**Dlouhodobé výzvy pro českou společnost**

**Obsah obrázku obloha, exteriér, objekt v exteriéru, cestování

Popis byl vytvořen automaticky**Obsah obrázku země, exteriér, hydrant, oheň

Popis byl vytvořen automaticky

CZ

Obsah obrázku scéna, exteriér, směr, silnice

Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku přenosný počítač, interiér, závěs

Popis byl vytvořen automaticky

Tento podklad byl zpracován na základě rešerše současných globálních megatrendů a z nich vyplývajících budoucích výzev pro českou společnost. Podklad čerpá mimo jiné z výstupů projektu FUTURE-PRO: Megatrendy a velké společenské výzvy, který pro Úřad vlády ČR zpracovaly v roce 2021 České priority, z.ú.

Podklad byl zpracován Technologickým centrem Praha na základě zadání Úřadu vlády ČR v projektu „Koncepční a analytická podpora RVVI“.

Zdroj obrázků: iStock

**Energetická transformace a udržitelná budoucnost**

Obsah obrázku obloha, exteriér, objekt v exteriéru, cestování

Popis byl vytvořen automatickySpolečenský a ekonomicků růst a současné vzorce výroby kladou stále větší nároky na spotřebu energetických (a jiných) vstupů a tempo jejich spotřeby se neustále zrychluje. Rostoucí energetickou spotřebu posiluje i rozšířený konzumní styl života. Přestože narůstá politický i společenský zájem na dosažení udržitelné výroby a spotřeby a odklonu od využívání primárních přírodních zdrojů, na globální úrovni se zatím tento přístup neprojevuje.[[1]](#footnote-2) Současné trendy ve spotřebě a výrobě jsou dlouhodobě neudržitelné – do roku 2050 se při současném tempu předpokládá růst poptávky po energiích a dalších přírodních zdrojích. Změny v globálním demografickém vývoji, ve společenských hodnotách a rozvoj technologií však generují nové přístupy ke spotřebě, pro které je specifický zájem o udržitelnost, chytrá šetrnější řešení a nárůst využívání obnovitelných zdrojů energie.

Cílem těchto přístupů je *energetická transformace*, která umožní dodávat bezpečnou, čistou a cenově dostupnou energii. Cestou pro splnění těchto cílů je především odklon od využívání fosilních paliv a zvyšování podílu obnovitelných zdrojů pro výrobu energie a zlepšení energetické účinnosti. Energetická transformace představuje zároveň hnací sílu modernizace, inovací a digitalizace různých průmyslových odvětví a zvyšování mezinárodní konkurenceschopnosti[[2]](#footnote-3).

Nová geopolitická situace spojená s vojenskou agresí Ruska vůči Ukrajině posilují důležitost a urgenci nezávislosti EU na dovozu *fosilních zdrojů energií* z Ruska a dalších politicky nespolehlivých zemí, přechodu na energii z obnovitelných zdrojů, diverzifikaci energetických zdrojů a zvyšování energetických úspor.[[3]](#footnote-4)

Česká republika, stejně jako EU a mnoho dalších oblastí světa, musí reagovat na tuto situaci snížením spotřeby dovážených fosilních paliv a podporovat energetickou transformaci. Již realizované kroky *zvyšování efektivity* koncového využití energetických služeb je nutné posilovat dalším technologickým rozvojem s cílem vytvářet chytrou infastrukturu pro sledování a optimalizaci využívání energií a jejích dodávek. Snižování energetické spotřeby lze dosáhnout také diverzifikací energetických zdrojů pro výrobu energie[[4]](#footnote-5). Součástí této diverzifikace je posilování lokálních energetických zdrojů založených na obnovitelných i konvenčních bezuhlíkových technologiích[[5]](#footnote-6).

Důraz na snižování emisí skleníkových plynů je v energetickém sektoru spojen s tlakem na rozvoj a využívání *nízko emisních či nízkouhlíkových* zdrojů energie (obnovitelné a jaderné zdroje) a zvyšování energetické účinnosti na straně spotřeby. Důležitým aspektem zvyšování energetické účinnosti je vývoj technologií pro efektivní akumulaci, transport a transformaci energie a efektivní využívání zbytkové energie[[6]](#footnote-7).

Energetické transformaci přispěje i *modernizace energetické infrastruktury*, jejímž prostřednictvím je energie dodávána spotřebitelům. Modernizace distribuční soustavy má (nad)národní dopad v případě vysokonapěťové sítě pro transport energie vyrobené z obnovitelných zdrojů na území EU, tak vývoj inteligentních, lokálních a komunitních mikrosítí schopných zvládat dynamické zatížení v reakci na momentální poptávku[[7]](#footnote-8).

Modernizace sítě musí také zahrnovat investice do technologií *distribuce a skladování energie* a ke zvýšení efektivity logistiky výroby a distribuce alternativních paliv. Využít lze také rozvíjejí se také technologie, které by umožnily pokračující využití fosilních paliv bez negativních dopadů na změnu klimatu (využití CO2 jako suroviny, například technologie CCS/CCU), s výrobou syntetických paliv Power-to-X. Významným prvkem modernizace energetické transformace je využití vodíkových technologií pro výrobu a ukládání elektrické energie[[8]](#footnote-9).

