

Vplyv kvality bývania na zdravie obyvateľov

Barbora Brestovská¹

¹ Ústav manažmentu STU v Bratislave, Vazovova 5, Bratislava, barbora.brestovska@stuba.sk

Abstract

The quality of living conditions is crucial for the health and well-being of the population as well as for their overall well-being. The World Health Organisation's directives on housing and health highlight measures to protect people from extreme temperatures, accidents and other risks. The COVID-19 pandemic highlighted the importance of compliance with ventilation standards. However, housing standards are developing unevenly and are being followed and monitored globally, although thorough research suggests that the modernisation of existing houses and the construction of new ones with high standards may reduce the incidence of respiratory, cardiovascular and infectious diseases. Indigenous populations, ethnic minorities and low-income earners are often affected by the cumulative negative effects of low-quality housing. These problems can be partly alleviated through community-based programmes aimed at improving the quality of housing, especially for children and the elderly, who are more likely to be hospitalised for housing-related illnesses. Political creators and researchers are showing renewed interest in the health and well-being of the population in public and subsidised housing, and this group is often disadvantaged by housing-related illnesses and injuries that could be prevented. Improving the overall quality of both new and existing apartments and their surroundings brings a number of benefits, including a reduction in carbon emissions.

Key words

Housing, health, modernisation, climate change

Abstrakt

Kvalita podmienok bývania je kľúčová pre zdravie a pohodu obyvateľov, ako aj pre ich celkový blahobyt. Smernice Svetovej zdravotníckej organizácie týkajúce sa bývania a zdravia zdôrazňujú opatrenia na ochranu ľudí pred extrémnymi teplotami, úrazmi a ďalšími rizikami. Pandémia COVID-19 poukázala na dôležitosť dodržiavania noriem týkajúcich sa ventilácie. Normy v oblasti výstavby bytov sa však rozvíjajú nerovnomerne a ich dodržiavanie a monitorovanie prebieha globálne, hoci dôkladné výskumy naznačujú, že modernizácia existujúcich domov a výstavba nových s kvalitnými štandardmi môže znížiť výskyt respiračných, kardiovaskulárnych a infekčných ochorení. Domorodé populácie, etnické menšiny a osoby s nízkymi príjmami sú často postihnuté negatívnymi účinkami nízko kvalitného bývania. Tieto problémy je možné čiastočne zmierniť prostredníctvom komunitných programov zameraných na zlepšenie kvality bývania, najmä pre deti a starších ľudí, ktorí majú vyššiu pravdepodobnosť hospitalizácie kvôli ochoreniam súvisiacim s bývaním. Politici a výskumní pracovníci prejavujú obnovený záujem o zdravie a pohodu obyvateľov v rámci verejného a nájomného bývania, pričom táto skupina je často znevýhodnená v dôsledku chorôb a úrazov súvisiacich s bývaním, ktoré by sa dali predchádzať. Zlepšenie celkovej kvality nových aj existujúcich bytov a ich okolia prináša viacero výhod vrátane zníženia emisií uhlíka.

Kľúčové slová

Bývanie, zdravie, modernizácia, klimatická zmena

1. Úvod

Bývanie sa všeobecne považuje za jednu z hlavných a najkritickejších ľudských potrieb a ľudských práv [1]. Podľa Agbola (1998) je bývanie tiež zásadné pri vytváraní spoločenstva a zohráva rozhodujúcu úlohu v súdržnosti spoločenstva [2]. Normy pre bývanie stanovené Organizáciou Spojených národov (OSN) zahŕňajú kategórie, ako je bezpečnosť vlastníctva, dostupnosť služieb, materiálov, zariadení a infraštruktúry, cenová dostupnosť, obývateľnosť, dostupnosť, umiestnenie a kultúrna primeranosť. Na splnenie všetkých týchto požiadaviek musí návrh a plán domu zohľadňovať všetky možné zmeny v životnom prostredí, ktoré by ovplyvnili jeho výkonnosť [3].

Podľa Rosena (2015) význam domov pre naše zdravie a pohodu je podčiarknutý vplyvmi veľkých ekonomických zmien, ako je industrializácia [4], environmentálne katastrofy ako záplavy a požiare a politické zmeny. Tieto udalosti často prinútia ľudí opustiť svoje domovy a oblasti, v ktorých žili, a presťahovať sa do nezdravých, nedostatočne vetraných dočasných obydlí v neistých oblastiach, čo má vážny dopad na ich zdravie a pohodu [5].

