

Architektura budoucnosti

Poznatky z průzkumu společnosti PlanRadar
o budovách a stavění v budoucnu

Ebook

Shrnutí

V červnu 2022 provedla společnost PlanRadar průzkum zaměřený na budoucí trendy, priority a strategie v architektuře a to, jak je vnímají přední představitelé oboru z 12 různých zemí. V této příručce se na některé klíčové trendy podíváme podrobněji.

PlanRadar, jakožto společnost nabízející software pro stavebnictví se zákazníky po celém světě, má velký zájem o globální trendy v architektuře. Abychom získali lepší představu o tom, jak se architekti v zemích, kde působíme, adaptují na změnu a připravují na budoucnost, rozhodli jsme se provést hloubkový průzkum, jehož cílem bylo zjistit, jaký vývoj architektury odborníci ve svých zemích očekávají.

V dnešní globalizované éře jsou mnohé materiály používané pro výstavbu budov a trendy ovlivňující architekturu do značné míry univerzální. Takřka v každé zemi se například staví budovy převážně z materiálů, jako je ocel a beton, zatímco v minulosti převažovaly lokální materiály jako bambus, kámen nebo hlína. Stejně tak všude na světě musí architekti reagovat na univerzální výzvy, nyní zejména klimatickou změnu a stoupající teploty.

Přesto rozdíly mezi zeměmi přetrvávají. Co se týče klimatické změny, její dopad nebude všude na světě pocíťován stejně, a proto ovlivní architekturu jedinečným, lokálním způsobem. Architekti v Arabském zálivu budou například muset počítat s vysokými teplotami, zatímco v severní Evropě se budou muset stavby

připravit na intenzivní bouřky a náhlé záplavy. Zatímco tlak je globální, strategie a opatření, které bude potřeba přijmout, budou lokální.

V tomto kontextu jsou to právě architekti a urbanisté, kdo musí ve stavebnictví nejvíce hledět do budoucna, protože pracují na projektech roky nebo dokonce desetiletí před samotným zahájením stavby. Mnohé z těchto strategií nejsou nové. Ovšem nějakou dobu trvá, než se architektonický záměr promítne do reálných budov. Příliš často se dělají kompromisy kvůli nákladům, pohodlnosti nebo ziskovosti. Jelikož je však stavitelství pod tlakem splnit ambiciózní cíle udržitelnosti, je stále pravděpodobnější, že se dnešní osvědčené postupy stanou v budoucnu normou.

Ve společnosti PlanRadar jsme nadšení, že můžeme spolupracovat s architekty, kteří patří ke špičce v oboru, a společně zjišťovat, jak bude vypadat architektura budoucnosti.

Metodologie

V červnu 2022 provedl tým společnosti PlanRadar průzkum ve 12 zemích, kde společnost působí, v Evropě, Severní Americe a na Blízkém východě (konkrétně: USA, Velká Británie, Německo, Rakousko, Francie, Španělsko, Itálie, Slovensko, Česká republika, Maďarsko, Polsko a Spojené arabské emiráty). Vybrané země reprezentují z převážné části Evropu, protože právě zde má tým nejvíce možností, co se týče jazyka.

Zdroje byly vybírány na základě následujících kritérií:

- 1.** Vládní nebo vládou podporované zprávy, projekty nebo zákonné požadavky
- 2.** Zprávy vypracované asociací nebo komorou architektů v dané zemi (např. RIBA ve Velké Británii). Pokud v dané zemi existují profesní asociace urbanistů, stavebních inženýrů, projektantů, interiérových designérů nebo nábytkářů, využili jsme je jako zdroj informací pro určité relevantní otázky.
- 3.** Články zveřejněné v odborných časopisech příslušných profesních asociací nebo komor (např. ve Velké Británii časopis organizace RIBA). Jak bylo uvedeno v bodě 2a. výše, pro určité otázky jsou přijatelným zdrojem také časopisy jiných profesních orgánů.
- 4.** Využívali jsme pokud možno co nejaktuálnější zdroje, ne staršího data než z června 2020, abychom vyloučili před-pandemické predikce. Vládní předpisy mohou být z doby před pandemií, musí však být stále aktuální. Zdroje by měly odkazovat na konkrétní situaci v jednotlivých zemích, nikoli na globální trendy.
- 5.** Pokud nebyly k dispozici odpovědi od relevantních profesních orgánů ani jejich publikace, byly použity jiné spolehlivé externí zdroje. Tyto případy byly v kompletním seznamu zdrojů jasně označeny.

**Úplný seznam
zdrojů najdete
zde.**

Jak se podle odborníků architektura promění?

Budovy nás odjakživa chránily před povětrnostními vlivy a tento průzkum poukázal na jedna věc – nyní to bude muset platit dvojnásob.

První klíčový údaj, který z našeho průzkumu vyplynul, je, že ve všech posuzovaných zemích je jako klíčová potřeba ve stavitelství vnímána udržitelnost. Ta přinese různé trendy, ale v centru tohoto průzkumu je skupina profesionálů, která se snaží vnést udržitelnost do osvědčených postupů, bez ohledu na lokalitu.

Klimatická změna přináší vyšší teploty a méně předvídatelné počasí. Proto musí být naše budovy odolné. I když jde samozřejmě o globální trend, konkrétní odpověď musí brát v potaz místní prostředí. V zemi tak velké a geograficky rozmanité jako Spojené státy to může potenciálně znamenat ještě větší lokalizaci při navrhování.

Architekti po celém světě velmi dobře vědí, jaký dopad má nová výstavba na životní prostředí. Nyní nejen požadujeme, aby nás budovy chránily před okolím venku, ale musejí se také stát součástí strategie, jak zpomalit klimatickou změnu.