Decentralizace výroby energií je spojena s vyššími požadavky na *flexibilitu změny energetických toků* od relativně jednoduchého modelu toku energie od centralizovaných výroben ke konečným spotřebitelům k výrazně složitějšímu modelu s relativně velkým počtem decentralizovaných výroben, do velké míry přímo napojených na konečného zákazníka. Podmínkou je posílení rozvodných sítí pro přenesení potřebného výkonu a výstavba záložních zdrojů stálého výkonu pro stabilizaci sítě[[9]](#footnote-10). V tomto ohledu je klíčový trend digitalizace, umožňující zvládnutí těchto toků a zvýšení spolehlivosti, kvality a bezpečnosti dodávek elektrické energie skrze chytré síťové prvky.

Nárůst *společenské environmentální uvědomělosti* ve společnosti bude pokračovat a vytvářet tlak na změnu vzorců výroby a chování směrem k udržitelnějšímu nakládání s dostupnou energií. Udržitelné řízení spotřeby energie získá mezinárodní celospolečenský rozměr a za využití nových technologií povede k efektivnější výrobě, distribuci a spotřebě energie. Bude využita široká škála opatření s ohledem na ekonomickou efektivitu i sociální spravedlnost spotřeby, která bude obsahovat a jak opatření pro využívání primárních přírodních zdrojů pro výrobu energie, tak opatření pro zefektivnění celý životní cyklus produktů a nakládání s odpady a tím i snížení spotřeby energie[[10]](#footnote-11). Skladba energetického mixu bude nadále významně zvyšovat podíl obnovitelných zdrojů a do roku 2030 by mělo dojít růstu jejich podílu až na 22 %.[[11]](#footnote-12) Obnovitelné zdroje energie se s rozšířením stanou nákladově konkurenceschopnými energii z fosilních paliv.[[12]](#footnote-13)

**Adaptace na změny klimatu**

Změny klimatu a ochrana životního prostředí se stávají jedním z nejdůležitějších společenských i politických témat současnosti, což podporuje zvýšené úsilí k dosažení globálních i evropských cílů k omezení oteplování planety a obnově poškozených ekosystémů. EU se zavázala do roku 2050 dosáhnout klimatické neutrality a usiluje o vedoucí roli v řešení výzev spojených s degradací životního prostředí vlivem lidské činnosti.[[13]](#footnote-14) Globální dohody tak směřují k zavádění opatření do národních politik a strategií s konkrétními závazky. Tyto závazky spolu se společenskou poptávkou po snížení negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a lidské zdraví přispějí k vytváření socioekonomických příležitostí za využití technologických inovací a vědeckých poznatků na zmírnění dopadů klimatické změny, preventivním opatřením proti ohrožování ekosystémů a lidského zdraví a obnovování přirozené odolnosti ekosystémů.

Současná klimatická změna je způsobena činností člověka. Spalování uhlí, ropy a zemního plynu a některé další činnosti (intenzivnější chov hospodářských zvířat, využívání hnojiv s obsahem dusíku, emise fluorovaných plynů, odlesňování atd.) výrazně mění složení atmosféry a přidávají do ní skleníkové plyny. Zesílený skleníkový efekt způsobuje *globální oteplování* s důsledky jako je tání ledovců, vzestup hladin oceánů, dlouhodobá sucha nebo častější vlny veder a jiné extrémní projevy počasí[[14]](#footnote-15). Dopady změny klimatu na společnost a přírodu tak budou přímo *závislé na množství skleníkových plynů* v atmosféře. Změna klimatu přestavuje významnou společenskou výzvu a její dopady budou ovlivňovat různé společenské a environmentální oblasti[[15]](#footnote-16).

Díky klimatické změně se zvýšila globální průměrná teplota a častější jsou *teplotní extrémy*, zejména vlny veder. Vysoké teploty mohou vést ke zvýšené úmrtnosti, nižší produktivitě a škodám na infrastruktuře. Díky zvýšené teplotě bude docházet v geografickém rozložení podnebných pásů, což ovlivní změny v rozšíření a přirozeném výskytu rostlinných a živočišných druhů a ztrátu jejich přirozených stanovišť a ekosystémové procesy. Změna fenologie živočišných a rostlinných druhů ovlivní zvýšení počtu škůdců a invazivních druhů a možnost výskytu nových lidských chorob[[16]](#footnote-17).

Vyšší průměrné teploty sníží výnosy a efektivitu zemědělství a schopnost krajiny poskytovat *ekosystémové služby* (čistá voda, ochlazování a čištění ovzduší), zvýší odpar vody a bude mít přímý vliv na nedostatek srážek a zvýšení rizika dlouhodobého sucha. Dlouhodobé sucho, jehož přímým dopadem je snížení hladiny vody v řekách a podzemních vod, může mít dominový efekt v zemědělství (omezená produkční skladba), lesnictví (zpomalování růstu stromů) a bude mít přímý vliv na *biologickou rozmanitost* a zvyšování pravděpodobnosti přírodních požárů. Častější a závažnější sucha a rostoucí teploty vody vyvolají snížení kvality vody. Tyto podmínky totiž podporují růst toxických řas a bakterií, což ještě zhorší problém nedostatku vody, který je z velké části způsoben lidskou činností. Změna klimatu povede v mnoha oblastech k většímu množství srážek. Déle trvající vydatné srážky povedou především k povodním, zatímco krátké, intenzivní průtrže mračen mohou způsobit záplavy s vážnými dopady na lidské životy a majetky[[17]](#footnote-18).

