelovaných dat**

Tabulka 67 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. CHK UP

| počet překročení 90 percentilu původní zátěže amb. CHK |               |        |          |                |
|--|---------------|--------|----------|----------------|
| časový interval  | původní zátěž |        | modelace |                |
|  | n             | %      | n        | %              |
| 0:00 - 0:59  | 3             | 0,29 % | 51       | 4,90 %         |
| 1:00 - 1:59  | 2             | 0,19 % | 16       | 1,54 %         |
| 2:00 - 2:59  | 1             | 0,10 % | 4        | 0,38 %         |
| 3:00 - 3:59  | 0             | 0,00 % | 2        | 0,19 %         |
| 4:00 - 4:59  | 0             | 0,00 % | 1        | 0,10 %         |
| 5:00 - 5:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 6:00 - 6:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 7:00 - 7:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 8:00 - 8:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 9:00 - 9:59  | 12            | 1,15 % | 12       | 1,15 %         |
| 10:00 - 10:59  | 16            | 1,54 % | 16       | 1,54 %         |
| 11:00 - 11:59  | 13            | 1,25 % | 13       | 1,25 %         |
| 12:00 - 12:59  | 12            | 1,15 % | 12       | 1,15 %         |
| 13:00 - 13:59  | 13            | 1,25 % | 109      | 10,47 %        |
| 14:00 - 14:59  | 19            | 1,83 % | 186      | 17,87 %        |
| <b>15:00 - 15:59</b>                                   | 34            | 3,27 % | 327      | <b>31,41 %</b> |
| <b>16:00 - 16:59</b>                                   | 48            | 4,61 % | 461      | <b>44,28 %</b> |
| <b>17:00 - 17:59</b>                                   | 62            | 5,96 % | 519      | <b>49,86 %</b> |
| <b>18:00 - 18:59</b>                                   | 75            | 7,20 % | 551      | <b>52,93 %</b> |
| <b>19:00 - 19:59</b>                                   | 85            | 8,17 % | 545      | <b>52,35 %</b> |
| <b>20:00 - 20:59</b>                                   | 76            | 7,30 % | 501      | <b>48,13 %</b> |
| <b>21:00 - 21:59</b>                                   | 54            | 5,19 % | 393      | <b>37,75 %</b> |
| <b>22:00 - 22:59</b>                                   | 27            | 2,59 % | 237      | <b>22,77 %</b> |
| 23:00 - 23:59  | 1             | 0,10 % | 32       | 3,07 %         |

n= 974 dní (1.1.2022 – 31.8.2024)

**Tabulka 68 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. KOTPÚ UP**

| <b>počet překročení 90 percentilu původní zátěže amb. KOTPÚ</b> |                      |          |                 |                |
|---|----------------------|----------|-----------------|----------------|
| <b>časový interval</b>  | <b>původní zátěž</b> |          | <b>modelace</b> |                |
|   | <b>n</b>             | <b>%</b> | <b>n</b>        | <b>%</b>       |
| 0:00 - 0:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 1:00 - 1:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 2:00 - 2:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 3:00 - 3:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 4:00 - 4:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 5:00 - 5:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 6:00 - 6:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 7:00 - 7:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |
| 8:00 - 8:59   | 1                    | 0,10 %   | 1               | 0,10 %         |
| 9:00 - 9:59   | 15                   | 1,55 %   | 15              | 1,55 %         |
| 10:00 - 10:59   | 24                   | 2,48 %   | 25              | 2,58 %         |
| 11:00 - 11:59   | 40                   | 4,13 %   | 40              | 4,13 %         |
| 12:00 - 12:59   | 34                   | 3,51 %   | 34              | 3,51 %         |
| 13:00 - 13:59   | 26                   | 2,68 %   | 42              | 4,33 %         |
| 14:00 - 14:59   | 31                   | 3,20 %   | 126             | 13,00 %        |
| <b>15:00 - 15:59</b>  | 67                   | 6,91 %   | 245             | <b>25,28 %</b> |
| <b>16:00 - 16:59</b>  | 35                   | 3,61 %   | 260             | <b>26,83 %</b> |
| <b>17:00 - 17:59</b>  | 41                   | 4,23 %   | 253             | <b>26,11 %</b> |
| <b>18:00 - 18:59</b>  | 48                   | 4,95 %   | 295             | <b>30,44 %</b> |
| <b>19:00 - 19:59</b>  | 52                   | 5,37 %   | 288             | <b>29,72 %</b> |
| <b>20:00 - 20:59</b>  | 43                   | 4,44 %   | 210             | <b>21,67 %</b> |
| 21:00 - 21:59   | 11                   | 1,14 %   | 72              | 7,43 %         |
| 22:00 - 22:59   | 1                    | 0,10 %   | 13              | 1,34 %         |
| 23:00 - 23:59   | 0                    | 0,00 %   | 0               | 0,00 %         |

n= 974 dní (1.1.2022 – 31.8.2024)

V tabulce 69 a 70 je průměrný počet ošetřovaných na ambulanci CHK a KOTPÚ UP historicky a předpoklad po implementaci uzavření CHIRO. Data do tabulky byla hodnocena jako součet průměrných hodinových hodnot ošetřovaných, zahrnující jak pacienty čekající v čekárně, tak i ty, u nichž byla zahájena a dosud není ukončena KU\_ošetření\_na\_ambulanci. Nejedná se tedy o celkový počet ošetřených pacientů, ale o zátěž ambulance vyjádřenou počtem přítomných a aktivně řešených případů během směny.

**Tabulka 69 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. CHK UP**

| <b>Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. CHK UP</b> |          |                 |                    |          |                 |
|---|----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|
| <b>denní směna</b>  |          |                 | <b>noční směna</b> |          |                 |
| původní   | modelace | navýšení        | původní            | modelace | navýšení        |
| 101,07  | 110,53   | <b>109,36 %</b> | 92,03              | 107,42   | <b>116,72 %</b> |

**Tabulka 70 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. KOTPÚ UP**

| <b>Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. KOTPÚ UP</b> |          |                 |                    |          |                 |
|---|----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|
| <b>denní směna</b>  |          |                 | <b>noční směna</b> |          |                 |
| původní   | modelace | navýšení        | původní            | modelace | navýšení        |
| 65,58   | 77,46    | <b>118,13 %</b> | 31,90              | 49,09    | <b>153,89 %</b> |

V tabulce 71 a 72 je výpočet krátkodobého překročení průměrného počtu ošetřovaných (viz výše) během denní a noční směny. Tabulka zobrazuje průměrné počty ošetřovaných pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované obsazenosti oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosaženého průměrného obsazení v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).

**Tabulka 71 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. CHK UP**

| <b>Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. CHK UP</b> |              |          |          |                    |              |          |          |
|--|--------------|----------|----------|--------------------|--------------|----------|----------|
| <b>denní směna</b>   |              |          |          | <b>noční směna</b> |              |          |          |
| průměrná zátěž   | původní      | modelace | navýšení | průměrná zátěž     | původní      | modelace | navýšení |
| 6:00 - 6:59  | 3,03         | 3,11     | X        | 18:00 - 18:59      | <b>12,11</b> | 15,10    | 124,64 % |
| 7:00 - 7:59  | 3,54         | 3,57     | X        | 19:00 - 19:59      | 12,09        | 15,13    | 124,92 % |
| 8:00 - 8:59  | 5,95         | 5,97     | X        | 20:00 - 20:59      | 11,78        | 14,59    | 120,48 % |
| 9:00 - 9:59  | 8,06         | 8,07     | X        | 21:00 - 21:59      | 10,81        | 13,11    | 108,26 % |
| 10:00 - 10:59  | 8,86         | 8,86     | X        | 22:00 - 22:59      | 9,64         | 11,41    | X        |
| 11:00 - 11:59  | 9,17         | 9,17     | X        | 23:00 - 23:59      | 6,28         | 7,02     | X        |
| 12:00 - 12:59  | 9,44         | 9,44     | X        | 0:00 - 0:59        | 7,00         | 7,90     | X        |
| 13:00 - 13:59  | 9,60         | 9,60     | X        | 1:00 - 1:59        | 5,87         | 6,16     | X        |
| 14:00 - 14:59  | 10,00        | 11,24    | X        | 2:00 - 2:59        | 4,99         | 5,19     | X        |
| 15:00 - 15:59  | 10,51        | 12,77    | 109,67 % | 3:00 - 3:59        | 4,35         | 4,49     | X        |
| 16:00 - 16:59  | 11,26        | 14,03    | 120,49 % | 4:00 - 4:59        | 3,82         | 3,93     | X        |
| 17:00 - 17:59  | <b>11,64</b> | 14,70    | 126,23 % | 5:00 - 5:59        | 3,29         | 3,38     | X        |