Cílem této příručky není popsat zavedené změny, které byly do hloubky zdokumentovány jinde. Naším cílem je spíše porovnat, jak národní vlády a experti na architekturu a urbanistiku vidí budoucnost architektury ve své zemi. Soustředíme se na to, kam se podle vládních orgánů a odborníků oboru ve 12 zemích bude architektura a městská výstavba v jejich zemi v příští dekádě ubírat.

Jedno však tento průzkum nedokáže zodpovědět – zda mají architekti a urbanisté potřebnou podporu na to, aby mohly trendy, které předvídají, převést do reality. Otázky nákladové efektivnosti, ziskovosti a dostupnosti materiálů tlačí developery a dodavatele k méně udržitelným řešením. A klimatická změna koneckonců není jedinou výzvou, kterou se snaží odborníci ve stavebnictví vyřešit.

Pandemie covidu-19 nás přinutila poupravit očekávání ohledně domova i pracovního života. V mnoha zemích také probíhá diskuze o vysokých nákladech na bydlení pro mnohé skupiny obyvatel a otázka dostupného bydlení a nárůstu městské populace je přetrvávající výzvou hned v několika zemích zapojených do průzkumu.

Těmto a dalším otázkám se budeme v této příručce věnovat a podíváme se také, jak se odborníci snaží řešit výzvy spojené s výstavbou.



Přehled klíčových zjištění

100 % zemí považuje udržitelnost za jeden z největších trendů ovlivňujících architekturu

9 z 12 zemí v průzkumu upřednostňuje ulice stavěné pro lidi

66 % zemí se zaměří na ochranu vody

Downsizing Česká republika předpovídá menší domy pro domácnosti

2/3 věří, že konopí má jako stavební materiál velký potenciál

33 % plánuje vysadit více zelených ploch

Simple, not smart Německo se k myšlence chytrých měst staví rezervovaně

50 % chce snížit rozrůstání měst a budovat hustěji zastavěná města

7 z 12 zemí je pro biofilní design



Jednotící trendy v architektuře

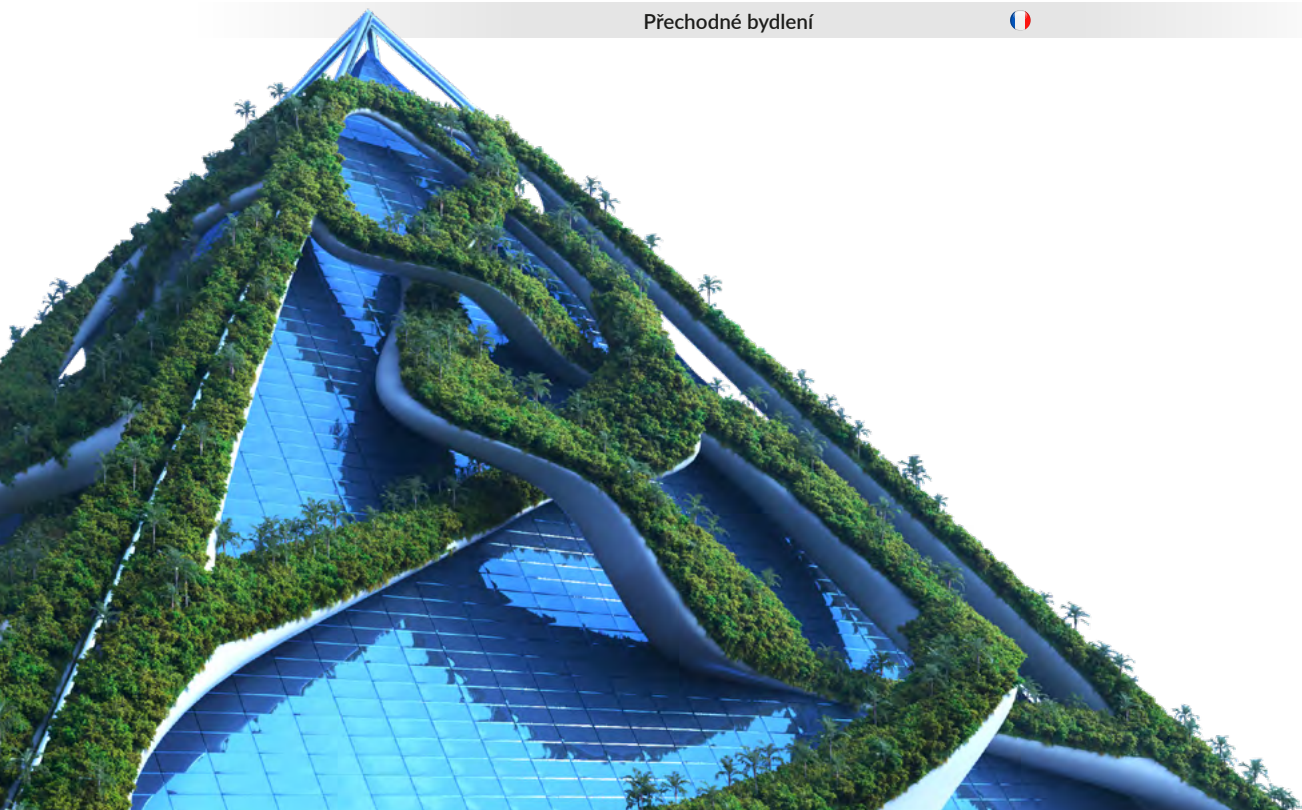
První položená otázka zněla: „Co bude hlavním trendem v architektuře v nadcházejících dekádách?“

V odpovědích zaznívaly názory na trendy týkající se jednotlivých budov i širší témata související s městskou výstavbou. Například vhodnost pro žití a design zaměřený na člověka je širší téma, které se může vztahovat na město jako takové i na jednotlivé objekty.

