

## Úvod

Český statistický úřad zpracovává projekce obyvatelstva zhruba v pětiletých cyklech<sup>1</sup>. Nová projekce byla sestavena autorským týmem z oddělení demografické statistiky, který byl doplněn o externí odborníky, jmenovitě o RNDr. Tomáše Fialu, CSc. (Vysoká škola ekonomická), RNDr. Markétu Pechholdovou, Ph.D. (Vysoká škola ekonomická), Ing. Miroslava Šimka (dříve ČSÚ) a Mgr. Kryštofa Zemana, Ph.D. (Vienna Institute of Demography).

Cílem projekce je v dlouhodobém pohledu nastínit směr budoucího populačního vývoje a ukázat na možné změny v početním stavu a věkovém složení populace při splnění vložených předpokladů budoucího vývoje přirozené měny (resp. plodnosti a úmrtnosti) a migrace. Projekce, jejímž objektivním rysem je neurčitost, však nemůže předvídat náhlé působení vnějších vlivů, např. hluboké ekonomické krize, výrazné změny v systému sociálních opatření, epidemie nemocí či zásadní objevy lékařské vědy, které mohou z krátkodobého i dlouhodobějšího hlediska ovlivnit úroveň úmrtnosti či plodnosti, ani úpravy legislativních opatření, které ovlivňují objem a strukturu migračních proudů. Proto je nutné výsledky projekce chápat vždy podmíněně a interpretovat je ve vztahu k vstupním parametrům.

Nová projekce ČSÚ je deterministická, zpracovaná ve třech variantách: střední, nízké a vysoké. Střední varianta představuje z pohledu autorů nejpravděpodobnější scénář budoucího vývoje populace (v terminologickém slova smyslu tzv. prognóza). Z tohoto důvodu je v textu největší pozornost věnována právě předpokladům a výsledkům střední varianty. Uvedeny jsou však i základní východiska a výsledky okrajových variant, které byly sestaveny jako modelové, kdy budoucí vývoj jednotlivých demografických procesů, ovlivňujících vývoj obyvatelstva, byl vytvořen pomocí zvolených statistických metod (v terminologickém slova jde o projekce). Tyto mezní varianty lze považovat také jako konkrétně vymezené mantinely očekávaného vývoje početní velikosti a věkového složení obyvatelstva ČR, vyjadřující nejistotu naplnění prognózy obyvatelstva, která je reprezentována střední variantou. Pro vyjádření citlivosti migrační složky na populační vývoj byla vypočtena také střední varianta bez migrace. Tato varianta tak ukazuje, jak by se populace ČR vyvíjela pouze na základě očekávaného vývoje plodnosti a úmrtnosti.

## Základní nastavení projekce

Projekce obyvatelstva byla zpracována kohortně-komponentní metodou po jednotkách věku a v jednoletém kroku. U všech osob vstupujících do projekce se předpokládá jednotné reprodukční chování a režim úmrtnosti, odpovídající danému pohlaví a věku.

Základními vstupními údaji projekce, tzv. prahem projekce, jsou počty obyvatel České republiky podle pohlaví a věku k 1. 1. 2018, které vychází z výsledků sčítání lidu, domů a bytů 2011 a navazujících bilancí demografických událostí obyvatel<sup>2</sup> ČR. Projektován je vývoj populace v období let 2018–2100. Horizontem projekce, nejzazším výstupním údajem, je stav populace k 1. 1. 2101, resp. demografické události a relativní a analytické ukazatele plodnosti, úmrtnosti a migrace roku 2100. Projekce tak zachycuje úplnou či téměř úplnou historii dnes žijících generací.

---

<sup>1</sup> Předcházející projekci obyvatelstva vydal ČSÚ v červenci 2013, projektované období zahrnovalo roky 2013–2100.

<sup>2</sup> Obyvatelstvo České republiky tvoří osoby bez ohledu na jejich státní občanství, které mají v ČR trvalé bydliště, resp. v případě občanů třetích zemí povolení k dlouhodobému pobytu, u občanů zemí EU též přechodný pobyt na území ČR. Zahnuje také osoby s vízem k pobytu nad 90 dnů a příznaným azylem.

## Scénář střední varianty projekce

### Plodnost

Prognóza úrovně plodnosti vychází ze zkušenosti z vývoje v minulých letech<sup>3</sup>, především od roku 1990, kdy byl vývoj plodnosti charakterizován dvěma hlavními jevy – výraznými změnami úrovně plodnosti (pokles na úroveň velmi nízké plodnosti na konci 90. let 20. století a oživení plodnosti v posledních letech) souvisejícími převážně se změnou v časování plodnosti (posun do vyššího věku). Průměrný věk matek při narození dítěte poměrně rychle rostl, ke zpomalení růstu dochází v posledních letech, s dosažením hranice 30 let. V potaz byly dále brány trendy plodnosti v dalších zemích Evropské unie, potažmo v Evropské unii jako celku.

Ve střední variantě byla pro odvození budoucích měř plodnosti podle věku matek zvolena metoda logaritmické regrese. Logaritmická regrese zachovává trend posledních let, resp. let zvolených pro výpočet parametrů regresního modelu, zároveň však postupně snižuje jeho tempo, aby míry plodnosti i ve vzdálenější budoucnosti nepřekračovaly nereálné či nepravděpodobné hodnoty. Proces odvození měř plodnosti byl dvoustupňový. V první fázi byly vymodelovány míry plodnosti až do roku 2050 na základě logaritmické regrese, založené na vývoji měř plodnosti podle věku žen a pořadí dítěte v letech<sup>4</sup> 2005–2017. Výsledkem byla úhrnná plodnost dosahující v roce 2050 úrovně 1,74 dítěte na jednu ženu. Následně byla provedena interpolace mezi posledními reálnými hodnotami měř plodnosti (z roku 2017) a modelovými hodnotami v roce 2050, přičemž tato interpolace zachovávala tvar logaritmické křivky.

Podle scénáře střední varianty bude růst úhrnné plodnosti odrazem zvýšení měř plodnosti žen starších 30 let věku (do roku 2050 zhruba o 15 % oproti aktuálním). Nejzřetelnější bude růst měř plodnosti ve věkové skupině 30–34 let, ve které je již nyní plodnost žen nejvyšší (těžiště plodnosti). Očekáváno je i zvyšování plodnosti žen ve věku 40 a více let, ale její podíl na celkové plodnosti zůstane nízký. Naopak u mladších věkových skupin (do 30 let věku) je prognózován pokles plodnosti, a to včetně věkové skupiny 25–29 let, ve které se míry plodnosti v minulých letech vyvíjely proměnlivě. Průměrný věk matek by tak měl pozvolna růst (s intenzivnějším nárůstem v prvních letech projekce) na 30,6 let v roce 2050.

Míry plodnosti byly prognózovány pouze do roku 2050, v letech 2051–2100 byly věkově specifické míry plodnosti v projekci zafixovány na úrovni roku 2050. Díky neurčitosti vývoje ve vzdálenější budoucnosti není již možné vytvářet spolehlivé specifické předpoklady dalšího vývoje. V tomto období budou rodit převážně ženy, které nyní ještě nejsou na světě a jejich reprodukční režim tak může být výrazněji odlišný od současného.

**Tab. 1 Parametry plodnosti, střední varianta**

| Ukazatel                               | 2017* | 2018 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 | 2070 | 2080 | 2090 | 2100 |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Úhrnná plodnost                        | 1,69  | 1,69 | 1,70 | 1,72 | 1,73 | 1,74 | 1,74 | 1,74 | 1,74 | 1,74 | 1,74 |
| Průměrný věk matky při narození dítěte | 30,0  | 30,1 | 30,1 | 30,3 | 30,5 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 |

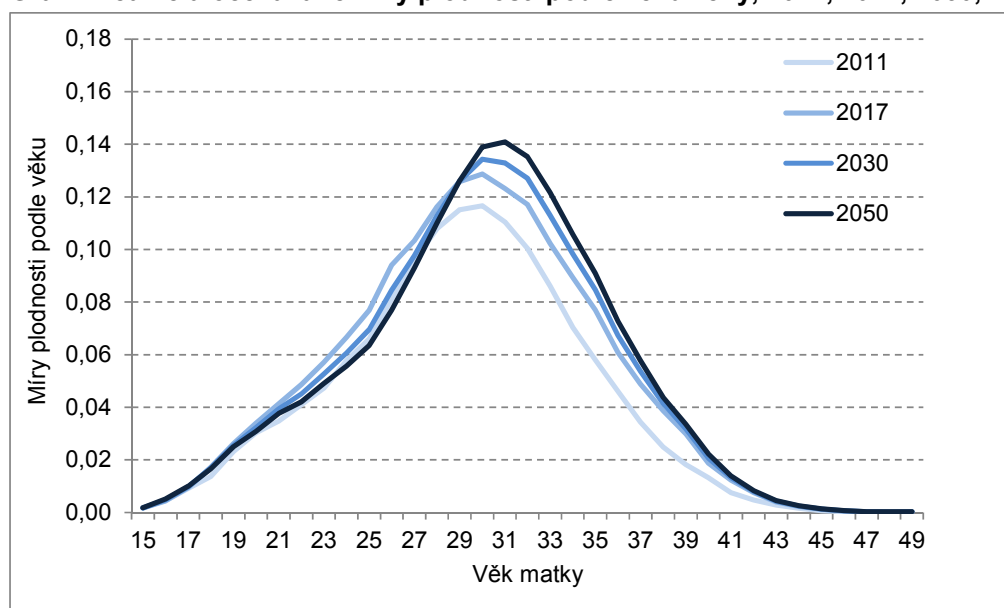
\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

<sup>3</sup> Více informací o demografickém vývoji lze najít v každoročních vydáních publikace Vývoj obyvatelstva České republiky (poslední dostupná na <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-obyvatelstva-ceske-republiky-2017>.)

<sup>4</sup> Délka intervalu byla zvolena jako kompromisní. Delší období by zahrnovalo výrazný pokles z let 90., který je ovšem již u konce a do budoucího vývoje promlouvat nebude, kratší období by zase bralo příliš v potaz fluktuační posledních několika let.



**Graf 1 Reálné a očekávané míry plodnosti podle věku ženy, 2011, 2017, 2030, 2050, střední varianta**

## Úmrtnost

Základem pro odhad budoucího trendu úrovně úmrtnosti byla analýza vývoje měr úmrtnosti a to jak obyvatelstva České republiky<sup>5</sup>, tak vyspělých evropských zemí<sup>6</sup>, a jejich vzájemné srovnání. Základním rysem vývoje úmrtnosti v ČR po roce 1989 a v Evropě během posledních desetiletí je růst naděje dožití. Hodnot, které aktuálně vykazuje ČR, však bylo ve vyspělých evropských zemích dosaženo v průměru již před 20 lety. Ve vyspělých zemích úmrtnost dlouhodobě klesá ve všech věcích, ale změna úmrtnosti není ve všech věcích stejná: jedním z hlavních znaků současného vývoje je zvyšování vlivu starších věkových skupin na pokles úmrtnosti (tzv. ageing of mortality decline). Vzhledem k úzké vazbě ČR na evropský prostor lze předpokládat, že budoucí vývoj v ČR bude sledovat trajektorii vývoje dosud pozorovaného v evropských zemích s vysokou nadějí dožití. Základem projekčního modelu jsou proto trendy pozorované v těchto zemích v období 1980–2015, které je (dle podrobných datových analýz) pro současný a budoucí vývoj nejvíce relevantní.

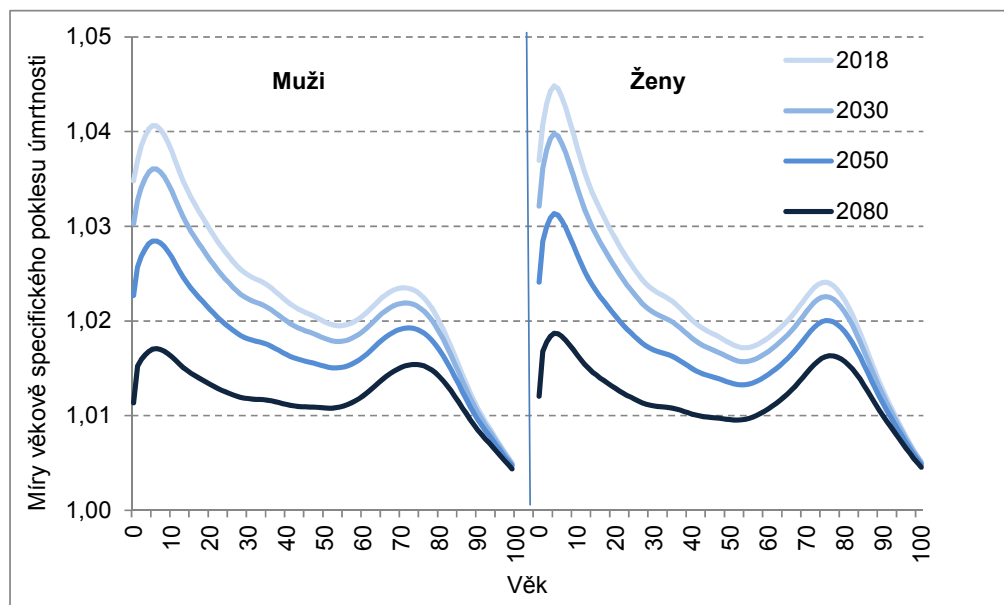
Prognóza vývoje úmrtnosti byla založena na modelu vývoje věkově specifického poklesu úmrtnosti prostřednictvím ukazatele nazvaného ROMI (rates of mortality improvement)<sup>7</sup>. Ve scénáři střední varianty se zpočátku počítá s mírou poklesu úmrtnosti ve všech věcích na úrovni 95 % výše měr poklesu (ROMI) pozorovaných v populaci patnácti vybraných evropských zemích v období 1980–2015. S postupem času se očekávaný pokles úmrtnosti zpomaluje, přičemž toto zpomalení bude výraznější v mladších věcích (jak ukazuje graf 2), kde již míry úmrtnosti atakují nulovou hranici. Naděje dožití při narození pro první rok prognózy (2018) byla odhadnuta extrapolací hodnot pozorovaných v ČR v posledních pěti letech, přičemž věková struktura úmrtnostních měr vycházela z průměrných měr úmrtnosti za posledních pět let. Od roku 2019 pak byl vývoj úmrtnostních měr projektován na základě výše popsaných principů projekčního modelu poklesu věkově specifických měr.