Tabulka 72 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. KOTPÚ UP

| Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. KOTPÚ UP |             |          |          |                |             |          |          |
|---|-------------|----------|----------|----------------|-------------|----------|----------|
| denní směna   |             |          |          | noční směna    |             |          |          |
| průměrná zátěž  | původní     | modelace | navýšení | průměrná zátěž | původní     | modelace | navýšení |
| 6:00 - 6:59   | 0,50        | 0,76     | X        | 18:00 - 18:59  | <b>7,21</b> | 10,72    | 148,77 % |
| 7:00 - 7:59   | 1,83        | 1,99     | X        | 19:00 - 19:59  | 7,14        | 10,40    | 144,30 % |
| 8:00 - 8:59   | 4,47        | 4,47     | X        | 20:00 - 20:59  | 6,45        | 9,41     | 130,54 % |
| 9:00 - 9:59   | 5,63        | 5,63     | X        | 21:00 - 21:59  | 4,97        | 7,26     | 100,67 % |
| 10:00 - 10:59   | 6,12        | 6,12     | X        | 22:00 - 22:59  | 3,21        | 4,87     | X        |
| 11:00 - 11:59   | 6,31        | 6,31     | X        | 23:00 - 23:59  | 0,57        | 1,19     | X        |
| 12:00 - 12:59   | 5,97        | 5,97     | X        | 0:00 - 0:59    | 0,93        | 1,70     | X        |
| 13:00 - 13:59   | 6,17        | 6,59     | X        | 1:00 - 1:59    | 0,49        | 1,04     | X        |
| 14:00 - 14:59   | 6,93        | 8,57     | 114,53 % | 2:00 - 2:59    | 0,30        | 0,75     | X        |
| 15:00 - 15:59   | <b>7,49</b> | 10,12    | 135,13 % | 3:00 - 3:59    | 0,23        | 0,64     | X        |
| 16:00 - 16:59   | 7,19        | 10,52    | 140,57 % | 4:00 - 4:59    | 0,19        | 0,53     | X        |
| 17:00 - 17:59   | 6,97        | 10,39    | 138,83 % | 5:00 - 5:59    | 0,22        | 0,58     | X        |

Z explorativní analýzy výše uvedených dat vyplývá, že kritická zátěž NLZP na ambulancích CHK a KOTPÚ nastává bezprostředně po začátku MBPD (15:00 – 22:59 pro CHK, 15:00 – 20:59 pro KOTPÚ). Po implementaci uzavření CHIRO by k těmto situacím docházelo ve 50 % případů, a to zejména mezi 17:00 – 21:00 na ambulanci CHK UP a ve 25–30 % případů mezi 15:00 a 20:59 na ambulanci KOTPÚ UP. V těchto modelovaných časových intervalech by byla kritická zátěž překročena o více než 20 %, přičemž v některých případech by tento nárůst přesáhl dvojnásobek.

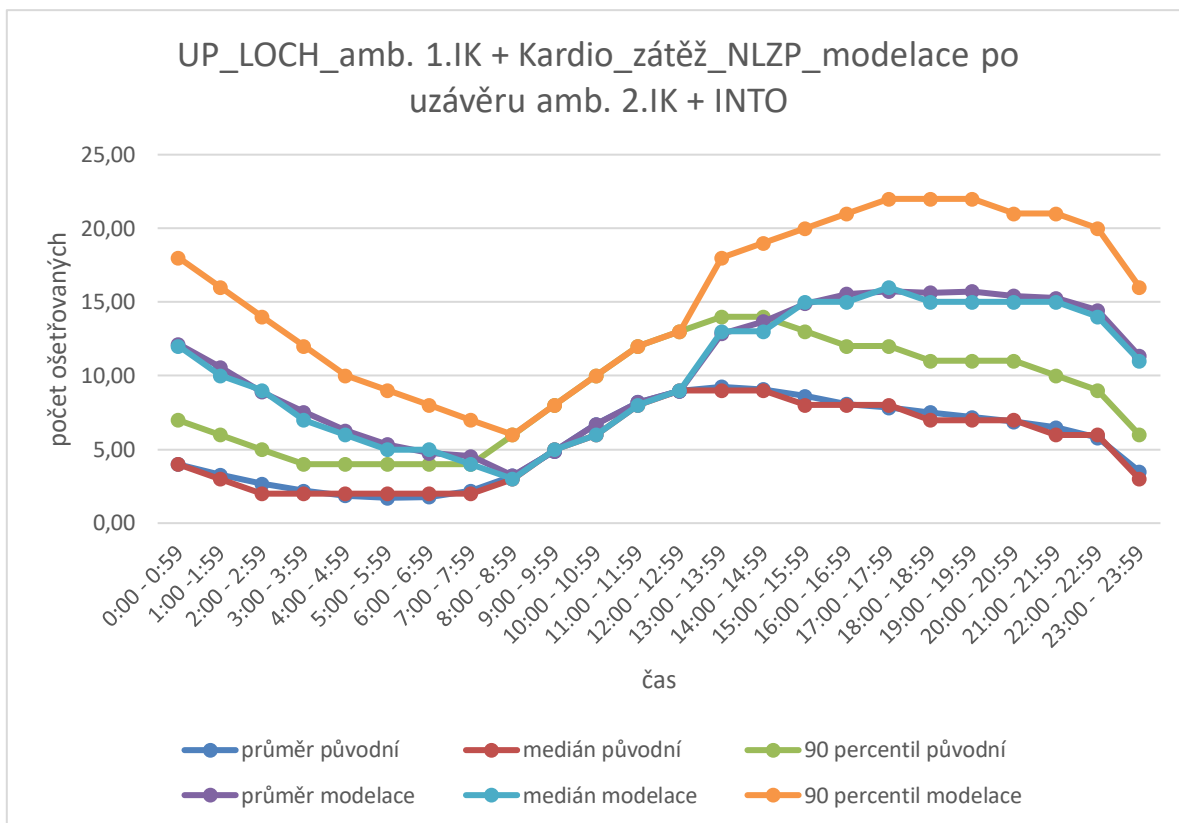
Modelace rovněž ukazuje nárůst celkové průměrné zátěže NLZP během denní i noční směny o více než hypotézou stanovených 10 %. Výjimku tvoří denní služba na ambulanci CHK, kde navýšení dosáhlo pouze 109 %, avšak toto navýšení vychází z vysoké úrovně původního zatížení. Nejvýraznějšího reálného navýšení dosáhla noční směna na ambulanci KOTPÚ, kde bylo vypočteno navýšení přibližně 154 %. Nicméně v absolutních hodnotách zátěž NLZP na této směně nedosáhla historické úrovně denní směny.

Ke krátkodobému překročení průměrné zátěže během směny dochází v obou ambulancích UP především ke konci denní směny a na počátku noční směny, přičemž se jedná se o 2-3 hodinové intervaly. V těchto obdobích modelované průměrné hodnoty překračují hypotézou stanovenou hranici 120 %.

Na základě explorativní analýzy vypočtených dat je možné nepodpořit nulovou hypotézu ( $H_0$ ) a podpořit alternativní hypotézu ( $H_A$ ). Uzavření akutní ambulance CHIRO v MBPD by mělo významný dopad na zátěž NLZP ambulancí CHK a KOTPÚ UP. Takto výrazný nárůst pracovní zátěže by dlouhodobě zvýšil riziko vyčerpání a syndromu vyhoření u NLZP personálu těchto ambulancí, což by mohlo vést ke snížení kvality poskytované péče.

