



PŘÍRODOVĚDECKÁ  
FAKULTA  
Univerzita Karlova



# Demografické stárnutí v Česku a možné dopady v oblasti zdravotních služeb

**Habilitační přednáška**

Praha, 8. prosince 2022

**RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D.**

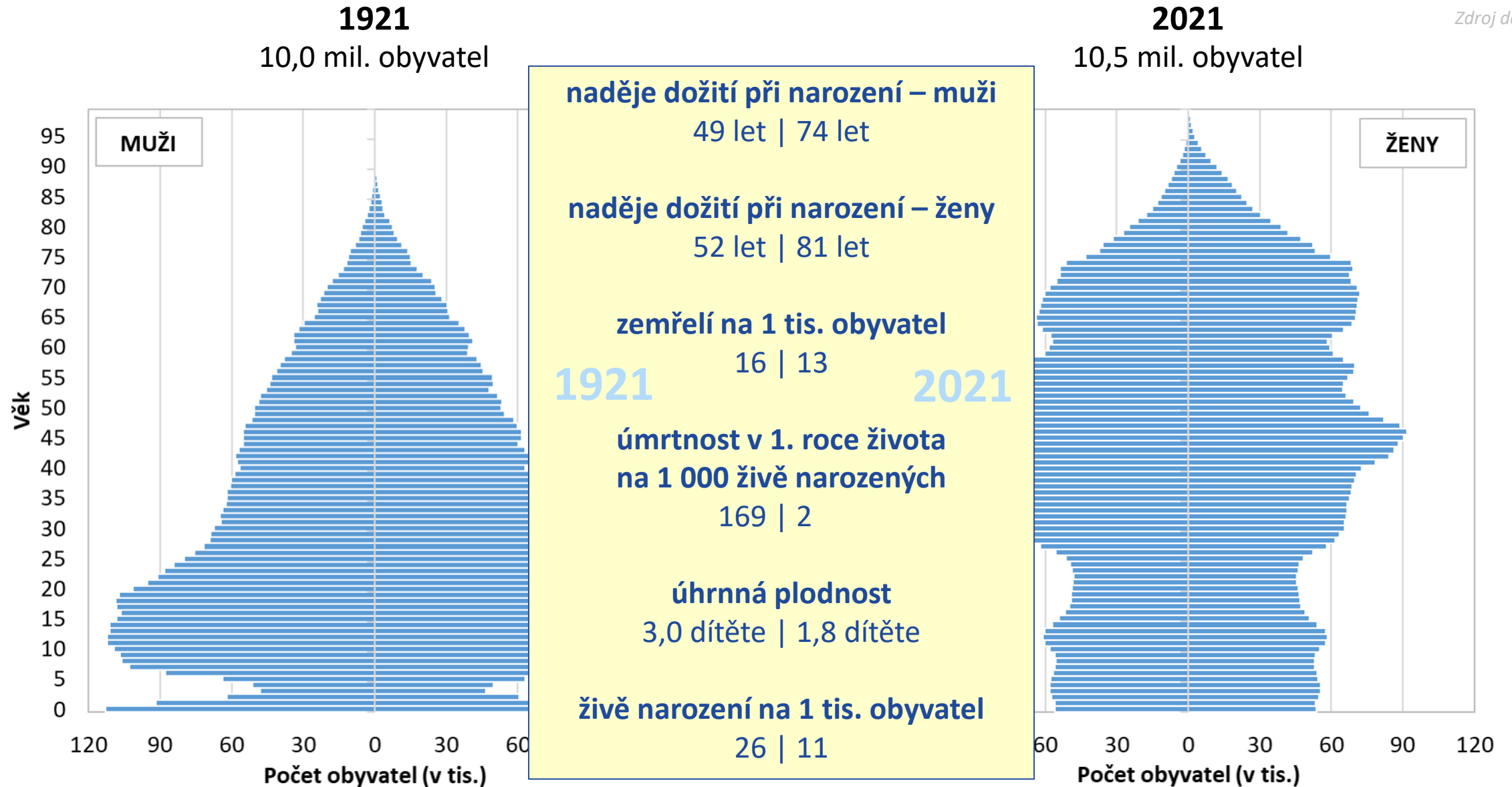
Katedra demografie a geodemografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy

[ludek.sidlo@natur.cuni.cz](mailto:ludek.sidlo@natur.cuni.cz) | <https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/sidlo>

# Úvodem...

# ...věková struktura obyvatelstvo Česka se mění

Zdroj dat: ČSÚ



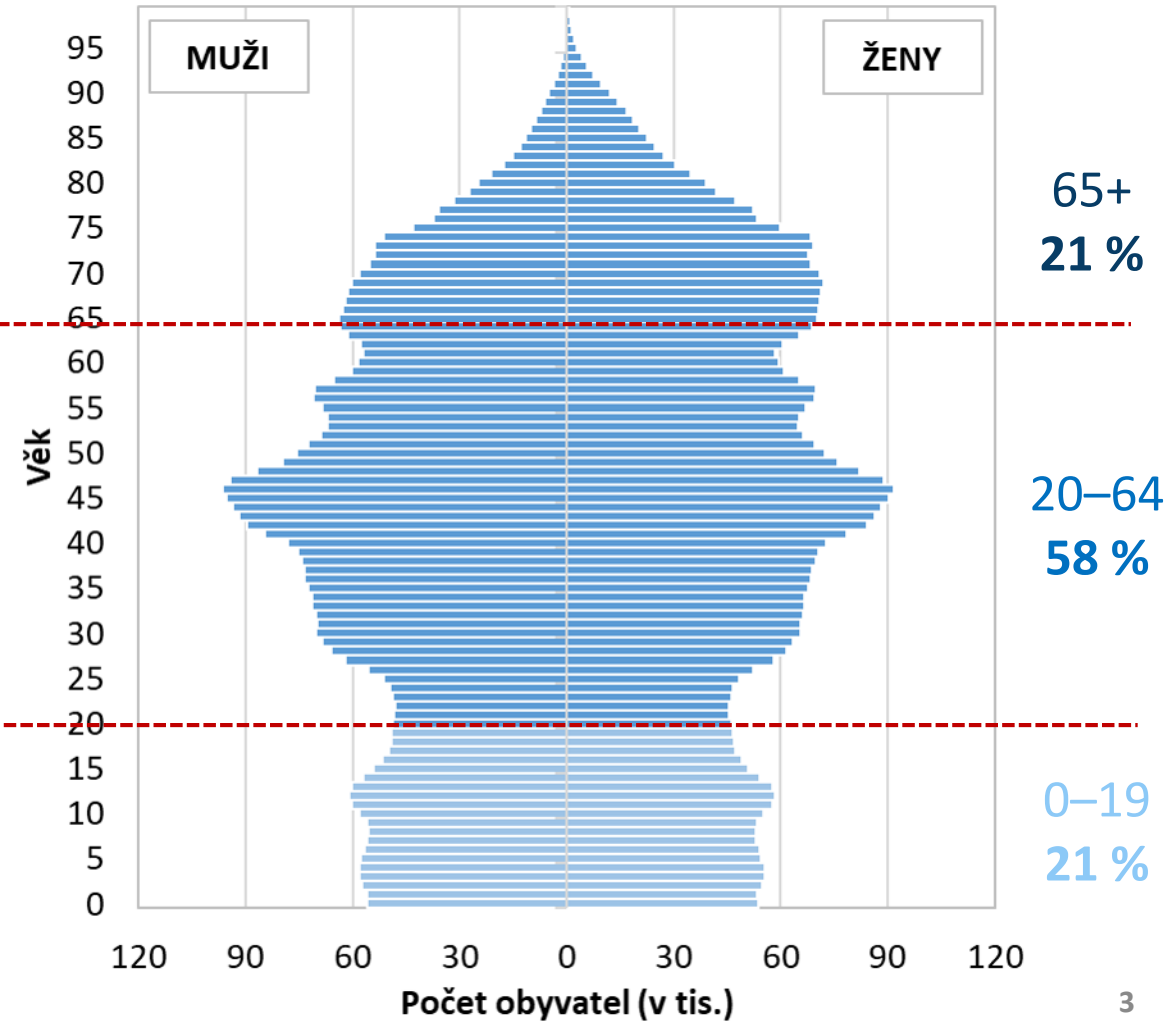
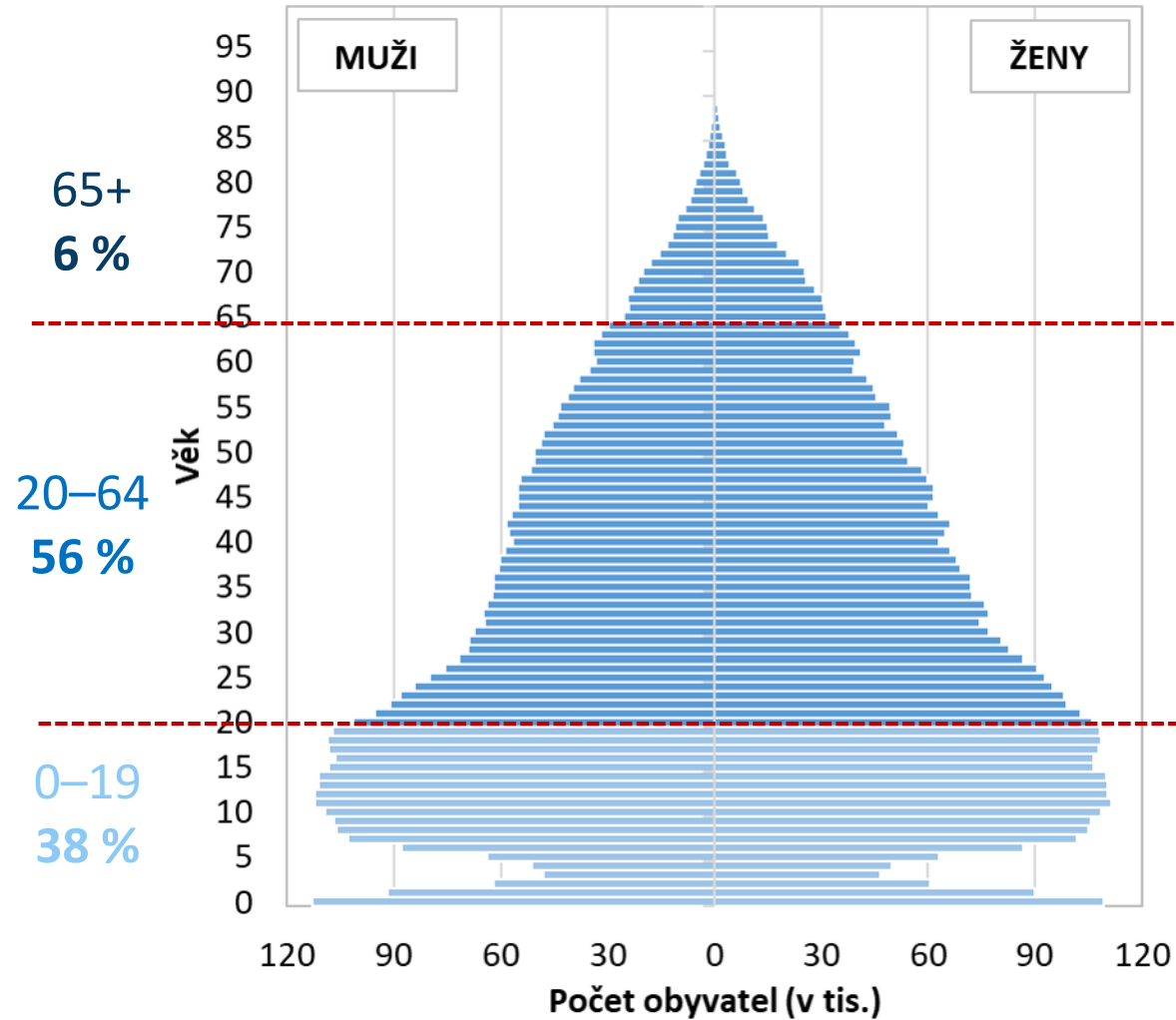
# Úvodem...

# ...věková struktura obyvatelstvo Česka se mění

Zdroj dat: ČSÚ

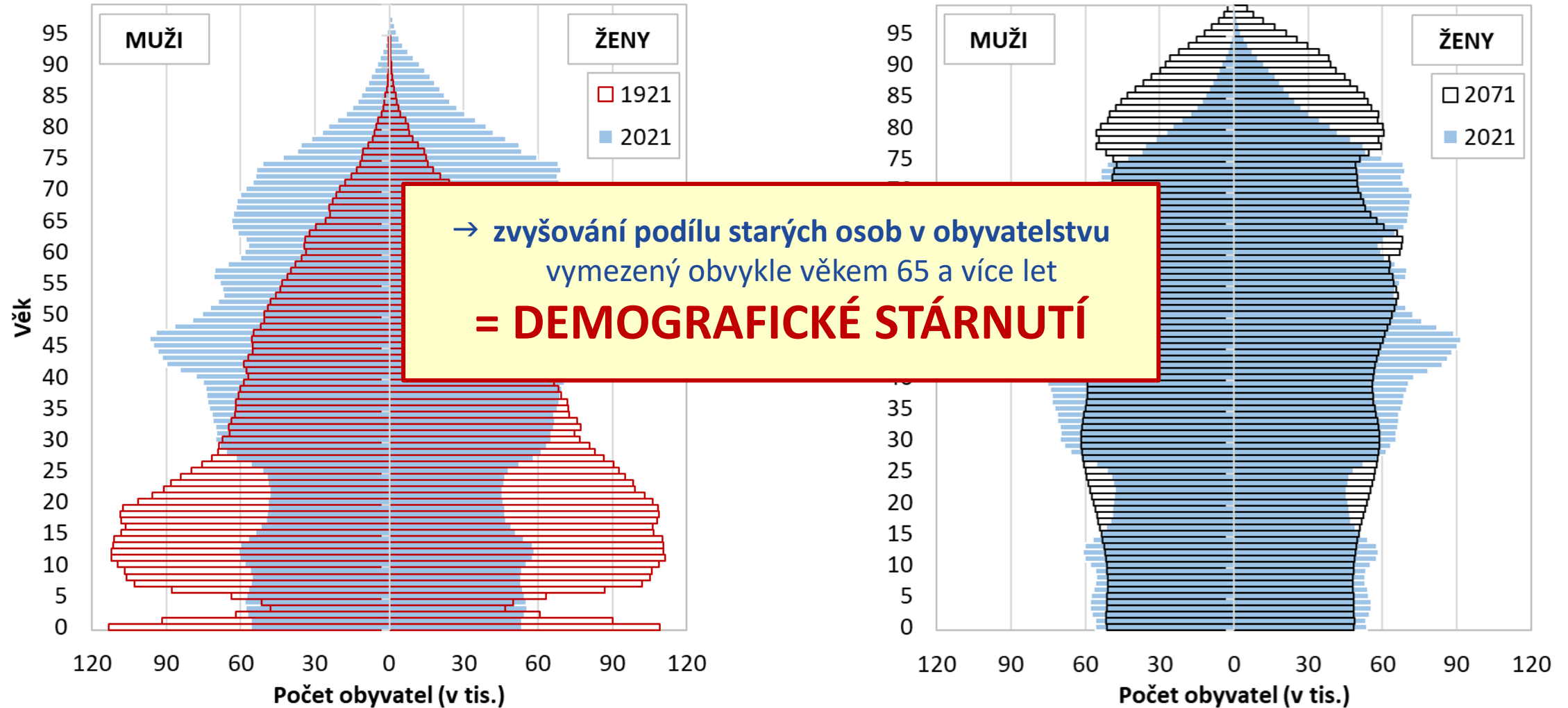
**1921**  
10,0 mil. obyvatel

**2021**  
10,5 mil. obyvatel



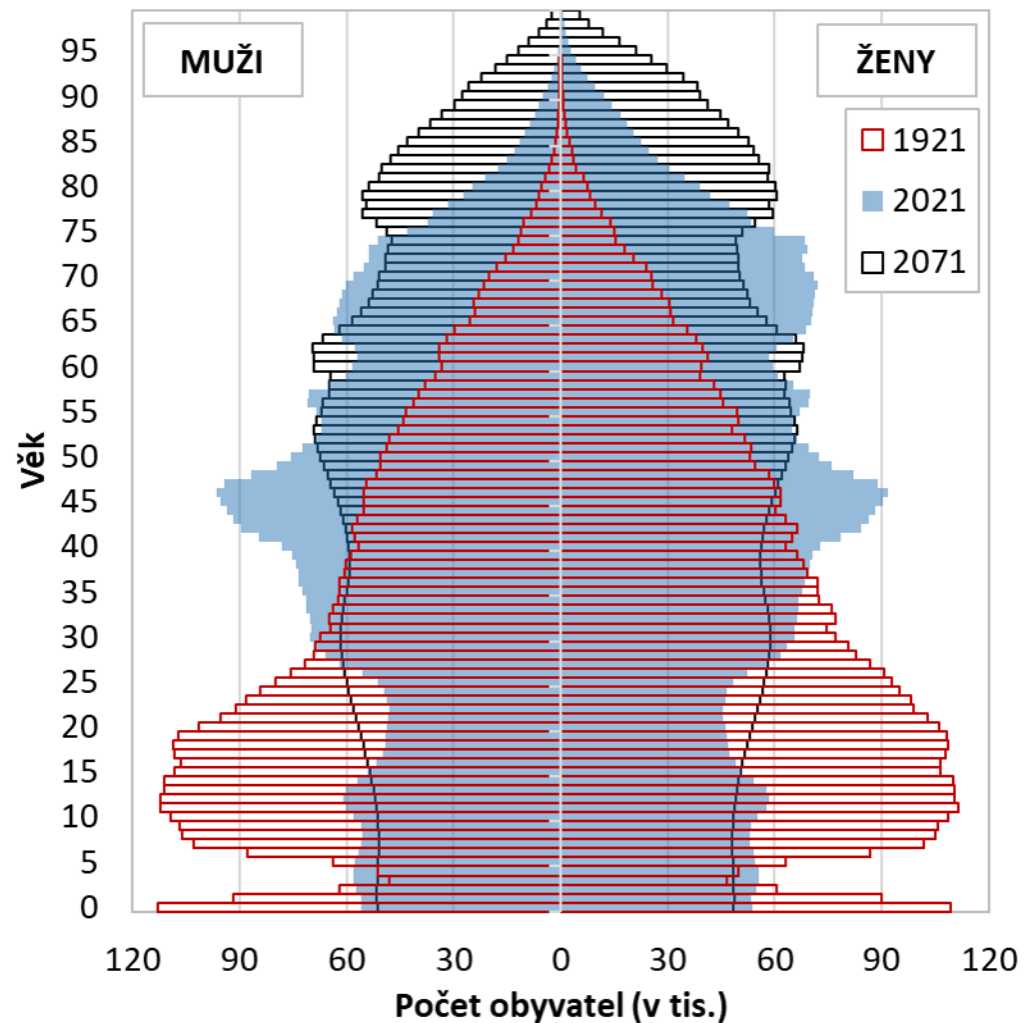
## 1921 vs. 2021

## 2021 vs. 2071



# Struktura přednášky

1921 vs. 2021 vs. 2071



2. Stárnutí populace shora



5. Dopady v oblasti zdravotních služeb



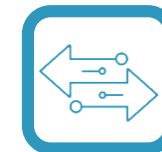
4. Jak měřit stárnutí?