Některé odpovědi obsahovaly i konkrétní strategie: biofilní design, chytré budovy, konstrukce z 3D tisku atd. Celkem jsme sesbírali 18 různých odpovědí. V této části si probereme do větší hloubky pět nejčastějších odpovědí.

Jaké budou hlavní trendy v architektuře v nadcházejících dekádách a proč?

Udržitelnost	             	12
Uhlíková neutralita (Čistá nula)	            	10
Vhodnost pro žití/design zaměřený na člověka	          	7
Budovy navrhované jako součást prostředí	         	6
Odolnost vůči extrémním povětrnostním podmínkám	    	5
Opětovné využití a změna účelu budov	    	5
Rozmach místního rozvoje měst	   	4
Biofilní design	  	3
Chytré/propojené budovy	      	3
Recyklované materiály/cirkulární ekonomika	  	3
Dvory a více veřejných prostor jako přechod mezi soukromým a veřejným prostorem	        	3
3D tištěná konstrukce	      	2
Vysoká hustota městské zástavby	  	2
Modulární budovy	 	2
Moderní stavební technologie/BIM	 	2
Menší byty a domy		1
Cenová dostupnost		1
Dostupnost/inkluzivnost		1
Přechodné bydlení		1





Udržitelnost

Jak bylo zmíněno v úvodu, všechny země zapojené do průzkumu berou změnu klimatu jako realitu. Rovněž si uvědomují, že bytová výstavba a bydlení je momentálně velkým producentem globálních emisí.

Předpokládá se proto, že hlavním trendem architektonického designu pro příští desetiletí bude udržitelnost. Každá země, bez ohledu na polohu nebo konkrétní dopad klimatické změny, si uvědomuje vlastní odpovědnost za snižování emisí.

Pro mnohé posuzované země je tlak na udržitelnost součástí dlouhodobé strategie EU 2050, v rámci které EU aspiruje dosáhnout do roku 2050 klimatické neutrality¹.

Cíle stanovené ve vizi Evropské komise, která byla zveřejněna v roce 2018, jsou v souladu s Pařížskou

dohodou podepsanou v roce 2015². Pařížskou dohodu podepsalo 194 zemí plus EU. Spojené státy od Pařížské dohody v listopadu 2020 odstoupily, následně k ní však nová administrativa v lednu 2021 znovu přistoupila. Všechny země zastoupené v této studii jsou tedy signatáři Pařížské dohody. Ačkoli tato dohoda neklade na jednotlivé státy žádné konkrétní požadavky, není žádným překvapením, že ve stavebních profesích panuje velká nejistota.

Jelikož je stavebnictví významným producentem uhlíkových emisí, jak během výstavby, tak i během provozu a bydlení, je také jasné, že vlády budou na stavební průmysl tlačit, aby přijal potřebná opatření.

I mnohé další odpovědi na tuto otázku můžeme a měli bychom číst optikou udržitelnosti.

¹ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en

² https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_en



Uhlíková neutralita

Uhlíková neutralita, nebo také čistá nula (z angl. „net zero“) je stav, kterého lze dosáhnout mnoha různými cestami. Ve stavebnictví to znamená navrhovat budovy, které spotřebují málo uhlíku při výstavbě i pozdějším provozu. Ve všech fázích by se mělo usilovat o nižší spotřebu energie a budovy by měly být co nejefektivnější. S využitím inovativních materiálů a biofilních řešení může nastat i situace, že hotová budova bude uhlík dokonce zachytávat.

Neexistuje jeden jediný, stoprocentně spolehlivý způsob, jak stavět uhlíkově neutrální budovy. Nicméně architekti, inženýři a experti na použité materiály se neustále snaží dosahovat zlepšení.

Čistá nula je základním principem moderního přemýšlení o udržitelnosti a představuje běžnou strategii pro dosažení měřitelného pokroku na cestě k ekologicky šetrným budovám. I to rámcově vychází z Pařížské dohody, která vyzývá země k výraznému snížení emisí skleníkových plynů.

Pro mnohé země je dosažení čisté nuly – uhlíkové neutrality – relativně dlouhodobým cílem. Ovšem EU se právně zavázala ke konkrétnímu snížení emisí do roku 2030³. Pro země zapojené do našeho průzkumu platí následující procenta:

 Česká republika	14%	 Maďarsko	7%
 Německo	38%	 Rakousko	36%
 Španělsko	26%	 Polsko	7%
 Francie	37%	 Slovensko	12%
 Itálie	33%		

Všech deset zemí z tohoto průzkumu, které uvedly uhlíkovou neutralitu jako klíčový trend v architektuře, se právně zavázalo dosáhnout v této oblasti zlepšení. Fakt, že mezi touto desítkou chybí Maďarsko, může být odrazem toho, že Maďarsko se zavázalo ke snížení emisí do roku 2030 pouze o 7 %. Nicméně Polsko, jehož závazek je také pouze 7 % ve stejném časovém rámci, uvádí čistou nulu jako své hlavní téma.

Spojené arabské emiráty si stanovily cíl dosáhnout uhlíkové neutrality do roku 2050, tento cíl byl však vyhlášen až v říjnu 2021, takže očekáváme, že se promítne až do dalších strategických dokumentů.

³ https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf

Vhodnost pro žití a design zaměřený na člověka

Když opustíme téma udržitelnosti, je třetím klíčovým trendem pro architekturu budoucnosti vhodnost pro žití a design zaměřený na člověka.

Při navrhování budovy a komunity, kde se dobře žije, vstupuje do hry mnoho aspektů a strategií. Architektura vhodná k bydlení je taková, která slouží fyzické a mentální pohodě člověka a staví ho do centra architektonického návrhu. Nejde pouze o estetiku nebo maximálně nákladově efektivní využití prostoru, ale jde o to vytvořit budovu, která slouží svému účelu a zároveň přináší přidanou hodnotu svým uživatelům.