#### **10.4.4 Vyhodnocení hypotézy 4**

Graf 88 znázorňuje srovnání historické a modelované zátěže NLZP na ambulanci 1.IK po uzavření ambulancí 2.IK a INTO v MBPD. Graf obsahuje průměrné a mediánové hodnoty historické zátěže NLZP před implementací organizačních změn a predikované zátěže po modelaci. Mediány se v obou případech výrazně neliší od průměru, což naznačuje relativně stabilní v rozložení hodnot. Dále je znázorněn 90. percentil historické i modelované zátěže, který reprezentuje horní hranici běžně se vyskytujícího zatížení, tedy situaci vysoké, ale stále zvládnutelné zátěže. Z grafu je patrné, že modelovaná průměrná zátěž překračuje historický 90. percentil v průběhu celého MBPD. Na rozdíl od grafu 86 a 87 zátěž neklesá pod 90. percentil historické zátěže ani v nočních hodinách. Tato zjištění ukazují, že očekávaná zátěž NLZP může překročit únosnou míru. Podrobnější vyhodnocení na základě kritérií hypotézy H4 bude provedeno s využitím dat uvedených v tabulce 73 až 75. V tabulce 75 je výpočet krátkodobého překročení průměrného počtu ošetřovaných (viz výše) během denní a noční směny. Tabulka zobrazuje průměrné počty ošetřovaných pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované obsazenosti oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosaženého průměrného obsazení v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).



**Graf 88 - Vizualizace zátěže NLZP amb. 1.IK + Kard UP – srovnání nových a modelovaných dat**

V tabulce 73 je vyhodnocení absolutní a relativní četnosti překročení 90. percentilu počtu ošetřovaných v jednotlivých hodinových intervalech dne na ambulanci 1.IK na UP. Tučně jsou zvýrazněny hodnoty důležité k potvrzení/vyvrácení hypotézy.

**Tabulka 73 - Překročení 90 percentilu zátěže na amb. 1.IK + Kard UP**

| počet překročení 90 percentilu původní zátěže amb. 1.IK + Kard |               |        |          |                |
|--|---------------|--------|----------|----------------|
| časový interval  | původní zátěž |        | modelace |                |
|  | n             | %      | n        | %              |
| 0:00 - 0:59  | 0             | 0,00 % | 286      | <b>27,47 %</b> |
| 1:00 - 1:59  | 0             | 0,00 % | 164      | 15,75 %        |
| 2:00 - 2:59  | 0             | 0,00 % | 77       | 7,40 %         |
| 3:00 - 3:59  | 0             | 0,00 % | 29       | 2,79 %         |
| 4:00 - 4:59  | 0             | 0,00 % | 6        | 0,58 %         |
| 5:00 - 5:59  | 0             | 0,00 % | 4        | 0,38 %         |
| 6:00 - 6:59  | 0             | 0,00 % | 1        | 0,10 %         |
| 7:00 - 7:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 8:00 - 8:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 9:00 - 9:59  | 0             | 0,00 % | 0        | 0,00 %         |
| 10:00 - 10:59  | 8             | 0,77 % | 8        | 0,77 %         |
| 11:00 - 11:59  | 27            | 2,59 % | 27       | 2,59 %         |
| 12:00 - 12:59  | 55            | 5,28 % | 55       | 5,28 %         |
| 13:00 - 13:59  | 66            | 6,34 % | 340      | <b>32,66 %</b> |
| 14:00 - 14:59  | 65            | 6,24 % | 410      | <b>39,39 %</b> |
| 15:00 - 15:59  | 49            | 4,71 % | 543      | <b>52,16 %</b> |
| 16:00 - 16:59  | 28            | 2,69 % | 590      | <b>56,68 %</b> |
| 17:00 - 17:59  | 16            | 1,54 % | 614      | <b>58,98 %</b> |
| 18:00 - 18:59  | 8             | 0,77 % | 609      | <b>58,50 %</b> |
| 19:00 - 19:59  | 6             | 0,58 % | 616      | <b>59,17 %</b> |
| 20:00 - 20:59  | 8             | 0,77 % | 588      | <b>56,48 %</b> |
| 21:00 - 21:59  | 2             | 0,19 % | 580      | <b>55,72 %</b> |
| 22:00 - 22:59  | 0             | 0,00 % | 507      | <b>48,70 %</b> |
| 23:00 - 23:59  | 0             | 0,00 % | 214      | <b>20,56 %</b> |

n= 1042 dní (1.1.2022 – 6.11.2024)

V tabulce 74 je průměrný počet ošetřovaných na ambulanci 1.IK UP historicky a předpoklad po implementaci uzavření ambulancí 2.IK a INTO. Data do tabulky byla hodnocena jako součet průměrných hodinových hodnot ošetřovaných, zahrnující jak pacienty čekající v čekárně, tak i ty, u nichž byla zahájena a dosud není ukončena KU\_ošetření\_na\_ambulanci. Nejedná se tedy o celkový počet ošetřených pacientů, ale o zátěž ambulance vyjádřenou počtem přítomných a aktivně řešených případů během směny.

**Tabulka 74 - Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. 1.IK + Kard**

| <b>Celková průměrná zátěž NLZP během pracovní směny amb. 1.IK + Kard UP</b> |          |                |                    |          |                |
|---|----------|----------------|--------------------|----------|----------------|
| <b>denní směna</b>  |          |                | <b>noční směna</b> |          |                |
| původní   | modelace | navýšení       | původní            | modelace | navýšení       |
| 78,84   | 114,0    | <b>144,62%</b> | 53,04              | 138,6    | <b>261,18%</b> |

V tabulce 75 je výpočet krátkodobého překročení průměrného počtu ošetřovaných (viz výše) během denní a noční směny. Tabulka zobrazuje průměrné počty ošetřovaných pro původní i modelované zatížení, přepočtené na jednotlivé hodinové intervaly pracovní směny. Sloupec „navýšení“ ukazuje procentuální zvýšení modelované obsazenosti oproti původní hodnotě, přičemž vychází z nejvyšší dosaženého průměrného obsazení v konkrétním hodinovém intervalu (tučně).

**Tabulka 75 - Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. 1.IK + Kardio UP**

| <b>Krátkodobé překročení průměrné zátěže během směny amb. 1.IK + Kardio UP</b> |             |          |          |                    |             |          |          |
|--|-------------|----------|----------|--------------------|-------------|----------|----------|
| <b>denní směna</b>   |             |          |          | <b>noční směna</b> |             |          |          |
| průměrná zátěž   | původní     | modelace | navýšení | průměrná zátěž     | původní     | modelace | navýšení |
| 6:00 - 6:59  | 1,78        | 4,75     | X        | 18:00 - 18:59      | <b>7,50</b> | 15,63    | 208,38 % |
| 7:00 - 7:59  | 2,19        | 4,53     | X        | 19:00 - 19:59      | 7,19        | 15,72    | 209,63 % |
| 8:00 - 8:59  | 3,22        | 3,22     | X        | 20:00 - 20:59      | 6,88        | 15,42    | 205,57 % |
| 9:00 - 9:59  | 4,89        | 4,89     | X        | 21:00 - 21:59      | 6,48        | 15,27    | 203,52 % |
| 10:00 - 10:59  | 6,70        | 6,70     | X        | 22:00 - 22:59      | 5,80        | 14,44    | 192,52 % |
| 11:00 - 11:59  | 8,21        | 8,21     | X        | 23:00 - 23:59      | 3,48        | 11,33    | 151,01 % |
| 12:00 - 12:59  | 8,96        | 8,96     | X        | 0:00 - 0:59        | 3,99        | 12,14    | 161,90 % |
| 13:00 - 13:59  | <b>9,24</b> | 12,85    | X        | 1:00 - 1:59        | 3,27        | 10,56    | 140,83 % |
| 14:00 - 14:59  | 9,07        | 13,67    | 147,91 % | 2:00 - 2:59        | 2,66        | 8,90     | 118,62 % |
| 15:00 - 15:59  | 8,63        | 14,89    | 161,07 % | 3:00 - 3:59        | 2,19        | 7,54     | 100,50 % |
| 16:00 - 16:59  | 8,08        | 15,55    | 168,21 % | 4:00 - 4:59        | 1,87        | 6,27     | X        |
| 17:00 - 17:59  | 7,83        | 15,73    | 170,17 % | 5:00 - 5:59        | 1,72        | 5,34     | X        |

Analýza výše uvedených tabulek ukazuje, že kritická zátěž NLZP na ambulanci 1.IK vzniká již od počátku MBPD (resp. před započítáním MBPD v důsledku metodiky výpočtu zátěže této ambulance, viz bod. 9.8.2) a trvá do 0:59. V tomto časovém úseku dochází k překročení kritické zátěže ve více než 50 % případů, přičemž nejvýraznější zatížení je mezi 15:00 a 22:59.