3. Vliv migrace



1. Stárnutí populace zdola





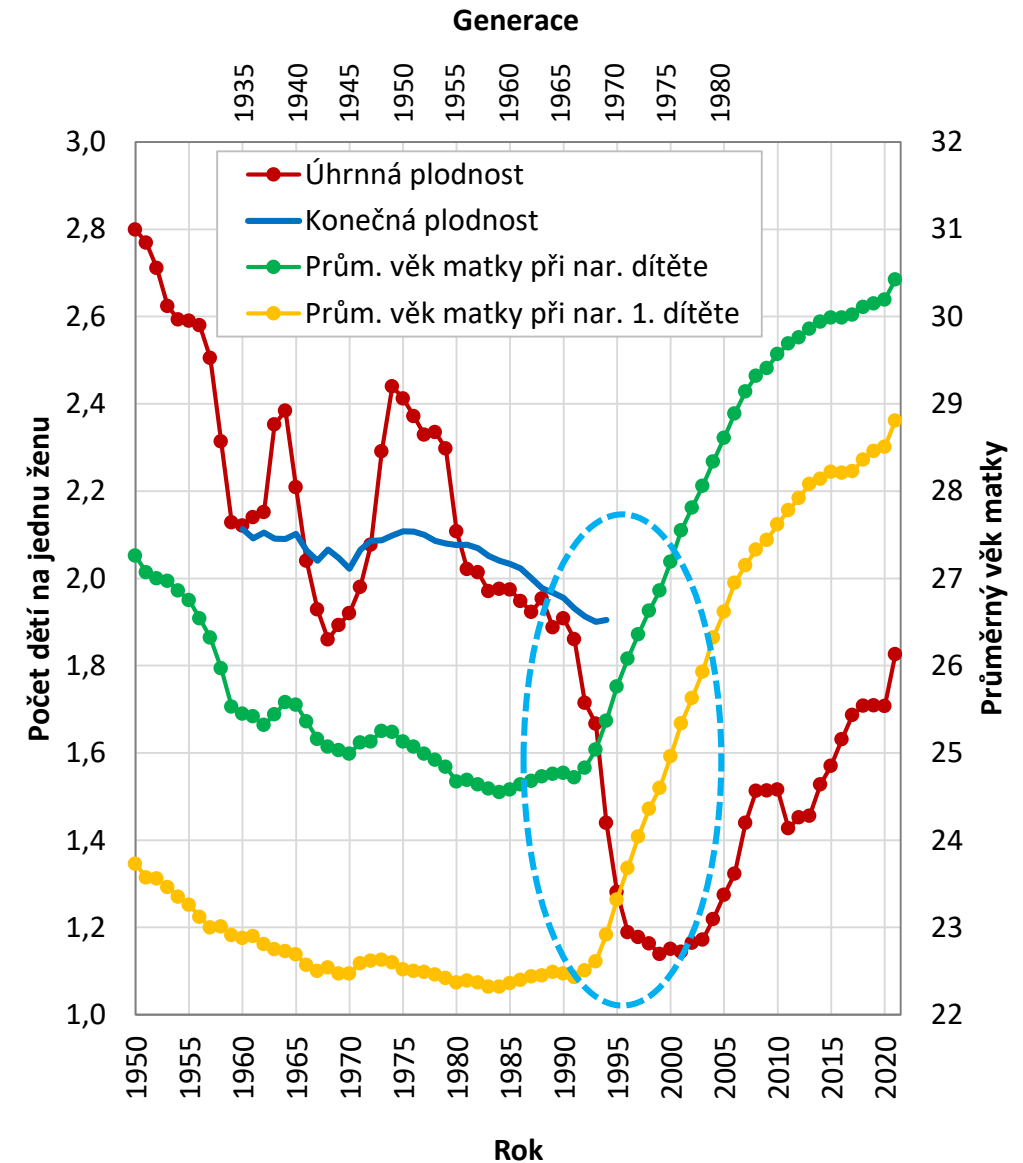
# Stárnutí populace zdola

Formování věkové struktury v důsledku změn v porodnosti, resp. změn v intenzitě a struktuře plodnosti

# Stárnutí populace zdola

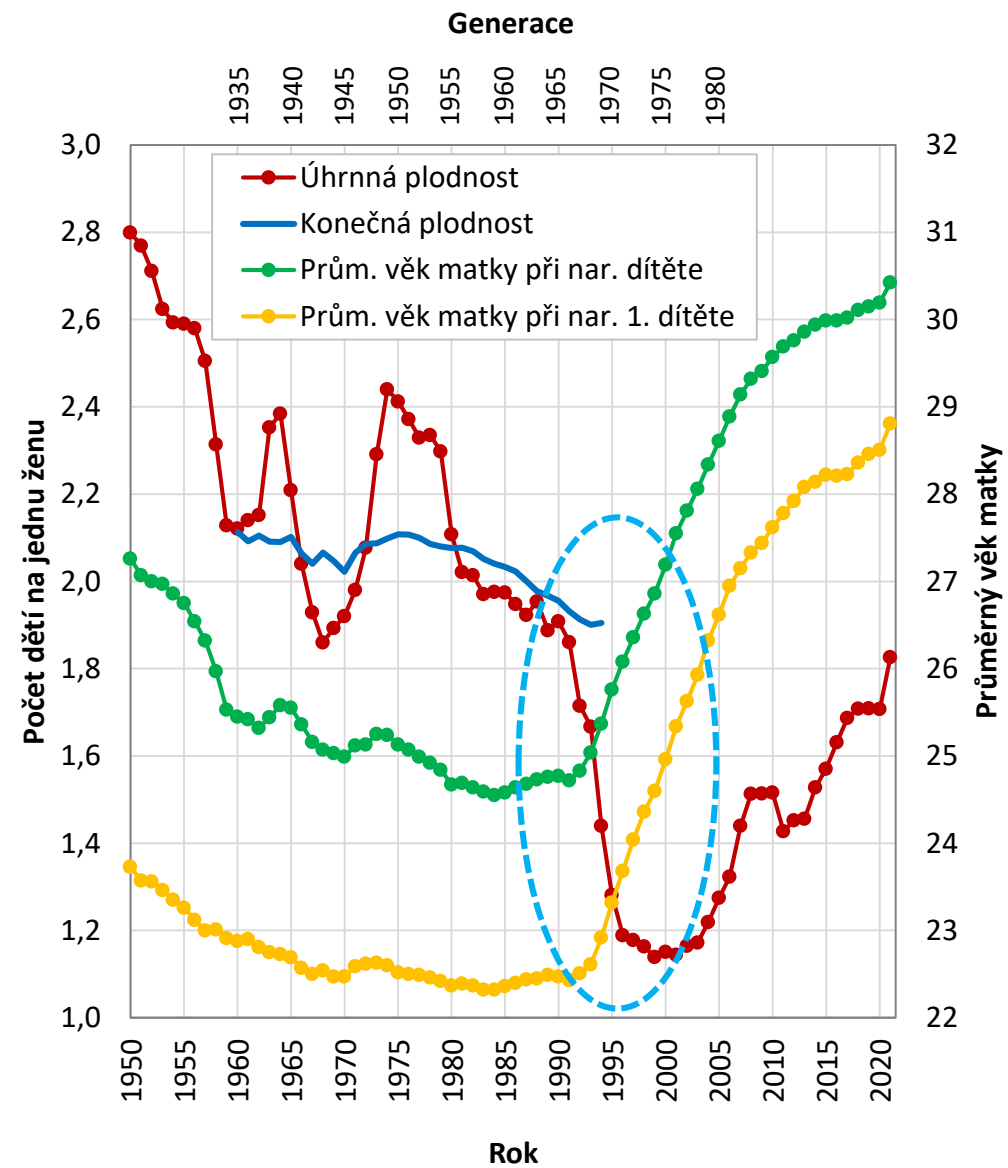
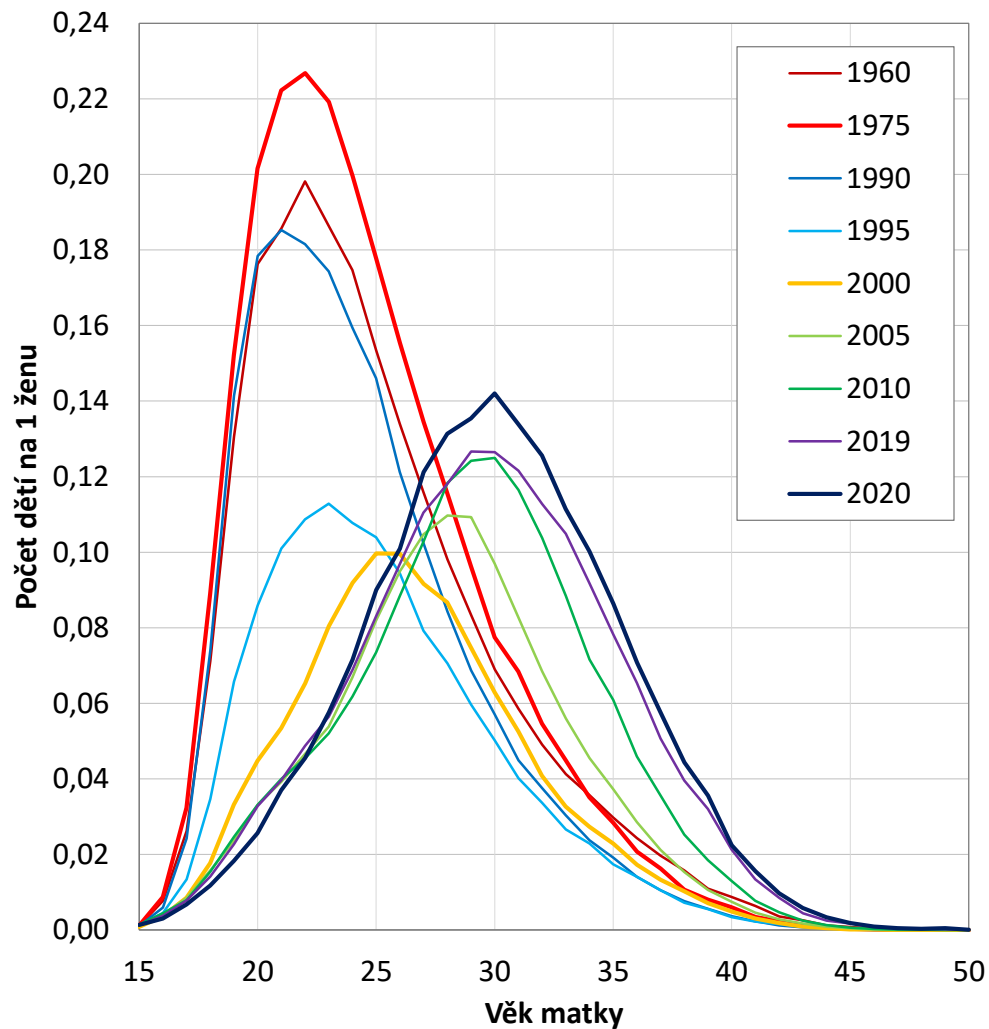
Zdroj dat: HFD, ČSÚ

- Evropa od 60. let. 20. stol.: významné změny v reprodukčním chování
- **Vybrané teoretické přístupy:**
  - druhý demografický přechod (van de Kaa, Lesthaeghe)
  - koncept odkládání plodnosti (Billari, Billingsley, Kohler)
  - koncept sociální anomie, antikoncepční revoluce, genderová revoluce aj.
- **Česko:** výrazné změny v intenzitě, struktuře a časování plodnosti:
  - pokles intenzity plodnosti v 90. letech
  - snižování rovněž tzv. konečné plodnosti
  - strmé zvyšování věku matky při vstupu do mateřství
  - celá řada dalších souvislostí... (vč. zvyšování bezdětnosti, využívání metod asistované reprodukce aj.)



# Stárnutí populace zdola

Zdroj dat: HFD, ČSÚ





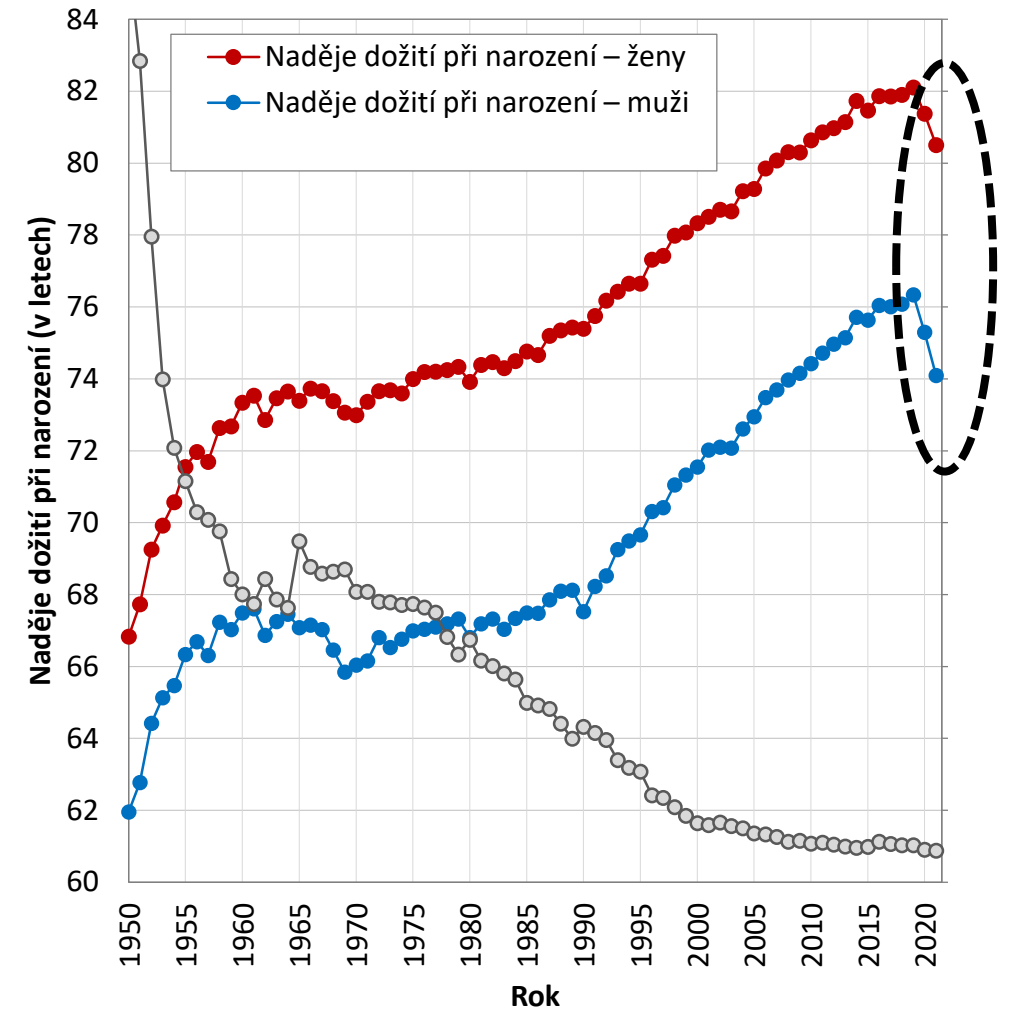


# Stárnutí populace shora

Formování věkové struktury v důsledku snižování úmrtnosti,  
resp. prodlužování naděje dožití