Vhodnost pro žití sice klade do středu zájmu a plánování člověka, společným rysem takových budov a komunit je však také příspěvek k dosažení udržitelných cílů:

- Požadavek na pěší dostupnost snižuje potřebu dlouhého a znečišťujícího dojíždění
- Developerské projekty s kombinovaným využitím a hustou zástavbou nabízí možnosti efektivnějšího využití prostoru a zdrojů
- Integrace veřejné dopravy
- Efektivní řešení vytápění a chlazení mohou záviset na lokálním klimatu

Vhodnost k bydlení jako klíčový cíl uvádějí tyto země: Velká Británie, Německo, Rakousko, Španělsko, Česká republika, Spojené arabské emiráty a Polsko.



Budovy jako součást prostředí

Architekti už dávno chápou, že budovy se nestaví v izolaci – jejich design samozřejmě závisí na místním terénu a infrastruktuře.

Projektanti jsou však nuceni přemýšlet nad rámcem toho, co je na konkrétním pozemku možné. Okolní prostředí budovy lze využít, má vliv na návrh systémů vytápění a chlazení, případné přidání zastínění, zda má budova přístup k místním přírodním zdrojům – vodě, větru, slunečnímu záření nebo geotermální energii.

Aby mohli projektanti navrhovat budovu jako součást prostředí, musí si uvědomovat také škodu, kterou může stavba svému okolí způsobit. Americký ústav architektů (AIA – American Institute of Architects) jde v tomto směru do hloubky ve svém Rámcovém programu pro projektovou excelenci. V článku „Design pro ekosystémy“ institut AIA uvádí, že „dobrý design přináší prospěch nejen lidem, ale i ostatním obyvatelům.“⁴

Za tímto účelem se navrhuje celá řada osvědčených postupů pro projektování, například začlenění rostlin, které přitahují opylovače, doplnění konstrukčních prvků zabraňujících srážkám s ptáky či zamezení vzniku nadměrného světelného znečištění.

Je to dvoustranný proces. S okolním prostředím mohou designéři pracovat tak, aby vytvořili příjemné a udržitelné prostředí pro lidi. Budovy lze však také adaptovat, aby měly čistě pozitivní dopad na své okolní přírodní prostředí.

Opět platí, že toto dílčí téma nelze zcela oddělit od tématu udržitelnosti, spíše přináší sadu jiných strategií, po kterých mohou architekti a urbanisté sáhnout.

USA, Německo, Francie, Slovensko, Itálie a Polsko – to jsou země, které uvádějí, že mají zájem navrhovat budovy, které budou v harmonii se svým prostředím.



⁴ <https://www.aia.org/showcases/6082454-design-for-ecosystems>



Odolnost

Koncept odolnosti budov v sobě sdružuje dva již dříve popsané trendy: udržitelnost a vhodnost pro žití.

Trend stavět odolné budovy reaguje na výzvu v podobě měnícího se místního klimatu. V západní a střední Evropě například dochází stále častěji k záplavám, zatímco jižní Evropa se potýká s rizikem lesních požárů. V USA zase čelí delším a intenzivnějším vlnám veder, které vedou k lesním požárům v oblastech, které byly dříve považovány za bezpečné (například na severozápadním

pobřeží Pacifiku) nebo intenzivnějším hurikánům, zejména podél východního pobřeží. Od roku 2000 se na jihozápadě rozvíjí také tzv. „velké sucho“.⁵

Ačkoli se někdy může zdát, že Spojené arabské emiráty jsou vzhledem ke svému pouštnímu klimatu změnou klimatu relativně nedotčené, vláda na svých webových stránkách uvádí, že „Spojené arabské emiráty jsou zařazeny do kategorie zemí s nejvyšší mírou zranitelnosti vůči možným dopadům změny klimatu na světě.“ Předpovídají, že to povede ke zvýšení již tak vysokých

teplot a dalšímu snižování srážek, což bude mít za následek sucha, zatímco bude souběžně stoupat hladina moří a s vyšší frekvencí se budou vyskytovat bouřky.

Vzhledem k těmto skutečnostem je překvapivé, že pouze 6 z 12 posuzovaných zemí uvedlo odolnost jako klíčový trend pro nadcházející desetiletí. Chybělo Rakousko, Španělsko, Česká republika, Slovensko, Spojené arabské emiráty a Polsko. Bude zajímavé sledovat, zda si odolnost budov v těchto zemích v budoucnu získá vyšší prioritu.

⁵ <https://www.nature.com/articles/s41558-022-01290-z.epdf>

Opětovné využití a změna účelu budov

Adaptivní opětovné využití budov je další strategií, která je odvozená od cílů udržitelnosti. Obecně platí, že je udržitelnější renovovat, znovu využívat nebo změnit účel stávající stavby, než ji zdemolovat a postavit na jejím místě novou. Je to rychlejší, levnější a spotřebuje se méně materiálů. Opětovné využití navíc investorům a developerům umožňuje zachovat památkové budovy, které jsou mnohdy chráněné místními předpisy.

Opětovné využití však není vždy zcela přímočarým procesem. Například starší budovy mohou být stavebně nevyhovující a jejich efektivní oprava z hlediska práce i nákladů může být velmi náročná. Některé budovy jsou navíc navrženy pro tak specifický účel, že by stálo příliš mnoho práce předělat je na multifunkční objekty.

Navzdory těmto výzvám celkem 41 % posuzovaných zemí předpokládá, že v příštích letech bude stále více budov předěláváno a opětovně využíváno.

Strategický zájem na opětovném využití budov mají USA, Velká Británie, Rakousko, Francie a Španělsko. Uvážíme-li, že Velká Británie je na 50. místě v hustotě zalidnění na světě, zatímco USA na 177. místě, je zřejmé, že pro ani jednu z těchto zemí není motivací pro tuto strategii nedostatek pozemků k výstavbě.