Změna klimatu a její důsledky (srážky, rychlé tání sněhu nebo ledu, vysoký průtok vody a zvýšené sucho) zhorší *erozi půdy*, úbytek její organické hmoty a biologické rozmanitosti, její zasolování, sesuvy půdy a její desertifikaci. Ke zvýšené degradaci půdy bude docházet i díky odlesňování a další lidské činnosti.

Změna klimatu bude negativně ovlivňovat *lidské zdraví*. Nemusí nutně vytvářet nové nebo neznámé zdravotní hrozby, bude mít ale vliv na zhoršení průběhu současných zdravotních hrozeb. Lze očekávat, že změna klimatu bude ovlivňovat vyšší úmrtnost a nemocnost v letních obdobích, vyšší riziko nehod a dopadů extrémních povětrnostních vlivů na životní podmínky, zvýšení počtu přenašečů nemocí, změnu sezónního rozšíření alergenů a virů, vznik nových zdravotnických rizik souvisejících se změnou kvality ovzduší a ozonu[[18]](#footnote-19). Z důvodu stárnutí populace a rozšířeného výskytu kardiovaskulárních onemocnění a cukrovky patří ČR mezi vysoce zranitelné země jak vůči zvyšujícím se teplotám a souvisejícím vlnám veder, tak i sezonním respiračním infekcím. Extrémní výkyvy počasí budou mít negativní dopad rovněž na mentální zdraví populace[[19]](#footnote-20). Nejvíce zranitelnou skupinou z hlediska dopadu klimatické změny na zdraví bude stárnoucí populace a kojenci[[20]](#footnote-21). Zhoršení zdravotního stavu populace může ovlivnit dostupnost pracovní síly a zvýšit omezení v oblasti zdraví při práci (vyšší teplota při práci, intenzivnější přírodní rizika v místě práce apod.). Některá hospodářská odvětví budou změnou klimatu přímo ovlivněna, např. zemědělství nebo cestovní ruch.

Změny klimatu budou mít přímý vliv na současný energetický systém. Očekává se, že změna klimatu povede v dlouhodobém horizontu ke snížení poptávky po vytápění a výrazně zvýší poptávku po elektřině nutné k chlazení, což může dále zvyšovat poptávku po elektřině v době špičky[[21]](#footnote-22). Další nárůst teploty a sucha může omezit dostupnost chladicí vody pro výrobu tepelné energie v létě (snižování nabídky energie). Větší rozsah a četnost extrémních povětrnostních jevů bude navíc ohrožovat fyzickou energetickou infrastrukturu: nadzemní přenosové a distribuční vedení, ale také rozvodny či transformátory. Změna klimatu bude mít z dlouhodobého hlediska přímý negativní dopad na výrobu energie z obnovitelných zdrojů, zejména na výrobu energie z biomasy (větší teplo a sucho ovlivní růst plodin určených k výrobě biomasy)[[22]](#footnote-23).

Proměnlivost klimatu bude mít významný dopad na *zemědělskou produkci*, a to jak z hlediska výnosů plodin, tak z územního hlediska míst, kde je možné jednotlivé plodiny pěstovat. Pěstitelská sezóna se bude prodlužovat a předpokládá se, že tento trend bude dále pokračovat. To by umožnilo rozšíření teplomilných plodin do oblastí, kde pro ně dříve nebyly vhodné podmínky. Kombinace tepla a sucha vyvolá ve většině evropských oblastí ztráty zemědělské produkce. Zavlažování bude stále složitější kvůli omezené dostupnosti vody. Mezi další negativní dopady patří zvýšený výskyt škůdců a chorob, vyplavování živin a snížení organické hmoty v půdě[[23]](#footnote-24).

Důsledky změny klimatu jsou mimořádně závažné a ovlivňují mnoho aspektů života člověka. Vysokou prioritu tedy musí mít jak opatření bojující proti změně klimatu, tak opatření, které napomohou adaptaci společnosti očekávaným dopadům klimatické změny[[24]](#footnote-25). Snižování zranitelnosti a provádění adaptačních opatření není pouze úkolem a odpovědností vládních institucí, je nezbytné, aby např. došlo ke změně chování domácností a firem. Velká rizika dopadů změny klimatu tedy vyžaduje, aby na snižování zranitelnosti a přizpůsobování se dopadům klimatické změny *spolupracoval veřejný, soukromý i neziskový sektor*[[25]](#footnote-26). Pro lepší povědomí o působení změny klimatu na společnost tak bude hrát důležitou úlohu vzdělávání a osvětová činnost.