Reformy v oblasti hygieny a bývania z 19. storočia, iniciované európskymi a americkými reformátormi verejného zdravia, poukázali na rozsah šírenia infekčných chorôb medzi tými, ktorí nemali inú možnosť ako žiť v preplnených bytoch a chudobných oblastiach [6]. Dlhodobé úsilie reformátorov priviedlo k uznaniu verejnosti a politikov, že bývanie je kľúčovým sociálnym a environmentálnym faktorom ovplyvňujúcim zdravie [7]. Verejné bývanie sa stalo zameraním pozornosti vlád a dobročinných organizácií zaoberajúcich sa potrebami mestských chudobných. Po veľkých krízach a druhej svetovej vojne miestne aj národné vlády zaviedli rozsiahle programy verejného bývania a podporovali súkromný rozvoj širokého spektra predmestského bývania.

V 21. storočí pokračuje rozvoj predmestských oblastí, ale dynamika rastu vo vnútorných mestských častiach sa zrýchľuje, pričom podpora politiky týkajúcej sa cenovo dostupného verejného bývania klesá [8]. Nedostatok bývania sa stáva čoraz závažnejším problémom. Zanedbaná údržba bytovej a sanitárnej infraštruktúry, často staršej ako sto rokov, vyžaduje okamžitú obnovu a rekonštrukciu na zachovanie zdravia obyvateľov [9]. Podľa Howden-Chapman P. (2023) na túto naliehavú potrebu má vplyv aj reakcia vlád na pandémiu COVID-19 [10] a klimatická zmena. Opatrenia proti COVID, ako sú domáce karantény alebo lockdowny, zdôraznili význam vetrania vnútorných priestorov a riziko šírenia infekčných chorôb spôsobené tlakom v domácnostiach. Snahy o zníženie emisií uhlíka z budov a ich prevádzky sú pevne zakotvené v politickom programe. Podľa cieľov trvalej udržateľného rozvoja OSN je zdravie ovplyvnené mnohými systémovými faktormi, vrátane zmeny klímy; preto je potrebné prijať opatrenia na zvýšenie hustoty a prepojenia mestských a prímestských oblastí a podporiť aktívnu, verejnú a spoločnú dopravu v rámci týchto oblastí a medzi nimi [11].

2. Vplyv obydlí na zdravie

Bývanie je kľúčovým sociálnym, kultúrnym a environmentálnym faktorom ovplyvňujúcim zdravie a pohodu [12]. V roku 2009 Campbell vo svojej štúdií analyzoval a zhodnotil rôzne intervencie v oblasti bývania, ktoré by mohli mať pozitívny vplyv na zdravie [13]. Výskumy ukázali, že kombinácia takýchto intervencií s domácimi úpravami „priaznivými pre astmu“ boli účinné pri prevencii symptómov astmy a pri znížení počtu dní strávených mimo školy a práce [14]. Smerom k trvalo udržateľným, energeticky efektívnym a zdravým stratégiám vetrania v budovách je dôležité aj zohľadňovať dostatočné vzdelanie v oblasti energeticky efektívnych budov. [15].

V Spojených štátoch sa rozšírilo úsilie ministerstva bývania a mestského rozvoja smerujúce k monitorovaniu a znižovaniu expozície olova pomocou opatrení ako je odstraňovanie olova z kontaminovaného prachu a pôdy a riešenie ďalších zdravotných rizík súvisiacich s bývaním [16].