<sup>5</sup> Podrobné úmrtnostní tabulky ČSÚ jsou dostupné na [https://www.czso.cz/csu/czso/umrtnostni\\_tabulky](https://www.czso.cz/csu/czso/umrtnostni_tabulky).

<sup>6</sup> Datovým zdrojem byly úmrtnostní tabulky evropských zemí publikované v Human Mortality Database ([www.mortality.org](http://www.mortality.org)). Sledováno bylo 15 evropských zemí s dobrými úmrtnostními poměry a kvalitními daty: Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Velká Británie, (bývalé) západní Německo, Irsko, Itálie, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko.

<sup>7</sup> V odborné literatuře se někdy označuje také jako AMC (annual mortality change) či MIF (mortality improvement factor).

**Graf 2 Očekávané míry věkově specifického poklesu úmrtnosti podle pohlaví, 2018, 2030, 2050, 2080, střední varianta**



Prognózané míry úmrtnosti se odráží v trendu nepřetržitě rostoucí naděje dožití při narození. Meziroční nárůst naděje dožití by se přitom v čase měl postupně zpomalovat. V roce 2018 by naděje dožití při narození měla podle prognózy dosáhnout 76,2 let pro muže a 82,0 let pro ženy. Do roku 2050 se očekává růst naděje dožití u mužů o 6,1 roku na 82,1 let a u žen o 4,9 na 86,7 let. Do konce století pak nárůst naděje dožití při narození až na 87,7 let u mužů a 91,2 let u žen. Odlišné tempo poklesu úmrtnosti u mužů a u žen přitom podle prognózy povede k dalšímu snižování rozdílu naděje dožití podle pohlaví – ve střední variantě do roku 2100 ze současných 5,8 na 3,6 let.

**Tab. 2 Parametry úmrtnosti, střední varianta**

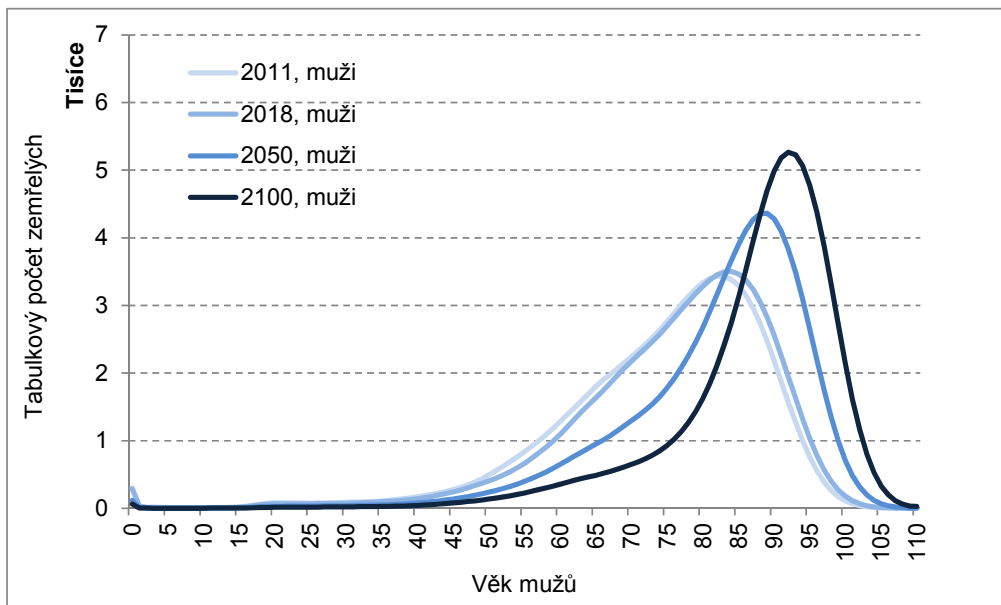
| Ukazatel                        | 2017* | 2018 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 | 2070 | 2080 | 2090 | 2100 |
|---------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Naděje dožití mužů při narození | 76,0  | 76,2 | 76,6 | 78,7 | 80,5 | 82,1 | 83,6 | 84,8 | 85,9 | 86,8 | 87,7 |
| Naděje dožití žen při narození  | 81,8  | 82,0 | 82,4 | 84,0 | 85,5 | 86,7 | 87,9 | 88,9 | 89,7 | 90,5 | 91,2 |
| Rozdíl naděje dožití žen a mužů | 5,8   | 5,8  | 5,7  | 5,3  | 4,9  | 4,6  | 4,3  | 4,1  | 3,9  | 3,7  | 3,6  |

\* Reálná data.

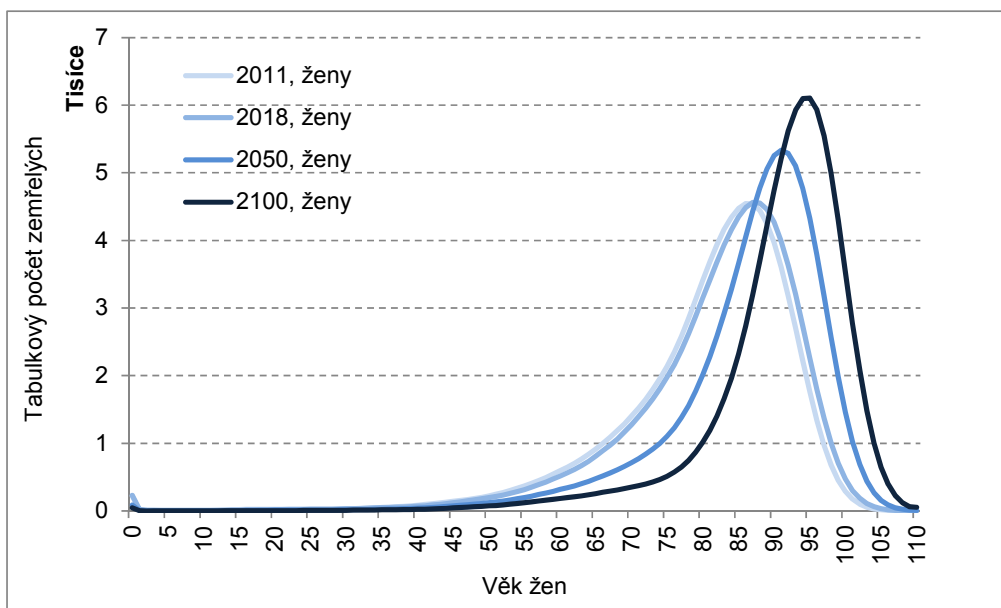
Zdroj: ČSÚ

Úmrtí by se měla s postupem času více koncentrovat okolo modálního věku (nejčastější věk úmrtí), půjde o tzv. kompresi úmrtnosti. Očekává se, že hlavní těžiště poklesu úmrtnosti se bude posouvat do vyšších věků. Zatímco mezi lety 2020 a 2040 by měla být hlavním zdrojem nárůstů naděje dožití věková skupina 70–74 u mužů a 80–84 u žen, v posledních dvaceti letech prognózy pak věkové skupiny 80–84, resp. 85–89 let. Význam mladších ročníků klesne, vliv kojenecké a dětské úmrtnosti bude v porovnání i s 90. lety 20. století zanedbatelný.

**Graf 3 Reálný a očekávaný tabulkový počet zemřelých mužů podle věku, 2011, 2018, 2050, 2100, střední varianta**



**Graf 4 Reálný a očekávaný tabulkový počet zemřelých žen podle věku, 2011, 2018, 2050, 2100, střední varianta**



## Migrace

Zakomponování migrace do populačních projekcí je považováno obecně za problematické. Nerovnoměrnost minulého vývoje počtu a struktury přistěhovalých a vystěhovalých osob neumožňuje použití standardních statistických metod pro odhad migrace v dlouhodobém horizontu. Objem a pohlavně-věková struktura zahraničního stěhování je závislá na mnoha faktorech, které se mohou v relativně krátkých intervalech měnit, především v závislosti na vývoji hospodářského cyklu, legislativních opatřeních (podpora či restrikce vstupu cizinců do ČR), situaci na trhu práce, ekonomické, sociální a demografické situaci zdrojových a cílových zemí apod. K tomu se přidávají i problémy statistiky migrace ČR jako takové. Kromě toho, že

nemalou měrou byl minulý vývoj ovlivněn i systémem a zdroji<sup>8</sup> statistického zjišťování, tak je třeba mít na paměti, že je statistika zatížena i určitou (ale jen obtížně specifikovatelnou) mírou chyby v důsledku částečného neodhlášení se z evidence při dlouhodobém pobytu v zahraničí/při návratu cizince zpět do vlasti, dobrovolnosti přihlášení se k pobytu v ČR u občanů EU, či možných administrativních zásahů do evidencí (např. vyřazování z informačního systému cizinců po skončení platnosti povolení k pobytu). Na druhou stranu není možné migraci v projekcích obyvatelstva neuvažovat, neboť se – při současném i perspektivním vývoji přirozené měny obyvatel České republiky – významně podílí na změnách jeho počtu a složení, a v zemích s úrovní plodnosti pod hranici prosté reprodukce může být jedinou složkou populačního vývoje, která dlouhodobě zajistí růst počtu obyvatel a alespoň částečně zmírní populační stárnutí.

Česká republika je dlouhodobě zemí s pozitivním saldem zahraničního stěhování, vývoj salda i objemu zahraniční migrace však neměl v předcházejících letech jednoznačně rostoucí charakter a obvyklé byly i výrazné meziroční změny. V letech 2008–2017 se saldo migrace pohybovalo v rozpětí od -1 297 (roku 2013) po +71 790 (roku 2008), přičemž v posledním roce 2017 bylo zaznamenáno třetí nejvyšší (28 273). Z výše uvedených důvodů je projekce migrace založena na očekávaném objemu přistěhovaných a vystěhovaných v daném roce, který je fixní po celou dobu projekčního období s výjimkou roku 2018. Předpoklady pro rok 2018 vycházely z expertních odhadů založených na předběžných výsledcích zpracování dat za již uplynulou část roku.

Základní premisou budoucího vývoje založenou do prognózy je pokračující migrační atraktivita ČR, tedy kladné saldo stěhování se zahraničím. Do střední varianty je od roku 2019 zakomponováno roční saldo migrace na úrovni 26 tisíc osob, pro rok 2018 se počítá se saldem vyšším ve výši 38 tisíc.

**Tab. 3 Parametry migrace, střední varianta**

| Ukazatel      | 2017*  | 2018   | 2020   | 2030   | 2040   | 2050   | 2060   | 2070   | 2080   | 2090   | 2100   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Saldo migrace | 28 273 | 38 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 | 26 000 |
| z toho: muži  | 16 875 | 21 849 | 14 455 | 14 049 | 13 642 | 13 236 | 13 236 | 13 236 | 13 236 | 13 236 | 13 236 |
| ženy          | 11 398 | 16 151 | 11 545 | 11 951 | 12 358 | 12 764 | 12 764 | 12 764 | 12 764 | 12 764 | 12 764 |

\* Reálná data.

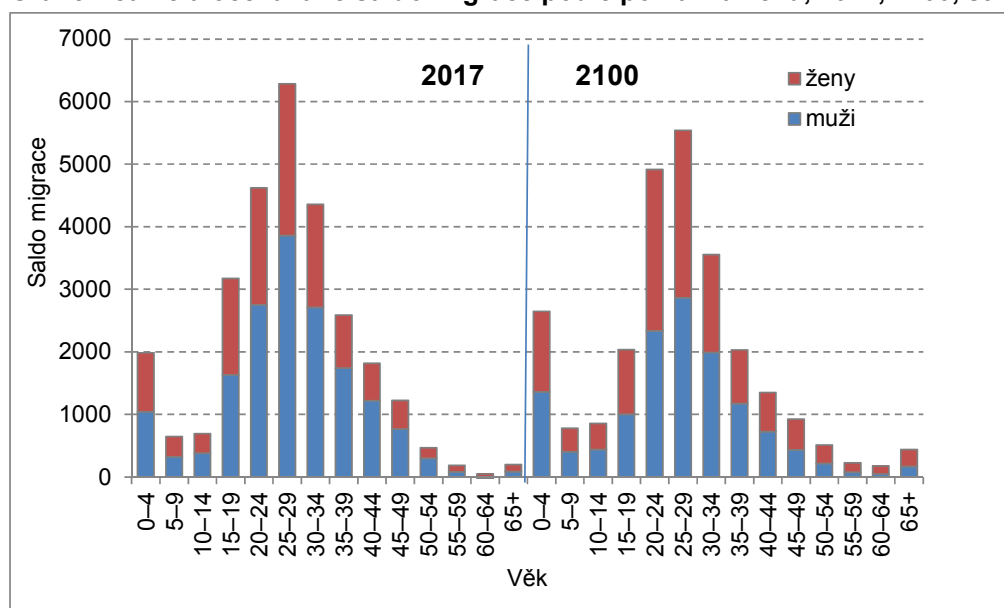
Zdroj: ČSÚ

Vzhledem k fluktuaci empirických hodnot migračních ukazatelů (a to včetně těch strukturálních) je odhad migrace, co se týče pohlavně věkově specifických struktur, založen na dostatečně robustním průměru posledních let: v případě přistěhovaných jejich složení vychází z období let 2013–2017, v případě vystěhovaných z období let 2008–2017. Na straně přistěhovaných projekce počítá v horizontu roku 2050 s mírným navýšením podílu žen v souvislosti s očekávanými rostoucími požadavky na obsazení potřebných pracovních míst v oblasti pečovatelských, sociálních a zdravotních služeb ve vazbě na populační stárnutí.