**Důvěra v demokracii, odolnost společnosti, bezpečnost a obrana**

Obsah obrázku země, exteriér, hydrant, oheň

Popis byl vytvořen automatickyVýznamným rizikem pro budoucí demokratický vývoj české společnosti je nestabilní geopolitická situace, nyní zejména ruská invaze na Ukrajinu, která výrazně mění *bezpečnostní prostředí* v ČR a v celé Evropě. Riziko mezinárodních konfliktů může v budoucnu růst také v souvislosti s negativními dopady klimatických změn (a s tím související polarizací společnosti), akcelerující digitalizací (a s ní rostoucí kybernetické hrozby, viz dále) a klesajícím významem či dokonce rozpadem multilaterálních institucí.[[26]](#footnote-27)

Vedle přímých vojenských hrozeb se rovněž mění situace v globální kybernetické oblasti, kde narůstá nejen počet *kybernetických útoků*, ale mění se také jejich charakter a sofistikovanost. V důsledku toho se objevují škodlivější a rozsáhlejší útoky s větším škodlivým dopadem.[[27]](#footnote-28) Novým fenoménem je narušení důvěry v komunikaci prostřednictvím internetu, kdy je díky pokrokům v oblasti umělé inteligence a strojového učení stále obtížnější rozlišovat mezi komunikací s lidmi a se stroji. Ve světě stále sofistikovanějších syntetických médií a kybernetických útoků založených na umělé inteligenci bude významným aspektem kybernetické bezpečnosti ochrana integrity a původu informací.[[28]](#footnote-29) Význam kybernetické bezpečnosti se bude rovněž zvyšovat v souvislosti s pronikáním nových technologií založených na umělé inteligenci a komunikaci mezi stroji (jako např. Internet of Things) do různých oblastí života ve společnosti (dopravy, zdravotnictví a dalších).[[29]](#footnote-30)

S rostoucí komplexitou a propojeností světa jsou pozorovány změny společenských hodnot, což má důsledky pro politiku, ekonomiku i každodenní život. Hlavními pozorovanými změnami v demokratických společnostech, včetně ČR, jsou klesající důvěra lidí v demokratické instituce, posilující populismus, rostoucí polarizace společnosti a zvyšující se vliv dezinformací na utváření názorů a interpretaci současného vývoje.[[30]](#footnote-31) Na důvěru v demokratické hodnoty mají rovněž významný negativní vliv nové bezpečnostní hrozby spojené především s digitální propojeností světa (kybernetické hrozby) a obnovenými geopolitickými ambicemi autoritářských režimů (např. agrese Ruska vůči Ukrajině nebo rostoucí ekonomický a geopolitický vliv Číny).[[31]](#footnote-32)

Institucionální rámec demokratického vládnutí v ČR, ale i v dalších evropských zemích, je pod sílícím tlakem rostoucího *populismu a extrémismu* a s tím spojeným vznikem a posilováním antisystémových politických stran, hnutí a názorových proudů.[[32]](#footnote-33) Vzestup populismu je patrný především ve střední a východní Evropě, kde vzrostl volební podíl populistických stran z 9,2 % v roce 2000 na téměř 32 % v roce 2017 (v zemích západní Evropy vzrostl tento podíl ve stejném období ze 4 % na 13 %).[[33]](#footnote-34)

Dalším sílícím rizikem pro zachování demokratických hodnot a důvěry společnosti v demokratické instituce je rostoucí množství *dezinformací a fake news* na internetu a v sociálních médiích, kdy je stále obtížnější rozlišit pravdu od lži. Dochází tak k virálnímu šíření nepravdivých informací a postupnému oslabování důvěry v demokratické procesy. Stále intenzivnější využívání sociálních sítí a médií, které často velmi zjednodušují informace, výrazně omezují veřejnou diskuzi a vyzdvihují emoce nad racionální uvažování o realitě, přispívá k prohloubení polarizace společnosti.[[34]](#footnote-35)

Sociální média přetvářejí způsob, jakým lidé vnímají a asimilují informace, snižují význam tradičních médií ve veřejném diskurzu a podporují „ekonomiku nepozornosti“[[35]](#footnote-36), ve které jsou emocionální reakce stimulovány na úkor racionality. Tento trend se projevuje v politice, duševním zdraví jednotlivců, závislostech a sociální soudržnosti. Způsobuje rovněž *společenskou polarizaci*, která je dále posilována (zpravidla cíleně) dezinformacemi a mediální manipulací. Hrozí také posilování různých ideologií.

Riziko negativního vlivu nepravdivých informací a dezinformací roste v případě krizových situací různého charakteru (tzv. *infodemie*), jako jsou globální pandemie, válečné konflikty či přírodní katastrofy. Příkladem byla globální pandemie onemocnění Covid19, kdy přílišné množství informací, včetně nepravdivých nebo zavádějících, v digitálním prostředí způsobilo zmatek a rizikové chování, které v některých případech vedlo k poškození zdraví jednotlivců a k nedůvěře ve zdravotnické orgány a systém veřejného zdraví.[[36]](#footnote-37)

Ke zvýšení odolnosti české společnosti vůči bezpečnostním hrozbám, dezinformacím a populismu a jejich negativním vlivům může přispět zvýšený důraz na vzdělávání, odpovědnou tvorbu veřejných politik a posilování bezpečnostních a obranných struktur v ČR.

S rostoucí digitalizací a informační propojeností světa rostou nároky na kompetence jednotlivců a společnosti a jejich schopnost se v záplavě informací orientovat a správně tyto informace vyhodnocovat. Hyperkonektivita rychle mění potřeby *vzdělávání* i způsob jeho poskytování. Historická vazba mezi vzděláváním a školním vzděláváním bude v budoucnu zřejmě oslabovat, a naopak bude posilovat úloha neformálního a nestrukturovaného učení.[[37]](#footnote-38) Důraz bude kladen na celoživotní učení a rovný přístup ke vzdělání.