Normy v oblasti bývania sa v jednotlivých krajinách líšia z dôvodu rozdielnych klimatických podmienok, zemepisnej polohy, kultúry, bohatstva a bytového fondu. Celoštátne zásahy, a nie jednotlivé zásahy, sú často určené legislatívnym rámcem krajiny. Napriek dôkazom o aspektoch legislatívnych rámcov celková účinnosť usmernení [17], stavebných predpisov a vnútroštátnych predpisov pri zlepšovaní zdravia a blahobytu nie je jasne stanovená a zostáva dôležitou výskumnou oblasťou [18]. Sharpe a kolektív (2018) tvrdia, že účasť vlády na vytváraní a presadzovaní noriem pre bývanie môže zvýšiť náklady na poskytovanie bývania, čo môže ovplyvniť cenovú dostupnosť bývania pre domácnosti s nižšími príjmami, ale tiež znížiť náklady na zdravotnícke služby, podporovať spravodlivosť a udržiavať udržateľnosť trhu s bývaním. Presadzovanie právnych predpisov, najmä pokiaľ ide o prenájom bytov, býva často sprevádzaná nedostatočnou kontrolou zo strany plánovacích a stavebných kontrolných agentúr. Ide najmä o prípady domácností s nízkymi príjmami, ktoré trpia značnou sociálnou chudobou [19]. Vzhľadom na to je dôležité dbať na aj na praktické vedomosti študentov, ktorí sa chcú naučiť, ako efektívne riadiť finančné zdroje [20] a dosiahnuť svoje finančné ciele napríklad aj v oblasti bývania. Na obrázku č. 1 môžeme vidieť Projekt Zwirn v Bratislave, ktorý dbal na použitie najnovších technológií a tým vytvára kvalitné a zdravé prostredie pre svojich obyvateľov.



Obrázok č. 1: Príklad výstavby s použitým vyššieho štandardu – Projekt ZWIRN Bratislava
Zdroj: Matej Hakár, 2024

Výskum o dôležitosti bytových služieb pre podporu zdravia a pohody poukazuje na obmedzenú existenciu štúdií zameraných na to, ako tieto služby, okrem základného poskytovania obydli, môžu ovplyvniť celkové zdravie a blahobyt obyvateľov [21]. Správanie majiteľov nehnuteľností pri údržbe ich nehnuteľností vo vzťahu k rôznym podnetom, zdaňovaniu a regulačným politikám je kľúčovým faktorom [22]. Programy zamerané na zdravé bývanie naznačujú, že keď majitelia nehnuteľností investujú do zlepšenia kvality bytov, nájomníci prežívajú väčšiu pohodu a pocit bezpečnosti v ich bývaní [23]. Dve nedávne štúdie, z ktorých jedna bola zameraná na kvalitatívne a druhá na kvantitatívne aspekty, skúmali životné podmienky nájomníkov a vplyv širších organizačných

procesov a faktorov. V jednom prípade, v štúdiu o bývaní prostredníctvom sociálnych podnikov, Garnham a spol. (2022) analyzovali postoj 75 nových nájomníkov, používajúc metódu "realistického hodnotenia" na objasnenie inštitucionálnych procesov a ich vplyvov. Štúdia analyzovala nielen zdravotný stav a pohodu nájomníkov, ale aj ich vnímanie bývania a kvality poskytovaných bytových služieb, ako aj ich zvládanie finančných ťažkostí. Podobne ako projekt WHO Lares (Veľká analýza a preskúmanie európskeho bytového a zdravotného stavu) [24], Garnham a spol. (2022) dospeli k záveru, že pocit domova je kľúčový pre pohodu nájomníkov, pretože im poskytuje priestor na zvládanie každodenného stresu a zároveň pocit autonómie a sociálnej stability. Tento pocit domova bol posilnený službami a intervenciami poskytovateľov. Štúdia otvára dôležité otázky týkajúce sa možnosti, ako môžu sociálne alebo súkromné organizácie poskytovať bývanie na uspokojenie potrieb zraniteľných nájomníkov. Poukazuje na to, že prístupy k bývaniu pre ľudí s nízkymi príjmami by mali prekračovať základné poskytovanie obydlija a úspešne zasahovať do cyklu chudoby, nekvalitného bývania a zhoršujúceho sa zdravia.

2.1 Vplyv pandémie COVID-19 na bývanie a zdravie obyvateľov

Po príchode pandémie COVID-19 sa zdravotnícke agentúry a vlády viac zamerali na dôležitosť dobrej kvality vnútorného ovzdušia [25]. V marci 2021 Svetová zdravotnícka organizácia uverejnila plán na zabezpečenie dobrého vetrania vo vnútorných priestoroch v kontexte COVID-19, hoci od roku 2009 je zdravý vzduch základné ľudské právo, pričom kvalita vzduchu, ktorý ľudia dýchajú vo vnútorných priestoroch, je dôležitým faktorom zdravia [25].