Modelace rovněž potvrzuje významný nárůst celkové průměrné zátěže NLZP v denní i noční směně, který přesahuje hypotézou stanovenou hranici 10 %. Konkrétně se jedná o nárůst o 144,6 % během denní směny a o 261 % během noční směny. V absolutních hodnotách zátěž NLZP na noční směně přesahuje historické úrovně zatížení denní směny. Na rozdíl od ambulancí CHK a KOTPÚ modelovaná zátěž na ambulanci 1.IK v nočních hodinách vyšší než během dne.

Ke krátkodobému překročení průměrné zátěže během denní směny dochází od počátku MBPD až do konce směny. Během noční směny, dochází k překročení stanovené hodnoty od počátku do 1:59, přičemž toto zvýšení je výrazné.

Na základě explorativní analýzy dat je možné jednoznačně možné nepodpořit nulovou hypotézu ( $H_0$ ) a podpořit alternativní hypotézu ( $H_A$ ). Uzavření akutních ambulancí 2.IK a INTO v MBPD by mělo významný dopad na zátěž NLZP ambulanci 1.IK UP. Takto výrazný nárůst pracovní zátěže by mohl dlouhodobě zvýšit riziko vyčerpání a syndromu vyhoření u NLZP personálu těchto ambulancí, což by mohlo negativně ovlivnit kvalitu poskytované péče.

## 11 DISKUZE

Pro zpracování 278 000 klinických událostí z období 1.1.2022 až 6.11.2024 byly vyhodnoceny hypotézy (více viz bod 7). Z vyhodnocených hypotéz je patrné, že prosté sloučení Borských ambulancí v MBPD nelze z hlediska únosného zatížení NLZP na ambulancích urgentního příjmu doporučit. Diskuze se proto zaměří na tři klíčové oblasti:

- Srovnání čekacích dob a dob ošetření s regionálními nemocnicemi dle studie KIM, S. et al. (2024) a diplomové práce Hodanové (2021) zaměřené na čekací doby dle ESI na UP ve FN Plzeň.
- Posouzení teoretických maximálních kapacit urgentního příjmu ve vztahu ke sloučení.
- Kritická analýza současného rozpisu směn NLZP v kontextu reálného využití UP, na jejímž základě bude navržen optimalizovaný model směn lépe reflektující aktuální zátěž a zvyšující efektivitu NLZP."

### 11.1 Srovnání čekacích dob a doby ošetření

Ve výše uvedené studii jsou čekací doby a doby ošetření analyzovány v návaznosti na systém třídění pacientů dle KTAS (Korean Triage and Acuity Scale), který podobně jako ESI (Emergency Severity Index) rozděluje pacienty do pěti kategorií podle závažnosti zdravotního stavu. KTAS používá primárně klinické parametry k určení priority ošetření, zatímco ESI zohledňuje kromě naléhavosti také potřebné zdroje zdravotní péče. Ve studii Kim et al. (2024) jsou čekací doby pacientů dle KTAS 1+2 (kritické stavy) 0–30 minut, 3 (střední závažnost) 60–180 minut, 4+5 (méně závažné případy) 180–300+ minut. Doba ošetření dle závažnosti je 1+2: 450–500 minut, 3: 310–440 minut, 4+5: 180–240 minut. Autoři studie vysvětlují, že nejvyšší doby ošetření u kritických pacientů (KTAS 1+2) jsou dány nutností stabilizace jejich stavu a potřebou časově náročné intenzivní péče.

Diplomová práce Hodanové (2021) uvádí pouze čekací doby pacientů dle ESI, avšak bez ohledu na čas příchodu na urgentní příjem a konkrétní ambulanci, kde bylo ošetření provedeno. Průměrné čekací doby dle ESI byly: ESI 2: 43 minut, ESI 3: 35 minut, ESI 4: 41 minut, ESI 5: 35 minut. V grafech 54 až 66 jsou graficky znázorněny čekací doby dle priorit ESI pro jednotlivé ambulance na urgentním příjmu. Výsledky potvrzují hypotézu č.1 z diplomové práce Hodanové, že časová dostupnost ošetření souvisí s přidělenou kategorií dle ESI.

Ve srovnání s těmito údaji je tato práce komplexnější, protože zohledňuje čekací doby a doby ošetření nejen dle priority pacienta, ale také dle jeho příchodu na urgentní příjem a s ohledem na charakter jeho obtíží a ambulanci potřebnou k ošetření. Díky této metodice nejsou průměrné

čekací doby zkráceny kratšími časy v méně vytížených hodinách, což umožňuje přesnější analýzu provozní kapacity UP. Tato data lze využít pro edukaci pacientů, kteří přicházejí s méně urgentními obtížemi, aby preferovali méně vytížené časy, čímž by došlo ke snížení přetížení zdravotnického personálu a zefektivnění toku pacientů.

Studie Kim et al. (2024) se rovněž zabývá vlivem odbornosti lékaře na efektivitu ošetření. Nejlepších výsledků bylo dosaženo strategií CR – Senior First, kdy: seniorní lékaři se věnovali pacientům s vyšší závažností (KTAS 1–3) a běžní lékaři se zaměřovali na méně závažné případy (KTAS 4–5), často pod dohledem seniorního lékaře. Tato strategie vedla ke zkrácení průměrné délky pobytu pacientů na urgentním příjmu o 4,19 minuty, což bylo autory studie hodnoceno jako statisticky významné zvýšení efektivity zdravotnického provozu.

Na urgentním příjmu FN Plzeň je od 1. 9. 2023 neobsazená pozice vedoucího lékaře ambulance 1.IK. Tabulka 76 uvádí průměrné hodnoty čekací doby a doby ošetření s/bez vedoucího lékaře, přičemž byla data filtrována pouze na běžnou pracovní dobu všedních dní, kdy byl vedoucí lékař přítomen. Z uvedených dat vyplývá, že absence vedoucího lékaře, který působil i jako mentor pro méně zkušené, vedla k výraznému zhoršení plynulosti patientského toku. Medián čekací doby vzrostl o 22,6 %, zatímco medián doby ošetření se prodloužil o 8,7 %.

**Tabulka 76 – čekací doby a doby ošetření na ambulanci 1.IK s vedoucím/bez vedoucího**

| <b>s vedoucím lékařem</b>   | čekací doba | doba ošetření |
|-----------------------------|-------------|---------------|
| průměr                      | 22,99 min   | 136,58 min    |
| medián                      | 14,67 min   | 134,69 min    |
| <b>bez vedoucího lékaře</b> | čekací doba | doba ošetření |
| průměr                      | 28,62 min   | 147,92 min    |
| medián                      | 17,78 min   | 146,72 min    |

Tento vývoj potvrdil závěry studie Kim et al. (2024), že přítomnost seniorního lékaře významně přispívá k efektivnějšímu chodu urgentního příjmu. Jeho role zahrnuje nejen rychlejší diagnostiku a rozhodování u složitějších případů, ale také efektivnější rozdělování úkolů mezi méně zkušené lékaře, což snižuje celkové zatížení i nelékařského zdravotnického personálu.