# Stárnutí populace shora

- Česko: různé vývojové fáze
  - výrazné snížení kojenecké úmrtnosti (po 2. sv. válce)
  - od 90. let 20. stol.: zvyšování úrovně zdravotnictví → snižování úmrtnosti ve středním a vyšším věku
- Vliv COVID-19 od r. 2020
  - odhad počtu zemřelých na COVID-19 cca 42 tis. osob (ÚZIS ČR)
  - očekávají se zhoršené úmrtnostní podmínky i v dalších letech
  - zanedbatelný vliv zpomalení procesu demografického stárnutí
- Vybrané teoretické přístupy:
  - demografický přechod (Landry, Notestein)  
– ovlivňuje i stárnutí zdola
  - epidemiologický přechod (Omran), zdravotní přechod
  - teorie komprese morbidity (Fries) / teorie expanze morbidity (Gruenberg, Kramer) / teorie dynamické rovnováhy (Manton)



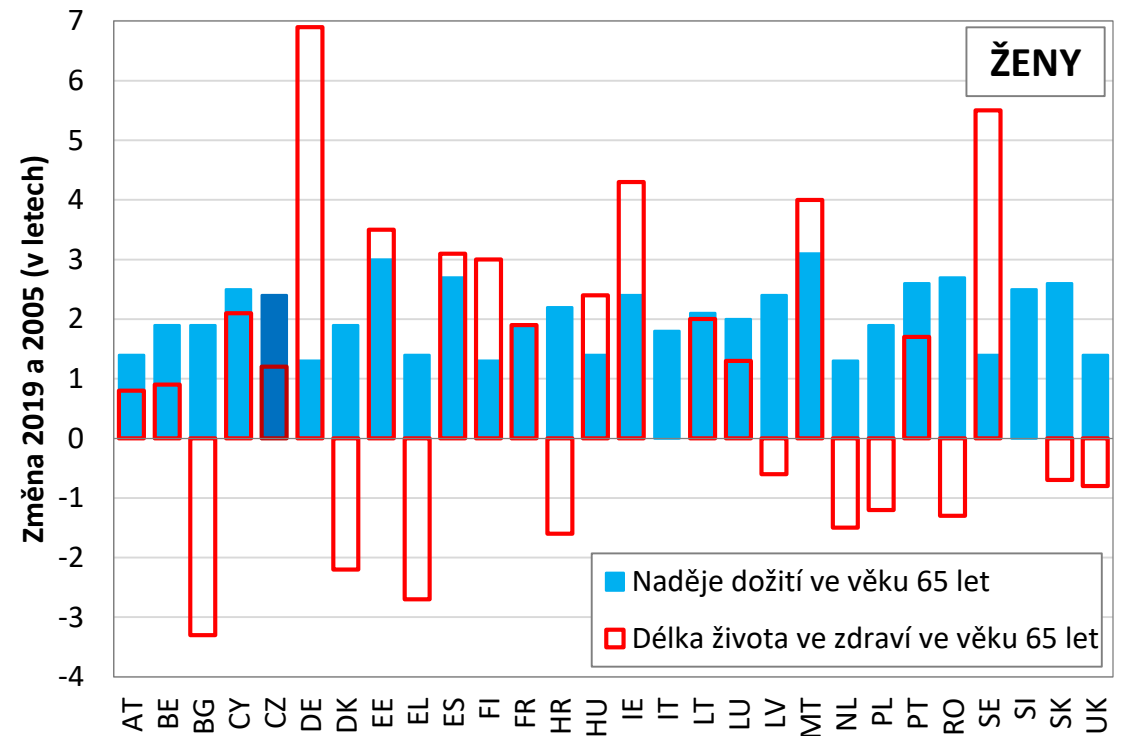
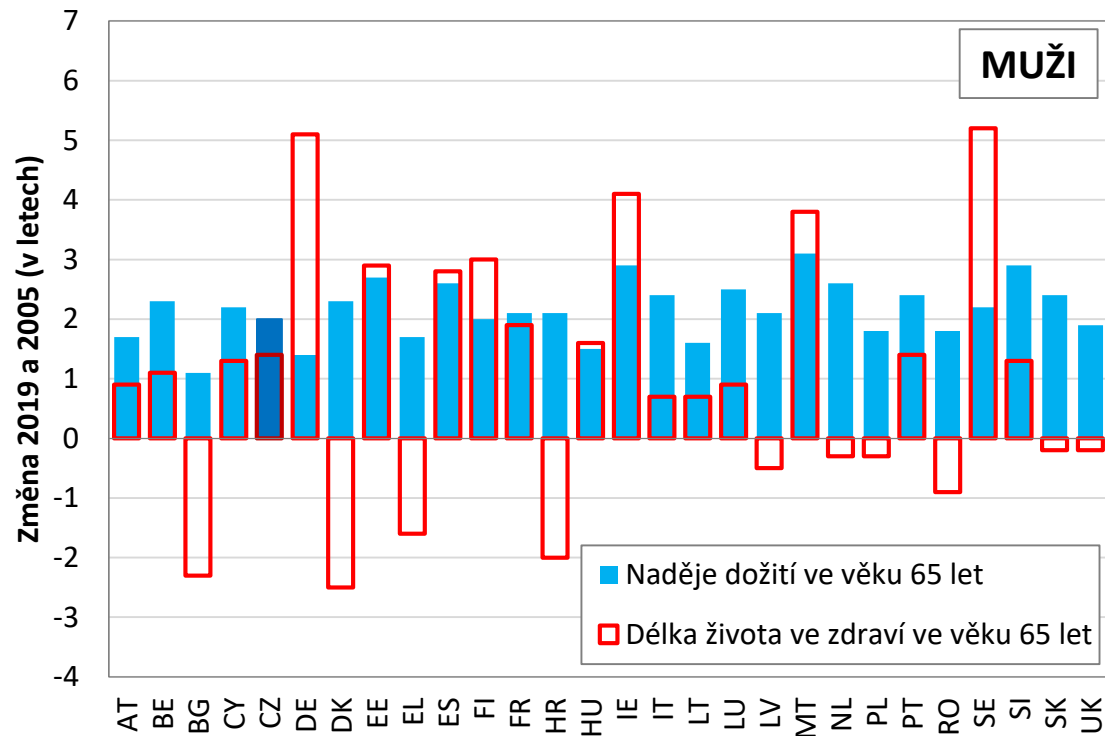
Zdroj dat: HMD, ČSÚ

# Stárnutí populace shora

- prodlužující se střední délka života neznamena automaticky prodlužující se délku života ve zdraví

Změna naděje dožití a délky života ve zdraví (obě ve věku 65 let) mezi lety 2019 a 2005

Zdroj dat: Eurostat



- růst délky života v nemoci = zvyšování poptávky (nejen) po zdravotních službách
- důležitá je **prevence** – již v době těhotenství

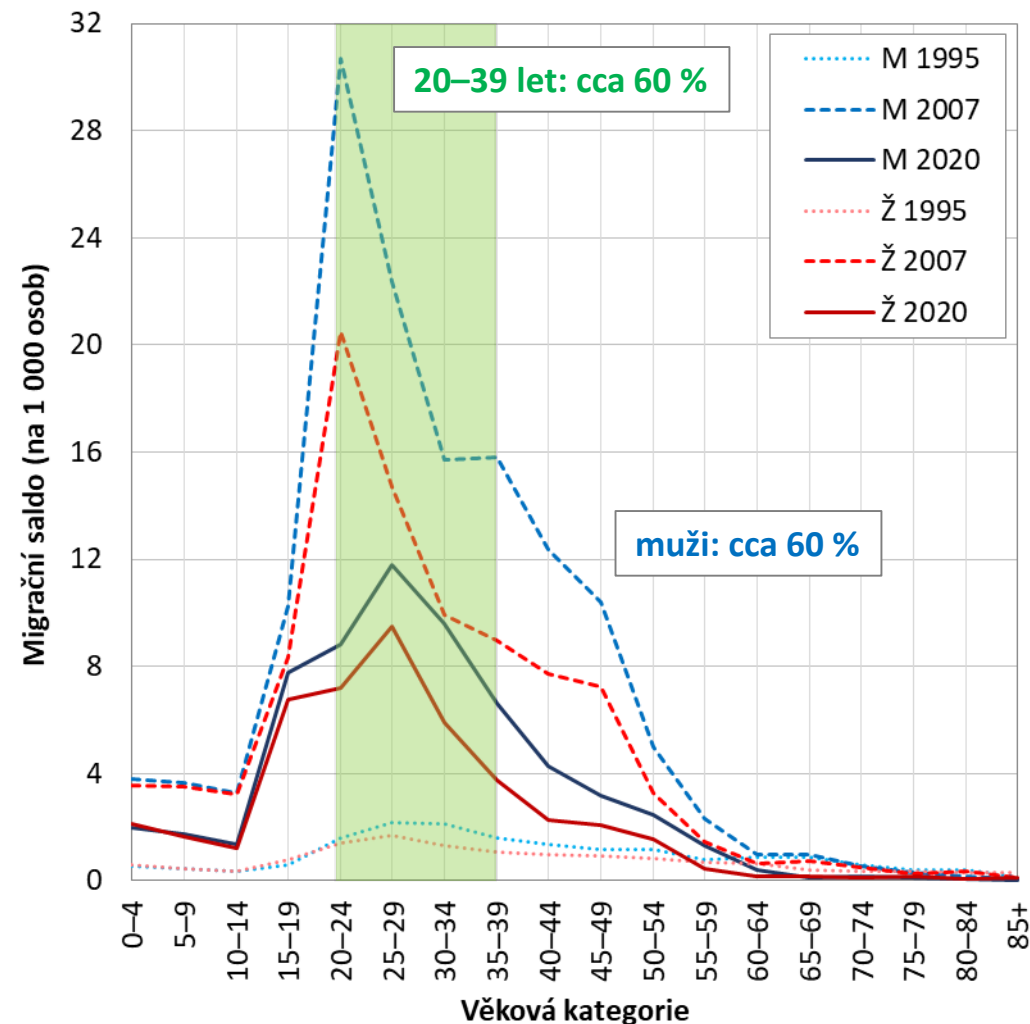


# Vliv migrace...

...na formování věkové struktury

# Vliv migrace na věkovou strukturu

- potenciálně výrazný vliv – ovlivnění celou řadou vnějších faktorů
- Česko: po r. 2000 růst počtu obyvatel především díky migraci
  - osoby v produktivním věku
  - migračně aktivnější muži
- čím nižší územní jednotka, tím významnější vliv migrace na celkový populační vývoj



Zdroj dat: ČSÚ

# Formování věkové struktury – stěžejní publikace



## VLIV VĚKU MATKY NA ZDRAVOTNÍ STAV NOVOROZENCŮ V ČESKU

Luděk Šidlo<sup>1</sup> – Anna Šťastná<sup>2</sup> – Jiřina Kocourková<sup>3</sup> – Tomáš Fait<sup>4</sup>

IMPACT OF THE MOTHER'S AGE AT CHILDBIRTH ON THE HEALTH OF NEW-BORN CHILDREN IN CZECHIA

Keywords: mother's age at childbirth, new-born child, health condition, birth weight, IVF, Czechia

Demografie, 2019, 61: 155–172

GEOGRAFIE 123/3 (2018)

## Odkládání mateřství a regionální diference plodnosti v Česku a na Slovensku

LUDEK ŠIDLO<sup>1</sup>, BRANISLAV ŠPROCHA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie a demografie, Praha, Česko; e-mail: ludek.sidlo@natur.cuni.cz  
<sup>2</sup>Prognostický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava, Slovensko (Institute for Forecasting, Statistical and Geographic Research Centre, Bratislava, Slovakia); e-mail: sprocha@iuv.sav.sk

ŠIDLO, L., ŠPROCHA, B. (2018): Odkládání mateřství a na Slovensku. Geografie, 123, 3, 407–436. Do redakce došlo v prosinci 2017, přijato do tisku v březnu 2018.

Original Article

## Fertility factors in Czechia according to the results of the 2011 census

Roman Kurkin<sup>1</sup>, Branislav Šprocha<sup>2</sup>, Luděk Šidlo<sup>3,\*</sup>, Jiřina Kocourková<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Czech Statistical Office, Prague, Czechia

<sup>2</sup> Center of Social and Psychological Sciences SAS, INFOSTAT – Research Demographic Center, Slovakia

<sup>3</sup> Charles University, Prague, Faculty of Science, Department of Demography and Geodemography, Czechia

\* Corresponding author: ludek.sidlo@natur.cuni.cz

## SPATIAL DIFFERENTIATION AND FERTILITY POSTPONEMENT TRANSITION IN CZECHIA

BRANISLAV ŠPROCHA<sup>1</sup>, LUDEK ŠIDLO<sup>2</sup>

Fait et al. BMC Pregnancy and Childbirth (2022) 22:469  
https://doi.org/10.1186/s12884-022-04781-1

BMC Pregnancy and Childbirth

RESEARCH

Open Access

## Has the cesarean epidemic in Czechia been reversed despite fertility postponement?

Tomáš Fait<sup>1,2</sup>, Anna Šťastná<sup>2</sup>, Jiřina Kocourková<sup>2\*</sup>, Eva Waldaufová<sup>2</sup>, Luděk Šidlo<sup>2</sup> and Michal Kníže<sup>1</sup>



## MORAVIAN GEOGRAPHICAL REPORTS

Institute of Geonics, The Czech Academy of Sciences

journal homepage: <http://www.geonika.cz/mgr.html>

doi: 10.2478/mgr-2018-0009

## A cohort perspective on the fertility postponement transition and low fertility in Central Europe

Branislav ŠPROCHA<sup>a</sup>, Pavol TIŠLIAR<sup>b</sup>, Luděk ŠIDLO<sup>c</sup>

## FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ REGIONÁLNÍ DIFERENCIACI PLODNOSTI V ČESKU NA POČÁTKU 21. STOLETÍ

LUDEK ŠIDLO

Factors Influencing a Regional Differentiation of Fertility in the Czech Republic at the Beginning of 21st Century

A fertility trend in the last twenty years has been characterized by a dramatic decline of the total fertility rate in the first half of the nineties. The lowest level of this indicator in 1999 have become a subject of discussions of scholarly public. Transitions in the level of fertility affected the Czech Republic; at the beginning of 21st century there were created areas with different levels of fertility. The author of this article discusses factors that have influenced this differentiation of fertility – if it is a consequence of changes in the nineties, linked mostly with socioeconomic changes in society, rather than a reflection of whole series of socio-cultural changes that impact the given society long-term.

Demografie, 2009, 59: 155–172

## Kohortní změny v koncentraci plodnosti v Česku a na Slovensku<sup>1</sup>

Branislav Šprocha<sup>2</sup> – Luděk Šidlo<sup>3</sup> – Gabriela Nováková<sup>4</sup> – Anna Šťastná<sup>5</sup>  
Centrum spoločenských a psychologických vied SAV a Katedra humánnej geografie a demografie, PrF UK, Bratislava  
Katedra demografie a geodemografie, PrF UK, Praha  
Katedra humánnej geografie a demografie, PrF UK, Bratislava

GEOGRAFICKÝ ČASOPIS / GEOGRAPHICAL JOURNAL 67 (2015) 1, 25-43

## ÚROVEŇ ÚMRTNOSTI NA SLOVENSKU A V ČESKU V EURÓPSKOM POHLEDE

Branislav Šprocha\*, Luděk Šidlo\*\*, Boris Burcin\*\*

\*Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra humánnej geografie a demografie, Mlynská dolina, Bratislava, Prognostický ústav SAV, Šancová 56, Bratislava, branislav.sprocha@gmail.com

\*\*Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie, Albertov 6, Praha, Česká republika, ludek.sidlo@gmail.com, boris.burcin@gmail.com

## NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ METODY VYROVNÁVÁNÍ A EXTRAPOLACE KŘIVKY ÚMRTNOSTI A JEJICH APLIKACE NA ČESKOU POPULACI<sup>1)</sup>

BORIS BURCIN – KLÁRA TESÁRKOVÁ – LUDEK ŠIDLO

The Most Frequent Methods of Smoothing and Extrapolating Mortality Curves and Applying them to the Czech Population

Demographers have constantly tried to find a way of modelling the relationship between mortality and age. So far the Gompertz-Makeham function was for a long time universally used and considered sufficient. As a result of improving oldest-old mortality and better statistical data many new models have emerged that try to illustrate better the development of mortality with age. In this article, some of those models are introduced and fitted to Czech mortality data. Based on the results it is possible to specify three groups of models. The Gompertz-Makeham function belongs

Demografie 2019 61(1)

## POHYB OBYVATELSTVA ČESKA A SLOVENSKA NA ÚROVNI OBCÍ V OBDOBÍ 1996–2015 POHLEDEM WEBBOVA DIAGRAMU

Jana Křestánová<sup>1)</sup> – Luděk Šidlo<sup>2)</sup> – Branislav Šprocha<sup>3)</sup>



# Jak měřit stárnutí?

Základní ukazatele a jejich aplikace na státy Evropy, resp. regiony Česka

# Ukazatele věkové struktury

- „klasické“ (chronologické) ukazatele:

- např. index stáří, indexy závislosti, index ekonomického zatížení, průměrný věk, mediánový věk,..
- využívají tzv. **chronologický (již prožitý) věk**
- založeny většinou na **fixní podobě věku, resp. hranice stáří** (pevná hranice např. 65 let)
- nereagují na změny v čase a prostoru, resp. odlišnosti v úmrtnostních poměrech mezi jednotlivými populacemi