<sup>8</sup> Český statistický úřad přebírá údaje o migraci (pro projekci na úrovni celé republiky je relevantní pouze zahraniční stěhování) z administrativních zdrojů dat. Od července 2012 jsou údaje o stěhování založeny na datech z Informačního systému evidence obyvatel (ISEO) pro občany České republiky a Cizinecké policie pro pohyb cizinců.



**Graf 5 Reálné a očekávané saldo migrace podle pohlaví a věku, 2017, 2100, střední varianta**



## Výsledky střední varianty projekce

### Očekávaný vývoj počtu obyvatel a věkového složení

Naplní-li se předpoklady budoucího vývoje plodnosti, úmrtnosti a migrace vložené do střední varianty, počet obyvatel České republiky bude v blízké budoucnosti, resp. v prvních jedenácti prognózovaných letech, pokračovat v růstu. Na konci dvacátých let dosáhne k 10,784 milionu, zatímco na prahu projekce činil 10,610 milionu. Poté, od 30. let by měla mít početnost populace mírně klesající trend, přerušovaný v druhé polovině 40. let stagnací. Počet obyvatel by se měl až do roku 2058 udržet nad hranicí 10,7 milionu. V období 60. a 70. let se očekává další snižování početní velikosti naší populace. Do počátku 80. let by měla poklesnout na úroveň 10,4 milionu. Nicméně, v posledních dvou desetiletích tohoto století je opět předpokládán růst počtu obyvatel České republiky – na 10,527 milionu na počátku roku 2101. Očekávaný trend vývoje tak sice není stálý, nicméně změny by neměly být dramatické. V maximu (1. 1. 2029) by mělo jít o počet obyvatel o 1,6 % vyšší, než byl stav na prahu projekce, v minimu (1. 1. 2081) pak o 1,9 % nižší. Z pohledu celého prognózovaného období tak lze budoucí vývoj celkového počtu obyvatel zobecnit na, v zásadě, udržení současné velikosti, resp. mírné kolísání kolem této hodnoty.

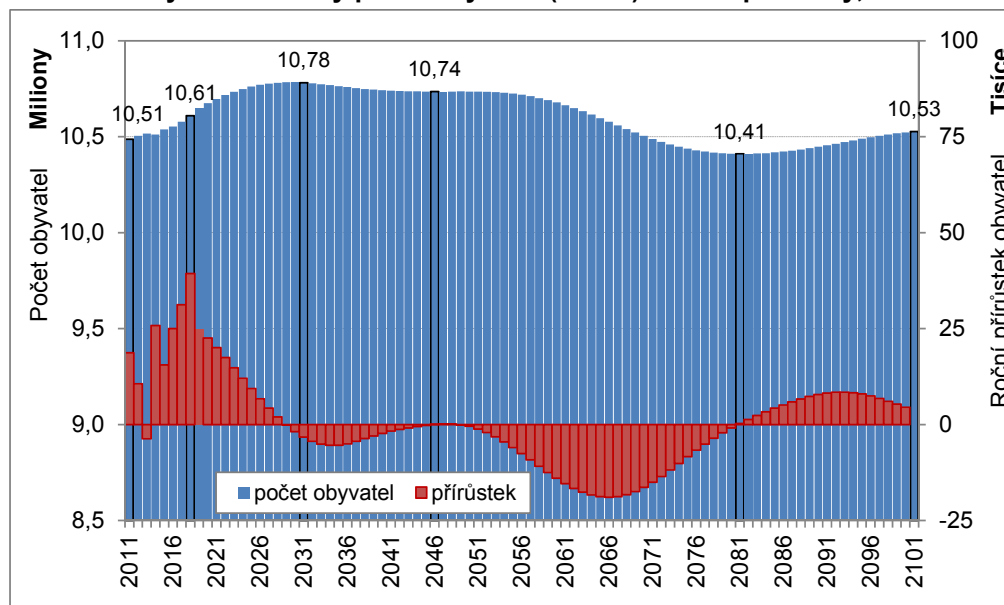
Při rozložení prognózovaného přírůstku obyvatel na složku přirozené měny a složku migrace je zřejmé, že s výjimkou roku 2018 bude růst počtu obyvatel zajišťovat výhradně kladné saldo zahraniční migrace, které dokáže vykompenzovat (a převýšit) očekávané záporné saldo přirozené měny. Ztráty přirozenou měnou přitom nebudou malé. Již od roku 2025 až do konce století by měl každoročně počet zemřelých převažovat nad počtem živě narozených o více než 15 tisíc osob. Úbytek přirozenou měnou by měl kulminovat v polovině 60. let 21. století, kdy se očekává roční ztráta téměř 45 tisíc osob.

**Tab. 4 Očekávaný vývoj počtu obyvatel a bilance měny, střední varianta**

| Ukazatel                        | 2017*  | 2018   | 2020   | 2030    | 2040    | 2050    | 2060    | 2070    | 2080    | 2090    | 2100    |
|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Počet obyvatel k 31. 12. (tis.) | 10 610 | 10 649 | 10 697 | 10 782  | 10 740  | 10 736  | 10 665  | 10 488  | 10 411  | 10 456  | 10 527  |
| Celkový přírůstek               | 31 235 | 39 369 | 22 589 | -1 810  | -2 263  | -448    | -14 000 | -16 364 | -880    | 7 865   | 4 554   |
| Přirozený přírůstek             | 2 962  | 1 369  | -3 411 | -27 810 | -28 263 | -26 448 | -40 000 | -42 364 | -26 880 | -18 135 | -21 446 |
| Přírůstek stěhováním            | 28 273 | 38 000 | 26 000 | 26 000  | 26 000  | 26 000  | 26 000  | 26 000  | 26 000  | 26 000  | 26 000  |

\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

**Graf 6 Reálný a očekávaný počet obyvatel (k 1. 1.) a roční přírůstky, 2011–2100, střední varianta**


Ačkoli očekávaná změna celkového počtu obyvatel České republiky není významná, výraznou proměnu prodělá věkové složení populace. V průběhu let bude docházet k podstatným změnám početnosti jednotlivých věkových skupin (a jejich relací), a to jak z pohledu tří základních věkových skupin, tak v pohledu detailnějším – z hlediska pětiletých věkových skupin.

Nejmladší hlavní věková kategorie, kam se řadí děti ve věku 0–14 let, k 1. 1. 2018, na prahu projekce, zahrnovala 1,671 milionu obyvatel České republiky (15,7 % veškerého obyvatelstva ČR). Jejich počet byl na počátku roku 2018 podesáté v řadě meziročně vyšší. Při naplnění předpokladů střední varianty projekce však trend rostoucí početnosti dětské složky již nebude mít dlouhého trvání, od roku 2022 lze očekávat zvrácení trendu v pokles. Počet obyvatel mladších 15 let by se po prvotním růstu na 1,719 milionu (k 1. 1. 2022) měl snížit až na 1,492 milionu (k 1. 1. 2039), tj. o 13 %. Následovat by mělo opět období rostoucího počtu dětí v obyvatelstvu ČR, ohraničené z pohledu úhrnného počtu dětí počátkem 40. let a polovinou 50. let 21. století. Lokální maximum je však tentokrát očekáváno pouze na úrovni 1,605 milionu (roku 2054). Tato vlna, stejně jako další s vrcholem v roce 2085, bude se zpožděním odrážet vlny rostoucího/klesajícího počtu narozených dětí (viz níže) mající původ ve výkyvech v početnosti generací matek. V horizontu projekce, na počátku roku 2101, výsledky prognózy předpovídají počet dětí ve věku 0–14 let mírně pod hranici 1,5 milionu. Vývoj dílčích věkových skupin bude s větším či menším zpožděním kopírovat jednotlivé vlny porodnosti a v souladu s jejich prognózou se budou rozdíly v početní velikosti jednotlivých věkových podskupin snižovat.

**Tab. 5 Očekávaný vývoj počtu obyvatel mladších 15 let (k 1. 1., v tis.), střední varianta**

| Věková skupina                  | 2017*   | 2018*   | 2021    | 2031    | 2041    | 2051    | 2061    | 2071    | 2081    | 2091    | 2101    |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0–4                             | 554,8   | 560,8   | 566,1   | 484,9   | 514,3   | 532,3   | 496,0   | 499,4   | 514,2   | 496,2   | 492,9   |
| 5–9                             | 593,2   | 585,2   | 556,4   | 529,5   | 489,4   | 541,1   | 522,0   | 496,4   | 518,3   | 513,3   | 497,4   |
| 10–14                           | 499,3   | 524,8   | 595,5   | 576,3   | 495,2   | 524,7   | 542,7   | 506,5   | 509,9   | 524,7   | 506,7   |
| 0–14 celkem (abs.)              | 1 647,3 | 1 670,7 | 1 718,0 | 1 590,6 | 1 498,8 | 1 598,0 | 1 560,7 | 1 502,2 | 1 542,3 | 1 534,1 | 1 497,0 |
| Podíl 0–14letých v populaci (%) | 15,6    | 15,7    | 16,1    | 14,8    | 14,0    | 14,9    | 14,6    | 14,3    | 14,8    | 14,7    | 14,2    |

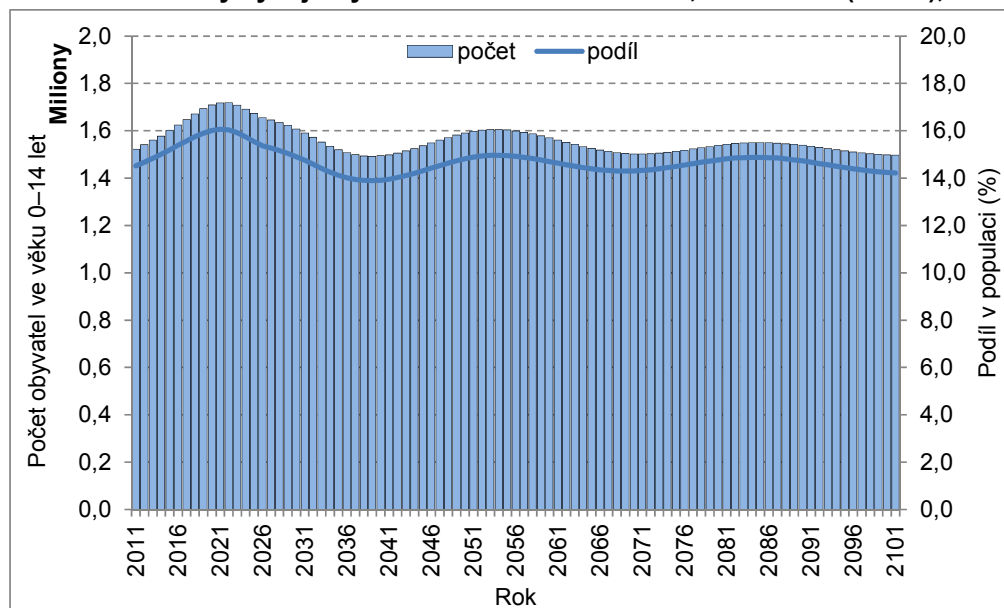
\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

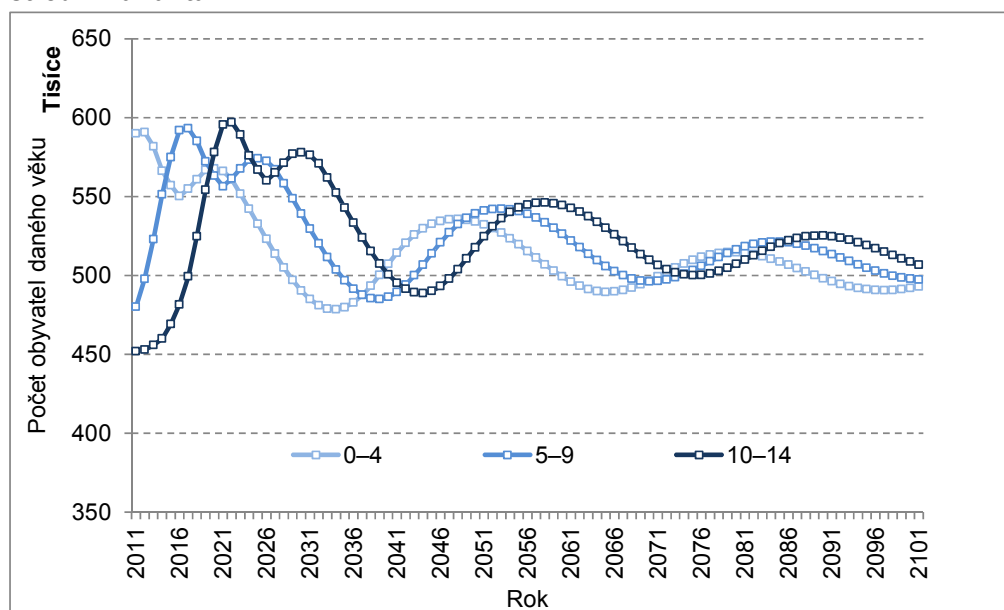




**Graf 7 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 0–14 let, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



**Graf 8 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 0–14 let podle věkových skupin, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



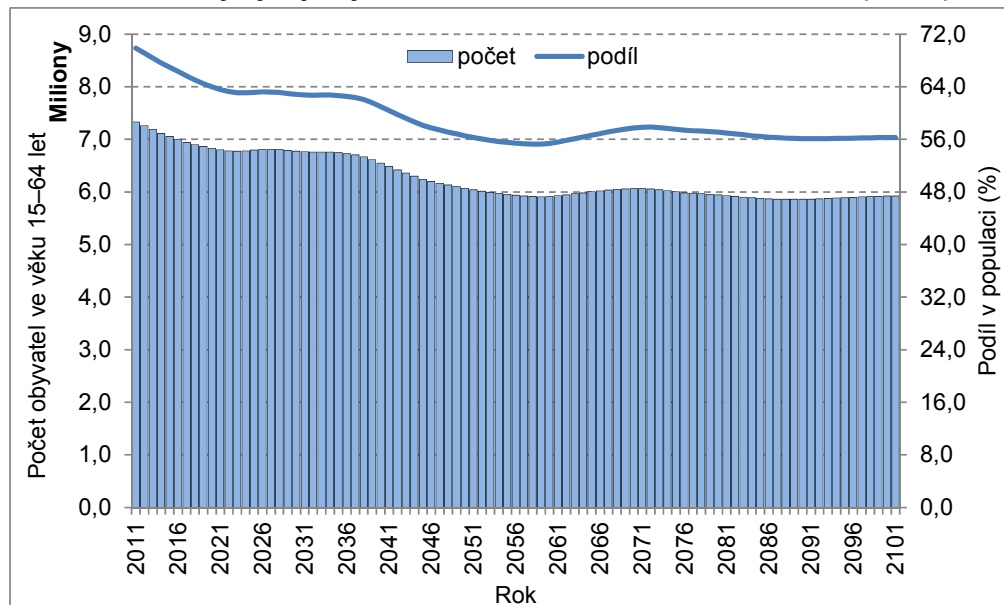
Vývoj relativního zastoupení dětské složky, která tvořila 15,7 % k 1. 1. 2018, bude časově obdobný: aktuální růst by se měl zastavit již roku 2021 a to na úrovni 16,1 %, následujících zhruba patnáct let je očekáváno snižování podílu dětí tak, že by se na sklonku 30. let měl pohybovat mírně pod hranicí 14 %. Šlo by o historicky nejnižší váhu<sup>9</sup> dětské složky v populaci ČR. Pozdější zvyšování (a snižování) zastoupení dětí v populaci se předpokládá již jen velmi mírné: až do konce století by se podíl dětí v populaci neměl vychýlit z pásma 14–15 %.