## 11.2 Dynamické modelování personálního obsazení

Ve studii KIM, S et al. (2024), která se zabývala patientskými toky na oddělení urgentního příjmu regionálních nemocnic v Jižní Koreji, byl využitý strojový model učení, který dynamicky optimalizoval rozvrh personálu, v závislosti na aktuální vytíženosti pracoviště. Implementace tohoto modelu vedla ke zkrácení délky pobytu pacientů na UP.

Dynamické modelování v této studii neznamená, že by lékaři byli průběžně svoláváni z domova podle potřeby. Naopak, směny zůstávají předem naplánované, ale systém strojového učení v reálném čase analyzuje provozní data urgentního příjmu, jako jsou – počty čekajících pacientů dle priorit, aktuální dostupnost lékařů a NLZP, vytížení jednotlivých částí UP. Na základě těchto dat model navrhuje optimální přerozdělení personálních kapacit, čímž předchází přetěžování jednotlivých částí UP a zároveň se zvyšuje efektivita péče o pacienty. V provozním řádu UP FN Plzeň je uvedeno, že vedoucí sestra směny může operativně přesouvat personální kapacity NLZP mezi částmi UP, aby nedocházelo k přetěžování NLZP a byla zajištěna plynulost a kvalita péče. Nicméně dle mého pozorování není tato možnost v praxi plně nevyužívána.

Zásadním problémem, který negativně ovlivňuje tok pacientů a čekací doby je absence strategického využívání lékařů z klinik, které participují na provozu UP, protože nejsou přerozdělováni na základě aktuální potřeby, ale zůstávají přiřazeni ke svým standardním úkolům (např. oddělení, vedoucí služby). Například na AZUP chodí v MBPD ošetřovat pacienty ten samý lékař, který ošetřuje pacienty na chirurgické ambulanci. Tím pádem k pacientům s vyšší prioritou ošetření chodí méně zkušený lékař což je v rozporu s výsledky studie KIM, S et al. (2024), která uvádí, že nejefektivnější strategií je přidělování seniorních lékařů k pacientům s vyšší prioritou. V době ošetřování pacientů na AZUP se zastaví provoz ambulance CHK.

Rozpis služeb NLZP není flexibilní, je pevně stanoven a nereaguje na křivku zatížení UP. Rozpis směn pro NLZP vypadá takto: po jednom NLZP na oborové ambulance, triage, EM pro denní i noční směnu, pro ambulanci PL 8:00 -16:00. Na AZUP 4 NLZP a vedoucí sestra směny pro denní a 3 NLZP a VSS pro noční směnu. Z tohoto rozpisu je patrné, že směny nejsou přizpůsobeny dynamice zatížení UP, což je zřejmé při pohledu na grafické znázornění vytíženosti (graf 49 až 64). Především pokles o jednoho NLZP na AZUP na noční směnu v době doznívající špičky v souvislosti s počtem NLZP od 6:00 se jeví jako manažersky nevhodné využití dostupných zdrojů. Od 21:00 až 22:00 se zátěž všech ambulančních na UP výrazně snižuje a toto období trvá do ranních 9 hodin kdy začíná zátěž prudce narůstat, proto není vhodné, jak se zhruba v posledním půlroce experimentálně děje obsazovat některé ambulance (1.IK, CHK, KOTPÚ) na některé denní i noční směnu dvěma NLZP. Toto řešení není v souladu s reálnými potřebami jednotlivých ambulančních a vede k neefektivnímu využívání personálních kapacit a generování přesčasových hodin se všemi ekonomickými důsledky pro FN Plzeň.

### 11.3 Diskuze nad hypotézami

Po vyhodnocení hypotéz jsem dospěl k závěru, že v rámci zátěže NLZP na triage a v rámci stavební kapacity (počtu lůžek) AZUP je možné provést racionalizaci provozu v MBPD. V současném systému jednoho NLZP na denní a noční směnu v rámci akutních ambulancí UP, by došlo k neadekvátnímu přetížení NLZP.

Klíčovou otázkou je také zda stavební kapacita UP po optimalizaci personálních kapacit pojme zvýšený počet pacientů v ambulantní části. Projektovaná kapacita urgentního příjmu činní přibližně 100000 pacientů ročně, což by mělo postačovat i po optimalizaci v rámci MBPD. V roce 2024 bylo na UP provedeno podle záznamů z ambulantních knih (nalepené ID štítky se jmény pacientů) celkem 70 771 ošetření. Z tohoto počtu je nutné odečíst podíl duplicitních záznamů, kvůli směřování na AZUP po primárním vyšetření na ambulanci. Tento počet nebyl fyzicky odečten ke konci roku, ale vypočítán z rozdílů časů založení KU\_ošetření na ambulanci a KU\_pobyt\_na\_AZUP, z poskytnutých dat. Poměr směřovaných k další terapii na AZUP je uveden v tabulce 60. S tímto poměrem je dále pracováno v tabulce 77, která zobrazuje celkový počet záznamů ošetřených v jednotlivých ambulancích UP FN Plzeň. Z celkového počtu byl odečten dlouhodobý podíl duplicitních záznamů. Celkově jde za rok 2024 celkem o 60 000 ošetřených a 10500 (tabulka 78) z borských ambulancí v MBPD. Dohromady lze počítat se zhruba 70500 ošetřovanými ročně po optimalizaci v MBPD což je v kapacitních (prostorových) možnostech UP FN Plzeň s dostatečnou rezervou pro nárůst do dostavby nového UP v plánovaném pavilonu chirurgických oborů (viz 5.6.5).

Pro představu, o počtu ošetření na UP v rámci MBPD byl do tabulky přidán tento výpočet. Nejedná se o data za kompletní rok 2024, ale o výpočet za poslední dostupný rok z poskytnutých dat (6.11.2023-6.11.2024, pro KOTPÚ 1.7.2023-1.7.2024). Z tabulky je zřejmé, že více než polovina ošetření v jednotlivých ambulancích je realizována právě v MBPD, kdy nemocnice nefunguje v plném provozu a zajišťuje pouze nezbytnou péči. UP tedy plní klíčovou roli v zajištění dostupné zdravotní péče době, kdy jsou běžné ambulance mimo provoz. Tomuto dlouhodobému trendu se musí UP FN Plzeň přizpůsobit a optimalizovat personální zdroje tak, aby flexibilně reagovaly na provozní situaci a potřeby obyvatel (viz 11.2). Z dlouhodobého hlediska se jeví jako neudržitelné, aby bylo v rámci MBPD s omezenými kapacitami ošetřeno více pacientů než v běžné pracovní době.

**Tabulka 77 – počet záznamů v ambulantní knize ošetřených za rok 2024**

| UP FN PLZEŇ 2024                     | ambulance |       |             |      |      | lůžka |      |
|--------------------------------------|-----------|-------|-------------|------|------|-------|------|
|                                      | CHK       | KOTPŮ | 1.IK + KARD | NK   | PL   | AZUP  | EM   |
| počet záznamů v amb. knize           | 20438     | 21685 | 9868        | 5452 | 2514 | 9565  | 1249 |
| počet KU_ošetření v MBPD             | 15364     | 10649 | 5268        | 3271 | X    | X     | X    |
| nutný odpočet v % do celkového počtu | 22        | 4     | 37          | 33   | 0,5  | X     | 2    |
| celkem ošetřeno po odpočtu           | 59919     |       |             |      |      |       |      |

**Tabulka 78 – počet KU v MBPD Bory**

| Bory FN Plzeň                                   | INTO  | 2.IK | CHIRO |
|---|-------|------|-------|
| počet KU_ošetření v MBPD od 6.11.2023-6.11.2024 | 1713  | 2253 | 6454  |
| celkem  | 10420 |      |       |

Problém po optimalizaci může nastat v období špičky, kdy by stavební kapacita (v celkových součtech dostatečná) mohla být ve špičce nedostatečná. Po konzultaci této problematiky s přednostou KARIM, prof. Benešem, PhD., byly zohledněny také údaje o kapacitě čekáren na základě dostupného počtu sedaček.