- „alternativní“ (prospektivní) ukazatele:

- základní myšlenka: nelze porovnávat osoby s chronologickým věkem např. 50 let s osobami ve věku 50 let před více než půlstoletím, nebo s osobami v tomto věku v jiném, demograficky odlišném regionu
- **hlavní rozdíl: stanovení hranice stáří – věk se stejnou zbývajícím délkou života**
- využívají tzv. **prospektivní (předpokládaný zbývajícím) věk**

- **jsou navzájem komplementární a umožňují analyzovat obě dimenze věku a proces populačního stárnutí**
- **ukazatele založené na prospektivním pohledu nemají za cíl nahradit standardní ukazatele, ale nabízejí nový rozměr na hlubší a komplexnější zkoumání fenoménu stárnutí**



# Ukazatele věkové struktury

Chronologické (též standardní či konvenční) ukazatele		Prospektivní ukazatele	
<b>Podíl osob ve věku 65 a více let/</b> Proportion of elderly ( <i>Prop.</i> 65 +)	$\frac{P_{x65+}^{m,c} + P_{x65+}^{f,c}}{P_{0-\omega}^{m,c} + P_{0-\omega}^{f,c}}$	<b>Podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let/</b> Prospective proportion of elderly ( <i>Prop.</i> RLE 15-)	$\frac{P_{x(RLE15-)}^{m,c} + P_{x(RLE15-)}^{f,c}}{P_{0-\omega}^{m,c} + P_{0-\omega}^{f,c}}$
<b>Index závislosti starých osob (seniorů)/</b> Old-age dependency ratio ( <i>OADR</i> )	$\frac{P_{x65+}^{m,c} + P_{x65+}^{f,c}}{P_{20-64}^{m,c} + P_{20-64}^{f,c}}$	<b>Prospektivní index závislosti/</b> Prospective old-age dependency ratio ( <i>POADR</i> )	$\frac{P_{x(RLE15-)}^{m,c} + P_{x(RLE15-)}^{f,c}}{P_{20-x(RLE>15)}^{m,c} + P_{20-x(RLE>15)}^{f,c}}$
<b>Index stáří/</b> Ageing index ( <i>AI</i> )	$\frac{P_{x65+}^{m,c} + P_{x65+}^{f,c}}{P_{0-14}^{m,c} + P_{0-14}^{f,c}}$	<b>Prospektivní index stáří/</b> Prospective ageing index ( <i>PAI</i> )	$\frac{P_{x(RLE15-)}^{m,c} + P_{x(RLE15-)}^{f,c}}{P_{0-14}^{m,c} + P_{0-14}^{f,c}}$
<b>Průměrný věk/</b> Average age ( <i>AA</i> )	$\frac{\sum_{x=0}^{\omega} (x + 0,5) \cdot P_x^c}{\sum_{x=0}^{\omega} P_x^c}$	<b>Průměrný počet zbývajících let života/</b> Population average remaining years of life ( <i>PARYL</i> )	$\frac{1}{2} \cdot \sum_{x=0}^{\omega} P_x^c \cdot (e_x^c + e_{x+1}^c)$

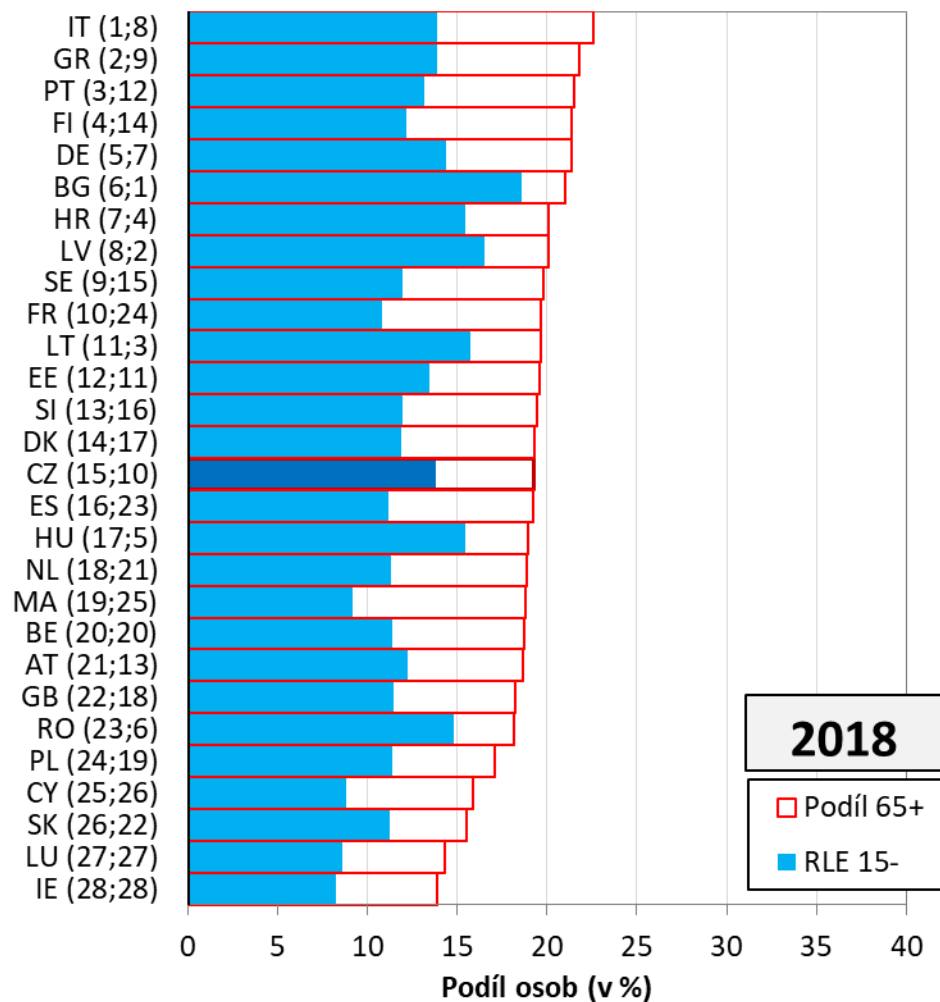
- výpočet prospektivních ukazatelů – použití **úmrtnostních tabulek** příslušných populací – snaha co nejpřesněji stanovit přesný věk se zbývajícím délkou života
- v mnoha zemích koncept prospektivního věku je **využíván např. při stanovování hranice důchodového věku**

# Stárnutí české populace v evropském kontextu

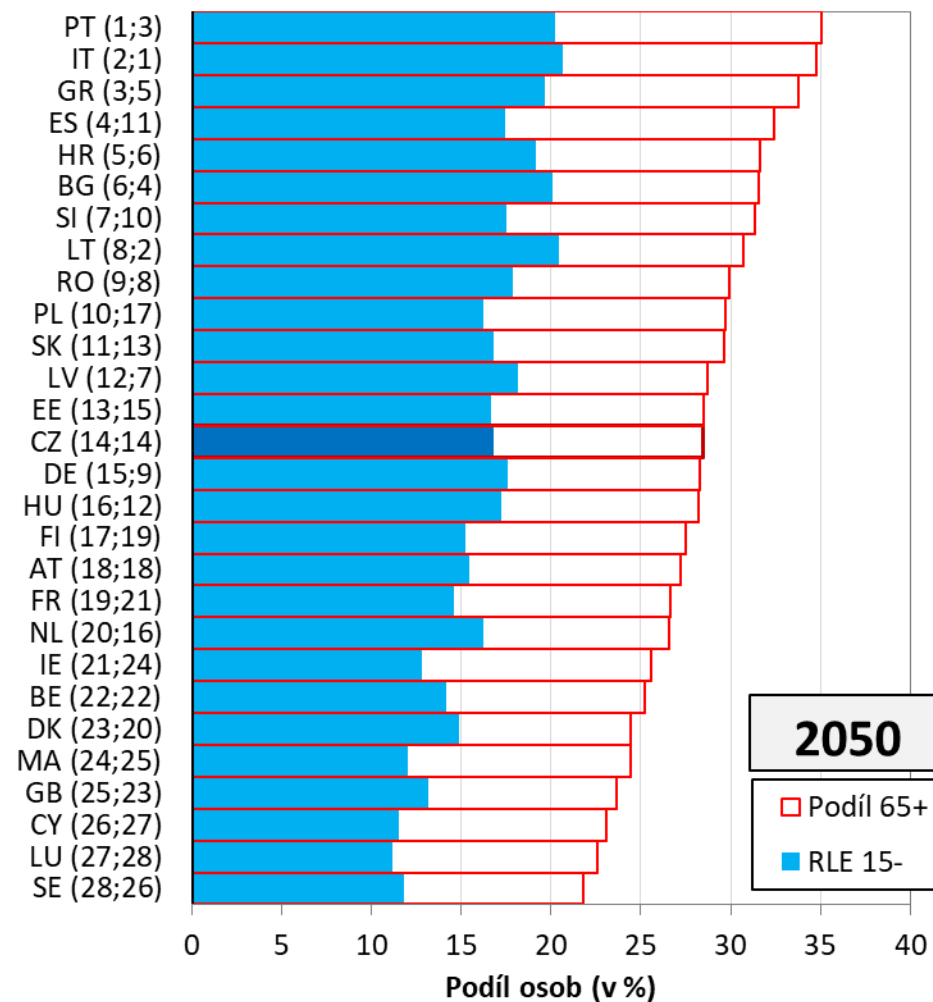
Podíl obyvatelstva ve věku 65 a více let/se zbývající délkou života 15 let

Zdroj dat: Eurostat

Zkratka státu (pořadí podíl 65+; pořadí podíl RLE 15-)



Zkratka státu (pořadí podíl 65+; pořadí podíl RLE 15-)



# Ukazatele věkové struktury

## Vybrané publikace

### CHANGES IN THE POPULATION AGE STRUCTURE OF CZECH DISTRICTS IN 1989–2019

Luděk Šídlo<sup>1)</sup> – Branislav Šprocha<sup>2)</sup>

#### Abstract

Changes in the reproductive behaviour of the Czech population occurring after the age structure. The more significant the changes at national level, the greater in the fertility rate, rising life expectancy, and new spatial patterns in migration affected the population age structure in the Czech regions. This study focuses and describes changes in the regional differentiation of three main age categories (pre-productive and post-productive) before presenting a district typology based on these changes and the existence of territorial changes in the population age structure. Analyses of these changes are an important resource when planning and ensuring accessibility to education, health care, and other services.

**Keywords:** Age structure, regional differentiation, districts, Czechia, demographic ageing

Ekonomický časopis, 68, 2020, č. 6, s. 601 – 621

601

### Prospective Dimension of Population Ageing and Potential Use in Pension Security in the V4 Countries<sup>1</sup>

Luděk ŠÍDLO\* – Branislav ŠPROCHA\*\* – Pavol ĎURČEK\*\*\*

2019

ERDKUNDE

Vol. 73 · No. 3 · 225–240

### REGIONAL DIFFERENCES IN POPULATION AGING IN EUROPE VIEWED THROUGH PROSPECTIVE INDICATORS

LUDĚK ŠÍDLO, BRANISLAV ŠPROCHA and MICHAELA KLAPKOVÁ

With 6 figures and 2 tables

Received 27 November 2017 · Accepted 16 August 2019

2020, 28(3): 187–207

MORAVIAN GEOGRAPHICAL REPORTS



MORAVIAN GEOGRAPHICAL REPORTS



The Czech Academy of Sciences, Institute of Geonics

journal homepage: <http://www.geonika.cz/mgr.html>

doi: <https://doi.org/10.2478/mgr-2020-0014>

### A retrospective and prospective view of current and future population ageing in the European Union 28 countries

Luděk ŠÍDLO<sup>a</sup>, Branislav ŠPROCHA<sup>b\*</sup>, Pavol ĎURČEK<sup>c</sup>

### KONCEPT PROSPEKTIVNÍHO VĚKU A JEHO APLIKACE NA VYBRANÉ UKAZATELE DEMOGRAFICKÉHO STÁRNUTÍ

Michaela Klapková<sup>1)</sup> – Luděk Šídlo<sup>2)</sup> – Branislav Šprocha<sup>3)</sup>

THE CONCEPT OF PROSPECTIVE AGE AND ITS APPLICATION TO SELECTED INDICATORS OF DEMOGRAPHIC AGEING

#### Abstract

Demographic ageing is often called a phenomenon of the 21st century. However, it is a natural process, which we more or less consciously influence. Population ageing is the result of improvements to the health status of the population and the enhancement of the quality of human life that began in the 18th century as part of the

GEOGRAFICKÝ ČASOPIS / GEOGRAPHICAL JOURNAL 70 (2018) 4, 351-371

DOI: <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2018.70.4.19>

### NOVÉ PRÍSTUPY K HODNOTENIU PROCESU POPULAČNÉHO STARNUTIA A ICH APLIKÁCIA V PRÍPADE SLOVENSKA A EURÓPY

Branislav Šprocha\*, Luděk Šídlo\*\*, Michaela Klapková\*\*, Pavol Ďurček\*\*\*

national welfare systems in the context of life. However, with the lengthening of life expectancy, the indicators based on the concept of prospective age are based on the concept of prospective age, which is the number of years that a person will probably live. The population of the Czechia, Slovakia, and the development of standard and prospective

Demografie, 2016, 58: 129–141



# Dopady na zdravotní služby

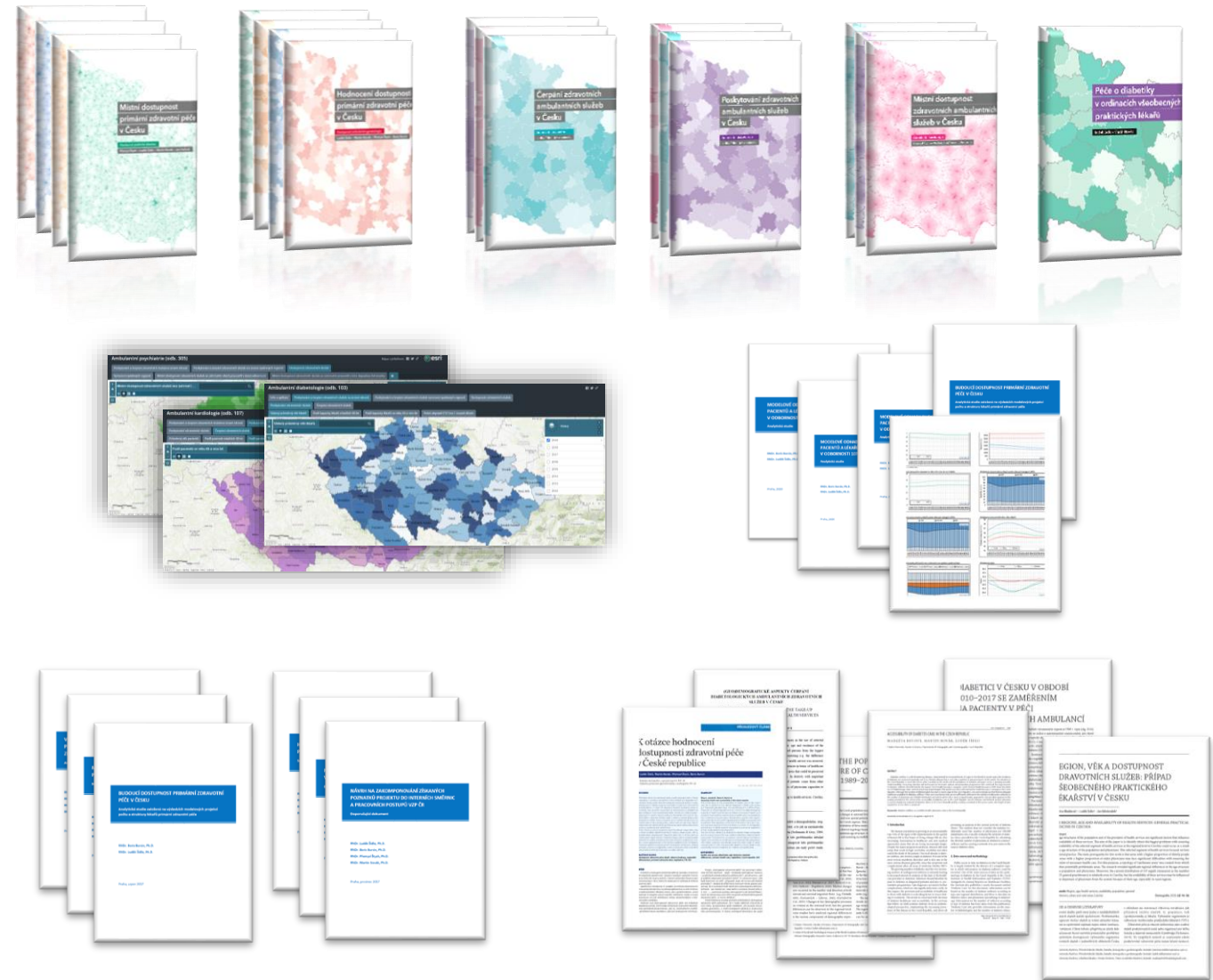
# Zasazení do projektových aktivit

- Hodnocení a modelování dostupnosti primární zdravotní péče jako klíčového aspektu zdravotní péče v ČR
  - TAČR Omega (TD03000312); 2016–2017; hl. řešitel
- Analýza čerpání a poskytování vybraných zdravotních ambulantních služeb v Česku v závislosti na geodemografických charakteristikách pacientů i poskytovatelů
  - TAČR Éta (TL01000382), 2018–2020; hl. řešitel
- EU Joint Action HEROES: Health Workforce to meet Health challenges
  - počátek 1.2.2023; 17 evropských států, za Česko MZ ČR (CA), PřF UK, ÚZIS ČR a NCO NZO (AE)
  - **navázání na projekt SEPEN** („Support for the health workforce planning and forecasting expert network“) – expertní tým pro plánování pracovníků ve zdravotnictví; 2018–2020
- Projekty GAUK
  - Analýza nemocnosti v Česku založená na poskytování a spotřebě zdravotní péče se zaměřením na diabetes mellitus; (č. 626214), 2014–2015, školitel (řešitelka M. Kocová)
  - (Geo)demografické aspekty dojížděky za zdravotními službami v Česku; (č. 990119), 2019–2021, školitel (hl. řešitelka K. Maláková)