V souvislosti s rostoucí komplexitou problémů, které musí veřejné politiky řešit, a zvyšujícími se riziky poklesu důvěry v demokratické instituce v důsledku zavádějících informací či přímo cílených dezinformací, roste význam politik realizovaných na důkazech (*evidence-based policies*). Rostoucí polarizace společnosti a posilování populismu jsou důvodem pro to, aby byl zvýšen důraz na aktivní zapojení občanů do tvorby veřejných politik, a tím zvýšena důvěra společnosti v politické instituce a posílena legitimita na všech úrovních veřejné správy. [[38]](#footnote-39),[[39]](#footnote-40)

Ve vztahu k bezpečnostním hrozbám spojeným s šířením dezinformací a kybernetickými útoky je kromě plošného vzdělávání veřejnosti důležité věnovat pozornost *ochraně kritické infrastruktury*, jako jsou například energetické sítě, sítě finančních služeb, zdravotnictví a telekomunikací. Tyto systémy jsou často cílem kybernetických útoků a selhání bezpečnosti v těchto oblastech může mít závažné bezprostřední následky pro společnost a dlouhodobé dopady na pokles důvěry občanů ve stát a jeho instituce.

V oblasti *obranných technologií* je stále větší pozornost je věnována novým technologiím pro vojenské účely, jako jsou bezpilotní letouny, ozbrojení roboti a využití umělé inteligence ve zbraních. Některé z těchto technologií jsou již vyspělé (např. bezpilotní letouny, hypersonické zbraně, nositelné senzory, autonomní systémy), jiné jsou v pokročilé fázi testování (např. ozbrojení roboti, exoskelety a bezdrátový přenos energie pro letadla).[[40]](#footnote-41) Důraz na další rozvoj těchto technologií je důležitým předpokladem pro posilování obranyschopnosti ČR v rámci spojeneckých vojenských struktur euroatlantického prostoru.

**Připravenost na demografické změny a stárnutí obyvatel**

Obsah obrázku přenosný počítač, interiér, závěs

Popis byl vytvořen automatickyMezi hlavní trendy v demografickém vývoji patří zvyšující se naděje dožití a průměrná délka života, klesající míra porodnosti, demografické stárnutí, zvyšující se migrace a pokračující urbanizace. Podle Českého statistického úřadu se očekává, že podíl osob ve věku 65 a více let vzroste ze současných přibližně 20 % na téměř 29 % v roce 2050.[[41]](#footnote-42) Mění se zároveň životní styl a potřeby nové struktury populace. Současná nízká populační dynamika ovlivňuje chování lidí a má vliv na formování domácnosti, kupní sílu a životní styl.

Stárnutí obyvatel může částečně zpomalit ekonomický růst. Významněji však stárnutí ovlivní stávající *modely zdravotních a sociálních systémů*, které jsou z velké části organizované a financované veřejnou správou. Starší generace bude pravděpodobně vyžadovat v případě zdravotních problémů dlouhodobější péči, může stoupat počet osob závislých na pomoci společnosti.[[42]](#footnote-43)

Významnou roli při podpoře stárnoucí populace může hrát *rodina*, a to jak v praktické, tak i emocionální rovině. Praktická podpora v oblasti každodenních činností, hospodaření s financemi či péče o zdraví pomáhá seniorům udržet si nezávislost a kvalitu života ve vyšším věku. Emocionální podpora pomáhá snižovat sociální izolaci a osamělost. Nedoceněný význam funkce rodiny se projevuje v posilujícím *individualismu* a rostoucím počtu domácností obývaných jednou osobou. Lze očekávat, že tento trend bude posilovat zejména ve vysokopříjmových ekonomikách včetně ČR. Do roku 2030 by mohly single domácnosti tvořit až 40 % domácností v zemích OECD.[[43]](#footnote-44) Tento trend bude zvyšovat nároky na sociální systém a posilovat potřebu dostupnosti sociálních služeb.

Trend stárnutí obecně povede k poklesu počtu pracovní síly (stárnutí pracovní síly může mít navíc dopady na bezpečnost a produktivitu práce), nižšímu daňovému příjmu a nárůstu *tlaku na veřejné rozpočty*. I přes tyto skutečnosti bude nutné udržet či zvýšit výdaje na zdravotní, sociální a důchodový systém.[[44]](#footnote-45) K tomu bude třeba prodlužovat věk odchodu do důchodu nebo zvyšovat zaměstnanost ekonomicky neaktivních skupin, případně uplatňovat aktivní imigrační politiku.[[45]](#footnote-46)

Nutná bude příprava zdravotního systému na možnou *změnu skladby onemocnění*, kterou bude přinášet stárnutí populace. Naděje dožití je v současné době u mužů přibližně 75 let, u žen 80 let. Od 65. roku věku existuje zvýšené riziko vzniku chronických onemocnění, začínající demence a jiných onemocnění (kardiovaskulární onemocnění, cukrovka, rakovina), která jsou definována jako nemoci, které spontánně nevymizí a jsou zřídka zcela vyléčeny. S rostoucím počtem seniorů lze předpokládat, že tito pacienti budou většinu léčby trávit ve zdravotnických zařízeních a mohou tak zabírat velký podíl zdravotnických kapacit.[[46]](#footnote-47)

Další faktorem demografické změny může být posilující *migrace*. Migrace bude probíhat hlavně na regionální úrovni a mezi jižními státy. Je nicméně obtížné předvídat vývoj migračních toků, protože v nich hrají roli nepředvídatelné faktory jako ozbrojené konflikty, geopolitické změny a přírodní katastrofy.