Infekčné vírusové častice prenášané vzduchom sa môžu nahromadiť vo vnútorných priestoroch a vystavovať všetkých v miestnosti riziku infekcie, pokiaľ sa vnútorný vzduch nepretržite nenahradí vonkajším vzduchom [26]. Ukázalo sa, že nedostatočné vetranie v domácnostiach prispieva k prenosu tuberkulózy (tuberkulóza, ďalej len „TB“). Podobne ako COVID-19, TB je ochorenie šírené vzduchom prostredníctvom infekčných aerosólov produkovaných infikovanými ľuďmi, napríklad riziko prenosu bolo vyššie v juhoafrických domoch so slabým vetraním [27]. Podobne prenos v rámci domácnosti COVID-19 je väčší v slabo ventilovaných domácnostiach, ktorých výsledkom je vyššia miera úmrtnosti, najmä v nižších sociálno-ekonomických oblastiach. Vplyv domácností so slabým vetraním na prenos COVID-19, bol pozorovaný v eskalácii prípadov COVID-19 medzi migrujúcimi pracovníkmi s nízkou kvalifikáciou žijúcimi v ubytovniach napríklad v Singapure. V tom čase títo infikovaní pracovníci predstavovali 94% potvrdených prípadov COVID-19 [28].

Napríklad v Spojených štátoch amerických vzostupný stimul COVID-19 vyvolal rôzne hospodárske vplyvy. Milióny ľudí, najmä v neformálnom hospodárstve, stratili spolu s rastom bytovej výstavby príjem alebo pracovné miesta, čo sa odrazilo na splácaní nájomného alebo hypotéky a viac im hrozí vysťahovanie [29]. Počas COVID-19 niektoré štúdie tiež poukázali na tendenciu rodín kúpiť si svoj prvý domov na predmestí, pretože sa zdalo, že tieto domy majú viac priestoru vo vnútri aj zvonku, čo by pravdepodobne uľahčilo prácu z domu. Tento trend bol posilnený, po tom čo sa ukázalo, že vírus COVID-19 sa vo veľkej miere prenáša vzduchom a že socializácia vonku je bezpečnejšia ako vo vnútri.

3. Metodológia

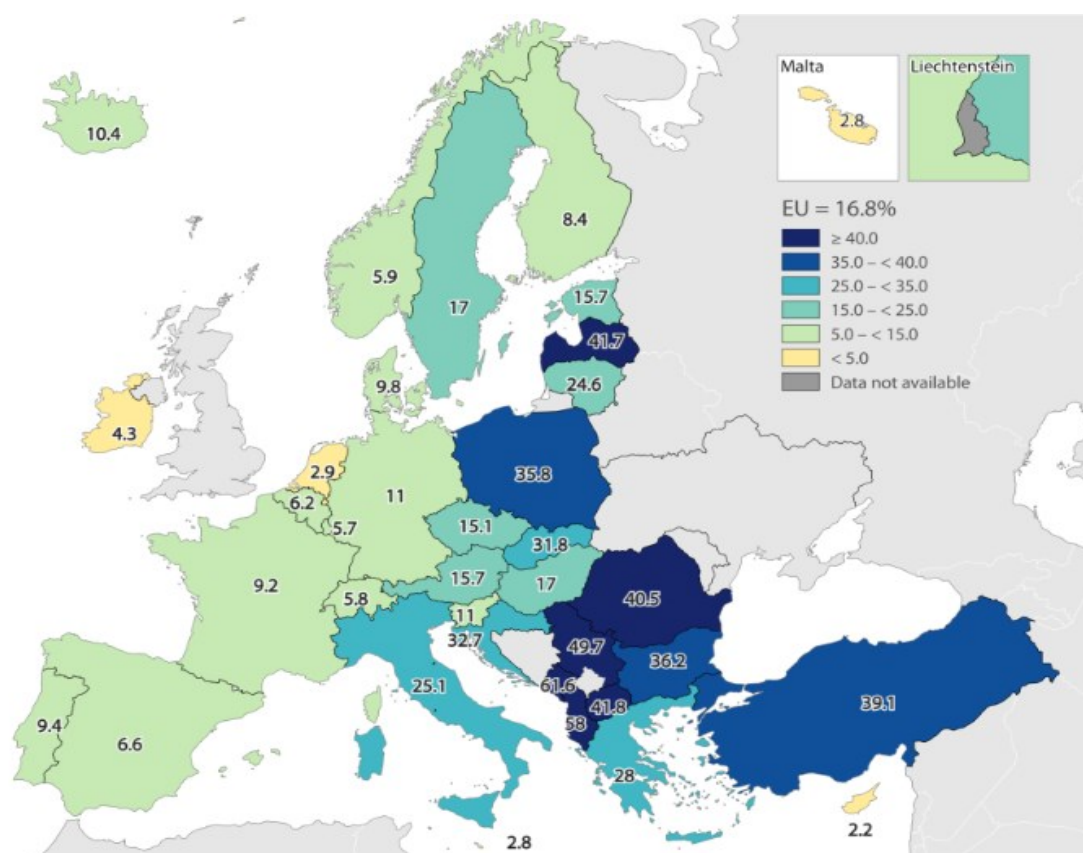
Na spracovanie problematiky v článku bola použitá kombinácia viacerých vedeckých metód a prístupov. Boli využité vedecké poznatky autorov, ktorí sa intenzívne zaoberali vplyvom obydlija na zdravie a blahobyt obyvateľov, napr. Keall M., Crane J., Baker M., Wickens K., Howden-Chapman P., Cunningham M. (2012); Jacobs D., Brown M., Baeder A., Sucusky M., Margolis S. et al. (2010); Shaw M., (2004); Howden Chapman P., Siri J., Chisholm E., Chapman R., Capon A., (2017); Jacobs D., Reddy A., (2022) a pod. Ďalej boli prezentované poznatky z výskumov v Anglicku (The