# Zasazení do projektových aktivit

## Široké spektrum výstupů z projektů TAČR

- **18 sad specializovaných map (GIS)**
  - všechny v elektronické verzi, z toho 10x v tištěné verzi
- **3 online mapové aplikace** zobrazující vývoj vybraných ukazatelů v čase
- **modelové projekce lékařů i pacientů**
  - aplikace, prognostické studie
- **analytické, metodologické a doporučující studie...**
- **odborné články**
- aplikace **metody spádových regionů**
- **výsledky využívané v praxi**
- všechny **výsledky veřejně dostupné** na speciálních podstránkách domovské katedry <https://www.natur.cuni.cz/demografie>





# Dostupnost zdravotních služeb

Dopady v oblasti zdravotních služeb

# Dostupnost zdravotních služeb

- **cíl:** minimalizace vlivu faktorů omezujících přístup k veřejné zdravotní péči = **dostupná zdravotní péče**
- **různé vnímání pojmu dostupnost:**
  - časová | prostorová/místní | ekonomická | kapacitní
- vyžaduje komplexní pohled
- **primární snaha zajistit tzv. místní dostupnost**



## Nařízení vlády č. 307/2012 Sb. o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb

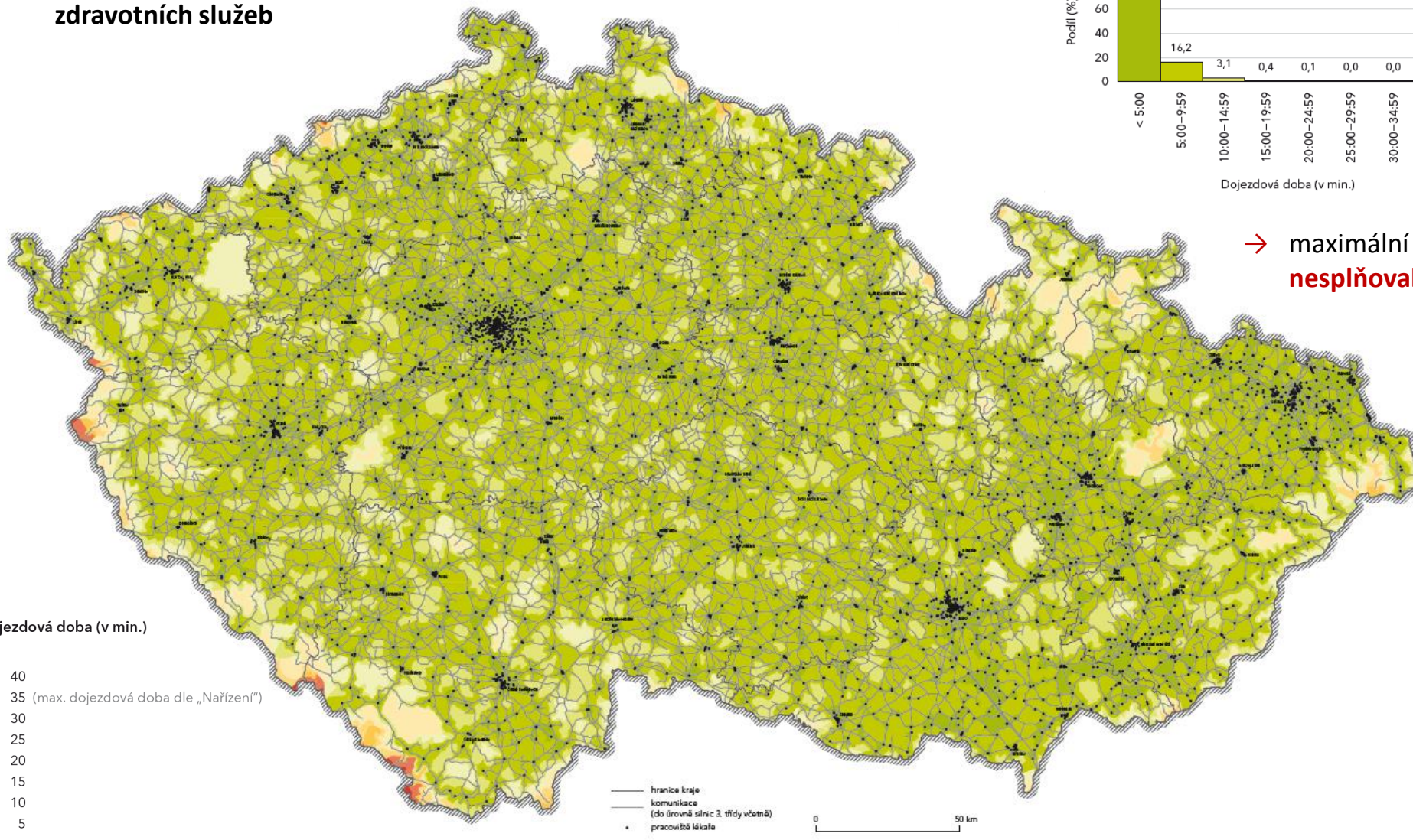
- stanovení **nejzazších možných tzv. dojezdových dob**
  - primární péče – 35 minut, ambulantní péče 45/60/90/120 minut; lůžková péče: 60/75/120/180 minut
- řeší pouze „fyzickou“ dostupnost
- nařízení závazné pro zdravotní pojišťovny, mělo by být vymahatelné (chybí metodika, jak vyhodnocovat; není specifikován typ dopravy apod.)



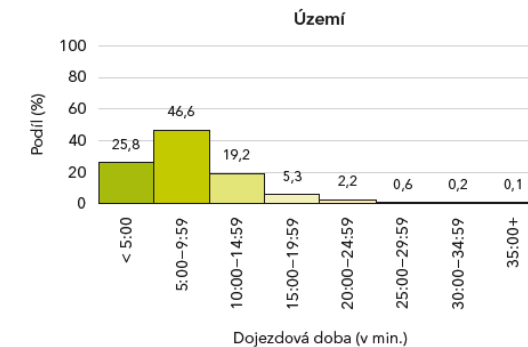
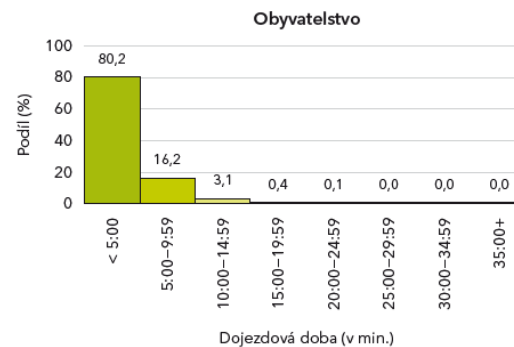
# Místní dostupnost zdravotních služeb

## Všeobecné praktické lékařství (2015)

→ 4 396 míst poskytování zdravotních služeb



Struktura obyvatelstva/území podle dojezdových dob



→ maximální dojezdovou dobu 35 minut dle Nařízení **nesplňovalo: 0,1 % území; 0,0 % obyvatelstva**

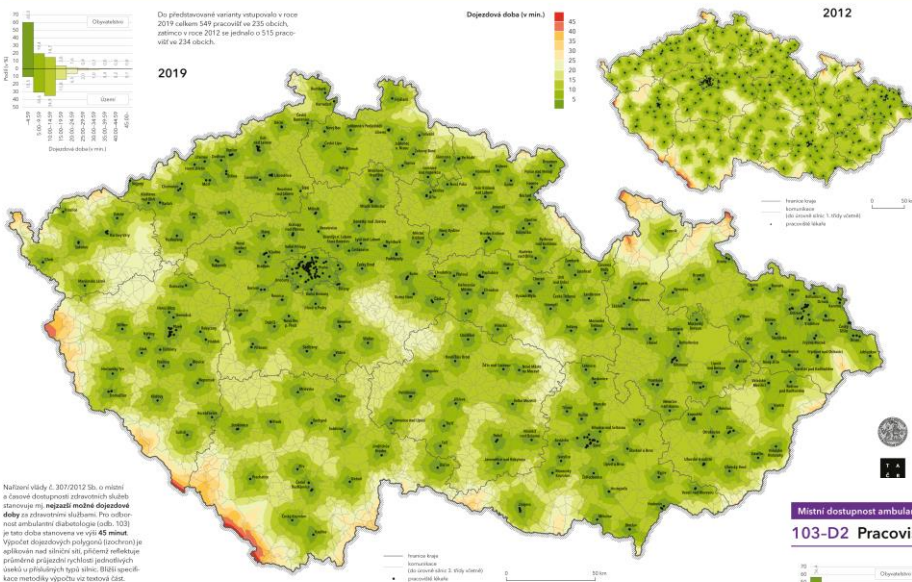


# Místní dostupnost zdravotních služeb

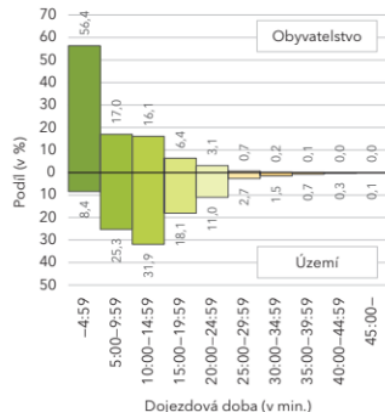
## Ambulantní diabetologie (2019)

Místní dostupnost ambulantních diabetologických služeb

### 103-D1 Všechna pracoviště

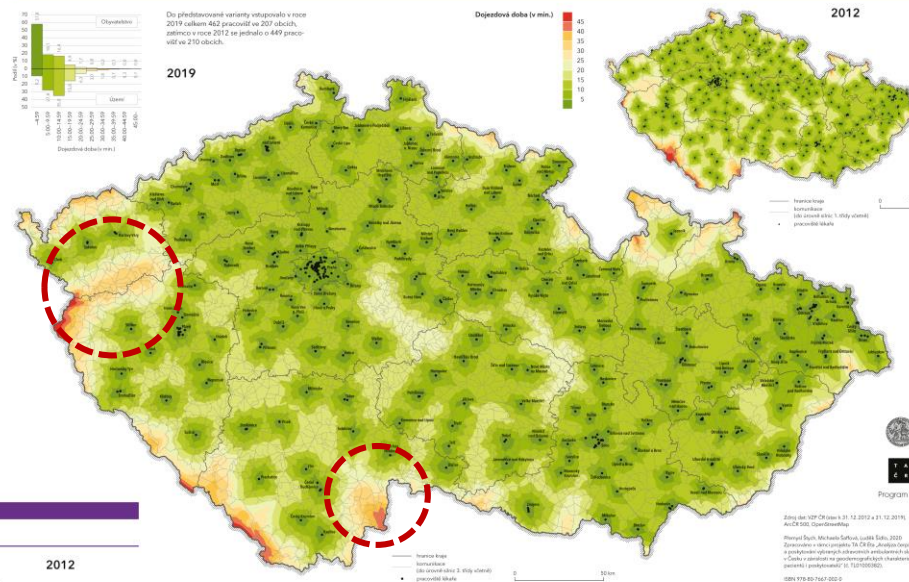


Název vlády č. 307/2012 Sb. o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb stanovuje mj. nejvyšší možnou dojezdovou dobu za zdravotní službu. Pro odbornost ambulantní diabetologie (obd. 103) je tato doba stanovena ve výši 45 minut. Výsledky dojezdových dob (zobrazeny) je aplikován nad síťovou sítí, přičemž reflektuje průměrnou příjezdovou rychlost jednotlivých úseků v příslušných typech silnic. Bližší specifikace metody výpočtu viz textová část.



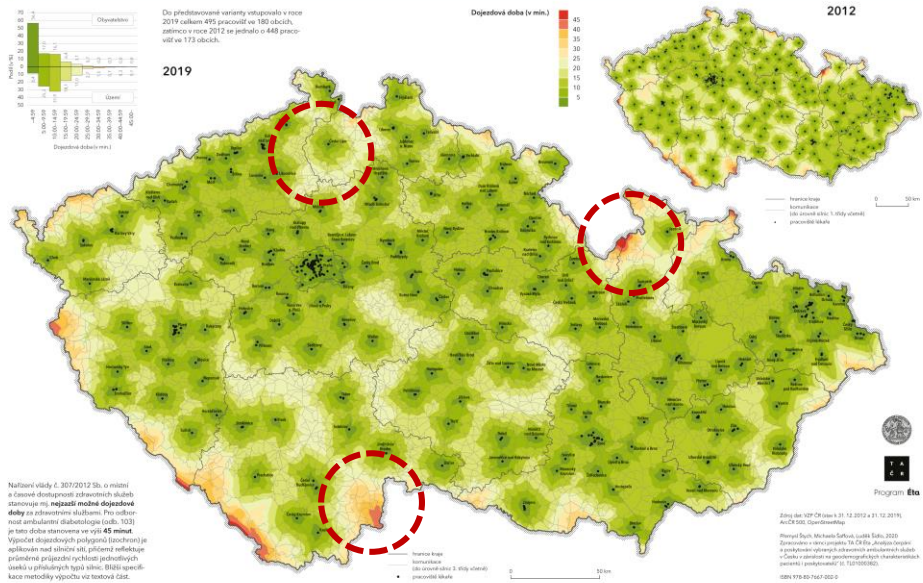
Místní dostupnost ambulantních diabetologických služeb

### 103-D3 Pracoviště bez lékaře ve věku 65 a více let



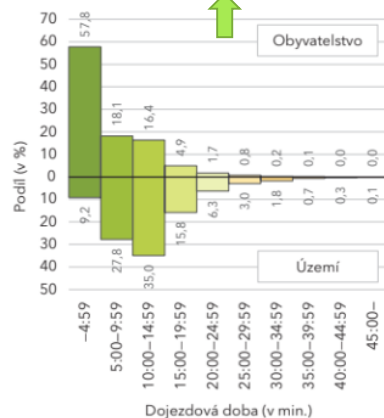
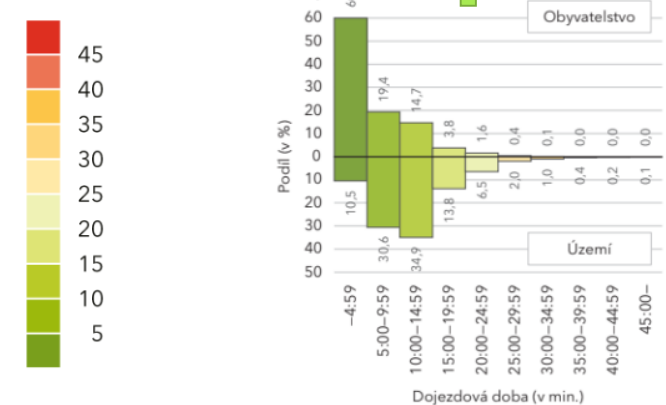
Místní dostupnost ambulantních diabetologických služeb

### 103-D2 Pracoviště pouze v obcích se souhrnnou kapacitou min. 0,4 úvazku



Název vlády č. 307/2012 Sb. o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb stanovuje mj. nejvyšší možnou dojezdovou dobu za zdravotní službu. Pro odbornost ambulantní diabetologie (obd. 103) je tato doba stanovena ve výši 45 minut. Výsledky dojezdových dob (zobrazeny) je aplikován nad síťovou sítí, přičemž reflektuje průměrnou příjezdovou rychlost jednotlivých úseků v příslušných typech silnic. Bližší specifikace metody výpočtu viz textová část.

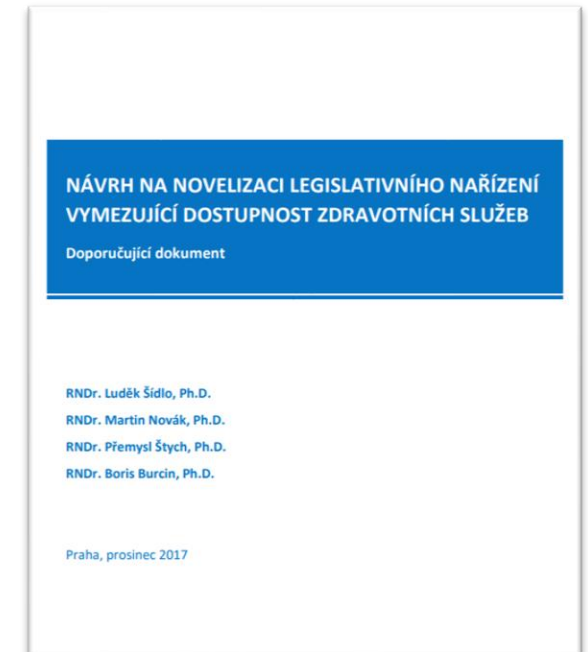
### Dojezdová doba (v min.)