Ve Velké Británii nicméně již od roku 1955 platí politika, podle níž jsou nezastavěné pozemky v okolí měst klasifikovány jako „zelené pásy“. Rakousko chránilo vlastní zelený pás Vídně již v roce 1905. První zelený pás v USA byl uzákoněn v Kentucky v roce 1958 a mnoho dalších států a měst jeho příkladu následovalo. Ve Španělsku byl Madrid dlouho obklopen přírodní zelení až do chvíle, kdy rychlá expanze města velkou jeho část zlikvidovala. Nyní tam probíhá projekt na obnovu zeleného pásu a lesa⁶.

Ve Francii není koncept zeleného pásu tak populární, nicméně Paříž byla obehnaná řadou městských hradeb, které historicky omezovaly expanzi města. Poslední městské hradby byly strženy v roce 1931, což městu umožnilo rozrůst se do metropole dnešních rozměrů. Ve Francii nyní opět probíhá diskuze o zelených pásích, které mají zabránit rozrůstání měst, a v Rennes probíhá zkušební projekt.

Tyto projekty městské zeleně vyvíjejí tlak na stávající zastavěné plochy. Bude-li počet obyvatel nadále růst, je třeba maximálně využít veškerý prostor uvnitř zeleného pásu. Mezitím je jednodušší splnit cíle udržitelnosti přestavbou stávajících budov. Opětovné využití a změna účelu budov umožňuje růst populace, aniž by docházelo k rozrůstání měst.



⁶ <https://www.decadeonrestoration.org/stories/five-centuries-later-madrids-green-belt-makes-comeback>

Osvědčení postupy v oblasti rozvoje měst

Druhá otázka zněla: „Jaké trendy v urbanistické výstavbě budou utvářet budoucí podobu měst?“

Opět jsme v odpovědích nacházeli několik témat, zaprvé uživatelská přívětivost pro lidi a zadrugé strategie, které zmírňují dopad klimatické změny.

Obě tyto oblasti jsou od základu propojeny. Když dojde ke zlepšení pěší dostupnosti určité oblasti, je možné snížit emise, které by jinak vznikaly při dojíždění. A snížením počtu aut a znečištění vzduchu vytváříme prostředí, kde mohou lidé pohodlně chodit.

Podívejme se na pět nejčastějších odpovědí podrobněji.

Jaké trendy v urbanistické výstavbě budou utvářet budoucí podobu měst?

Ulice stavěné pro lidi/pěší dostupnost	        	9
Ochlazující prvky	     	6
Regeneration/renovation to use already built-on spaces	     	6
Multifunkční čtvrtě	    	5
Biofilní design snižující znečištění ovzduší	   	4
Změna účelu budov	   	4
Více regulace veřejné dopravy/dopravy	   	4
Více komunitních veřejných prostor	   	4
Odolnost vůči klimatické změně	   	4
Více zelených ploch	   	4
Kompaktní zástavba, méně rozrůstání měst	   	4
„Pohodová krajina“ – spojení s přírodou	  	3
Lepší propojení dostupného bydlení	  	3
Dostupnost	 	2
Ochrana citlivé krajiny	 	2
Chytrá města	  	2
Multigenerační bydlení		1
Městské informační modely (CIM)		1
Elektromobily	 	1
Oddělení/méně asfaltu		1
Regenerace venkova		1
Udržitelný zásobovací řetězec		1
Dřevěné budovy	 	1
Skleněné budovy	 	1





Ulice stavěné pro lidi (pěší dostupnost)

Jak již bylo zmíněno v první části příručky, design zaměřený na člověka se soustředí na to, aby byly městské části dostupné pěšky. Vychází z předpokladu, že se v přílehlých oblastech nachází všechny základní věci, který člověk potřebuje ke spokojenému životu: ubytování, pracovní místa, občanská vybavenost jako supermarkety či pošta nebo dokonce veřejné budovy.

Pěšky dostupná města snižují závislost na autech, což se projevuje ve snižování emisí a lepší kvalitě ovzduší. Méně času stráveného dojížděním má navíc pozitivní

dopad na celkovou pohodu lidí, protože čas navíc potřebný k dojezděním autem nebo veřejnou dopravou je faktorem, který snižuje spokojenost s prací a volným časem. Zatímco docházení pěšky pracovní spokojenost dle studií zvyšuje.⁷

Pěší dostupnost je tak strategií, která vyvažuje přístup zaměřený na člověka s cíli udržitelnosti. Není tak žádným překvapením, že 9 z 12 zemí ji považuje za důležitý trend.



Ochlazující prvky

O významu odolnosti budoucích budov vůči přírodním katastrofám jsme již hovořili. Avšak přírodní katastrofa nemusí být nutně jednorázová událost. V posledních letech jsme zejména v jižní Evropě a na jihozápadu USA zažívali vleklé vlny veder, které měly různorodé negativní dopady na člověka i ostatní populace.

Existuje několik studií, které navrhuji různé metody, jak snížit efekt městského tepelného ostrova, avšak jednotlivá řešení ochlazení se město od města a země od země liší.⁸ Například stromová výsadba nabídne více stínu a sníží množství energie potřebné na chlazení. Vodní prvky, vertikální zeleň a zelené střechy

také napomáhají zadržovat a vypařovat dešťovou vodu, místo toho, aby veškerá dešťová voda odtekla do podzemní kanalizace.

Dalším užitečným opatřením je omezení asfaltu a uvážení volby barvy dlažďení a budov. V některých regionech na světě byly budovy odjakživa bílé, aby odrážely světlo a snižovaly absorpci tepla. Toto bude možná strategie, která se do budoucna bude rozšiřovat i do dalších regionů.

Na snižování efektu městských tepelných ostrovů mají aktuálně zájem tyto země: Německo, Rakousko, Francie, Slovensko, Itálie a Spojené arabské emiráty.