Center for Neighborhood Technology and The Center for Transit-Oriented Development) na ktorých sa preukázalo, že zlepšenie kvality bývania pôsobí priamo úmerne na zdravie obyvateľa. Ďalší dôležitý zdrojom údajov boli odborné materiály Centra pre kontrolu a prevenciu chorôb (USA, Atlanta, 2006) a databáza Eurostat (2022).

4. Preplnenosť obydľí v EÚ a vplyv na zdravie

Jedným z hlavných faktorov hodnotenia kvality života je možnosť disponovať dostatočným obytným priestorom. Úroveň preplnenia obydľí sa určuje podielom obyvateľov žijúcich v preplnených domácnostiach, pričom kritériami sú počet miestností v domácnosti, veľkosť domácnosti a osobné situácie členov domácnosti. Preplnené bývanie môže mať v Európe významné dôsledky na verejné zdravie. Ak sú obytné priestory príliš malé, môže to viesť k zvýšenému prenosu infekčných chorôb, vyššej úrovni stresu a zhoršeniu duševného zdravia. Preplnené domácnosti môžu tiež čeliť problémom pri udržiavaní primeraných hygienických a sanitačných postupov, čo ďalej zhoršuje zdravotné riziká [32]. Výskum [14], ukázal, že preplnené životné podmienky sú spojené s vyšším výskytom respiračných infekcií, ako je tuberkulóza a chrípka, ako aj so zvýšeným výskytom chronických ochorení, ako je astma. Okrem toho môže preplnenosť prispievať k sociálnym nerovnostiam, keďže marginalizované komunity majú väčšiu pravdepodobnosť, že budú mať preplnené bývanie kvôli ekonomickým obmedzeniam.

Riešenie problému preplnenia si vyžaduje mnohostranné prístupy vrátane iniciatív v oblasti cenovo dostupného bývania, stratégií mestského plánovania na optimalizáciu obytných priestorov a cielených zdravotných intervencií na podporu postihnutých skupín obyvateľstva. Uprednostňovaním prístupu k bezpečnému a primeranému bývaniu môžu tvorcovia politik zmierniť nepriaznivé zdravotné účinky preplnenia a podporiť lepšiu celkovú pohodu komunit v celej Európe.



Obrázok č. 2: Preplnenosť obydľí v roku v % rok 2022

Zdroj: Eurostat, 2022

Na základe obrázku č. 2 v roku 2022 žilo v preplnených domácnostiach 16,8 % obyvateľov EÚ. Miera preľudnenia vyššia ako 40 % bola zaznamenaná v Rumunsku (40,5 %) a Lotyšsku (41,7 %). Naopak, miera preľudnenia nižšia ako 5,0 % bola zaznamenaná v Írsku (4,3 %), Holandsku (2,9 %), na Malte (2,8 %) a na Cypre (2,2 %).