# Místní dostupnost zdravotních služeb

## Nařízení vlády č. 307/2012 Sb. o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb

- vhodné pro základní přehled o rozmístění poskytovatelů zdravotních služeb
- dokáže identifikovat oblasti s omezenou „fyzickou“ dostupností zdravotních služeb
- **nezohledňuje další významné faktory:**
  - chybějící informace o kapacitním vytížení daného pracoviště
  - pokrytí ordinační doby
  - věková struktura poskytovatelů s ohledem na perspektivní zajištění péče
  - informace o registraci nových pacientů...
- návrh na novelizaci tohoto nařízení → spolupráce s MZ ČR
- **rozmístění poskytovatelů – jen jeden aspekt „dostupnosti“**  
→ záleží převážně poptávce a nabídce





# Čerpání zdravotních služeb

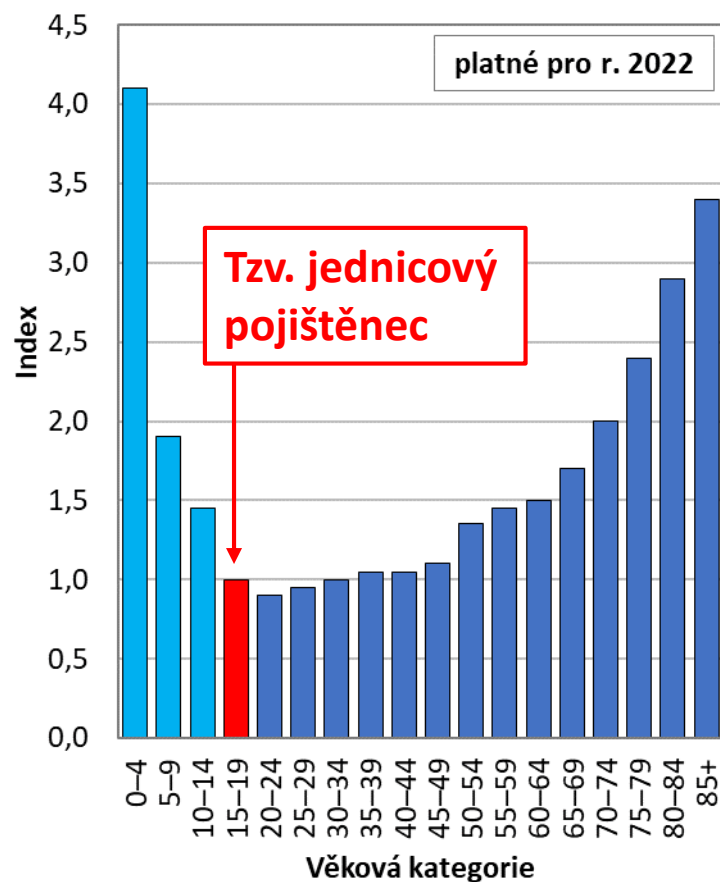
Dopady v oblasti zdravotních služeb

# Čerpání zdravotních služeb: vliv věku a pohlaví pacienta

- s věkem (a pohlavím) se mění poptávka po zdravotních službách; lze vyjádřit např.

## „kapitačními indexy“

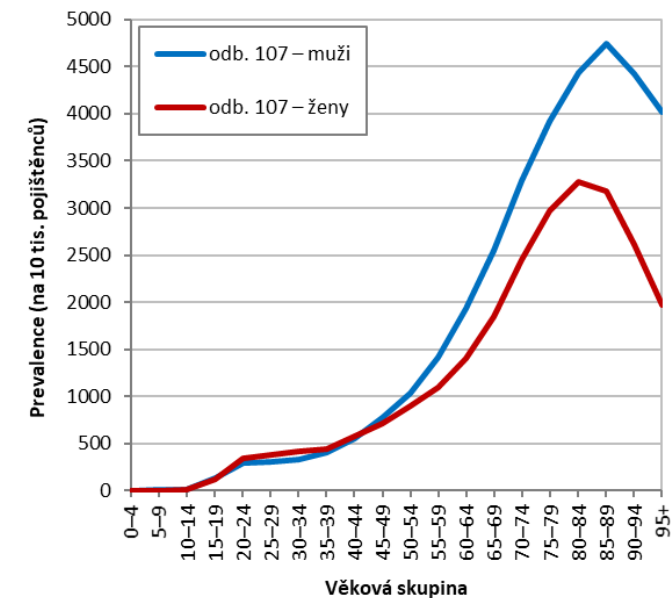
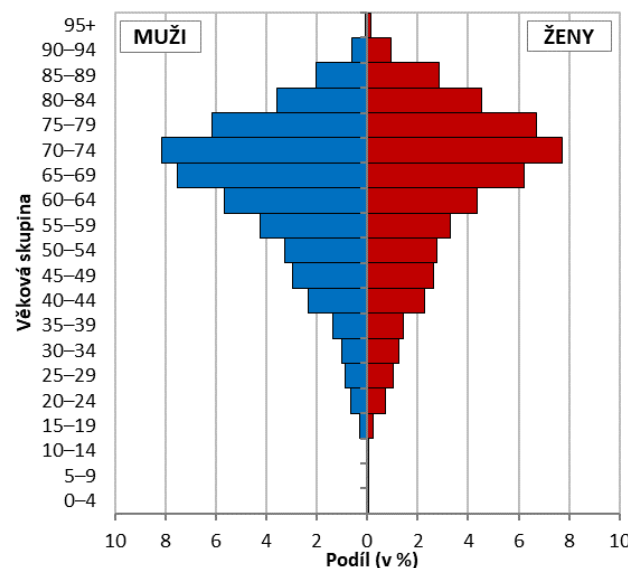
(stanoveno tzv. „Úhradovou vyhláškou“)



## „produkčními ukazateli“

umožňují i diferenciaci podle pohlaví pacienta

### příklad: ambulantní kardiologie



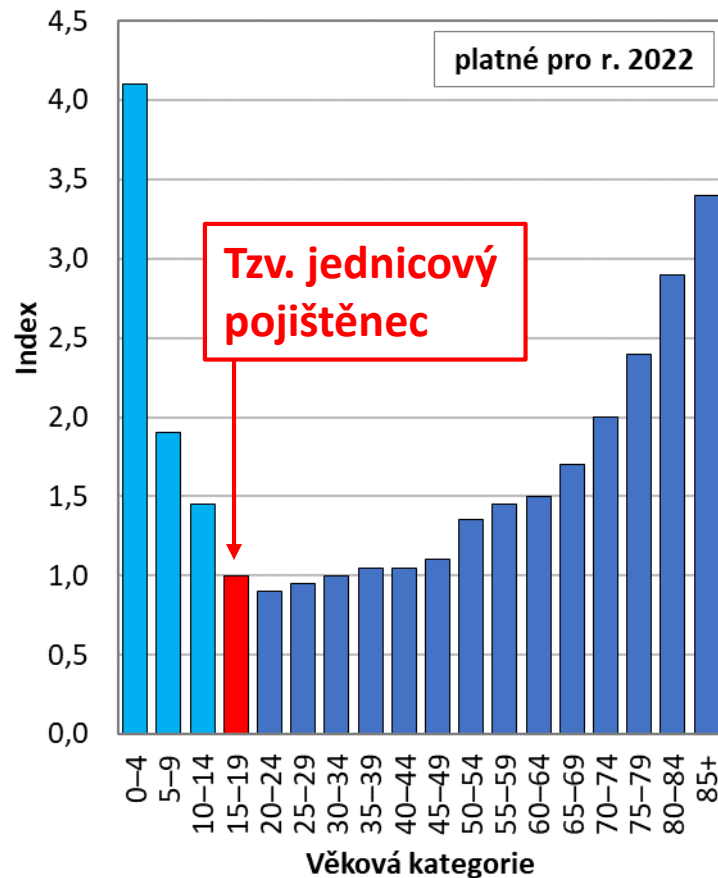
Převzato: Šídlo, L., Novák, M. 2020. Čerpání zdravotních ambulantních služeb v Česku. Ambulantní kardiologie. Praha: Nakladatelství P3K.

# Čerpání zdravotních služeb: vliv věku a pohlaví pacienta

- s věkem (a pohlavím) se mění poptávka po zdravotních službách; lze vyjádřit např.

## „kapitačními indexy“

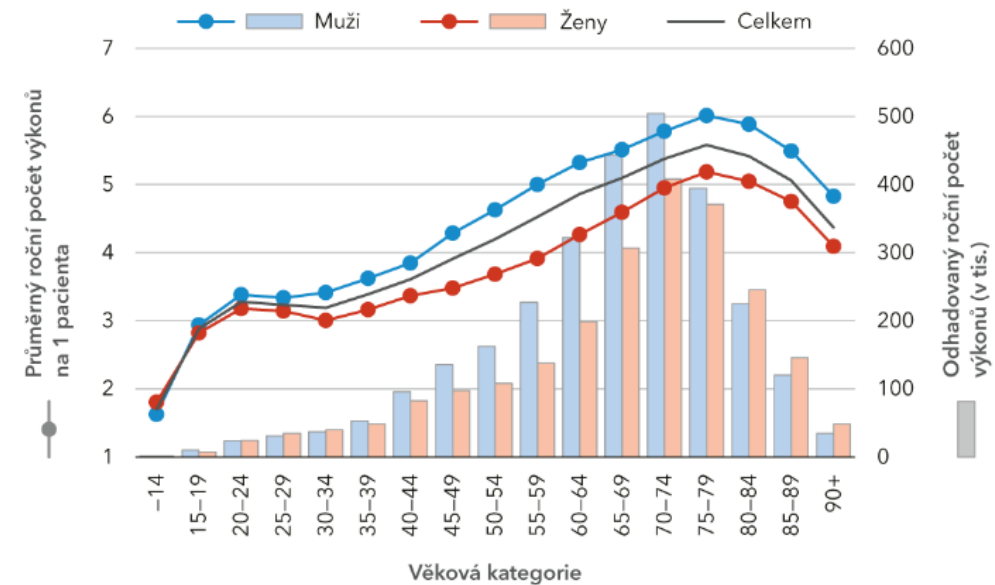
(stanoveno tzv. „Úhradovou vyhláškou“)



## „produkčními ukazateli“

umožňují i diferenciaci podle pohlaví pacienta

### příklad: ambulantní kardiologie





Převzato: Šídlo, L., Novák, M. 2020. Čerpání zdravotních ambulantních služeb v Česku. Ambulantní kardiologie. Praha: Nakladatelství P3K.

# Čerpání zdravotních služeb: vliv dojížděky

Převzato:



Šídlo, L., Novák, M., Štych, P., Burcin, B. 2017. Hodnocení a modelování dostupnosti primární zdravotní péče. Souhrnná studie. PĚF UK, Praha.

## Vybrané publikace



Article


### Spatial Healthcare Accessibility: A District-Level Analysis of Travel for Outpatient Diabetology in Czechia

Luděk Šídlo \* and Kateřina Maláková 

Department of Demography and Geodemography, Faculty of Science, Charles University, 116 36 Prague, Czech Republic; katerina.malakova@natur.cuni.cz  
\* Correspondence: ludek.sidlo@natur.cuni.cz



**Abstract:** Assessments of regional differences in the accessibility and capacity of health services often rely on indicators based on data from the permanent residents of a given region. However, a patient does not always use health services in their place of residence. The objective of this article is to evaluate the influence of spatial healthcare accessibility on regional differences in the provision and take-up of health services, using outpatient diabetology in Czechia as a case study. The analysis is grounded in monitoring the differences in the patient's place of residence and the location of the healthcare provided. Anonymized individual data of the largest Czech health insurance company for 2019 are used (366,537 patients, 2,481,129 medical procedures). The data are aggregated at the district level (LAU 1). It has been identified that regions where patients travel outside their area of residence to access more than half of their healthcare needs are mostly in local/regional centres. Moreover, these patients increase the number of medical services provided in local/regional centres, often by more than 20%, which has been reflected in greater healthcare capacity in these centres. To assess regional differences, it is important to take the spatial healthcare accessibility into account and also consider why patients travel for healthcare. Reasons could be the insufficient local capacity, varied quality of health services or individual factors. In such cases, healthcare actors (health insurance companies, local government etc.) should respond to the situation and take appropriate action to reduce these dissimilarities.

**Keywords:** health services; access to care; public health; outpatient diabetology; rural health care




check for updates

Citation: Šídlo, L.; Maláková, K. Spatial Healthcare Accessibility: A District-Level Analysis of Travel for Outpatient Diabetology in Czechia. *Healthcare* 2022, 10, 395. <https://doi.org/10.3390/healthcare10070395>



International Journal of Public Health  
ORIGINAL ARTICLE  
published: 18 February 2022  
doi: 10.3389/ijph.2022.1604067



### A Geodemographic View of the Accessibility of Selected Outpatient Services in Czechia

Kateřina Maláková \*

Department of Demography and Geodemography, Faculty of Science, Charles University, Prague, Czechia

**Objectives:** Although people use health services throughout their lives, there are important differences in timing, location, and frequency of utilization. The aim of this article is to identify and explain these differences in terms of healthcare accessibility.

**Methods:** Outpatient health services—diabetology, cardiology, and psychiatry—are analysed using anonymized data from the General Health Insurance Company (GHIC) in Czechia for 2019. Healthcare utilization is studied in relation to selected geodemographic characteristics—patient's age, sex, place of permanent residence, and location of healthcare provision.

**Results:** The analysis found significant differences in the utilization of the selected health services in terms of age, sex, and size of the patient's municipality of residence. Generally, men tended to travel outside their municipality for healthcare more than women. Young patients were more likely (and also further) to travel outside their municipality for healthcare than older patients.

**Conclusion:** The reasons for this were the location of the health service provider (mostly concentrated in local/regional centres), the patient's ability and willingness to travel for healthcare, and differences in the patient's permanent and ordinary place of residence.

**Keywords:** health services, accessibility, utilization, diabetology, cardiology, psychiatry, Czechia

OPEN ACCESS

*Edited by:*  
Stéphanie Baggio,  
Geneva University Hospitals (HUG),  
Switzerland



# Poskytování zdravotních služeb

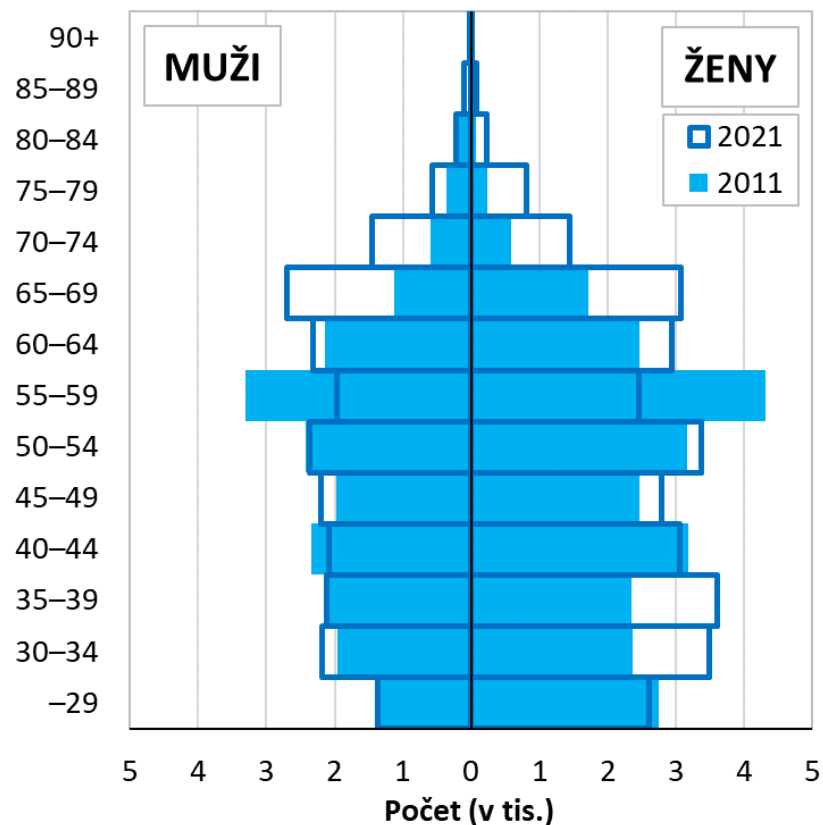
Dopady v oblasti zdravotních služeb



# Poskytování zdravotních služeb

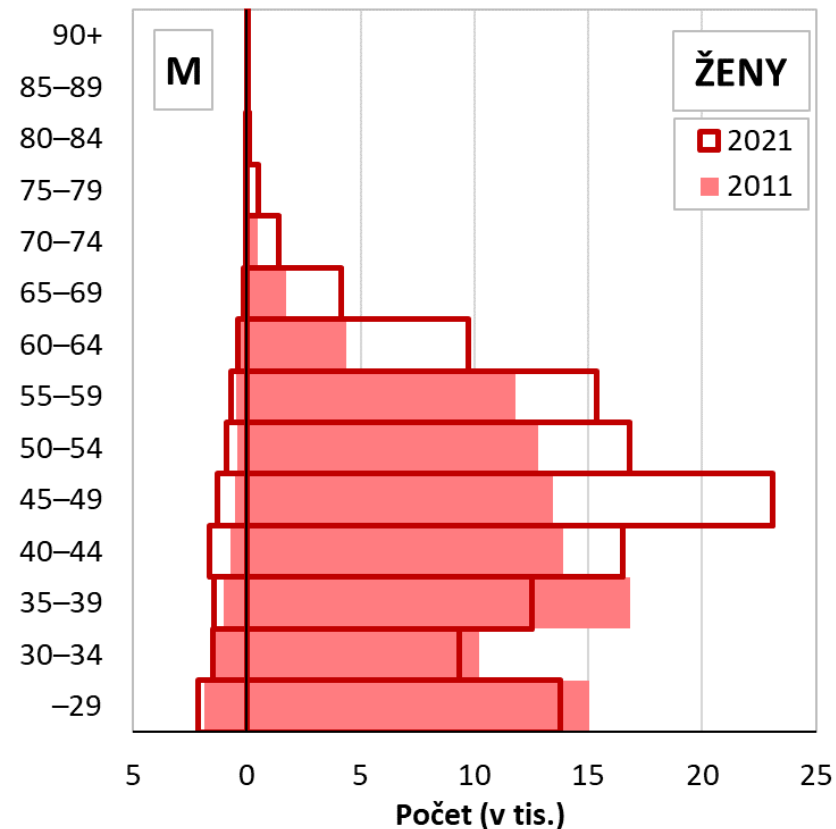
- české zdravotnictví: více než 210 tis. zdravotnických pracovníků – 25 % lékařů, 63 % „sester“
- věková struktura zdravotnických pracovníků stárne a bude nadále stárnout