⁷ <https://travelbehaviour.files.wordpress.com/2017/10/caw-summaryreport-onlineedition.pdf>

⁸ https://www.researchgate.net/publication/268424536_Reducing_urban_heat_island_effects_A_systematic_review_to_achieve_energy_consumption_balance



Regenerace městského prostředí

Regenerace městského prostředí je pojem odkazující na obnovu a zlepšování městských částí, které jsou různým způsobem zchátralé. V cílových oblastech pro regeneraci se často nacházejí zchátralé budovy a zařízení. Jsou také často socioekonomicky znevýhodněné a podniky v těchto oblastech mohou mít problémy prosperovat.

Cílem regenerace městského prostředí je vdechnout těmto městským částem nový život – dát podnět pro zlepšení kvality života rezidentů a hospodářský růst pro místní firmy. Dále je po takové regeneraci poptávka v oblastech, které dříve sloužily průmyslovým účelům, například doky nebo sklady, ale tato odvětví už z oblasti vymizela. Tyto tzv. „brownfieldy“ jsou často ideálním místem pro přestavbu.

Regenerace městského prostředí je často kritizována za to, že vytváří čtvrtě pro bohaté a vytlačuje stávajících obyvatel kvůli vysokým cenám.

Příklady strategií pro regeneraci městského prostředí:

- financování regenerace brownfieldů
- investice do dopravní infrastruktury
- financování oprav a lepší údržby místních zařízení, jako jsou parky, knihovny a služby pro mládež
- pobídky pro developery zaměřené na zvyšování bytového fondu nebo renovaci stávajících nemovitostí
- investice do turismu a rozvoj zařízení, které přilákají návštěvníky⁹

Regeneraci nebo renovaci stávajícího zastavěného prostředí má za cíl šest zemí z našeho výzkumu: Velká Británie, Německo, Rakousko, Francie, Španělsko a Česká republika.

⁹ https://www.reading.ac.uk/PeBBu/state_of_art/actions.htm

Multifunkční čtvrti

Multifunkční čtvrti jsou, jak název napovídá, čtvrti, kde se nachází různé typy budov – obytné, vzdělávací, komerční, obchodní. Jak již bylo zmíněno v části věnované pěší dostupnosti, tento typ čtvrtí je důležitý, pokud je cílem plánování rozvoje města snížit závislost na autech.

Multifunkční čtvrti také umožňují zachovat relativně vysokou hustotu obyvatel. Spíše než aby se rozšiřovala zařízení do různých čtvrtí, je možné každou čtvrt' využít k bydlení. Rozrůstání měst je považováno za škodlivý proces kvůli zvyšování emisí CO₂, nárůstu umělé půdy a dalšímu času a energii, které se pojí s přesunem z jedné čtvrti do druhé.

Multifunkční čtvrti napomáhají kompaktnosti a snižují dopad urbanistické oblasti na životní prostředí a zároveň mají pozitivní důsledky pro místní komunitu, protože zvyšují pěší dostupnost¹⁰.

Pět z dvanácti posuzovaných zemí považuje multifunkční čtvrti za klíčový trend městského plánování v příštích desetiletích. Jsou to Německo, Španělsko, Česká republika, Spojené arabské emiráty a Polsko.

V Německu se multifunkční čtvrti vědomě budují již od 70. let 20. století, snaží se tam záměrně integrovat obytné zóny, vzdělávací a pracovní příležitosti a možnosti rekreace.¹¹

Naopak ve Španělsku žije většina městského obyvatelstva v bytech.¹² Když porovnáváme jejich životní standard s lidmi žijícími na předměstí nebo na izolovaných

sídlitích na okraji města, je zjevné, že integrace služeb je obrovským plusem. Španělsko nyní stojí před výzvou integrovat předměstí a nové městské satelity.

Podobná potřeba vyvstává potenciálně i v České republice, kde byla velká část bytového fondu postavena v éře komunismu. Snahou těchto velkých obytných bloků bylo vytvořit rovnostářské bydlení, ale často byly špatně propojeny s další občanskou vybaveností. Bezprostředně po pádu komunismu přenesla vláda odpovědnost za územní plánování na obce a většina bydlení byla zprivatizována, což vedlo k pozastavení rozvoje měst a užší integraci okresů.

V Polsku řeší podobné problémy jako v České republice. V polovině 20. století tam industrializace i urbanizace probíhala obrovským tempem a tak stavitelé upřednostňovali rozsáhlou bytovou výstavbu.¹³ Obchody, restaurace, školy a další zařízení občanské vybavenosti byly plánovány na pozdější dobu, takže obrovské množství obyvatel často nemělo dostatečně tyto služby zajištěny. Zatímco starší města, která byla během druhé světové války méně poškozena, si svůj charakter a rozmanitost z velké části zachovala, menší nebo průmyslovější města byla téměř zcela přetvořena.

Zatímco ostatní země, které tento přístup uplatňují, již často

řeší stávající problémy, Spojené arabské emiráty jsou zemí, která začala s rozvojem měst teprve v 50. letech 20. století s největším rozmachem v posledních 25 letech. Města tam jsou různorodá a jejich strategie se v průběhu let dosti změnila. Například Dubaj vyloženě plánuje tak, aby bylo město lákadlem pro cestovní ruch a investice z celého světa, a nezaměřuje se tolik na relativně malý počet obyvatel. Metropole ovšem rychle roste – v roce 2000 zde žil 1 milión obyvatel, v roce 2022 už to bylo 3,4 miliónů a očekává se, že do roku 2040 to bude 6,5 miliónů.¹⁴ Vzhledem k tomu, že do Spojených arabských emirátů a konkrétně do Dubaje přichází tolik lidí, je možné, že konkrétně tento cíl – budovat multifunkční čtvrtě – přispěje k tomu, aby se tu nově příchozí cítili jako doma.