Druhou a z hlediska věkového rozpětí nejširší a také nejpočetnější hlavní věkovou skupinu naplňují osoby ve věku 15–64 let. Na prahu projekce čítala tato věková kategorie celkem 6,899 milionu osob a obsahovala 65,0 % populace, přičemž absolutní i relativní početnost této složky měla od roku 2009, resp. 2008 klesající

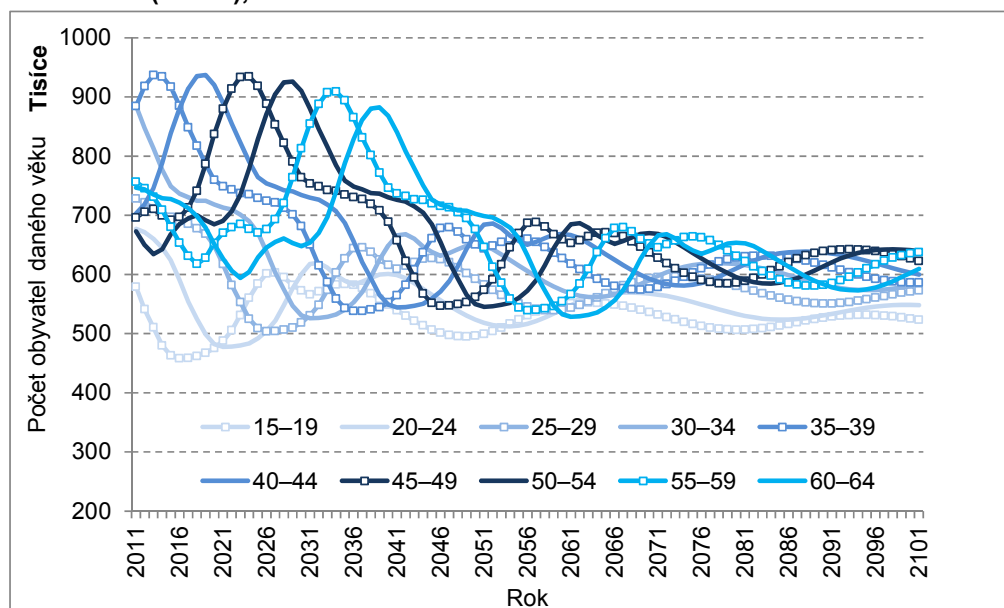
<sup>9</sup> Doposud nejnižší zastoupení měla dětská složka populace na konci roku 2008, kdy zahrnovala 14,1 % obyvatel.

trend. Další snižování počtu obyvatel ve věku 15–64 let v dlouhodobém pohledu předpovídají i výsledky prognózy, přičemž největší početní redukce obyvatelstva tohoto věku je očekávána od konce 30. do konce 50. let tohoto století. Mezi počátkem roku 2040 a 2060 by se měl počet obyvatel ve věku 15–64 let snížit z 6,5 na 5,9 milionu (tj. o 636 tisíc, resp. o necelých 10 %), jakožto konečný důsledek přesunu osob všech početně silnějších generací narozených v 70. a 80. letech 20. století nad hranici 65 let.

**Graf 9 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 15–64 let, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



**Graf 10 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 15–64 let podle pětiletých věkových skupin, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



Na počátku prognózovaného období je očekáváno zmírnění úbytků obyvatel ve věku 15–64 let a období stagnace, ovšem pouze z pohledu celkového počtu osob. Rozložení jednotlivých dílčích věkových skupin se bude výrazně měnit i v nejbližších dvaceti letech. V důsledku stárnutí jednotlivých generací osob se bude těžiště populace, které reprezentují silné ročníky narozených v 70. letech 20. století, postupně posouvat do vyššího věku. Pětiletou věkovou skupinu 40–44letých, která je nejpočetnější od počátku roku 2017, tak na vrcholu vystřídá roku 2022 pětiletá věková skupina 45–49 let a po dalších pěti letech vždy skupina věkově o pět let starší. Zároveň se bude postupně snižovat početní rozdíl mezi jednotlivými věkovými skupinami s tím, jak aktuálně nejméně početné generace budou posilovat zahraniční migrací a nejsilnější generace se



budou redukovat působením úmrtnosti. Teprve od 60. let do konce století by se početnost věkové skupiny 15–64 let jako celku i jednotlivých pětiletých věkových skupin v rámci této hlavní věkové skupiny měly měnit méně výrazně.

**Tab. 6 Očekávaný vývoj počtu obyvatel ve věku 15–64 let (k 1. 1., v tis.), střední varianta**

| Věková skupina                   | 2017*   | 2018*   | 2021    | 2031    | 2041    | 2051    | 2061    | 2071    | 2081    | 2091    | 2101    |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 15–19                            | 458,7   | 462,2   | 487,7   | 566,2   | 539,4   | 499,4   | 551,1   | 532,2   | 506,5   | 528,5   | 523,5   |
| 20–24                            | 553,7   | 525,2   | 477,5   | 617,8   | 599,0   | 518,3   | 547,9   | 566,0   | 529,9   | 533,3   | 548,2   |
| 25–29                            | 685,6   | 677,6   | 617,2   | 530,6   | 609,3   | 583,1   | 543,4   | 595,2   | 576,4   | 550,9   | 572,9   |
| 30–34                            | 730,4   | 724,4   | 713,2   | 525,9   | 666,2   | 647,9   | 567,8   | 597,4   | 615,7   | 579,7   | 583,2   |
| 35–39                            | 848,7   | 817,4   | 748,9   | 650,5   | 564,8   | 643,7   | 617,8   | 578,6   | 630,4   | 611,8   | 586,4   |
| 40–44                            | 914,3   | 934,9   | 889,8   | 729,6   | 544,4   | 684,4   | 666,7   | 587,2   | 617,1   | 635,5   | 599,8   |
| 45–49                            | 713,0   | 741,1   | 879,6   | 753,7   | 657,7   | 573,9   | 652,8   | 627,7   | 589,1   | 641,1   | 622,8   |
| 50–54                            | 694,8   | 700,1   | 690,2   | 880,5   | 726,0   | 545,4   | 684,8   | 668,3   | 590,5   | 620,7   | 639,4   |
| 55–59                            | 631,4   | 617,8   | 670,0   | 854,9   | 736,9   | 646,2   | 566,7   | 645,6   | 622,2   | 585,4   | 637,3   |
| 60–64                            | 712,0   | 698,6   | 626,8   | 653,6   | 840,3   | 698,6   | 528,5   | 666,2   | 652,4   | 578,5   | 609,3   |
| 15–64 celkem (abs.)              | 6 942,6 | 6 899,2 | 6 801,0 | 6 763,0 | 6 483,9 | 6 040,9 | 5 927,5 | 6 064,3 | 5 930,3 | 5 865,2 | 5 922,7 |
| Podíl 15–64letých v populaci (%) | 65,6    | 65,0    | 63,6    | 62,7    | 60,4    | 56,3    | 55,6    | 57,8    | 57,0    | 56,1    | 56,3    |

\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

V souladu s vývojem absolutního počtu se bude dlouhodobě, až do konce 50. let, snižovat i podíl obyvatel ve věku 15–64 let v populaci. Tempo snižování bude proměnlivé, s nejrychlejším poklesem v období od druhé poloviny 30. let až po první polovinu let padesátých, během kterých by se zastoupení osob ve věku 15–64 let mělo zredukovat z 63 na 55 % (k 1. 1. 2056). Od 60. let lze podle střední varianty očekávat vyšší podílu této složky populace v rozmezí 56 až 58 % s lokálním vrcholem na počátku 70. let a koncovým podílem 56,3 %.

Nejvýraznějším rysem demografického vývoje následujících desetiletí bude zvyšující se počet obyvatel ve věku 65 a více let. Intenzita meziročního růstu se sice sníží oproti aktuálním 3 % ročně, ale zastavení resp. přerušení rostoucího trendu se očekává až na konci 50. let tohoto století. Počet obyvatel ve věku 65+ let by měl kulminovat kolem roku 2059 a to na úrovni 3,205 milionu. To bude o 1,164 milionu více (o 57 %) než na prahu projekce. Následujících zhruba patnáct let je očekáván mírný pokles velikosti seniorské populace ke 2,911 milionu (1. 1. 2073), poté však opětovný (byť jen pozvolný) růst na úroveň 3,108 milionu v horizontu prognózy.

**Tab. 7 Očekávaný vývoj počtu obyvatel 65 a více let (k 1. 1., v tis.), střední varianta**

| Věková skupina                       | 2017*   | 2018*   | 2021    | 2031    | 2041    | 2051    | 2061    | 2071    | 2081    | 2091    | 2101    |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 65–69                                | 691,4   | 684,5   | 674,8   | 611,3   | 792,2   | 691,0   | 612,0   | 541,5   | 620,4   | 600,9   | 567,7   |
| 70–74                                | 532,7   | 569,7   | 624,8   | 541,9   | 580,8   | 761,0   | 643,6   | 493,5   | 628,0   | 619,8   | 553,2   |
| 75–79                                | 340,1   | 358,6   | 421,4   | 538,5   | 509,1   | 681,5   | 608,8   | 549,7   | 495,1   | 574,2   | 561,6   |
| 80–84                                | 229,2   | 226,6   | 247,0   | 429,1   | 395,9   | 448,6   | 610,5   | 534,5   | 421,0   | 547,7   | 549,5   |
| 85–89                                | 138,7   | 141,8   | 141,8   | 216,4   | 302,6   | 311,8   | 446,8   | 418,3   | 393,4   | 370,9   | 443,5   |
| 90–94                                | 49,0    | 49,9    | 56,7    | 73,3    | 143,7   | 147,6   | 188,2   | 275,7   | 262,0   | 220,3   | 304,4   |
| 95–99                                | 7,3     | 8,5     | 11,0    | 16,2    | 30,4    | 48,8    | 58,8    | 96,2    | 98,2    | 100,0   | 106,3   |
| 100+                                 | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 1,8     | 2,9     | 6,6     | 8,0     | 12,4    | 20,4    | 22,6    | 21,7    |
| 65+ celkem (abs.)                    | 1 988,9 | 2 040,2 | 2 178,1 | 2 428,4 | 2 757,6 | 3 096,9 | 3 176,7 | 2 921,8 | 2 938,5 | 3 056,4 | 3 107,8 |
| Podíl 65 a víceletých v populaci (%) | 18,8    | 19,2    | 20,4    | 22,5    | 25,7    | 28,8    | 29,8    | 27,9    | 28,2    | 29,2    | 29,5    |

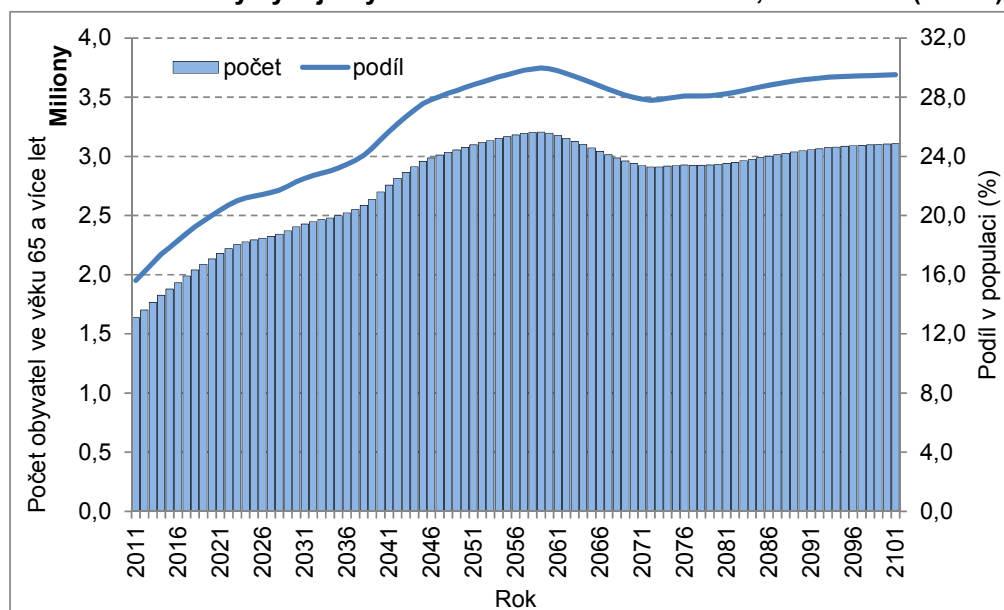
\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