## LÉKAŘI



2011 → -39 let = 28 %; 65+ let = 11 %  
 2021 → -39 let = 30 %; 65+ let = 21 %

## SESTRY



2011 → -39 let = 43 %; 65+ let = 2 %  
 2021 → -39 let = 30 %; 65+ let = 5 %

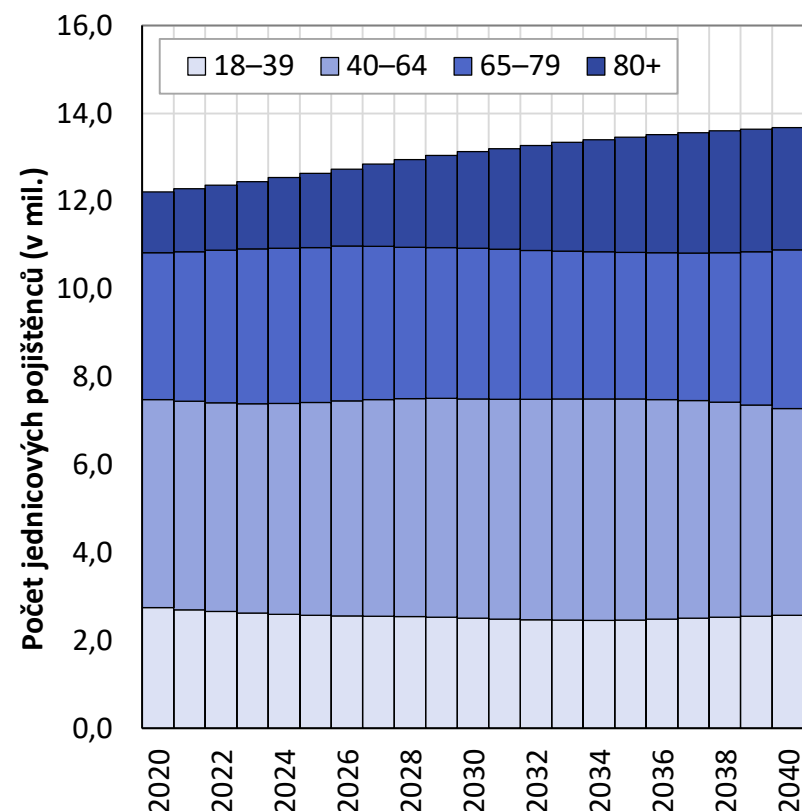
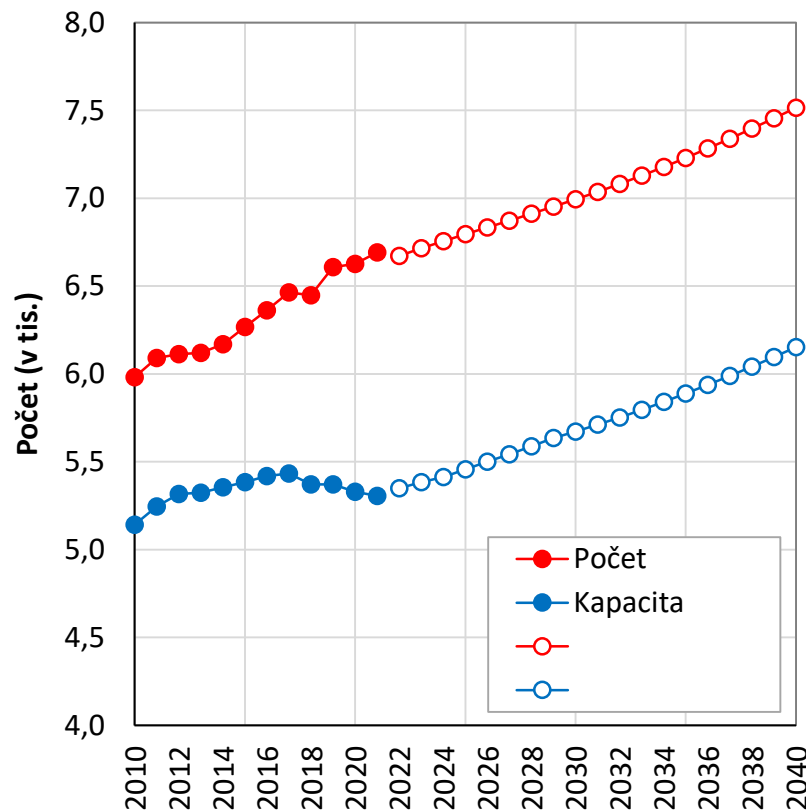
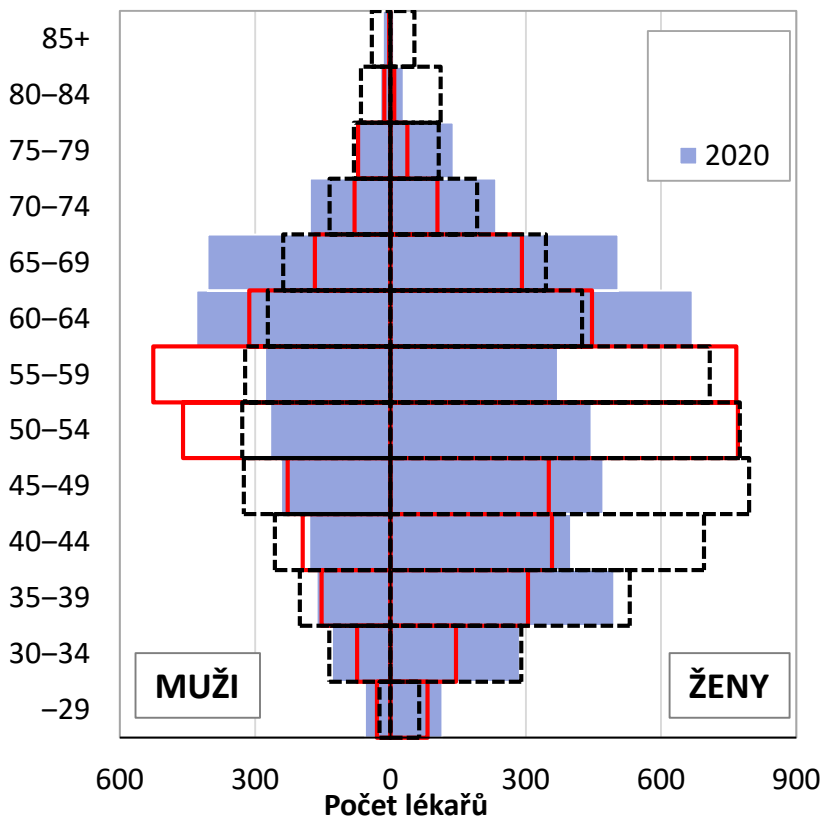
# Perspektivy poskytování zdravotních služeb

- nutné zdůrazňovat možný **budoucí vývoj** → **význam demografie** → modelové projekce
- **cíl: zajištění generační obměny**
- **teprve s dostatečným celkovým počtem pracovníků lze řešit problémy na regionální/lokální úrovni**
- **nutnost řešit s dostatečným předstihem**

## Aktivity výzkumného týmu CPPAD:

- sestavení **modelových projekcí**:
  - lékařů primární péče na národní i krajské úrovni
  - lékařů vybraných ambulantních specializovaných služeb na národní úrovni  
(společně s modelovými projekcemi možného budoucího vývoje poptávky po zdravotních službách)
  - praktických lékařů ve vazbě na budoucí poptávku
- ve spolupráci **se SPLDD ČR výběrové šetření** mezi PLDD zjišťující potenciální ukončení praxí
- aktivní vystupování na odborných fórech (Senát PČR, pracovní skupiny na MZ ČR apod.)

# #1 Všeobecní praktičtí lékaři



- mezi 2011 a 2021 nárůst počtu VPL o 12 %, avšak kapacit jen o 3 %
- pokud by byly zachovány současné trendy\* – do roku 2040 oproti roku 2021 nárůst počtu o 12 % a kapacit o 15 %
- do roku 2040 zvýšení počtu jedincových pojištěnců o 11 %, tj. zvýšení počtu a kapacit lékařů VPL by mohlo být dostačující = současné nastavení „vstupů“ se může jevit jako optimální... (na národní úrovni)

\* odhad dle varianty „současného vstupu a výstupu“ = zachován průměrný počet a struktura „vstupujících“, intenzita „výstupu“ i průměrná výše úvazku za období 2015–2020

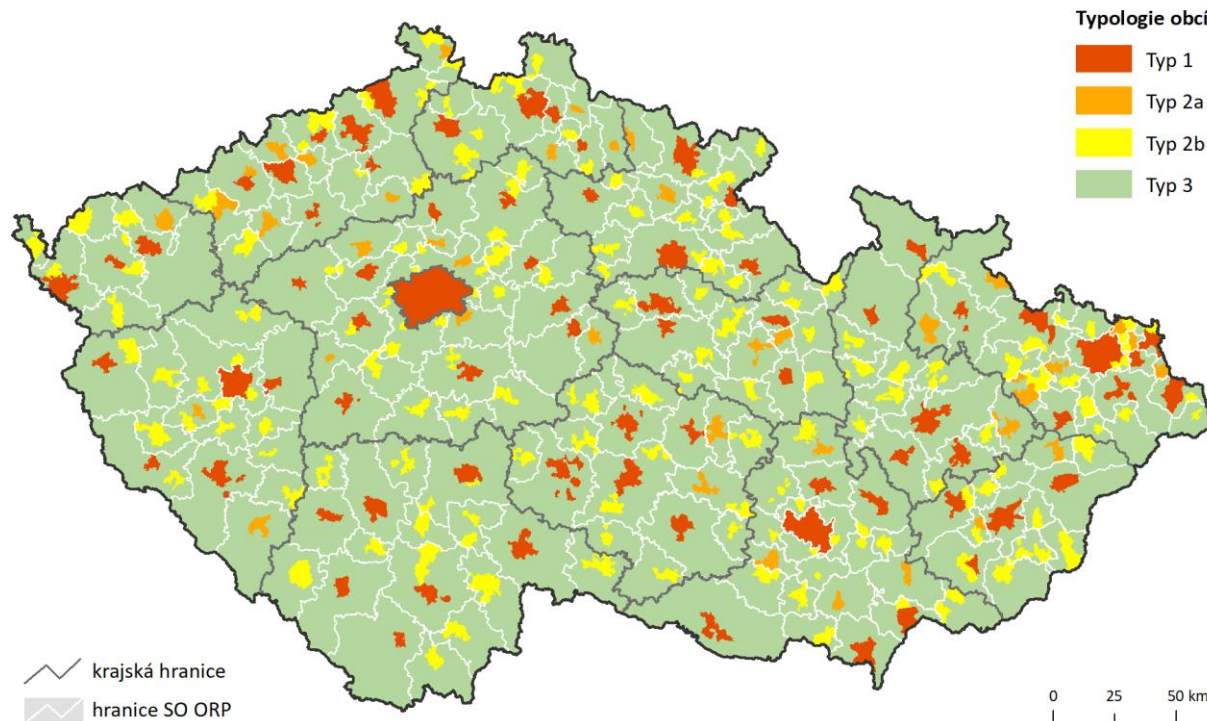
# #1 Všeobecní praktičtí lékaři

Výrazné rozdíly v dimenzi město vs. venkov

Kapacita všeobecných praktických lékařů v období 2010–2019

Typologie obcí dle poskytování zdravotních služeb

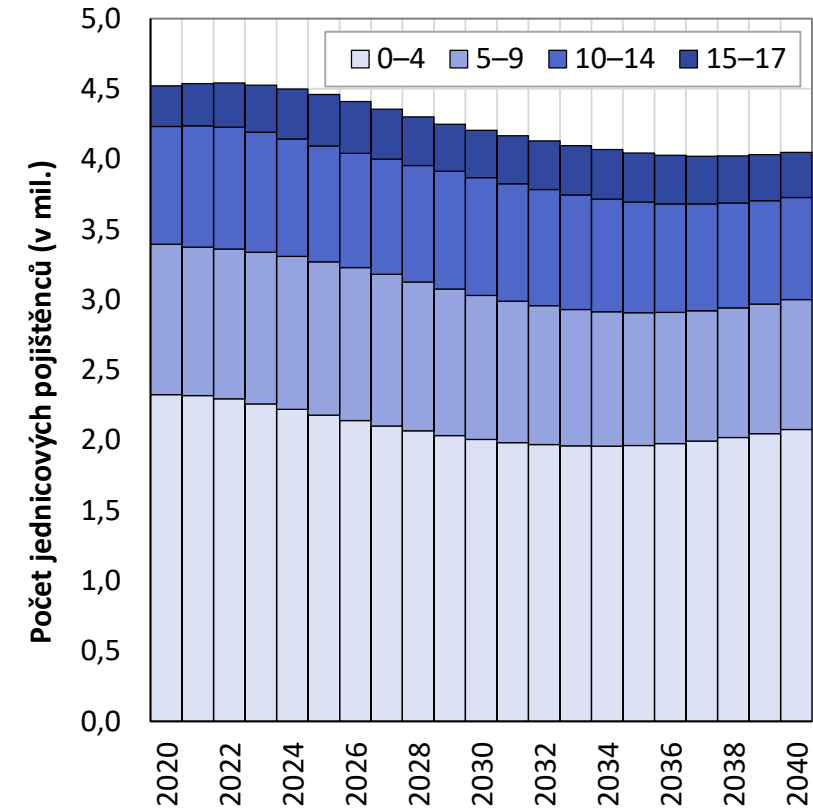
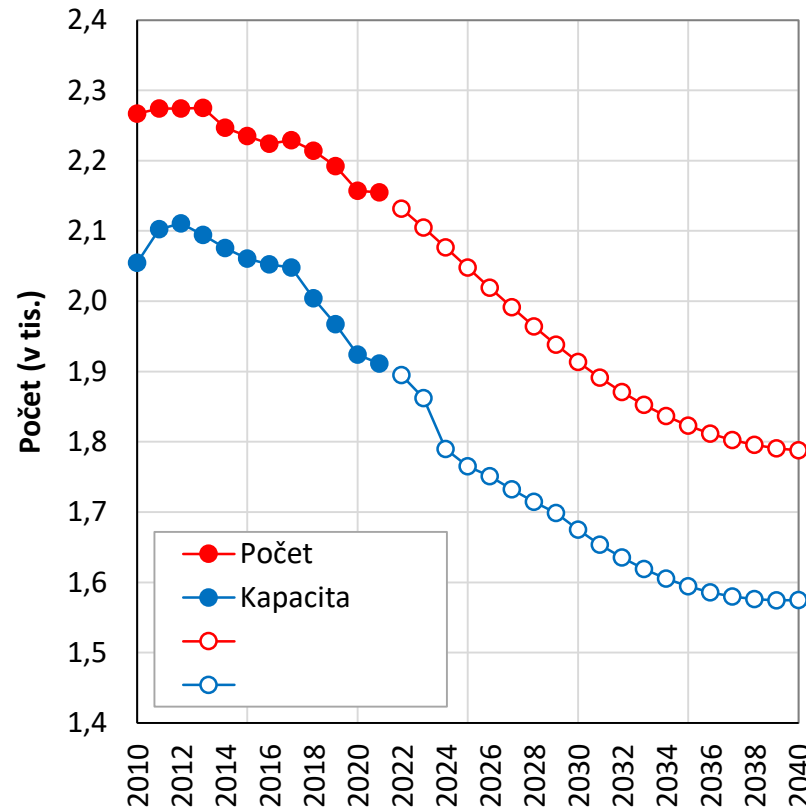
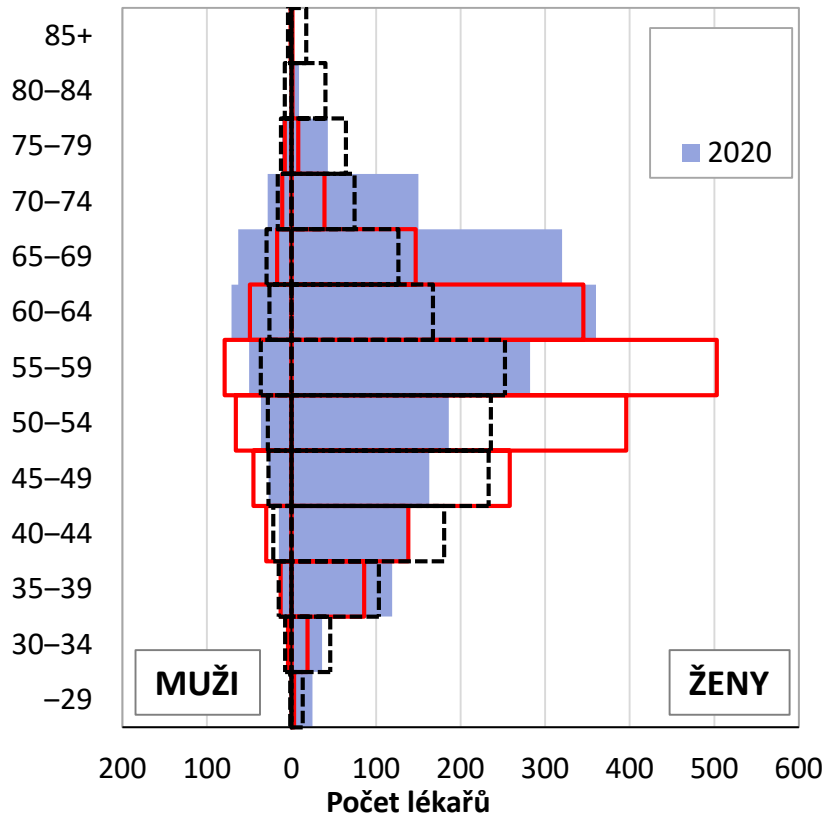
	2010	2015	2019	2019 vs. 2010
<b>Přepočtený počet lékařů (PPP) celkem</b>				
Typ 1	2 838	2 962	2 977	4,9 %
Typ 2a	295	321	317	7,5 %
Typ 2b	784	825	820	4,5 %
Typ 3	1 225	1 277	1 258	2,7 %
<b>Přepočtený počet lékařů mladších 40 let (PPP<sub>-39</sub>) (abs., rel.)</b>				
Typ 1	340 12,0%	381 12,9%	447 15,0%	31,6 %
Typ 2a	27 9,2%	35 10,9%	52 16,4%	89,2 %
Typ 2b	77 9,8%	83 10,1%	108 13,2%	39,7 %
Typ 3	126 10,3%	126 9,9%	152 12,1%	20,3 %
<b>Přepočtený počet lékařů ve věku 60 a více let (PPP<sub>60+</sub>) (abs., rel.)</b>				
Typ 1	746 26,3%	1 095 31,5%	1 284 43,1%	72,1 %
Typ 2a	78 26,4%	128 32,7%	121 38,2%	54,5 %
Typ 2b	179 22,8%	317 30,9%	343 41,8%	91,7 %
Typ 3	291 23,8%	489 32,0%	561 44,6%	92,5 %
<b>Jednicoví pojištěnci 15+ na 1 úvazek lékaře (JPOJ<sub>15+</sub>/PPP)</b>				
Typ 1	1 907	1 830	1 858	-2,6 %
Typ 2a	2 199	2 015	2 070	-5,9 %
Typ 2b	1 953	1 886	1 934	-0,9 %
Typ 3	3 620	3 596	3 776	4,3 %