Klíčovými aspekty v připravenosti na demografické změny a stárnutí obyvatel jsou také podpora zdravého životního stylu a preventivního chování (včetně využití poznatků ekonomie zdravotnictví), které mohou prodlužovat délku zdravého života a podporovat udržitelnost kvality zdravotní péče.

**Technologická a digitální transformace společnosti**

Zrychluje se pokrok ve vývoji a implementaci nových a rozvíjejících se technologií a prohlubují se jejich synergie. Dostupnost nových technologií a klesající náklady na jejich implementaci transformují celé produkční a organizační systémy. Digitalizace informací, služeb, trhů, transakcí a sociálních vazeb je stále intenzivnější. Exponenciální růst výpočetního výkonu, konektivity zařízení budou mít přímý vliv na ekonomický a společenský rozvoj. Generování velkého množství dat a informací a jejich shromažďování a využívání ovlivní vznik nových forem obchodu a přístupu na globální trh zboží, služeb i práce. Digitalizace produkce a automatizace výrobních procesů, peer-to-peer obchodní vazby budou nahrazovat tradiční instituce fungujících v subdodavatelských řetězcích. Technologie a míra jejich využívání také změní roli a způsob fungování veřejné správy a dalších veřejných institucí. V návaznosti na měnící se geopolitické prostředí je důležitým předpokladem budoucí konkurenceschopnosti a odolnosti české ekonomiky dosažení otevřené strategické autonomie, tj. schopnosti české ekonomiky jednat ve strategicky důležitých oblastech bez závislosti na nedemokratických zemích.[[47]](#footnote-48)

Technologické inovace jsou zásadní pro udržení a zvyšování konkurenceschopnosti firem, regionů i celé ČR. V souvislosti s dynamickým rozvojem digitálních technologií a jejich aplikací, kdy digitální technologie se stávají stěžejní komponentou významné části lidské činnosti, vzniká *riziko technologické závislosti* české, ale i evropské ekonomiky na dodavatelích strategických surovin a technologií pro ekonomický rozvoj v různých odvětvích a oblastech.[[48]](#footnote-49) Mezi oblasti s významným potenciálem technologické závislosti patří například suroviny, baterie, aktivní farmaceutické přísady, čistý vodík, polovodiče, cloudové technologie.[[49]](#footnote-50)

Technologický pokrok a stále silnější akcent k postupnému přechodu k udržitelnému rozvoji bude významně měnit formy ekonomické aktivity v ČR a dalších vyspělých společnostech. Budou se vytvářet *nové typy pracovních a obchodních modelů*, jiným způsobem bude generován a distribuován společenský příjem. Do roku 2030 budou technologicky vyspělé generace představovat 75 % ekonomicky aktivní populace.[[50]](#footnote-51) Konektivita, digitalizace a automatizace výroby budou zvýhodňovat generace vstupující do pracovního života, ovlivňovat kariérní modely a organizační strukturu práce. Nové technologie mají potenciál nahradit rutinní i kognitivní pracovní úkony a současně zvýšit potřebu nových dovedností a tvorbu nových pracovních příležitostí. Zavádění umělé inteligence vytvoří některé nové druhy pracovních míst, ale v dlouhodobém horizontu pravděpodobně téměř eliminuje celé segmenty pracovního trhu, což se odrazí mimo jiné také v tlaku na systém sociálního zabezpečení.

V této souvislosti bude veřejný i soukromý sektor v blízké budoucnosti čelit významným příležitostem a výzvám, protože nové generace vstupující na pracovní trh[[51]](#footnote-52), stejně jako starší generace, která na pracovním trhu zůstává déle[[52]](#footnote-53), budou výrazně měnit kariérní modely a strukturu organizace práce. Generace Y a Z budou přinášet do pracovního života znalosti a zkušenosti s novými technologiemi a s vysokou mírou konektivity. Budou mít mnohem větší schopnosti a ochotu pracovat kdekoliv na světě.[[53]](#footnote-54)

Významným aspektem dynamické technologické změny je oblast *etického vývoje a zavádění nových technologií*. Intenzivně diskutovaným tématem z etické perspektivy je v současnosti například vývoj umělé inteligence, kde právě fáze vývoje inteligentního systému hraje klíčovou roli při dalším využívání těchto systémů, které mohou sloužit jak prospěšným, tak i škodlivým účelům.[[54]](#footnote-55) Etickým otázkám je však potřeba věnovat pozornost také u dalších technologických oblastí (biotechnologie, nanotechnologie a další).