Jak již bylo uvedeno v bodě 5.2, UP ve FN Plzeň je členěn na dvě části:

- Část chirurgických oborů (modrá) – disponuje 49 sedačkami
- Část interních oborů (žlutá) – disponuje 27 sedačkami

Z modelovaných dat vyplývá, že mezi 17:00 a 19:59 je 90. percentil ošetřovaných pacientů na ambulanci 1.IK (po sloučení) hodnoty 21 ošetřovaných (viz graf 88). Ve stejném časovém rozmezí je 90. percentil na ambulanci NK 7 pacientů, na ambulanci CHK 21 pacientů (mezi 17:00 – 20:59, viz graf 86) a na ambulanci KOTPŮ 16 ošetřovaných (viz graf 87).

Z dlouhodobých pozorování vyplývá, že přibližně polovina pacientů přichází na UP v doprovodu další osoby, což je třeba zohlednit při výpočtu kapacity čekáren. Pro interní (žlutou) část UP, je tedy potřeba zajistit 21 + 7 sedaček plus 50 % pro doprovod, což odpovídá potřebě zajistit přibližně 44 sedaček. V modré části UP vychází potřebný počet sedaček na 56.

Ambulance 1.IK i CHK mají na UP k dispozici dvě ambulance, které nejsou v současné době plně využívány. Pokud by byly tyto volné ambulance aktivně využity v době špiček, existuje

předpoklad, že by kapacita čekáren mohla být dostatečná k obsluze zvýšeného počtu pacientů po optimalizaci. Takto zlepšenou organizací během špiček by se snížili čekací doby a zkrátila doba ošetření.

#### **11.4 Návrh opatření potřebných k realizaci optimalizace**

Ve srovnání s dynamickým modelem využitým ve studii KIM et al. (2024) je rozvržení personálních zdrojů na UP FN Plzeň rigidní a nereflektuje aktuální vytížení pracoviště. Nedostatečná flexibilita v alokaci lékařů i NLZP vede k neefektivnímu řízení patientského toku, což se projevuje prodloužením čekacích dob a nevyváženým pracovním zatížením zdravotnického personálu.

Níže uvedené změny ve směnném režimu NLZP, vycházející z reálných dat o vytížení urgentního příjmu, by mohly významně zvýšit efektivitu provozu. Ve spojení s flexibilnějším přerozdělováním lékařských kapacit, včetně úpravy směn na základě aktuální provozní zátěže UP, by tato opatření mohla vést ke zkrácení čekacích dob pacientů a vytvoření podmínek pro uzavření borských akutních ambulancí v rámci MBPD. Na obrázek 10 je znázorněno příkladné týdenního rozdělení směn NLZP (jména anonymizována) z března 2025. Z tohoto rozpisu je zřejmé, že rozložení směn NLZP neodpovídá provozním požadavkům vycházejícím z reálné zátěže UP. V některých dnech dochází ke zbytečnému zdvojení NLZP na vybraných ambulancích, což nevede k optimálnímu využití personálních kapacit. V tomto modelovém rozpisu je celkem 171 dvanáctihodinových směn NLZP (nepočítaje 8 h směny na ambulanci PL), přičemž stávající rozvrh neumožňuje efektivní organizaci provozu v MBPD.

| Rozdělení NLZP na KARIM 3.-9.3.2025 |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Pondělí 3.3.2025                    |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Kubertová  | Štejnová                                 |
| Praktik                             | Falcková   |  |
| Akutní zóna                         | Simeonová, Štejnová, Poláčková, Ošepný, Štejn, Fiala | Kučerová, Růžičková, Štejn, Štejn, Štejn |
| Emergency                           | Černá  | Štejnová                                 |
| KOTPU amb.                          | Černá  | Štejnová                                 |
| CHIR amb.                           | Kučerová   | Štejn                                    |
| INT amb.                            | Simeonová, Štejnová                                  | Štejnová, Štejnová                       |
| NERV amb.                           | Černá  | Štejnová                                 |
| Úterý 4.3.2025                      |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Štejn                                    |
| Praktik                             | Černá  |  |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá  | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá  | Černá B.                                 |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| Středa 5.3.2025                     |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Černá                                    |
| Praktik                             | Černá  |  |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá  | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá  | Černá B.                                 |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| Čtvrtek 6.3.2025                    |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Černá                                    |
| Praktik                             | Černá  |  |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá, Černá   | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá, Černá   | Černá B.                                 |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| Pátek 7.3.2025                      |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Černá                                    |
| Praktik                             | Černá  |  |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá, Černá   | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá, Černá   | Černá B.                                 |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| Sobota 8.3.2025                     |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Kratochvílová                            |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá  | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá, Černá   | Černá                                    |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| Neděle 9.3.2025                     |  |  |
|                                     | Denní směna  | Noční směna                              |
| Třídní                              | Černá  | Černá                                    |
| Akutní zóna                         | Černá, Černá, Černá, Černá, Černá                    | Černá, Černá, Černá, Černá               |
| Emergency                           | Černá  | Černá                                    |
| KOTPU amb.                          | Černá, Černá   | Černá                                    |
| CHIR amb.                           | Černá  | Černá                                    |
| INT amb.                            | Černá, Černá   | Černá, Černá                             |
| NERV amb.                           | Černá  | Černá                                    |

Obrázek 10 – ukázka rozpisu NLZP 3.3-9.3.2025, zdroj: vlastní

Optimalizovaný rozpis vycházející ze současné křivky zátěže (graf 49 až 64) a umožňující optimalizaci provozu (graf 86 až 88), počítá (nepočítaje 8 h směnu na ambulanci PL) s 168 směnami. Všechny akutní ambulance, EM a triage budou obsazeny na denní i noční směnu jedním NLZP (celkem 84 dvanáctihodinových směn týdně), AZUP (včetně VSS) bude pokryta na denní i noční směnu čtyřmi NLZP (56 směn týdně). Dále se na akutní ambulance (kromě NK) a AZUP přidá jeden NLZP na posunutou denní směnu (10:00 – 22:00), která bude reagovat na dynamiku zátěže (28 směn týdně).

Tato úprava v rozepisování směn NLZP, při zachování současného objemu personálních nákladů na NLZP (171 vs 168 směn), by mohla vést k provozním úsporám. Tyto úspory by plynuly z optimalizace provozu Borských ambulančí v MBPD. Po dalších analýzách by mohlo dojít k dalším úsporám v důsledku multiplikačnmu efektu, který by se projevil i v provozu KZM a laboratořích v Borské části FN Plzeň.

## 12 ZÁVĚR

Cílem této práce vytyčeným v kapitole 1.1 bylo zjistit, zda je reálné optimalizovat příjem pacientů na UP KARIM FN Plzeň v rámci MBPD s ohledem na zatížení NLZP. Optimalizace měla být realizována uzavřením Borských akutních ambulancí (CHIRO, INTO, 2.IK) v MBPD.

K identifikaci konkrétních trendů po sloučení a vyhodnocení dopadů na zátěž NLZP, byla použita deskriptivní statistická analýza. Jelikož hypotézy nebyly podrobeny inferenčním statistickým testům, nebylo možné stanovit jejich přijetí či zamítnutí na základě konkrétní hodnoty pravděpodobnosti. Hypotézy byly posuzovány na základě analýzy rozložení hodnot před a po sloučení a podle toho, zda identifikované trendy podpořili nebo nepodpořili přiměřenost zátěže NLZP.

Hypotéza 1, která hodnotila přiměřenost zátěže třídícího pracovníka po optimalizaci, byla modelovanými daty podpořena. Hypotéza 2 byla zaměřená na možnosti optimalizace z hlediska dostupné kapacity lůžek na AZUP, byla podpořena. Hypotéza 3, jež hodnotila přiměřenost zátěže NLZP na ambulancích chirurgických oborů po uzavření amb. CHIRO v MBPD, nebyla podpořena. Stejně jako u hypotézy 4, která hodnotila přiměřenost zátěže NLZP na ambulanci 1.IK po uzávěru amb. INTO a 2.IK v MBPD, byla podpořena hypotéza alternativní. Z těchto výsledků vyplývá, že zátěž NLZP na těchto ambulancích by byla nadlimitní ve srovnání se současným stavem.