Zlepšenie kvality vzdelania, bývania a služieb, aby ľudia mohli žiť v cenovo dostupných, teplých, suchých a bezpečných domoch, je opäť v popredí výskumu, politik a praxe v oblasti verejného zdravia, nielen s cieľom predchádzať zjavnému zaťaženiu ochoreniami, ale aj s cieľom zlepšiť blahobyt obyvateľov a komún, v ktorých žijú [30], a zároveň prispieť k udržateľnosti životného prostredia. Výskumy z roku 2021 [31], odhadli že nebezpečné bývanie stojí anglické zdravotníctvo 1,4 miliardy GBP ročne, čo spolu so spoločenskými nákladmi (dni mimo školy a pracovné a podporné služby) predstavovalo 18,5 miliardy GBP ročne.



Obrázok č. 3 Príklad nevhodného bývania, poškodzujúceho zdravie
Zdroj: Modrá strecha, 2017

Záver

Rozsiahle diskusie o kvalite bytovej výstavby a rovnosti v prístupe k bývaniu sa stále viac sústreďujú na komplexné riešenia, ktoré presahujú jednorazové opatrenia a zohľadňujú celkový charakter bývania a jeho vplyv na susedstvo. Pandémia COVID-19 a zmeny klímy ešte viac zdôrazňujú dôležitosť lepšieho a primeranejšieho bývania pre verejné zdravie a pohodu ľudí. Zvýšenie kvality stavebných noriem pre nové aj existujúce domy je nevyhnutné a môže hrať dôležitú úlohu pri adaptácii na zmenu klímy a zmiernení jej vplyvu na obyvateľstvo.

Na riešenie týchto problémov je potrebné prijať opatrenia na viacerých úrovniach, od globálnych politik až po miestne iniciatívy. Spolupráca medzi rôznymi krajinami a komunitami môže byť kľúčom

k zlepšeniu politík a postupov v oblasti bytovej výstavby a zabezpečeniu primeranejšieho a kvalitnejšieho bývania pre všetkých. Zároveň je veľmi dôležité aktívne vzdelávanie v danej problematike.

Acknowledgement

Tento článok bol podporený Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky (KEGA) č. 018STU-4 /2023 „Príprava študijného programu „Realitné inžinierstvo“.

Literatúra

1. UN OHCHR. 2009 *The Right to Adequate Housing*; UN Office of the High Commissioner for Human Rights: Geneva, Switzerland, 2009
2. Agbola, T. 1998. *The Housing of Nigerians: A Review of Policy Development and Implementation*; Development Policy Centre: Canberra, Australia. 1998
3. Kinnane, O.; Grey, T.; Dyer, M. 2017. Adaptable housing design for climate change adaptation. *Proc. Inst. Civ. Eng. Eng. Sustain.* 2017, 170, 249–26
4. Rosen G. 2015. *A History of Public Health* Baltimore, MD: Johns Hopkins Univ. Press. Revis. Expand. Ed. 2015
5. Sheuya S.; Howden-Chapman P.; 2007. Patel S. The design of housing and shelter programmes: the social and environmental determinants of inequalities. *J. Urban Health* 84: Suppl. 198–108
6. Riis JA. 1971. *How the Other Half Lives: Studies Among the Tenements of New York*. New York: Dover
7. Shaw M. 2004. Housing and public health. *Annu. Rev. Public Health.* 25:397–418
8. Broughton J. 2019. *Municipal Dreams*. The Rise and Fall of Council Housing London: Vers
9. Jacobs D.; Brown M.; Baeder A.; Sucusky M.; Margolis S.; et al. 2010. A systematic review of housing interventions and health: introduction, methods, and summary findings. *J. Public Health Manag. Pract.* 16:S5–10
10. Howden-Chapman P.; Gatzweiller F.; Luginaah I.; Cooper R.. 2023. *Cities Under COVID-19: A Systems Approach*. 2023. New York: Springer Press. In press
11. Howden-Chapman P.; Siri J.; Chisholm E.; Chapman R.; Capon A. 2017. DG3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. *A Guide to SDG Interactions: From Science to Implementation* DJ Griggs, M Nilsson, A Stevance, D McCollum 84–126. Paris: Int. Coun. Sci.
12. Keall M., Crane J. Baker M. Wickens K. Howden-Chapman P. Cunningham M. 2012. A measure for quantifying the impact of housing quality on respiratory health: a cross-sectional study. *Environ. Health* 11:33
13. Thomson H., Thomas S., Sellstrom E., Petticrew M. 2009. The health impacts of housing improvement: a systematic review of intervention studies from 1887 to 2007. *Am. J. Public Health* 99:S681–92
14. Morgan W., Crain E., Gruchalla R., O'Connor G., Kattan M. et al. 2004. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N. Engl. J. Med.* 351:1068–80
15. Adamuščin, A., Glatz, M., Kultan, J., Mišota, B. 2019. Use of Interactive Applications in Education of the Issues of Efficient Use of Energy in Building. International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019, 19, 393-399.
16. Jacobs D., Reddy A. 2022. Healthy homes. *Making Healthy Places: Designing and Building for Well-Being, Equity, and Sustainability* ND Botchwey, A Dannenberg, H Frumkin 202–16. Washington, DC: Island Press. , 2nd ed.