Na tyto trendy by měl aktivně reagovat systém *vzdělávání*. Díky digitalizaci a hyperkonektivitě bude stále větší část společnosti schopná pracovat s všudypřítomnými daty a znalostmi. Posilující trend automatizace bude od nově příchozích na pracovní trh vyžadovat nové schopnosti – především úzkou specializaci a kreativitu.[[55]](#footnote-56) V důsledku toho se vzdělávání bude pravděpodobně stále více zaměřovat na rozvoj univerzálních a tzv. „měkkých“ dovedností a interdisciplinárních kompetencí. Vzdělávací systémy (včetně segmentu celoživotního vzdělávání a systému rekvalifikací) se stanou důležitějším determinantem národní konkurenceschopnosti, adaptability společnosti na měnící se podmínky na trhu práce a celkové odolnosti společnosti vůči potenciálním negativním dopadům dynamické technologické změny.[[56]](#footnote-57) Významnou strategickou úlohu bude mít výzkum v technologických oblastech zaměřených na zajištění *otevřené strategické autonomie* ČR.

1. <https://www.eea.europa.eu/publications/drivers-of-change> [↑](#footnote-ref-2)
2. Criqui P., and Waisman H. (2020), Energy-transition foresight. Between economic modelling and the analysis of strategic scenarios, Futuribles Volume 438, Issue 5, September 2020, pp. 29-48. [↑](#footnote-ref-3)
3. EC (2022): REPowerEU Plan. COM(2022) 230 final. [↑](#footnote-ref-4)
4. D'Alfonso A. (2021), Matching priorities and resources in the EU budget Climate action, migration and borders, EPRS, May 2021. [↑](#footnote-ref-5)
5. EEA (2021), EU renewable electricity has reduced environmental pressures; targeted actions help further reduce impacts, Briefing No 32/2020, January 2021. [↑](#footnote-ref-6)
6. Erbach G. (2019), Energy storage and sector coupling: Towards an integrated, decarbonised energy

   system, EPRS, June 2019 [↑](#footnote-ref-7)
7. EA (2021a), Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector, July 2021 [↑](#footnote-ref-8)
8. Staniszek, D., (2021), The road to climate-neutrality: Are national long-term renovation strategies fit for 2050?, Buildings Performance Institute Europe (BPIE). [↑](#footnote-ref-9)
9. World Economic Forum (2021), Fostering Effective Energy Transformation 2021 edition, Insight report, April 2021. [↑](#footnote-ref-10)
10. European Commission (2021), EU reference scenario 2020 – Energy, transport and GHG emissions:

    trends to 2050, July 2021. [↑](#footnote-ref-11)
11. <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--252016/> [↑](#footnote-ref-12)
12. <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU(2017)603263_EN.pdf> [↑](#footnote-ref-13)
13. European Council (2020): European Green Deal European Commissiopn (2021): Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change. COM(2021) 82 final. . <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/> [↑](#footnote-ref-14)
14. IPCC, 2022, Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> [↑](#footnote-ref-15)
15. Batini, N. et al. (2021), “Building Back Better: How Big Are Green Spending Multipliers?”, IMF Working Papers, No. 2021/087, IMF, Washington, DC <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/03/19/Building-Back-Better-How-Big-Are-Green-Spending-Multipliers-50264> [↑](#footnote-ref-16)
16. EEA (2022), Economic losses and fatalities from weather-and-climate-related events in Europe, European Environmental Agency. [↑](#footnote-ref-17)
17. Hudson, P., 2020, ‘The affordability of flood risk property-level adaptation measures’,Risk Analysis 40(6), pp. 1151-1167. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/risa.13465> [↑](#footnote-ref-18)
18. WHO Europe, 2021, Heat and health in the WHO European region: updated evidence for effective prevention, World Health Organization Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339462/9789289055406-eng.pdf> [↑](#footnote-ref-19)
19. European Climate and Health Observatory, 2022a, Climate change impacts on mental health in Europe — an overview of evidence. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/health-effects/mental-health-effects/european_climate_health_observatory_mental-health_evidence_review_2022.pdf> [↑](#footnote-ref-20)
20. Hickman, C., et al., 2021, ‘Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey’, The Lancet Planetary Health 5(12), pp. E863-E873. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542519621002783?via%3Dihub> [↑](#footnote-ref-21)
21. IEA (2022), Renewable Energy Market Update: Outlook for 2022 and 2023, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/faf30e5a-en> [↑](#footnote-ref-22)
22. IEA (2021), Energy technology RD&D budgets. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/energy-technology-rd-and-d-budget-database-2> [↑](#footnote-ref-23)
23. EEA, 2019a, Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe, EEA Report No 4/2019, European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/publications/just-resilience-leaving-no-one-behind/towards-just-resilience-leaving-no> [↑](#footnote-ref-24)
24. IPCC (2022), Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change, <https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf> [↑](#footnote-ref-25)
25. ETC/CCA, 2018, Social vulnerability to climate change in European cities — state of play in policy and practice, ETC/CCA Technical Paper No 1/2018, European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/tp_1-2018> [↑](#footnote-ref-26)
26. Mustasilta, K. (2021). The Future of Conflict Prevention - Preparing for a hotter, increasingly digital and fragmented 2030. CHAILLOT PAPER No. 167. European Union Institute for Security Studies. <https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/CP_167_0.pdf> [↑](#footnote-ref-27)
27. <https://www.thedefencehorizon.org/post/european-security-future-challenges> [↑](#footnote-ref-28)
28. WEF (2023). 7 trends that could shape the future of cybersecurity in 2030. <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/trends-for-future-of-cybersecurity/> [↑](#footnote-ref-29)
29. EPRS (2017). Global Trends to 2035 - Geo-politics and international power. <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU(2017)603263_EN.pdf> [↑](#footnote-ref-30)
30. EC (2022). The Megatrend Hub. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub\_en [↑](#footnote-ref-31)
31. Viz např. Karásková a kol., 2020. Empty shell no more: China’s growing footprint in Central and Eastern Europe. Policy paper, Asociace pro mezinárodní otázky. ISBN 978-80-87092-71-2. [↑](#footnote-ref-32)
32. EPRS (2017). Global Trends to 2035 - Geo-politics and international power. <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU(2017)603263_EN.pdf> [↑](#footnote-ref-33)
33. <https://www.institute.global/insights/geopolitics-and-security/european-populism-trends-threats-and-future-prospects> [↑](#footnote-ref-34)
34. PWC (PricewaterhouseCoopers). (2019). Megatrends. <https://www.pwc.co.uk/issues/megatrends.html> [↑](#footnote-ref-35)
35. Viz např. Matějka, F., Tabellini, G. (2021). Electoral Competition with Rationally Inattentive Voters, Journal of the European Economic Association, Volume 19, Issue 3, June 2021, Pages 1899–1935, <https://doi.org/10.1093/jeea/jvaa042> [↑](#footnote-ref-36)
36. Viz např. <https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1> [↑](#footnote-ref-37)
37. EC (2022). The Megatrend Hub. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub\_en [↑](#footnote-ref-38)
38. EC (2022). Conference on The Future of Europe. Putting Vision into Concrete Action. COM(2022) 404 final. [↑](#footnote-ref-39)
39. Cagnin, C., Muench, S., Scapolo, F., Störmer, E., Vesnic-Alujevic, L. (2021). Shaping and securing the EU’s open strategic autonomy by 2040 and beyond. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-41020-1, doi:10.2760/414963, EUR 30802 EN, JRC125994 [↑](#footnote-ref-40)
40. EC (2022). The Megatrend Hub. <https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en> nebo <https://eda.europa.eu/what-we-do/EU-defence-initiatives/priority-setting> [↑](#footnote-ref-41)
41. ČSÚ (2019). Proměny věkového složení obyvatelstva ČR - 2001-2050. <https://www.czso.cz/csu/czso/promeny-vekoveho-slozeni-obyvatelstva-cr-2001-2050> [↑](#footnote-ref-42)
42. Deloitte (2017). Beyond the Noise: The Megatrends of Tomorrow’s World. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-megatrends-2ndedition.pdf> [↑](#footnote-ref-43)
43. OECD (2021). Living Arrangements by Age Groups. <https://www.oecd.org/els/family/HM1-4-Living-arrangements-age-groups.pdf> [↑](#footnote-ref-44)
44. EY (2018). What’s After What’s Next? The Upside of Disruption: Megatrends Shaping 2018 and Beyond. <https://www.megatrends2018.com/> [↑](#footnote-ref-45)
45. Sydney Business Insights. (2019). Megatrends. <http://sbi.sydney.edu.au/megatrends/our-megatrends/> [↑](#footnote-ref-46)
46. OECD (2019). OECD Regional Outlook 2019: Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas.