V příštím průzkumu by bylo zajímavé podívat se na země, které tento aspekt nyní ve své strategii neuvádějí. Možná, že jejich stávající předpisy pro územní plánování již budování multifunkčních čtvrtí podporují (nebo mu minimálně nebrání), a proto to momentálně nepovažují za nutnou součást aktuální strategie.

¹⁰ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02914038/document>

¹¹ <https://www.burohappold.com/wp-content/uploads/2019/08/GIZ-Keystone-Paper-5-Urban-Renewal.pdf>

¹² <https://especiales.eldiario.es/spain-lives-in-flats/>

¹³ https://rcin.org.pl/Content/62816/WA51_81767_151633-r2016_Urban-Development-in.pdf

¹⁴ <https://www.thenationalnews.com/uae/2022/01/23/dubai-population-to-surge-to-nearly-6m-in-20-years-amid-urban-transformation/>

Materiály budoucnosti

Další otázka, kterou jsme v rámci výzkumu položili, se týkala materiálů: „Jaké stavební materiály se budou v budoucnu používat?“

Odpovědi na tuto otázku mohou odrážet jednak to, do jaké míry jsou lokální projektanti zapojeni do vývoje inovativních materiálů, ale i to, jak velký potenciál podle nich tyto materiály na místním trhu mají. Mnozí možná o chytrých materiálech vědí, ale považují je za příliš drahé pro svůj trh nebo se domnívají, že poptávka po vlastnostech určitého materiálu je omezená. Znovu opakujeme, že tento průzkum nepoukazuje na nedostatečné znalosti, ale spíše na lokální priority.

Jedním z pevně zakotvených trendů je návrat k ekologickým, snadno vypěstovaným nebo vyrobeným materiálům. Sláma, dřevo, hlína, bambus – všechno to jsou tradiční stavební materiály, které se používaly stovky, ne-li tisíce let. Nyní se – s dodatečným vyladěním od materiálových vědců a výrobců – tyto tradiční materiály vracejí. Přidanou hodnotou je také to, že jejich výroba je udržitelnější než výroba oceli či skla.



Konopí

Konopí se ve stavebnictví používá převážně ve dvou formách: cihly a desky. Používá se také v „konopném betonu“, který je tvořen konopným pazdeřím, tedy vnitřní částí stonku konopné rostliny nalámanou na hmotu připomínající jemné dřevěné piliny. To se smíchá s pojivem na bázi vápna a vodou. Výsledná kombinace je tvrdá a výborně izoluje stěny, podlahy nebo střechy.

Ve všech svých formách je konopí udržitelný materiál. Na rozdíl od většiny stromů vyroste konopí během tří měsíců až do výšky čtyř metrů bez použití pesticidů a herbicidů. Na celém světě proto také nyní dochází k navyšování produkce konopí.¹⁵ Jenom v Evropě se produkce konopí zvýšila mezi lety 2015 a 2019 o 75 %. Největším producentem v EU je Francie, Nizozemí a Rakousko.¹⁶

Data z Nizozemí sice nemáme, ale Francie a Rakousko jsou dle očekávání na seznamu osmi zemí, které konopí považují na klíčový stavební materiál budoucnosti.



Dřevo

Dřevo samozřejmě není novým stavebním materiálem. Je jedním z nejstarších a nejoblíbenějších materiálů, které se ve stavebnictví používají. S rostoucím tlakem na snižování emisí uhlíku ve stavebnictví je však dřevo stále oblíbenější.

Například počet vícepodlažních budov z masivního dřeva vzrostl v USA mezi červencem 2020 a prosincem 2021 o 50 %, jak uvádí dřevařská obchodní skupina WoodWorks.¹⁷

Kromě toho, že je dřevo udržitelným materiálem (jsou-li dodrženy zásady udržitelného lesnictví), je překvapivě dobře ohnivzdorné, což může být klíčové vzhledem k rostoucímu počtu požárů v Evropě. Také je to nákladově efektivní varianta. Dřevo se rovněž hodí pro modulární a prefabrikované stavby, což může snížit množství odpadu a zvýšit efektivitu výstavby.

Má to však háček. Zejména u vícepodlažních dřevostaveb se pro zajištění odolnosti proti povodním doporučuje použít tradiční základy z betonu. Bez řádného ošetření je také dřevo náchylné k hnilobě. Některé stavební předpisy a nařízení po celém světě mají také různá omezení pro dřevostavby.

Přesto jsou výhody dřevěné konstrukce natolik významné, že je 8 z 12 posuzovaných zemí považuje za klíčový materiál budoucnosti a shodně ho uvádějí na prvním místě.

¹⁵ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/industrial-hemp-market>

¹⁶ https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_en

¹⁷ <https://www.wsj.com/articles/wooden-skyscrapers-are-on-the-rise-11649693924>

Recyklovatelnost

Dle dokumentace Evropského parlamentu je „oběhové hospodářství model výroby a spotřeby, který zahrnuje co nejdelší sdílení, půjčování, opětovné použití, opravu, renovaci a recyklaci stávajících materiálů a výrobků. Tímto způsobem se prodlužuje životní cyklus produktů. V praxi to znamená zredukovat odpad na minimum.“¹⁸ Oběhové hospodářství je na našem seznamu na sedmém místě, ale jeden jeho klíčový prvek – recyklované materiály – se dostal do hledáčku 7 z 12 zemí.

Ve stavebnictví se klade důraz především na snížení závislosti na materiálech, které nelze snadno znovu využít, jako je beton, cement a ocel. Odborníci na materiály také zkoumají metody opětovného využití těchto materiálů, protože například recyklace oceli jejím opětovným přetavením je spojená s velkou spotřebou energie.