17. Centers for Disease Control and Prevention 2006. Coord. Cent. Health Promot., Natl. Cent. Chronic Dis. Prev. Health Promot., Off. Smok. Health. *The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General* Rep. US Dep. Health Hum. Serv. Atlanta
18. Howden-Chapman P, Roebbel N, Chisholm E. 2017. Setting housing standards to improve global health. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 14:1542
19. Sharpe RA, Taylor T, Fleming LE, Morrissey K, Morris G, Wigglesworth R. 2018. Making the case for “whole system” approaches: integrating public health and housing. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15:2345
20. Hyránek, E., Mišota, B. 2019. Practical Training in Creating a Financial Plan by Applying Research Results. In *ICERI2019 Proceedings* (pp. 9047-9053). IATED.
21. Clapham D., Foye C., Christian J. 2018. The concept of subjective well-being in housing research. *Hous. Theory Soc.* 35:261–80
22. Chisholm E., Keall M., Bennett J., Marshall A., Telfar-Barnard L. et al. 2019. Why don't owners improve their homes? Results from a survey following a housing warrant-of-fitness assessment for health and safety. *Aust. N. Z. J. Public Health* 43:3221–27
23. McKay K., Eggleton K. A place-based evaluation of a healthy homes initiative. 2022. *Health Promot. J. Aust.* <https://doi.org/10.1002/hpja.609>
24. Garnham R., Rolfe S., Anderson S., Seaman P., Godwin D. 2022. Intervening in the cycle of poverty, poor housing and poor health: the role of housing providers in enhancing tenants' mental wellbeing. *J. Hous. Built Environ.* 37:1–21
25. Morawska L., Milton D. 2020. It is time to address airborne transmission of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin. Infect. Dis.* 71:2311–13
26. Escombe A., Oeser C., Gilman R., Navincopa M., Ticona E. et al. 2007. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. *PLOS Med.* 4:e6
27. Lygizos M., Shenoj S., Brooks R., Bhushan A., Brust J. et al. 2013. Natural ventilation reduces high TB transmission risk in traditional homes in rural KwaZulu-Natal, South Africa. *BMC Infect. Dis.* 13:300
28. Koh D., 2020. Migrant workers and COVID-19. *Occup. Environ. Med.* 77:634–36
29. Jt. Cent. 2021. Hous. Stud. Harvard Univ *The state of the nation's housing* Rep. Jt. Cent. Hous. Harvard Univ. Cambridge, MA: https://www.jchs.harvard.edu/sites/default/files/reports/files/Harvard_JCHS_State_Nations_Housing_2021.pdf
30. Davillas A, Burlinson A, Liu H-H. 2022. Getting warmer: fuel poverty, objective and subjective health and well-being. *Energy Econ.* 106:105794
31. Cent. Neighb. Technol., Cent. Transit-Oriented Dev. 2006. *The affordability index: a new tool for measuring the true affordability of a housing choice* Rep. Brookings Washington, DC: <https://www.brookings.edu/research/the-affordability-index-a-new-tool-for-measuring-the-true-affordability-of-a-housing-choice/>
32. Housing in Europe. 2023 . - interactive edition https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Living_conditions_in_Europe_-_housing#Key_findings