Retrospektivní analýzou historických dat a modelací zátěže bylo zjištěno, že stavební kapacita UP KARIM FN Plzeň umožňuje optimalizaci příjmu pacientů. Avšak při současném personálním nastavení by optimalizace mohla mít negativní dopad na kvalitu poskytované péče.

V bodu 11.4 jsou uvedeny návrhy potřebných opatření, které je nezbytné přijmout z pohledu managementu NLZP, aby bylo možné provést optimalizaci a zároveň dosáhnout úspor v personálních nákladech FN Plzeň. Bylo prokázáno, že úspory lze dosáhnout pouhou změnou v organizaci služeb NLZP na UP, aniž by bylo potřeba vynakládat dodatečné mzdové prostředky na další NLZP. Vedle hlavních závěrů představuje tato práce také benchmarking UP, který zahrnuje analýzu čekacích dob. Jeho jedinečnost spočívá ve zpracování čekacích dob a dob ošetření v hodinových intervalech dne, což umožňuje detailnější přehled o dynamice zatížení. Tyto údaje lze využít pro reporting vůči MZČR jako jeden z indikátorů kvality UP. Modelovaná zátěž by navíc mohla sloužit jako podklad pro dimenzování kapacit nového UP v plánovaném pavilonu chirurgických oborů.

## 13 POUŽITÁ LITERATURA

### 13.1 Primární zdroje

AIMJOURNAL. Překlady pacientů mezi pracovišti [online]. 2018 [cit. 2024-08-24]. Dostupné z: <https://www.aimjournal.cz/pdfs/aim/2018/04/10.pdf>

BARTÁK, Miroslav. Doporučení OECD. Med net library [online]. 2024 [cit. 2024-08-12]. Dostupné z: <https://www.worldmednet.cz/doporuceni-oecd-pro-zdravotnictvi-v-ceske-republice/>

BUNDESGESUNDHEITSMINISTERIUM. Bundes-klinik-atlas [online]. 2024 [cit. 2024-09-04]. Dostupné z: <https://bundes-klinik-atlas.de/>

BUNDESGESUNDHEITSMINISTERIUM. Krankenhaustransparenzgesetz [online]. 2024 [cit. 2024-09-04]. Dostupné z: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/detail/krankenhaustransparenzgesetz.html>

ČESKO. § 31 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník - znění od 1. 4. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89#p31>

ČESKO. § 368 Zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – znění od 1. 4. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40#f3921515>

ČESKO. § 6 odst. 1 zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 22. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374#p6-1>

ČESKO. § 6 odst. 2 zákona č. 374/2011 Sb., O zdravotnické záchranné službě - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 24. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374#p6-2>

ČESKO. Sdělení č. 96/2001 Sb. m. s., Ministerstva zahraničních věcí o přijetí Úmluvy na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny: Úmluva o lidských právech a biomedicíně - znění od 1. 10. 2001. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/ms/2001-96#f5630837>

ČESKO. vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče - znění od 1. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 22. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92#f7476661>

ČESKO. vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 22. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-99#f7473516>

ČESKO. Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce - znění od 1. 8. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262#f3053965>

ČESKO. Zákon č. 372/2011 Sb., O zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372#f4437234>

ČESKO. Zákon č. 373/2011 Sb., O specifických zdravotních službách - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-373#f6013718>

ČESKO. Zákon č. 48/1997 Sb., O veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů - znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 23. 8. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-48#f1747035>

EFEKTIVNIZDRAVOTNICTVI [online]. 2024 [cit. 2024-10-19]. Dostupné z: <https://www.efektivnizdravotnictvi.cz/post/efektivita-v-ceskem-zdravotnictvi-kam-se-ritime-co-doporucili-experti-na-letosni-konferenci-medidays>

FN Plzeň – FN č. 1/2023: Efektivní využívání lůžek FN Plzeň. Plzeň, 2023.

FN Plzeň - MTP/KARIM/01/01: Urgentní příjem velkého počtu zraněných, malý traumatologický plán KARIM – Urgentní příjem. Plzeň, 2021.

FN Plzeň – PRO/24/03: Provozní řád – Urgentní příjem FN Plzeň. Plzeň, 2024.

FN Plzeň - SME/3/003: Traumatologický plán FN Plzeň. Plzeň. 2022

GEORANK [online]. 2023 [cit. 2024-08-12]. Dostupné z: <https://georank.org/economy/czech-republic/greece>

KOMORAZACHRANARU. [online]. [cit. 2024-10-19]. Dostupné z: <https://komorazachranaru.cz/aktualita/naklady-zdravotnich-pojistoven-na-zajisteni-zzs-za-pet-let-vzrostly-o-103-5>

MZČR. Memorandum o spolupráci [online]. 2019 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: [mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18314/39806/Memorandum%20o%20spolupráci%20při%20budování%20sítě%20zdravotnických%20zařízení%20s%20funkčními%20urgentními%20příjmy%20v%20ČR.PD](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18314/39806/Memorandum%20o%20spolupráci%20při%20budování%20sítě%20zdravotnických%20zařízení%20s%20funkčními%20urgentními%20příjmy%20v%20ČR.PD)

MZČR. Věstník 13/2021 [online]. 2021 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: [https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2021/11/Vestnik-MZ\\_13-2021.pdf](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2021/11/Vestnik-MZ_13-2021.pdf)

MZČR. Věstník 8/2019 [online]. 2019 [cit. 2024-08-22]. Dostupné z: [https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/17742/38419/Vestnik%20MZ\\_8-2019.pdf](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/17742/38419/Vestnik%20MZ_8-2019.pdf)

MZČR. Věstník 9/2020 [online]. 2020 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: [https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2020/08/Vestnik-MZ\\_9-2020.pdf](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2020/08/Vestnik-MZ_9-2020.pdf)

MZČR. Věstník 9/2020 [online]. 2020 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: [https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2020/08/Vestnik-MZ\\_9-2020.pdf](https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2020/08/Vestnik-MZ_9-2020.pdf)

MZČR. Zdraví 2030 [online]. 2020 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: <https://zdravi2030.mzcr.cz/zdravi-2030-strategicky-ramec.pdf>

OECD. Czech Republic: Country Health Profile 2017 [online]. 2017 [cit. 2024-08-12]. Dostupné z: [https://www.oecd.org/en/publications/czech-republic-country-health-profile-2017\\_9789264283336-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/czech-republic-country-health-profile-2017_9789264283336-en.html)

OECD. Health Working Papers [online]. 2019 [cit. 2024-08-30]. Dostupné z: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5667f23d-en.pdf?expires=1724973788&id=id&accname=guest&checksum=DB35F66AFD786E60BC972FABD2EEE40F>

ONDŘEJ FRANĚK. Z deničku soudního znalce [online]. 2024 [cit. 2024-08-24]. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/z-denicku-soudniho-znalce-musi-zachranar-strpet-nataceni-behem-zasahu/>

Průvodce právy pacientů [online]. 2023. Praha: Středisko společných činností AV ČR, 2023 [cit. 2024-08-23]. ISBN 978-80-200-3524-0. Dostupné z: [https://web-api.academia.cz/uploads/Strategie\\_53\\_Pruvodce\\_pravy\\_pacientu\\_web\\_4dc1a15f91.pdf](https://web-api.academia.cz/uploads/Strategie_53_Pruvodce_pravy_pacientu_web_4dc1a15f91.pdf)

RENNÉT, Ondřej a Jana ŠEBLOVÁ. Přetížení urgentního příjmu a možná řešení. Urgentní medicína [online]. 2022, roč. XXV, č. 2, s. XX–XX. ISSN 1212-1924. Dostupné z: <https://urgentnimedicina.cz>

RENNÉT, Ondřej a Jana ŠEBLOVÁ. Přetížení urgentního příjmu a možná řešení. Urgentní medicína [online]. 2022, roč. XXV, č. 2, s. XX–XX. ISSN 1212-1924. Dostupné z: <https://urgentnimedicina.cz>