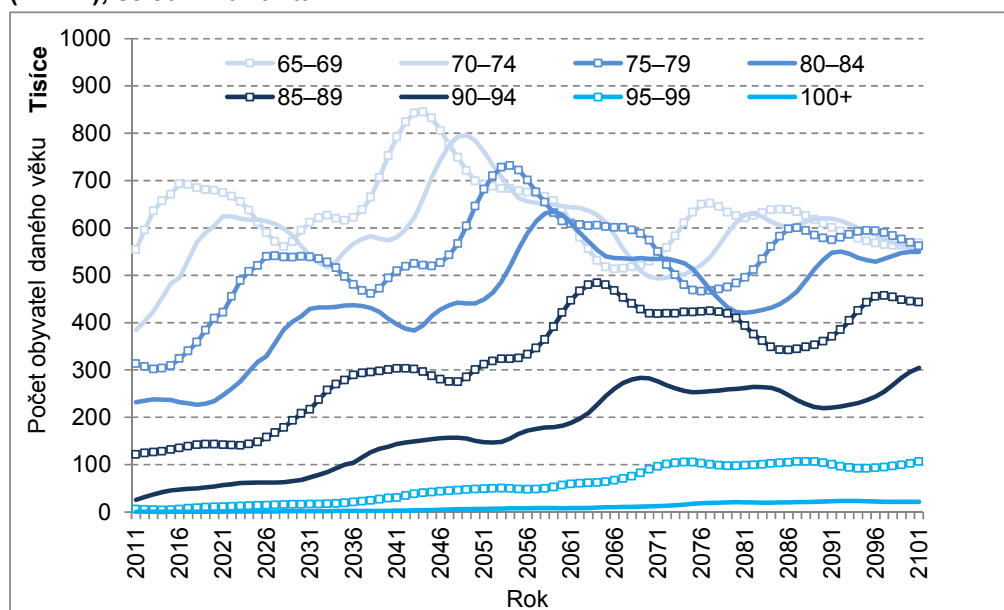
K výrazným změnám počtu osob bude docházet i uvnitř hlavní věkové skupiny 65+. I zde se budou odrážet nepravidelnosti věkové struktury, konkrétně zejména existence velmi silných ročníků narozených v 70. letech 20. století. Těm se podaří narušit dlouhá léta platné pravidlo, že počet obyvatel seniorského věku dosahuje maxima v „nejmladší“ věkové skupině 65–69 let. Na přelomu 40. a 50. let lze očekávat vyšší počet obyvatel ve věku 70–74 let než ve věku 65–69 let, v polovině 50. let pak i počet osob ve věku 75–79 let vyšší než v mladších věkových skupinách, a to nejen v rámci seniorské složky, ale také v rámci celé populace. Teprve kolem roku 2057 by se měl statut nejpočetnější pětileté věkové skupiny vrátit zpět do středního věku.

Při naplnění předpokladů střední varianty prognózy se podíl osob ve věku 65 a více let v obyvatelstvu ČR postupně do konce 50. let vyšplhá z dnešních 19,2 % až k hranici 30,0 % na počátku roku 2059. V období od šedesátých let do konce století pak prognóza vždy hovoří o relativní váze seniorů v populaci nad úrovni 27,8 %.

**Graf 11 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 65 a více let, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



**Graf 12 Očekávaný vývoj obyvatelstva ve věku 65+ let podle pětiletých věkových skupin, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



**Graf 13 Očekávané složení obyvatelstva podle pohlaví a věku, 2018, 2051, 2071, 2101 (k 1. 1.), střední varianta**



**Tab. 8 Očekávaný vývoj ukazatelů věkového složení obyvatel (k 1. 1.), střední varianta**

| Ukazatel                                  | 2017* | 2018* | 2021 | 2031 | 2041 | 2051 | 2061 | 2071 | 2081 | 2091 | 2101 |
|---|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Průměrný věk obyvatel                     | 42,0  | 42,2  | 42,7 | 44,5 | 45,8 | 46,3 | 46,9 | 46,8 | 46,5 | 46,8 | 47,4 |
| Index stáří <sup>1)</sup>                 | 121   | 122   | 127  | 153  | 184  | 194  | 204  | 195  | 191  | 199  | 208  |
| Index ekonomické závislosti <sup>2)</sup> | 63    | 65    | 69   | 74   | 81   | 94   | 98   | 90   | 92   | 96   | 95   |
| z toho: dětská složka                     | 32    | 33    | 35   | 35   | 34   | 38   | 39   | 37   | 38   | 39   | 37   |
| seniorská složka                          | 31    | 32    | 35   | 39   | 46   | 56   | 59   | 53   | 54   | 57   | 58   |

\* Reálná data.

<sup>1)</sup> Počet osob ve věku 65 a více let na sto osob ve věku 0–14 let. <sup>2)</sup> Počet osob ve věku 0–19 a 65 a více let na sto osob ve věku 20–64 let.

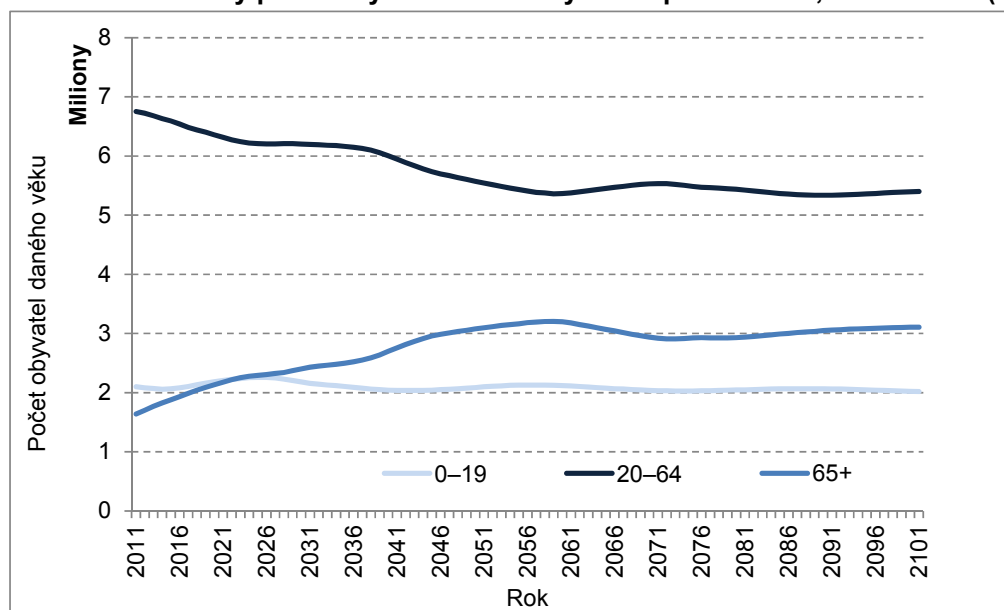
Zdroj: ČSÚ

Očekávané výrazné změny početnosti jednotlivých věkových skupin se patřičně projeví v hodnotě analytických (souhrnných) ukazatelů věkového složení obyvatelstva. Růst průměrného věku obyvatel, který započal již na počátku 80. let 20. století, bude i následujících zhruba patnáct let poměrně intenzivní, bezmála o 0,2 roku věku během jednoho kalendářního roku. Od třicátých let se očekává tempo zvyšování

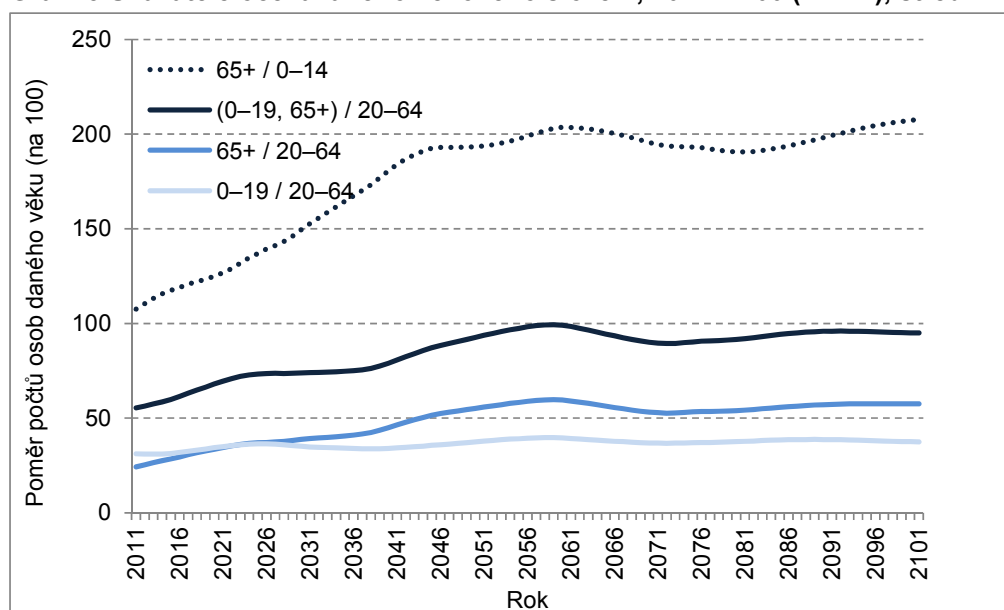
průměrného věku již mírnější, ale zastavení růstového trendu je předpokládáno až v polovině 60. let. Průměrný věk obyvatel, který na prahu projekce činil 42,2 let, by se měl do té doby zvýšit na 46,9 let. Po krátkém období stagnace a mírného poklesu (na 46,5 let na počátku 80. let) dále poroste na 47,4 let v horizontu prognózy.

Postupem let se bude vyrovnávat vzájemná bilance jednotlivých věkových složek populace definovaných na základě potenciální ekonomické (ne)aktivity. Pokud ekonomicky aktivní osoby aproximujeme demografickou věkovou skupinu 20–64 let, jejich podíl v obyvatelstvu by se měl až do konce 50. let snižovat, z nynějších 60,7 % až téměř na úroveň 50 %. To znamená, že na sto osob ve věku 20–64 let připadne až 99 osob ve věku 0–19 či 65 a více let. Teprve v 60. letech by takto definovaný index ekonomické závislosti měl klesat, ovšem pouze dočasně a na úroveň 90 ekonomicky neaktivních na 100 ekonomicky aktivních. Vyšší hodnoty indexu závislosti budou primárně odrazem rostoucí početnosti seniorské složky populace a klesající velikosti populace 20–64letých, resp. narůstající početní převahy osob ve věku 65+ nad osobami ve věku 20–64 let. Nárůst závislosti ze strany dětské složky (0–19 let) bude daleko méně významný.

**Graf 14 Očekávaný počet obyvatel ve věkových skupinách 0–19, 20–64 a 65+ (k 1. 1.), střední varianta**



**Graf 15 Ukazatele očekávaného věkového složení, 2011–2100 (k 1. 1.), střední varianta**



Rozdílný očekávaný vývoj počtu dětí mladších 15 let a seniorů se odrazí v hodnotě indexu stáří. Obyvatel ve věku 65+ je v ČR více než dětí do 15 let od konce roku 2006, na prahu projekce popisoval jejich početní vztah index stáří ve výši 122 seniorů na sto dětí. Prognózován je rostoucí trend indexu až do počátku 60. let, kdy by se měl zastavit na hodnotě 204 seniorů na sto dětí. Kolem úrovně 200 by měl kolísat i v následujících dekádách až do konce století.

## Očekávaný vývoj přirozené měny

Poslední reálné údaje hovoří o 114,4 tisíce živě narozených dětí v roce 2017, přičemž jejich počet v roce 2017 počtvrté v řadě meziročně vzrostl. Podle výsledků prognózy (střední varianty) však bude mít počet živě narozených dětí až do počátku 30. let trend klesající, a to i přes pozvolna rostoucí úroveň plodnosti. Příčinou bude snižující se počet žen v reprodukčním věku (potenciálních rodiček). První lokální minimum počtu narozených je očekáváno kolem roku 2031, kdy by úhrn živě narozených měl dosahovat úrovně necelých 94 tisíc (93,8 tisíce). Teprve v 30. letech tohoto století by vývoj počtu živě narozených dětí měl mít opět rostoucí tendenci jakožto sekundární vlna rostoucí porodnosti v prvním desetiletí tohoto století. Ani na vrcholu této vlny však očekávaný počet narozených dětí pravděpodobně nedosáhne dnešních hodnot, nýbrž setrvá pod 106 tisíce (105,7 tisíce v roce 2045). Obdobný vývoj by se měl do konce prognózovaného období zopakovat ještě jednou: klesající počet živě narozených dětí dosáhne podle výsledků prognózy dna kolem roku 2062 (96,1 tisíce), poté do roku 2076 bude růst (na 101,4 tisíce), aby opět přešel do klesající tendence s lokálním minimem kolem roku 2094 (96,4 tisíce).