- Typ 1** = populačně velká města (>30 tis. obyv. + okresní města)
- Typ 2a** = středně velká města (ORP s akutní lůžkovou péčí + 7 dalších měst)
- Typ 2b** = středně velká města (zbylá ORP)
- Typ 3** = ostatní obce (převážně venkovského charakteru)

Převzato: Šídlo, L., Bělobrádek, J., Maláková, K. 2021. Všeobecní praktičtí lékaři v Česku: vývojové trendy a regionální rozdíly. Geografie, 126(2): 169–194.

## #2 Praktičtí lékaři pro děti a dorost

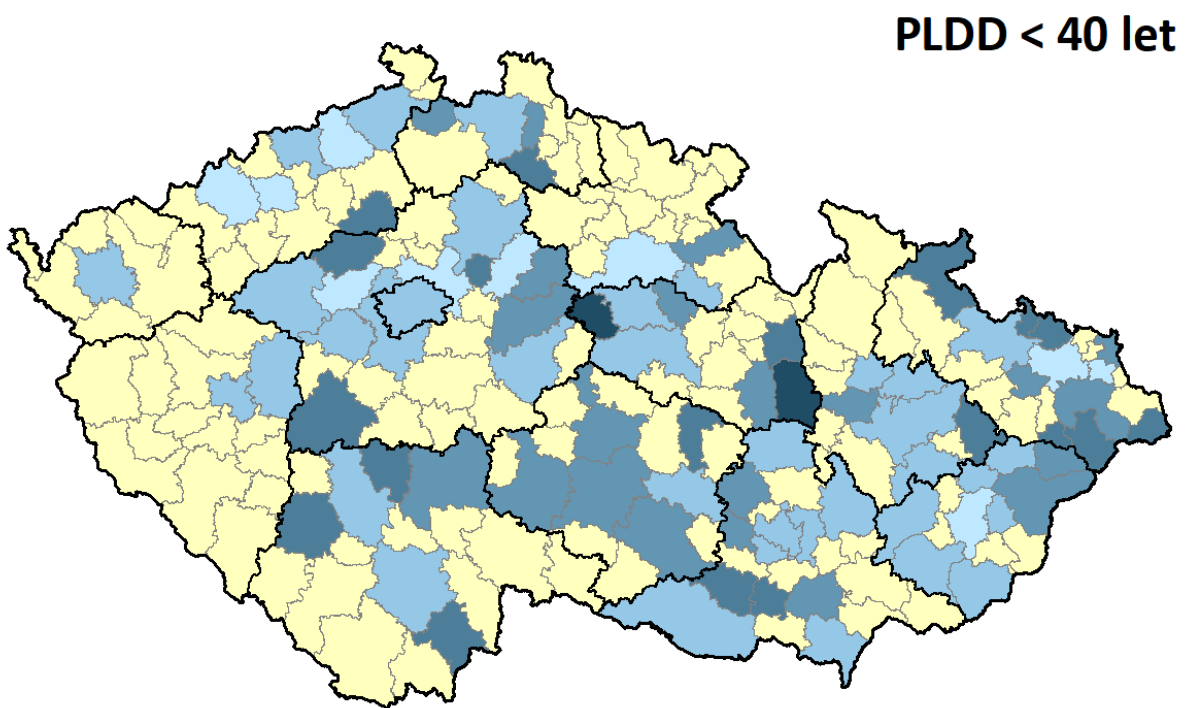


- mezi 2010 a 2021 pokles počtu i kapacit lékařů o 5 % a kapacit o 7 %
- pokud by byly zachovány současné trendy\* – do roku 2040 oproti roku 2021 pokles počtu o 19 % a kapacit o 20 %
- do roku 2040 snížení počtu jednicových pojištěnců o 11 %, tj. snížení počtu a kapacit lékařů PLDD bude vyšší než pokles poptávky = nutné navýšení počtu vstupujících lékařů

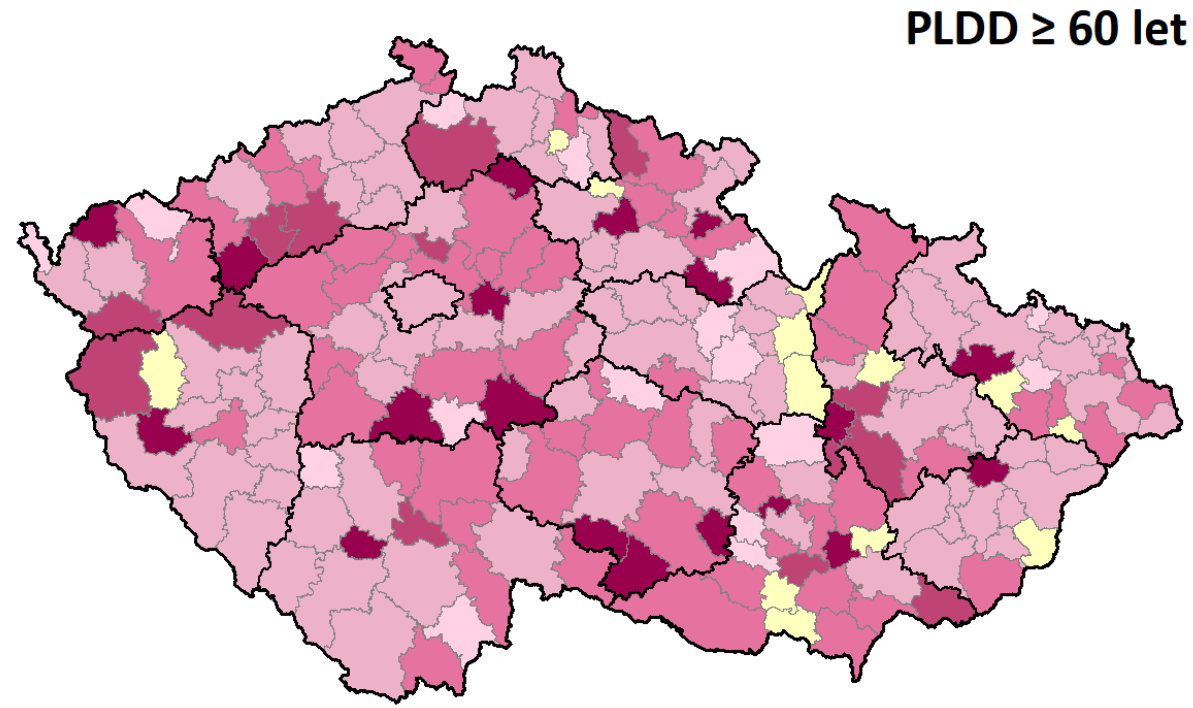
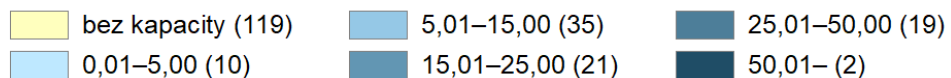
\* odhad dle varianty „současného vstupu a výstupu“ = zachován průměrný počet a struktura „vstupujících“, intenzita „výstupu“ i průměrná výše úvazku za období 2015–2020

## #2 Praktičtí lékaři pro děti a dorost

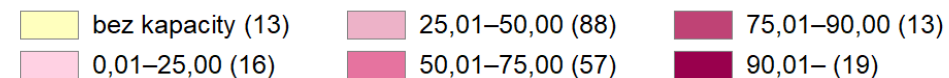
Výrazné regionální rozdíly



Podíl kapacity lékařů mladších 40 let na celkové kapacitě (v %)



Podíl kapacity lékařů ve věku 60 a více let na celkové kapacitě (v %)



# #3 Ambulantní kardiologové

Očekávaný vývoj vzájemného vztahu počtu pacientů a lékařů v odb. 107 – **ambulantní kardiologie**

Převzato:  
Burcin, B., Šídlo, L. 2020.  
Modelové odhady budoucího  
vývoje pacientů a lékařů v Česku  
do roku 2050 v odbornosti 107 –  
ambulantní kardiologie.  
Analytická studie. PŘF UK, Praha.

Ukazatel	2020	2030	2050	2030/ 2020*	2050/ 2020*
<b>Odhadovaný počet pacientů* (v tis.)</b>	1 066	1 194	1 353	112,1	127,0
<b>Fyzický počet lékařů</b>	1 077	1 125	1 019	104,5	94,6
– počet lékařů na 10 tisíc pacientů	10,1	9,4	7,5	93,2	74,5
– počet pacientů na 1 lékaře	990	1 062	1 329	107,3	134,2
<b>Přepočtený počet lékařů</b>	677	703	622	103,8	91,9
– kapacita lékařů na 10 tisíc pacientů	6,3	6,5	5,6	101,9	88,7
– počet pacientů na 1 úvazek	1 574	1 699	2 175	108,0	138,2

**Nárůst počtu pacientů**

**Kapacity lékařů**

nárůst do 2030 o 4 %, **pokles o 9 p.b. do 2020**

**Navýšení objemu činnosti**

\* Odhadovaný počet pacientů na základě předpokladu neměnných měr prevalence podle věku a pohlaví pacienta po celé projekční období

→ **Potenciální nedostatečné kapacity ambulantních kardiologů**  
(v roce 2030 bude chybět cca 100 úvazků; v roce 2050 cca 240 úvazků)



# Aplikace poznatků do reálné praxe

Příklady využití výsledků



# Aplikace poznatků do reálné praxe

- výsledky byly použity a aplikovány v mnoha oblastech:
  - **Ministerstvo zdravotnictví ČR:**
    - Pracovní skupina pro reformu primární péče při MZ ČR – podkladové materiály
    - Komise pro dostupnost stomatologických služeb při MZ ČR – výsledky regionálních rozdílů z projektu TAČR Omega jako jedny z kritérií pro udělení dotačního titulu
    - Reformapsychiatrické péče – analytické materiály k dostupnosti psychiatrických služeb zpracované v rámci TAČR Éta
  - **Ministerstvo pro místní rozvoj ČR:** Pracovní skupina Zdravotnictví a sociální oblast ke tvorbě Akčního plánu Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+ při MMR ČR – podkladové materiály
  - **Odborné a profesní společnosti:** Sdružení praktických lékařů ČR, Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost ČR, Pracovní skupina venkovského lékařství ČLS JEP, Česká stomatologická komora,...
  - **Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR**
    - Bonifikace lékáren v oblastech s omezenou dostupností – aplikace metody spádových regionů
    - **Zonace oblastí s ohroženou dostupností zdravotních služeb** – výsledky přebírány MZ ČR v letech 2020–2021 jako podklad pro dotační tituly na podporu dostupnosti zdravotních služeb



# Závěr

# Závěrem

- proces demografického stárnutí bude výrazně ovlivňovat společnost
  - stárnoucí věková struktura = zvyšování poptávky po veřejných službách (sociální, zdravotní...) = tlak dostatečné finance, ale také kapacity poskytovatelů služeb
  - poskytovatelé (nejen) zdravotních služeb stárnou – chybí odpovídající generační obměna
  - problémy na národní úrovni → o to větší na regionální/lokální úrovni
  - zvýšená potřeba analýz a odhadů budoucího vývoje – kvalitní vstupní data
  - nutnost výrazných změn, které potřebují legislativní oporu
  - apel na vyšší prevenci – může snížit potenciální poptávku po zdravotní péči
- význam demografie a geodemografie v této oblasti je nesporný a v čase roste

# Další směry výzkumu a pedagogické činnosti

## Prohlubování znalostí v oblasti základního výzkumu

- analýza proměn věkových struktur
- využití prospektivních ukazatelů v oblasti zdravotních služeb
- zpřesňování metodologických postupů (modelové projekce, regionální diferenciacce)

## Projektová a odborná činnost, aplikace nových poznatků do praxe

- využití potenciálu evropských projektů SEPEN a HEROES – nastavení systému hodnocení a modelování budoucího vývoje zdravotnických pracovníků
- implementace nových poznatků do praxe (MZ ČR, VZP ČR)
- odborná spolupráce na dalších projektových aktivitách – projekty TAČR, GAČR,...

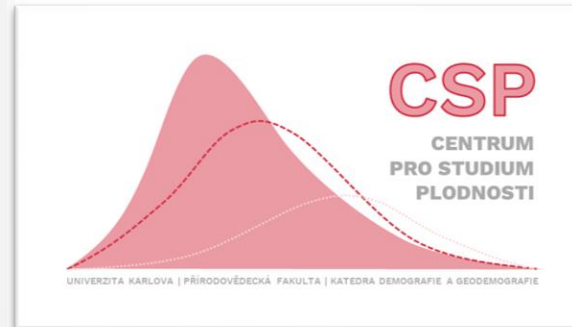
## Pedagogická činnost

- vzdělávání nových odborníků – mj. využití smlouvy o spolupráci mezi PŘF UK a VZP ČR
- užší spolupráce se studenty doktorského studia – začlenění do projektů, školitel projektů GAUK, PhD STARS
- popularizace demografie jako důležité vědní disciplíny – PŘF UK, Česká demografická společnost

# Poděkování...



+ studenti + absolventi (především doktorského studia)



ostatní kolegové z PŘF UK

odborní spolupracovníci mimo PŘF UK



ČESKÁ  
DEMOGRAFICKÁ  
SPOLEČNOST



VŠEOBECNÁ  
ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNA  
ČESKÉ REPUBLIKY



SUPPORT FOR THE HEALTH  
WORKFORCE PLANNING AND  
FORECASTING EXPERT NETWORK

...a mnoho dalších...



PŘÍRODOVĚDECKÁ  
FAKULTA  
Univerzita Karlova



# Děkuji za pozornost

[ludek.sidlo@natur.cuni.cz](mailto:ludek.sidlo@natur.cuni.cz)