ÚTVAR KRIZOVÉHO MANAGEMENTU FN PLZEŇ, Ing. Beneš. Plzeň, 2024

WIKIPEDIA. Fakultní nemocnice Plzeň [online]. 2021 [cit. 2024-09-15]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Fakultn%C3%AD\\_nemocnice\\_Plze%C5%88](https://cs.wikipedia.org/wiki/Fakultn%C3%AD_nemocnice_Plze%C5%88)

ZÁKONY PRO LIDI. Zákon č. 48/1997 Sb. [online]. [cit. 2024-08-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-48?text=48%2F1997>

### 13.2 Sekundární zdroje

MZČR. Zdravotní výkony - Zdravotní výkony [online]. Copyright ©2016 [cit. 30.08.2024]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz/vykon/detail/06729>

MZČR. Zdravotní výkony - Zdravotní výkony [online]. Copyright ©2016 [cit. 30.08.2024]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz/vykon/detail/06728>

MZČR. Zdravotní výkony – Zdravotní výkony [online]. Copyright ©2016 [cit. 2024-09-02]. Dostupné z: <https://szv.mzcr.cz/Vykon/Detail/06720>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Počet, struktura a projekce obyvatel [online]. 2023 [cit. 2024-08-28]. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/pocet-struktura-a-projekce-obyvatel?pocet=10&start=0&podskupiny=132&razeni=-datumVydani>

FN Plzeň – časopis Fakultní nemocnice Plzeň číslo 3/2015

FN Plzeň – časopis Fakultní nemocnice Plzeň číslo 3/2015

ANO [online]. 2021 [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: [https://2021.programydovoleb.cz/strana/ano\\_2011/volebni-program](https://2021.programydovoleb.cz/strana/ano_2011/volebni-program)

Piráti+STAN [online]. 2021 [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: <https://2021.programydovoleb.cz/strana/pirati-a-starostove/volebni-program>

SPD [online]. 2021 [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: <https://2021.programydovoleb.cz/strana/svoboda-a-prima-demokracie---spd/volebni-program>

FN Plzeň – časopis Fakultní nemocnice Plzeň číslo 8/2024

IDNES [online]. 2021 [cit. 2024-08-12]. Dostupné z: <https://www.idnes.cz/volby/parlamentni/2021/celkove-vysledky>

SPOLU [online]. 2021 [cit. 2024-08-15]. Dostupné z: <https://2021.programydovoleb.cz/strana/spolu-ods-kducsl-top09/volebni-program>

MZČR. Tiskové zprávy [online]. 2020 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ministerstvo-zdravotnictvi-vydava-metodicky-pokyn-pro-zrizeni-a-vedeni-urgentnich-prijmu/>

MZČR. Mapa nemocnic s UP [online]. 2019 [cit. 2024-08-22]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18314/39807/Mapa%20nemocnic%20s%20urgentn%C3%ADmi%20p%C5%99%C3%ADjmy.pdf>

MZČR. Tiskové zprávy [online]. 2019 [cit. 2024-09-05]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/fakultni-nemocnice-v-plzni-ma-novy-urgentni-prijem-za-100-milionu-korun/>

### 13.3 Odborné články

AIKEN, L. H., CLARKE, S. P., SLOANE, D. M., SOCHALSKI, J. a SILBER, J. H. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. JAMA [online]. 2002, 288(16), 1987–1993 [cit. 2025-02-03]. DOI: 10.1001/jama.288.16.1987.

KIM, Jae-Kwon. Enhancing Patient Flow in Emergency Departments: A Machine Learning and Simulation-Based Resource Scheduling Approach. Applied Sciences [online]. 2024, 14(4264). ISSN XXXX-XXXX. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/app14104264>

LILLIEFORS, Hubert W., 1967. On the Kolmogorov-Smirnov Test for Normality with Mean and Variance Unknown. [online]. [cit. 2025-02-3] dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1967.10482916>

### 13.4 Internetové zdroje

SEZNAM. Veselka [online]. 2023 [cit. 2024-08-21]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/domaci-zivot-v-cesku-diagnoza-bez-reforem-jsme-na-cestech-k-usmudlanemu-skanzenu-253124>

SEZNAM. Seznam zprávy [online]. 2024 [cit. 2024-08-30]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/audio-podcast-galerie-osobnosti-musime-se-snazit-umrit-ve-zdravi-tomas-sebek-prichazi-s-otocenim-systemu-254789>

PROFESOR VESELKA. BLOG [online]. 2024 [cit. 2024-09-04]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/nazory-komentare-diagnoza-skryte-duvody-nemocnicnich-chyb-aneb-o-cem-se-nemluvi-249487>

IROZHLAS. [online]. [cit. 2024-10-19]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/smejkal-covid-ukazal-ze-zdravotnictvi-se-musi-zmenit-kdo-se-nestara-o-prevenci\\_2410041604\\_elev](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/smejkal-covid-ukazal-ze-zdravotnictvi-se-musi-zmenit-kdo-se-nestara-o-prevenci_2410041604_elev)

### 13.5 Ostatní

Benchmarking UP: prof. Beneš. 2023, Plzeň.

FN Plzeň – Generel Rozvoje FN, Plzeň, 2022

HODANOVÁ, Yvona. *ROLE NELZP PŘI URČENÍ NALÉHAVOSTI OŠETŘENÍ PACIENTŮ URGENTNÍHO PŘÍJMU - TRIÁŽ*. Plzeň, 2021. Diplomová práce. ZČU - FZS.

## **14 PŘÍLOHY**

|   |     |
|---|-----|
| Příloha 1 – Povolení sběru informací ve FN Plzeň..... | 190 |
|---|-----|

## **Příloha 1 – Povolení sběru informací ve FN Plzeň**

Vážený pan

Lukáš Vančura, Bc., MBA, DiS.

Student programu Organizace a řízení ve zdravotnictví

Fakulta zdravotnických studií

Univerzita Pardubice

### **Povolení sběru informací ve FN Plzeň**

Na základě Vaší žádosti, v souladu se stanoviskem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči Fakultní nemocnice Plzeň (FNP), Vám jménem Útvaru náměstkyně pro vnější vztahy a spolupráci s lékařskou fakultou FNP **povoluji** Vaše šetření na *Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči (ÚNOP) FNP*, a to v souvislosti s vypracováním Vaší diplomové práce s názvem „*Návrh optimalizace příjmu pacientů na UP KARIM FN Plzeň*“. Vaše šetření bude probíhat pomocí analýzy dat z KIS M4 FNP, včetně analýzy souvisejících dokumentů.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FNP, paní **Mašínová Andrea, Ing, Bc., Ph.D., DBA, LL.M., je vedoucí Vaší diplomové práce** a souhlasí s designem Vašeho výzkumu i s poskytnutím potřebných interních dat FNP.
- Data pro Vaši analýzu Vám poskytne pan **Benedikt Tomáš, Ing., pracovník Správy informačních systémů (SIS) FN Plzeň**.
- Vaše šetření osobně povedete, po předchozí domluvě s pracovištěm ÚNOP a SIS.
- **Analýzu relevantních dat a souvisejících dokumentů** budete provádět pod **přímým vedením** vedoucí Vaší práce, a dle jejích pokynů. Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň a nesmí být v rozporu s platnou legislativou a směrnicemi FNP.
- Všechna data z FNP budou před uveřejněním ve Vaší práci **anonymizována**.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete Útvaru náměstkyně pro vnější vztahy a spolupráci s LF FN Plzeň a oprávněným vedoucím pracovníkům FN Plzeň** závěry Vašeho šetření, nejpozději k datu vaší obhajoby.

Toto povolení nezakládá povinnost zaměstnanců FNP s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráci s Vámi respondenti pocítoval jako újmu či s Vaším šetřením nevyslovili souhlas. Účast zaměstnanců na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

**Mgr. Bc. Světluše Chabrová**

Manažerka pro vzdělávání nelékařů

Zástupkyně náměstkyně

Útvar náměstkyně pro vnější vztahy a spolupráci s LF

Fakultní nemocnice Plzeň

Edvarda Beneše 1128/13, 301 00 Plzeň

Tel: 377 401 663

E-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)

24. 10. 2024