Mezi další významné recyklované materiály ve stavebnictví patří dřevo, cihly, plasty, textil, sádkarton a sklo. Některé z těchto materiálů jsou samozřejmě křehčí než jiné, takže firmy provádějící renovační nebo demoliční práce si musí snažit tyto materiály uchránit pro recyklaci.



Hlína

Hlína je běžným stavebním materiálem na celém světě a je také jedním z nejstarších známých stavebních materiálů. Nejčastěji se využívá k výrobě cihel nebo střešních tašek. Často je považována za udržitelný materiál, protože k její těžbě a přípravě pro stavebnictví je zapotřebí relativně málo energie.

Lze ji také kombinovat s jinými materiály a vytvářet z ní kompozity, jako je omítka, keramika, dusaná hlína a další. Díky trvanlivosti a ohnivzdornosti tohoto materiálu mohou mít hliněné konstrukce potenciální životnost více než století. Lze ji také ještě před vypálením vytvarovat do takřka libovolných tvarů.

Nevýhodou hlíny je hmotnost. Hliněné cihly mohou být extrémně těžké, což představuje omezení pro výšku výstavby (resp. rozsah potřebných základů). Těžba hlíny v průmyslovém měřítku nemusí být také tak udržitelná, jak by se na první pohled zdálo.

Mezi pět zemí, které předpokládají vzestup využití hliněných materiálů ve stavebnictví, patří Německo, Rakousko, Francie, Česká republika a Slovensko.



Sláma

Sláma má ve stavebnictví překvapivě rozmanité využití. Ze slaměných balíků lze například postavit celé domy, což je metoda, která se v Nebrasce používala již koncem 19. století.¹⁹ Přestože je tato inovace stará více než sto let, stavby ze slaměných balíků mají svá konstrukční omezení, takže jsou často jen jednopatrové, což omezuje jejich využití. Sláma se častěji používá jako izolace ve stěnách.

Dalším moderním využitím slámy jsou prefabrikované desky. Na trhu je již spousta různých technologií. Tyto desky mohou nahradit dřevotřískové nebo sádkartonové desky.

Panují nejasnosti ohledně toho, zda je sláma dostatečně nehořlavá nebo odolná proti vlhkosti, aby mohla být použita při stavbě budov. Zatímco ohnivzdornost slaměných balíků a lisované slámy již byla prokázána, obavy ohledně vlhkosti a hniloby přetrvávají, alespoň pokud jde o konstrukce ze slaměných balíků. Mnohé země s vysokými úhrny srážek proto možná slámu nepovažují za vhodný stavební materiál.

Přesto však pět zemí – USA, Francie, Česká republika, Slovensko a Itálie – uvedlo slámu jako zajímavý stavební materiál budoucnosti.

¹⁸ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

¹⁹ <https://www.buildinggreen.com/feature/straw-next-great-building-material>

Globální výzvy, lokální strategie řešení

Z našeho průzkumu zaměřeného na to, jak odborníci hodnotí budoucnost architektury, vyplývá, že všechny země bez ohledu na region mají společný jeden hlavní problém: udržitelnost a změnu klimatu. To se dále odráží v jejich zájmu zvýšit odolnost staveb vůči extrémním povětrnostním vlivům a začlenit do plánování městské výstavby strategie na ochlazování.

Můžeme se také domnívat, že pandemie COVIDu-19 nasměrovala pozornost na téma vhodnosti budov a měst k životu. Odráží se to v plánech na zlepšení pěší dostupnosti, víceúčelové čtvrti a větší odolnost proti rozrůstání měst.

Strategie jednotlivých států se značně liší. Rozpětí získaných odpovědí bylo tak velké, že mnohé myšlenky byly zastoupeny pouze v jedné zemi. Vezmeme-li v úvahu různé dopady změny klimatu a odlišné historické strategie jednotlivých zemí, není se čemu divit.

Když budou architekti k těmto různým a měnícím se potřebám přistupovat citlivě, dokážou splnit požadavky a podpořit různé trhy – a navrhovat města, která jsou připravena na budoucnost a zároveň uzpůsobena různému kulturnímu prostředí.

A konečně, i když je potěšující, že 12 zemí představilo širokou škálu strategií pro udržitelnost, je třeba si uvědomit, že dotazované instituce sdružují z velké části architektky, urbanisty a projektanty. Jejich plány budou nicméně schvalovat vlády a realizovat zástupci celé řady dalších stavebních profesí, z nichž každá čelí jiným tlakům. Proto zřejmě nějaký čas potrvá, než se tyto koncepce prosadí v praxi.



Aplikace PlanRadar

PlanRadar je oceňovaná digitální platforma pro řízení projektů typu SaaS (software as a service) pro dokumentaci, řízení stavebních úloh a komunikaci u stavebních a realitních projektů. Působíme na více než 60 trzích po celém světě.

PlanRadar digitalizuje všechny každodenní procesy a komunikaci v realitě a stavebnictví. Platforma propojuje všechny zapojené subjekty a nabízí přístup k důležitým projektovým datům v reálném čase. Týmy pak dokážou zvýšit kvalitu, snížit náklady a dokončovat práci rychleji.

Přehledná platforma přináší přidanou hodnotu všem subjektům zapojeným do životního cyklu budovy, od dodavatelů a inženýrů přes manažery nemovitostí až po investory. Nabízí flexibilní nastavení funkcí, uzpůsobené pro různé procesy a společnosti všech velikostí.

V současnosti používá PlanRadar více než 100 000 profesionálů k dohledu, propojení a řešení problémů na místě i na dálku. Aplikace je aktuálně k dispozici ve 19 jazycích a lze ji používat na zařízeních se systémem iOS, Windows a Android.

Společnost PlanRadar se sídlem ve Vídni (Rakousko) má kanceláře po celém světě.

**Chcete-li se dozvědět více,
kontaktujte nás ještě dnes.**