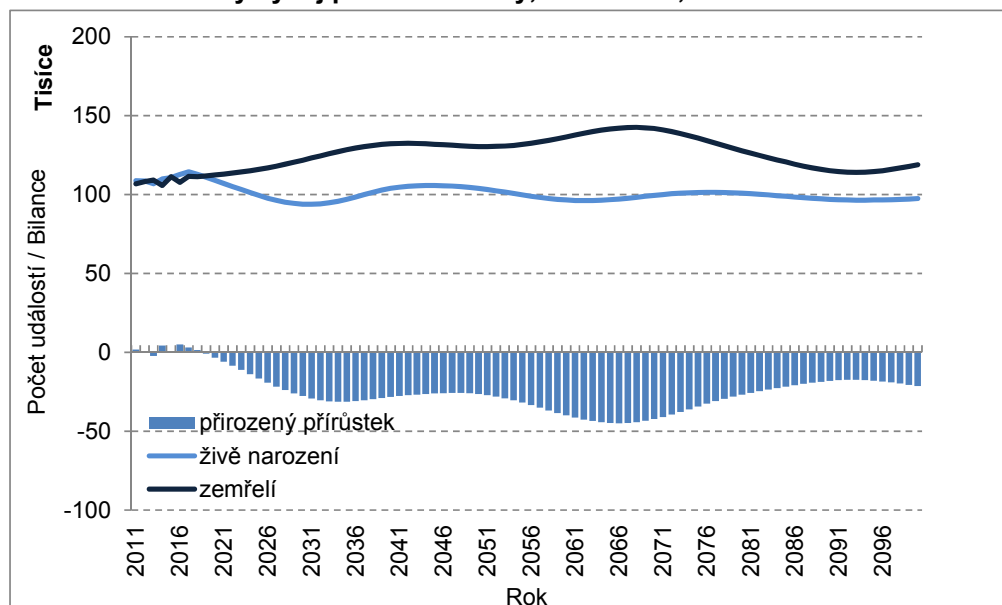
Tab. 9 Očekávaný vývoj přirozené měny, střední varianta

| Ukazatel            | 2017*   | 2018    | 2020    | 2030    | 2040    | 2050    | 2060    | 2070    | 2080    | 2090    | 2100    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Živě narození       | 114 405 | 112 676 | 108 959 | 93 876  | 103 857 | 103 924 | 96 488  | 99 385  | 100 826 | 96 901  | 97 355  |
| Zemřelí             | 111 443 | 111 307 | 112 370 | 121 686 | 132 120 | 130 372 | 136 488 | 141 749 | 127 706 | 115 036 | 118 801 |
| Přirozený přírůstek | 2 962   | 1 369   | -3 411  | -27 810 | -28 263 | -26 448 | -40 000 | -42 364 | -26 880 | -18 135 | -21 446 |

\* Reálná data.

Zdroj: ČSÚ

Graf 16 Očekávaný vývoj přirozené měny, 2011–2100, střední varianta



I přes rostoucí naději dožití se očekává, že v příštích letech, až do počátku 40. let 21. století, bude růst počet zemřelých. Navýšení ročního počtu zemřelých by mělo být poměrně výrazné – z aktuálních 111 tisíc (roku 2017) až na 132 tisíc zemřelých během jednoho kalendářního roku (v 1. polovině 40. let). V pozadí tohoto vývoje stojí existence silných ročníků narozených ve čtyřicátých a v první polovině padesátých let 20. století,

kteřé budou vstupovat do věku nejčastější úmrtnosti. Následovat by mělo krátké období (2. polovina 40. let 21. století) velmi mírného poklesu počtu zemřelých. To vystřídá v padesátých a šedesátých letech opět éra, kdy by dle předpokladů měl mít počet zemřelých rostoucí trend. Vrchol této vlny je očekáván kolem roku 2068 s počtem 142,5 tisíce zemřelých. Půjde o zemřelé osoby převážně z ročníků narozených v 70. letech 20. století. Teprve po odchodu těchto ročníků z populace žijících, v 70. a 80. letech, lze očekávat, že se počty zemřelých výrazně sníží, až na úroveň 114 tisíc na počátku 90. let 21. století.

Ze vzájemné relace očekávaného počtu narozených a zemřelých je zřejmé, že jedním z nejvýznamnějších rysů budoucího demografického vývoje bude záporné saldo přirozené měny. Počet zemřelých bude téměř jistě v budoucích letech pravidelně převyšovat počet živě narozených dětí, přičemž výsledná bilance přirozené měny bude svým vývojem kopírovat vlny vyšší či nižší porodnosti. Převaha zemřelých nad živě narozenými se očekává největší v polovině šedesátých let, konkrétně roku 2066, kdy by měla být na úrovni téměř (minus) 45,0 tisíc osob.

## Nízká a vysoká varianta projekce

### Scénář nízké a vysoké varianty projekce

Předpoklady vložené do nízké a vysoké varianty představují mezní hodnoty, mezi kterými se úrovně jednotlivých složek demografického vývoje budou dle autorů projekce pravděpodobně vyvíjet. Nicméně to neznamenaá, že tyto hodnoty nemohou být překročeny (například důsledkem hlubší ekonomické krize, změn politik, významného posunu hodnot ve společnosti, zásadních objevů v oblasti lékařské vědy a zdravotnictví, vyšší neplodnosti apod.).

Scénář vývoje plodnosti v nízké variantě vychází z předpokladu zastavení posunu rození dětí do vyššího věku matky a zvrácení dosavadního trendu mírného růstu úrovně plodnosti v pokles a posléze stagnaci. Věkový profil plodnosti žen je ponechán na úrovni roku 2017, po celé období projekce tak zůstává průměrný věk matky při narození dítěte na hodnotě 30,0 let. Úroveň úhrnné plodnosti v nízké variantě projekce je v roce 2018 o 5 % meziročně nižší (pokles z 1,69 na 1,60 dítěte na jednu ženu) a dále lineárně klesající na úroveň 1,40 dítěte na jednu ženu projektovanou pro rok 2050. Jde o úroveň běžně zaznamenávanou v minulém desetiletí v sousedních zemích – v Německu a Rakousku; v České republice byla v období 1995–2005 úroveň plodnosti až pod hladinou 1,3 dítěte na jednu ženu, v letech 2006–2013 se pohybovala v rozmezí 1,3–1,5 dítěte. V dalších letech projekce (2051–2100) zůstává, stejně jako ve střední variantě, úroveň plodnosti v nízké variantě zafixována na úrovni roku 2050.

Vysoká varianta projekce počítá s dalším posunem časování plodnosti do vyššího věku, přičemž bere za vzor věkově specifický průběh plodnosti v Německu v roce 2016. Tamější průměrný věk matek při narození dítěte (30,9 let) byl použit jako cílový pro rok 2050. Zároveň bylo počítáno s lineárním růstem úrovně úhrnné plodnosti na hodnotu 1,90 dítěte na jednu ženu v roce 2050 a následnou stabilizací až do roku 2100. Německo bylo vybráno z toho důvodu, že jeho věkově specifický profil plodnosti odpovídá dalšímu uvažovanému předpokladu, a sice že intenzity plodnosti do věku zhruba 30 let zůstanou obdobně vysoké, jako byly pozorovány v České republice v roce 2017, a nárůst úrovně plodnosti bude nakumulován do starších věků matek. Obdobně jako u nízké varianty byl i u vysoké varianty proveden odhad měř plodnosti podle věku matky v prvním projektovaném roce 5% změnou, resp. zvýšením oproti hodnotám z roku 2017 (z 1,69 na 1,77 dítěte na jednu ženu) z důvodu podchycení případných náhodných výkyvů směrem k vyšší úrovni plodnosti.

V případě budoucího vývoje úmrtnosti nízká varianta předpokládá nejmírnější růst naděje dožití. V prvním roce projekce se počítá s mírami úmrtnosti o 2,5 % vyššími než ve střední variantě, tj. s nadějí dožití o 0,3 roku u mužů a o 0,2 roku u žen nižší. Pokles měř úmrtnosti v dalších letech bude dle scénáře nízké varianty v porovnání s populací patnácti vybraných evropských zemí v období let 1980–2015 pouze 80% a míry tohoto poklesu budou za horizontem projekce konvergovat ve všech věkových skupinách k hodnotě 1. Naděje dožití při narození mezi roky 2017 a 2050 vzroste u mužů o 4,4 roku na 80,4 let a u žen o 3,5 roku





na 85,3 let. Do konce století se pak očekává nárůst naděje dožití při narození na 83,2 let u mužů a 87,5 let u žen. Rozdíl v naději dožití žen a mužů tak bude dle nízké varianty v roce 2100 činit 4,3 let (oproti 3,8 roku ve střední variantě).

Vysoká varianta předpokládá naopak ze všech variant nejnižší úmrtnost, resp. nejvýraznější růst naděje dožití. V prvním roce projekce se počítá s mírami úmrtnosti o 2,5 % nižšími než střední varianta, resp. s meziročním nárůstem naděje dožití o 0,5 roku u mužů a o 0,4 roku u žen. Od roku 2019 pak budou míry úmrtnosti podle scénáře klesat konstantně v čase a o 10 % rychleji, než bylo pozorováno v evropských zemích v období 1980–2015. Vzhledem k rekurzivní povaze výpočtu se však i při zachování konstantní relativní změny absolutní změna úmrtnostních měr snižuje a pokles úmrtnosti (růst naděje dožití) se v čase zpomaluje. Naděje dožití při narození dle vysoké varianty mezi roky 2017 a 2050 vzroste u mužů o 7,5 roku na 83,5 let a u žen o 6,1 roku na 88,0 let, přibližně shodný přírůstek bude mít naděje dožití při narození i mezi lety 2050 a 2100. Na konci 21. století tak vysoká varianta očekává střední délku života mužů 91,0 let a žen 94,0 let. Rozdíl v naději dožití mezi pohlavími je ve vysoké variantě projektován nejvyšší (3 roky v roce 2100).

**Tab. 10 Parametry jednotlivých variant projekce**

| Ukazatel                               | 2018   |         |        | 2050   |         |        | 2100   |         |        |
|--|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
|  | nízká  | střední | vysoká | nízká  | střední | vysoká | nízká  | střední | vysoká |
| Úhrnná plodnost                        | 1,60   | 1,69    | 1,77   | 1,40   | 1,74    | 1,90   | 1,40   | 1,74    | 1,90   |
| Průměrný věk matky při narození dítěte | 30,0   | 30,1    | 30,0   | 30,0   | 30,6    | 30,9   | 30,0   | 30,6    | 30,9   |
| Naděje dožití mužů při narození        | 75,9   | 76,2    | 76,5   | 80,4   | 82,1    | 83,5   | 83,2   | 87,7    | 91,0   |
| Naděje dožití žen při narození         | 81,8   | 82,0    | 82,3   | 85,3   | 86,7    | 88,0   | 87,5   | 91,2    | 94,0   |
| Saldo migrace                          | 33 000 | 38 000  | 40 000 | 18 000 | 26 000  | 28 922 | 18 000 | 26 000  | 26 000 |

Zdroj: ČSÚ

Ve všech variantách se předpokládá, že ke zvýšení naděje dožití při narození nejvíce přispěje zlepšení úmrtnosti ve starších věkových skupinách – u mužů je příspěvek k růstu naděje dožití při narození nejvyšší ve věkové skupině 70–74 a u žen 80–84 let. Na rozdílné očekávané výšce naděje dožití při narození mezi jednotlivými variantami však participují všechny pětileté věkové skupiny, především nejstarší věkové skupiny nad 85 let.

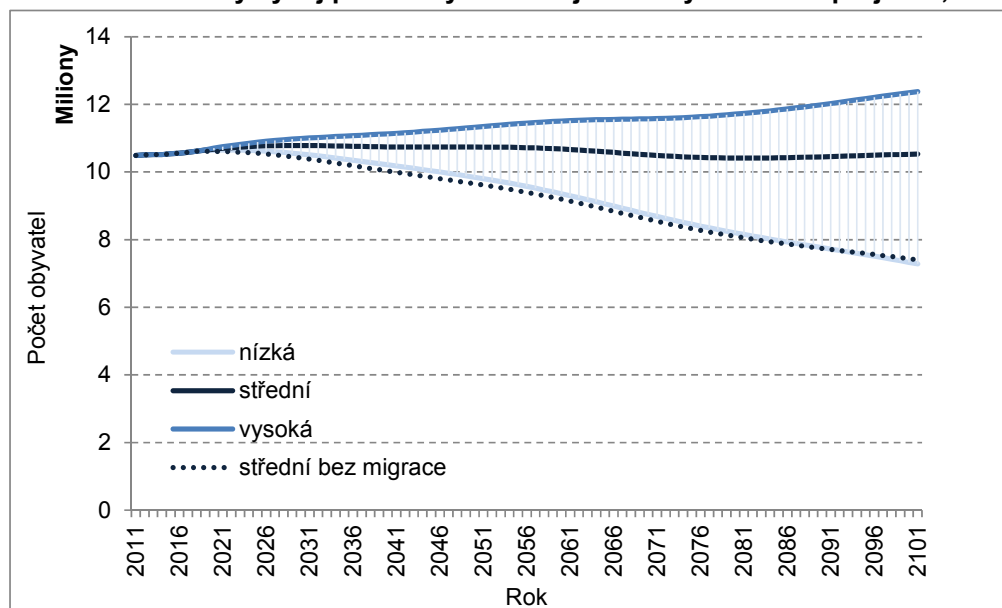
Co se týče parametrů migrace, v prvním roce projekce je saldo migrace u nízké i vysoké varianty, stejně jako ve střední variantě, projektováno s ohledem na předběžné výsledky zpracování části roku 2018. Nízká varianta předpokládá saldo na úrovni 33 tisíc osob, vysoká na úrovni 40 tisíc. Od roku 2019 je následně v nízké variantě zakomponován stabilní migrační přírůstek 18 tisíc osob ročně. Ve vysoké variantě (jako v jediné) je projektován postupný pokles ročních migračních zisků na úroveň 26 tisíc v roce 2100, ve vazbě na příznivý trend vývoje počtu obyvatel. Předpoklady o budoucím vývoji pohlavně-věkové struktury přistěhovalých a vystěhovalých jsou ve všech variantách shodné.