    <https://read.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-regional-outlook-2019/summary/english_964b90d8-en#page1> [↑](#footnote-ref-47)
47. Cagnin, C., Muench, S., Scapolo, F., Störmer, E., Vesnic-Alujevic, L. (2021). Shaping and securing the EU’s open strategic autonomy by 2040 and beyond. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-41020-1, doi:10.2760/414963, EUR 30802 EN, JRC125994 [↑](#footnote-ref-48)
48. Viz např. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Harvey, J. (2020). Study on energy technology dependence, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/084627>. [↑](#footnote-ref-49)
49. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Bobba, S., Carrara, S., Huisman, J., et al. (2020). Critical raw materials for strategic technologies and sectors in the EU : a foresight study, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/58081> [↑](#footnote-ref-50)
50. Winston, A.R. (2019). The World in 2030: Nine Megatrends to Watch. Massachusetts Institute of Technology Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-world-in-2030-nine-megatrends-to-watch/> [↑](#footnote-ref-51)
51. Sydney Business Insights. (2019). Megatrends. <http://sbi.sydney.edu.au/megatrends/our-megatrends/> [↑](#footnote-ref-52)
52. EU Commission (European Union Commission). (2018). Competence Centre on Foresight - Megatrends Hub.

    <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight_en> [↑](#footnote-ref-53)
53. PWC (PricewaterhouseCoopers). (2019). Megatrends. <https://www.pwc.co.uk/issues/megatrends.html> [↑](#footnote-ref-54)
54. UNI GLOBAL UNION. Top 10 Principles for Ethical Artificial Intelligence. In: *The Future World of Work.*

    <http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni_ethical_ai.pdf> [↑](#footnote-ref-55)
55. EU Commission (European Union Commission). (2018). Competence Centre on Foresight - Megatrends Hub <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight_en> [↑](#footnote-ref-56)
56. Laudicina, P., Peterson, E., and Rickert McCaffrey, C. (2018). Competition, Disruption, and Deception: Global Trends 2018 – 2023. A.T. Kearney Global Business Policy Council. <https://www.atkearney.com/web/global-business-policy-council/global-trends/2018-2023> [↑](#footnote-ref-57)