## Výsledky nízké a vysoké varianty projekce

Na základě výsledků vycházejících z předpokladů dalšího vývoje plodnosti, úmrtnosti a migrace v krajních variantách se počet obyvatel v průběhu následujících desetiletí vyvíjí poměrně odlišně. V nízké variantě s klesající úrovní plodnosti, nejmenším zlepšením úmrtnosti a nejnižším průměrným migračním saldem má počet obyvatel po celé projektované období klesající trend. Do konce roku 2050 by měl poklesnout ze současných 10,61 milionu na 9,80 milionu (tj. o 8 %), v horizontu projekce pak až na 7,28 milionu (celkem o 31 % oproti současnému stavu). Ve vysoké variantě projekce s rostoucí úrovní plodnosti, nejvýraznějším zlepšením úmrtnosti a nejvyšším průměrným migračním saldem má naopak počet obyvatel po celé projektované období rostoucí trend. V průběhu roku 2030 by měl překonávat hranici 11 milionů, v roce 2090 hranici 12 milionů a v horizontu projekce počet obyvatel dosahuje 12,38 milionu (tj. je o 17 % vyšší než na

prahu projekce). V horizontu projekce je rozdíl mezi jednotlivými variantami v projektovaném počtu obyvatel pochopitelně největší.

**Graf 17 Očekávaný vývoj počtu obyvatel dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**



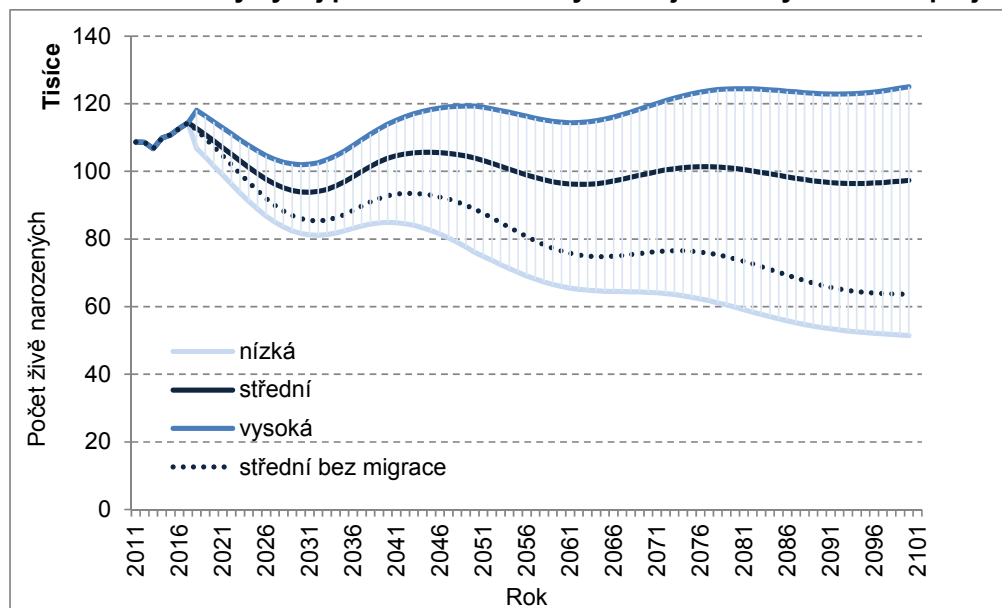
Rozdíly ve směřování celkového počtu obyvatel jsou podstatnou měrou dány očekávaným vývojem plodnosti, který zakládá do populace nové generace živě narozených. Porovná-li se tendence vývoje počtů živě narozených dětí v jednotlivých variantách projekce, období růstu, resp. poklesu se z pohledu časování v podstatě shodují, ale liší se poměrně významně výší zaznamenávaných hodnot – očekávaných počtů živě narozených v jednotlivých projektovaných rocích. V nízké variantě jsou poklesy výrazné, v lokálním maximu na počátku 40. let dosahuje počet živě narozených dětí pouze 84,9 tisíce<sup>10</sup> a v další sekundární vlně dochází již pouze ke stagnaci na úrovni 64,5 tisíce. Následné další úbytky do konce století vedou v nízké variantě až k 51,4 tisíce živě narozených ročně. Podle výsledků vysoké varianty se oproti tomu počet živě narozených během třicátých a čtyřicátých let vyšplhá zpět až k hranici 120 tisíc (odpovídá poslednímu reálnému lokálnímu maximu z roku 2008), následný projektovaný pokles počtu narozených nebude výrazný (nedostane se pod 114 tisíc, tedy bude stále vyšší než dnes) a poté poroste až k 125,1 tisíce.

V souladu s vývojem počtu živě narozených dětí se bude vyvíjet projektovaný počet obyvatel mladších 15 let. Pokles počtu živě narozených, který je očekáván ve všech variantách v nejbližších projektovaných letech (cca do roku 2030), povede i ke snížení počtu dětí ve věku 0–14 let v populaci. Nejvýraznější a také nejdéle trvající pokles předpovídá nízká varianta (s klesající úrovní plodnosti). Počet dětí do 15 let se dle nízké varianty sníží na 1,28 milionu v roce 2043, což je počet o čtvrtinu (o 24 %) nižší než na počátku roku 2018, a po krátkém období stagnace bude pokračovat v sestupném trendu. Dlouhodobě nízká úroveň plodnosti v nízké variantě redukuje dětskou složku populace do konce století až na úroveň 829 tisíc. Na druhé straně, vysoká varianta se zakomponovanou rostoucí úrovní plodnosti vypovídá, že trend klesajícího počtu dětí by mohl být pouze dočasný a mírný. Počet obyvatel ve věku 0–14 let by se dle výsledků vysoké varianty snižoval v letech 2022–2037 pouze na úroveň 1,62 milionu, tj. o 3 % nižší než na prahu projekce (a o 7 % nižší než v roce lokálního maxima – 2022), a v následujících dekádách by naopak měl převážně rostoucí trend, když ke snižování počtu dětí v populaci by mělo až do konce století docházet pouze přechodně (cca od konce 50. do konce 60. let a v posledním desetiletí projektovaného období) a nevýrazně. Nejvyšší počet dětí ve věku 0–14 let v populaci očekává vysoká varianta na počátku roku 2090, a to 1,90 milionu, v horizontu projekce pak počet jen nepatrně nižší (1,89 milionu).

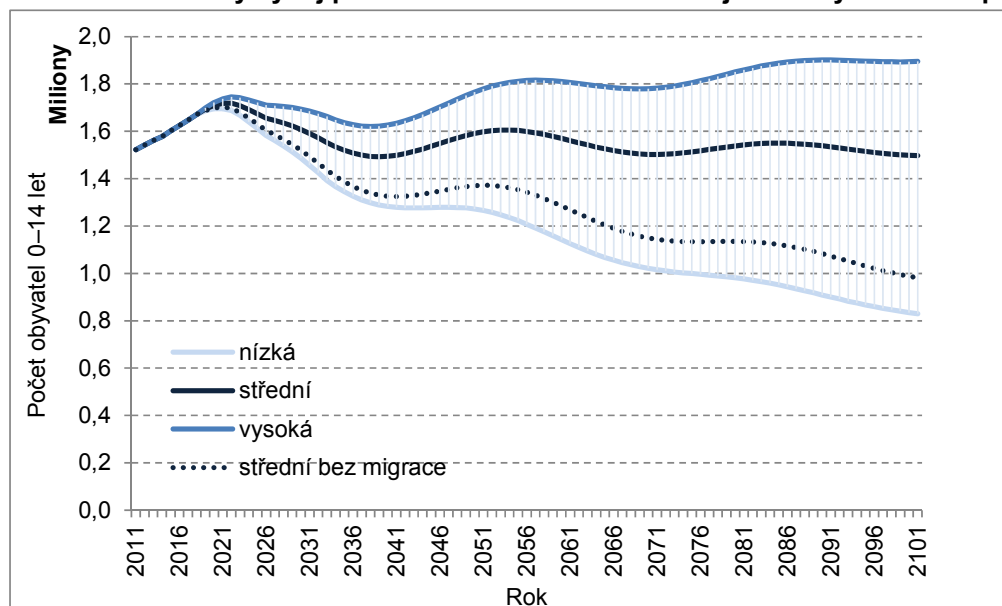
<sup>10</sup> Prozatím historický nejnižší počet živě narozených dětí byl registrován v roce 1999, a to 89 774.



**Graf 18 Očekávaný vývoj počtu živě narozených dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**



**Graf 19 Očekávaný vývoj počtu dětí ve věku 0–14 let dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**

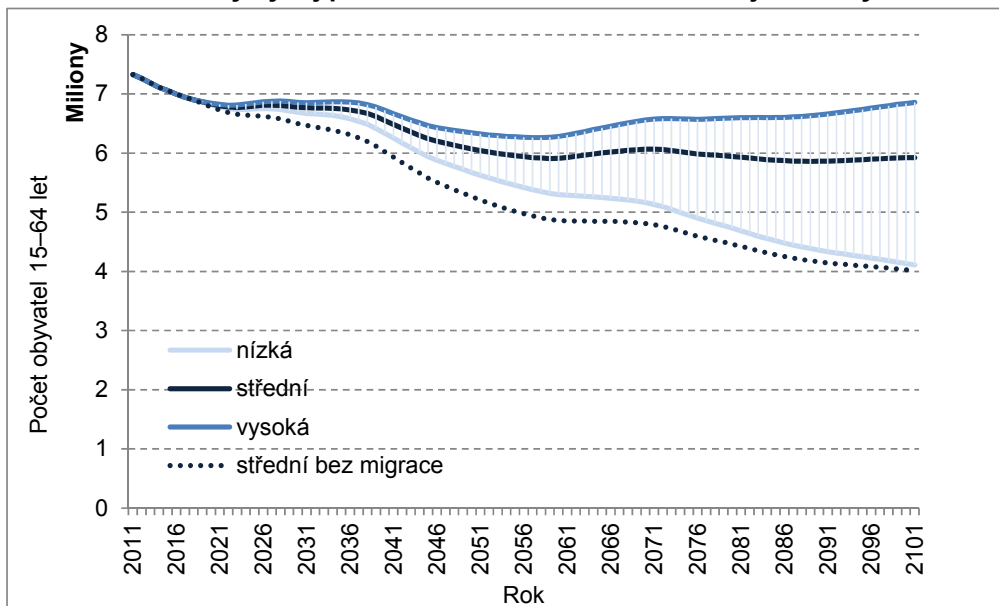


K rozdílu projektovaného počtu obyvatel ve druhé hlavní věkové skupině (15–64 let) mezi variantami přispívá kromě odlišné plodnosti, resp. velikosti nových generací také odlišná úroveň salda zahraniční migrace zakomponovaná do jednotlivých variant<sup>11</sup> (a pochopitelně i difference v úrovni úmrtnosti, která však není ve srovnání s plodností a migrací tak velká). S délkou projekčního kroku se rozpětí mezi krajními variantami relativně zvětšuje s tím, jak se počet obyvatel v produktivním věku sekundárně promítá i do počtu narozených dětí a následně do počtu osob v produktivním věku o cca třicet let později. Trendy vývoje počtu obyvatel ve věku 15–64 let jsou však ve všech variantách projekce až do počátku 60. let shodné: aktuální pokles počtu obyvatel tohoto věku se v příštím desetiletí zpomalí či zastaví a znovu bude pokračovat v průběhu 40. a 50. let. Co se týče druhé poloviny století, jednotlivé mezní varianty projekce se ve své vizi vývoje početnosti kategorie 15–64letých (a z podstaty jiných vstupních předpokladů) různí. Nizká varianta

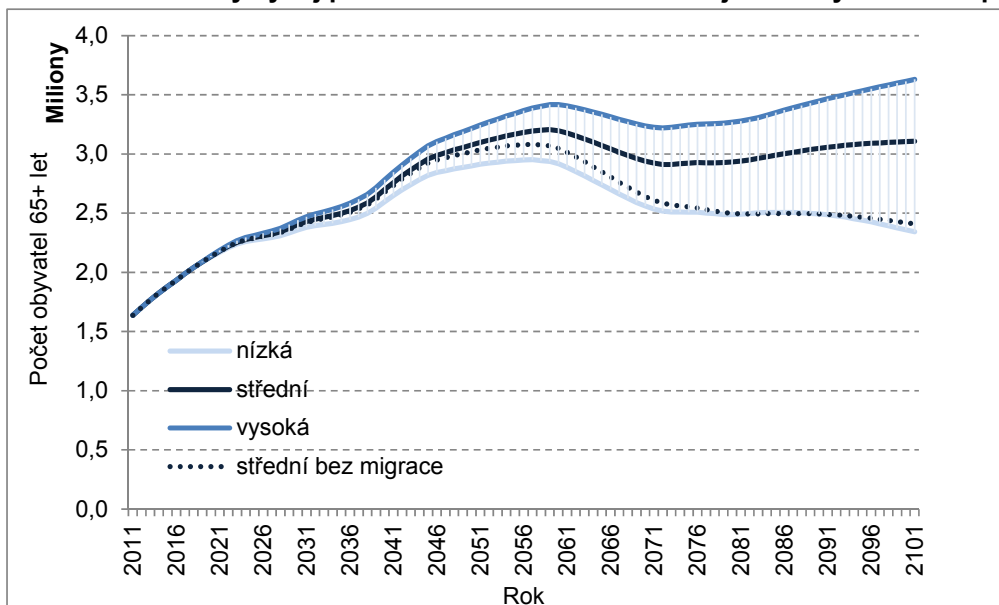
<sup>11</sup> Součet očekávaných přírůstků zahraniční migrací za období 2018–2100 činí v nízké variantě 1,51 milionu, ve střední variantě 2,17 milionu a ve vysoké 2,41 milionu.

očekává pokračování klesajícího trendu (na úroveň 4,11 milionu v horizontu projekce), vysoká varianta naopak trend rostoucí (na 6,86 milionu v horizontu projekce).

**Graf 20 Očekávaný vývoj počtu osob ve věku 15–64 let dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**



**Graf 21 Očekávaný vývoj počtu osob ve věku 65+ let dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**



Nejdéle se v jednotlivých variantách projekce shodují trendy vývoje počtu obyvatel v nejstarší hlavní věkové kategorii 65+. Svorně předpovídají, že minimálně do druhé poloviny 50. let bude osob ve věku 65 a více let v populaci ČR početně přibývat<sup>12</sup> a teprve v 60. letech by mělo dojít ke snížení jejich počtu. Období poklesu by však nemělo být nikterak dlouhé, přičemž ve všech variantách zůstává očekávaný počet seniorů nad hranicí 2,5 milionu. Od počátku 70. let je již projektovaný vývoj početnosti seniorské složky poplatný očekávanému demografickému vývoji v předešlých letech projekce. V nízké variantě stagnuje a poté mírně

<sup>12</sup> Nejvyšší počet obyvatel ve věku 65 a více let očekává nízká varianta ve stavu populace na počátku roku 2057 (2,95 mil.), vysoká varianta ve stavu populace na počátku roku 2060 (3,42 mil.).



klesá (na 2,34 milionu v horizontu projekce), ve vysoké má nadále rostoucí tendenci (na 3,63 milionu v horizontu).

I přes výše popsané odlišnosti vývoje absolutního počtu obyvatel, resp. počtu osob daných věkových kategorií, má vývoj relativního věkového složení v obou krajních variantách shodné trajektorie, které zároveň odpovídají prognózovanému vývoji věkového složení obyvatelstva ČR podle střední varianty. Ve všech variantách projekce je výsledkem očekávaného vývoje plodnosti, úmrtnosti a migrace ke konci století populace České republiky, která bude mít ve srovnání s aktuální populací vyšší průměrný věk obyvatel, resp. nižší podíl dětí do 15 let věku, výrazně nižší zastoupení osob ve věku 15–64 let a kde naopak větší váha případně na osoby ve věku 65 a více let.

Výraznější změny relativního složení populace proběhnou podle všech variant již v první polovině tohoto století. Na konci roku 2050, resp. 1. 1. 2051 by se podle výsledků projekce měl podíl obyvatel ve věku 15–64 let pohybovat v rozmezí 55,7 až 57,4 %, tedy být o 7,6 až 9,3 p. b. nižší než na počátku roku 2018. Oproti tomu senioři ve věku 65 a více let by měli tvořit 28,6 až 29,7 % obyvatelstva, tj. o 9,4 až 10,5 p. b. více než na prahu projekce.

Podíl dětí do 15 let věku v populaci by se měl v průběhu let měnit nejméně (při srovnání počátečních stavů let 2018 a 2051 nejvíce poklesne v nízké variantě o 2,8 p. b.), na druhou stranu diference mezi jednotlivými variantami projekce je největší právě v zastoupení dětské složky: na počátku roku 2051 by měly děti tvořit dle nízké varianty 12,9 % populace a dle vysoké 15,7 %. V pozadí stojí dlouhodobé působení zakomponované rozličné úrovně plodnosti, která formuje početní velikost budoucích (v projekci nově vzniklých) generací narozených.

**Tab. 11 Očekávaný vývoj věkového složení populace (k 1. 1.) dle jednotlivých variant projekce**

| Ukazatel                                  | 2021   |         |        | 2051  |         |        | 2101  |         |        |
|---|--------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|
|   | nízká  | střední | vysoká | nízká | střední | vysoká | nízká | střední | vysoká |
| Počet obyvatel (v tis.)                   | 10 647 | 10 697  | 10 746 | 9 804 | 10 736  | 11 345 | 7 279 | 10 527  | 12 380 |
| z toho ve věku: 0–14                      | 1 695  | 1 718   | 1 737  | 1 266 | 1 598   | 1 779  | 829   | 1 497   | 1 895  |
| 15–64                                     | 6 782  | 6 801   | 6 823  | 5 626 | 6 041   | 6 322  | 4 108 | 5 923   | 6 856  |
| 65+                                       | 2 170  | 2 178   | 2 186  | 2 912 | 3 097   | 3 244  | 2 341 | 3 108   | 3 629  |
| Podíl věkové skupiny (%):                 |        |         |        |       |         |        |       |         |        |
| 0–14                                      | 15,9   | 16,1    | 16,2   | 12,9  | 14,9    | 15,7   | 11,4  | 14,2    | 15,3   |
| 15–64                                     | 63,7   | 63,6    | 63,5   | 57,4  | 56,3    | 55,7   | 56,4  | 56,3    | 55,4   |
| 65+                                       | 20,4   | 20,4    | 20,3   | 29,7  | 28,8    | 28,6   | 32,2  | 29,5    | 29,3   |
| Průměrný věk obyvatel                     | 42,7   | 42,7    | 42,6   | 47,5  | 46,3    | 45,9   | 49,9  | 47,4    | 46,9   |
| Index stáří <sup>1)</sup>                 | 128    | 127     | 126    | 230   | 194     | 182    | 282   | 208     | 192    |
| Index ekonomické závislosti <sup>2)</sup> | 69     | 69      | 70     | 89    | 94      | 96     | 92    | 95      | 99     |

<sup>1)</sup> Počet osob ve věku 65 a více let na sto osob ve věku 0–14 let. <sup>2)</sup> Počet osob ve věku 0–19 a 65 a více let na sto osob ve věku 20–64 let.

Zdroj: ČSÚ

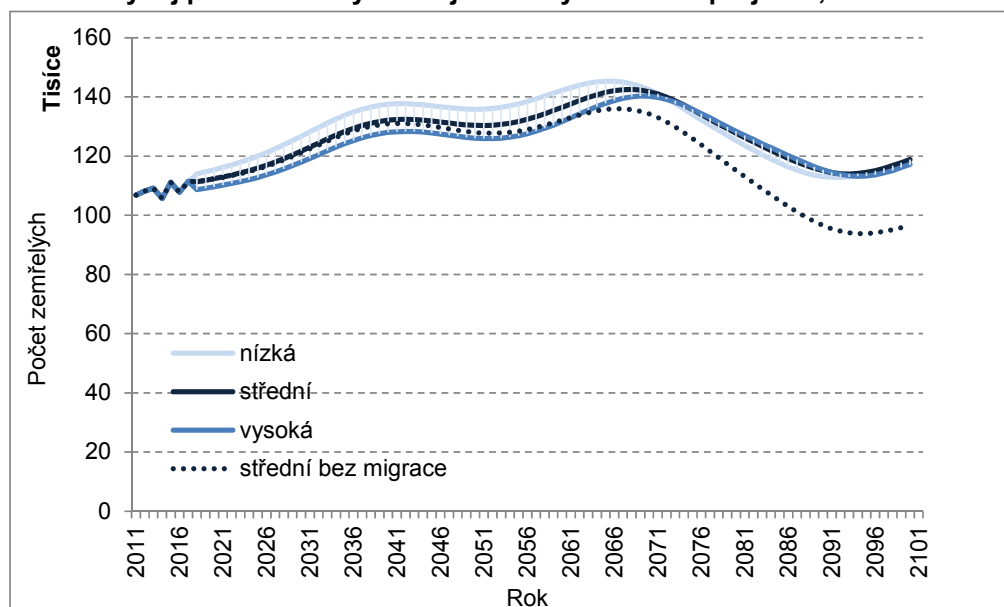
Průměrný věk obyvatel by se dle projekce na počátku roku 2051 měl nacházet v rozpětí 45,9 až 47,5 let. V průměru nejstarší populaci nalezneme ve výsledcích nízké varianty, kde stárnutí obyvatelstva je umocněno nízkou úrovní porodnosti. Obdobně nejvyšší hodnoty přísluší nízké variantě, co se týče očekávané výše indexu stáří (počet osob ve věku 65 a více let na sto dětí do 15 let věku). Nízká varianta projekce již od roku 2040 očekává v populaci dvakrát více seniorů než dětí (index stáří nad úrovní 200) a v polovině století odhaduje relaci 230 seniorů na 100 dětí. Ve střední a vysoké variantě zůstává index stáří jen mírně nižší – 182 seniorů na 100 dětí ve vysoké variantě (na prahu projekce činil 122). Poměrně jednotně hovoří jednotlivé varianty projekce o početním vztahu osob ve věku potenciální ekonomické aktivity a neaktivity na počátku roku 2051 (aproximované demograficky vymezenými věkovými skupinami

s hranicemi 20 a 65 let). Na sto osob ve věku 20–64 let by mělo připadnout 89 až 96 osob ve věku 0–19 a 65+ let.

V druhé polovině století projekce obecně neočekávají již tak dramatické změny proporcionálního zastoupení jednotlivých hlavních věkových kategorií v obyvatelstvu České republiky, i když mírný nárůst podílu seniorů a průměrného věku obyvatel ještě projektován je. Se vzdáleností od prahu projekce se přitom hodnoty ukazatelů jednotlivých variant (až na výjimky) více rozevírají. Populace na počátku roku 2101 totiž bude převážně tvořena již projektovanými generacemi.

Vyšší počet obyvatel ve starších věkových skupinách se odráží v očekávaném vývoji počtu zemřelých. Trendy jeho vývoje se přitom v nízké a vysoké variantě neliší od těch, které nastiňuje varianta střední. Očekávaný počet zemřelých v jednotlivých letech si je navíc v jednotlivých variantách poměrně blízký, zejména jakožto důsledek poměrně úzkého intervalu odhadované naděje dožití při narození<sup>13</sup>. Počet zemřelých mezi nízkou a vysokou variantou se liší maximálně o 10–11 tisíc osob (v období 2052–2061). Kolem roku 2042 je očekáváno lokální maximum počtu zemřelých v rozpětí od 128 tisíc ve vysoké variantě po 138 tisíc v nízké variantě. Vůbec nejvyšší úbytky obyvatel úmrtími ale všechny varianty předpovídají na přelomu šedesátých a sedmdesátých let: počet zemřelých v nízké variantě dosahuje maxima 145 tisíc roku 2065, ve vysoké variantě pak roku 2069 s počtem 140 tisíc zemřelých. V následujících letech, až do první poloviny 90. let, bude počet zemřelých dle všech variant a poměrně shodně klesat k lokálnímu minimu na úrovni 113–114 tisíc zemřelých.

**Graf 22 Vývoj počtu zemřelých dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**

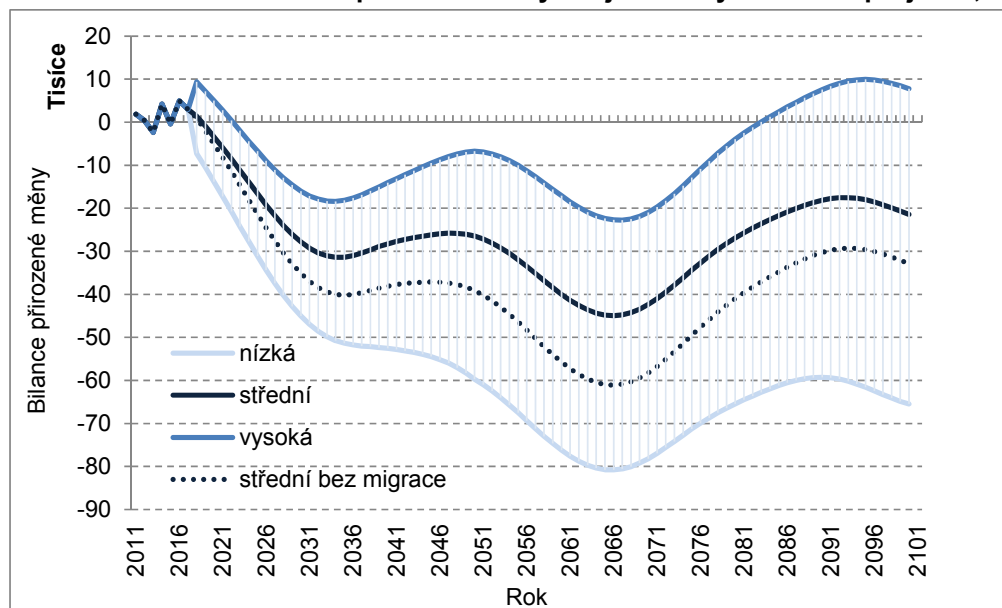


Z projektovaného vývoje ročního počtu živě narozených a zemřelých je zřejmé, že kladný přírůstek přirozenou měnou, který byl zaznamenáván v letech 2006–2017 (s výjimkou let 2013 a 2015) je neudržitelný. Přirozená měna bude v budoucnu nabývat záporného salda a to dle výsledků všech variant projekce. Pouze ve vysoké variantě ke konci projekčního období, kdy je populace již v podstatě celá složená z projektovaných generací, se bilance přirozené měny vrací do kladných čísel (v maximu na 9,9 tisíce v roce 2095). Nejvýraznější budou úbytky přirozenou měnou v polovině 60. let, kdy budou ve věku nejvyšší úmrtnosti ročníky narozených v 70. letech.

<sup>13</sup> V horizontu projekce se naděje dožití při narození lišila mezi nízkou a vysokou variantou u mužů o 7,8 let a u žen o 6,5 roku.



**Graf 23 Očekávaná bilance přirozené měny dle jednotlivých variant projekce, 2011–2100**



## Závěr

Projekce obyvatelstva, v níž se posunují generace do horizontu téměř sta let, je zatížena značnou neurčitostí. Výchozí věková struktura obyvatel České republiky, založená v minulosti, je velmi nepravidelná, především díky vlnám zvýšené či snížené porodnosti a plodnosti, a tyto nepravidelnosti se tak v dlouhodobém výhledu opakují. Přesto základní tendence vývoje pohlavně-věkové struktury obyvatel, které nastínila tato projekce, lze očekávat s velkou pravděpodobností.

Je však zřejmé, že shoda se skutečným vývojem nebude ani v nejkratším časovém horizontu úplná, proto se s časovým odstupem přistupuje k revizím populačních prognóz. Český statistický úřad předpokládá zpracování svých prognóz a projekcí v pětiletých intervalech.