



INŠTITÚT PRE
PASÍVNE DOMY

UDRŽATEĽNÉ
MESTSKÉ ŠTVRTE

1. Udržateľné mestské štvrte	5
2. Súčasná prax obnovy mestských sídelných štruktúr	6
3. Dostupnosť a kvalita bývania	9
4. Opatrenia pre verejné priestory	10
5. Biodiverzita v urbánnom prostredí	17
6. Príklady dobrej praxe – obnovené bytové domy	18
7. Príklady dobrej praxe – udržateľné mestské štvrte	23
8. Zvyšovanie informovanosti – nástroj pre lepšie mestá	32
9. Literatúra	34

Editori:

Ing. Ľubica Šimkovicová, Inštitút pre pasívne domy
Ing. arch. Ivana Nemethová, Inštitút pre pasívne domy

Autori kapítol:

Ing. Ľubica Šimkovicová, Inštitút pre pasívne domy
Ing. Zuzana Hudeková, PhD.
Ing. arch. Michal Hybský

Foto na obálke:

Štvrť Bahnhof, Heidelberg. Foto: Vladimír Šimkovic

1. UDRŽATEĽNÉ MESTSKÉ ŠTVRTE

Mestá vznikajú už tisícročia. Sú to miesta, kde žijeme, pracujeme, relaxujeme, kde sa stretávame a nadväzujeme kontakty, vymieňame si názory a skúsenosti, budujeme svoju budúcnosť pre nás a naše deti.

Dnes stojíme pred veľkou výzvou, hľadáme nové spôsoby a cesty, aby sme z našich miest vytvorili udržateľné, bezpečné a živé centrá ľudskej aktivity.

Mestské oblasti majú na celosvetovej spotrebe energie podiel 60 – 80 % a približne rovnakou mierou aj na produkcii emisií CO₂. Napriek svojmu doterajšiemu negatívnemu dopadu na klimatickú zmenu sa mestá stávajú zároveň perspektívnym nástrojom na dosiahnutie klimatických cieľov.

V mestách žije momentálne 55 % globálnej populácie, predpokladá sa, že do roku 2050 to bude 68 %. Tento predpokladaný nárast obyvateľstva opätovne zaťaží stavebný sektor, pričom budovy sú už teraz zodpovedné za 40% celosvetovej spotreby energie a 36 % s ňou spojených emisií skleníkových plynov, ktoré pochádzajú najmä z výstavby, používania, renovácie a demolácie.

Na splnenie klimatických záväzkov Parížskej dohody – obmedzenie nárastu priemernej globálnej teploty na menej ako 2 °C nad predindustriálnu úroveň, je nevyhnutná globálna transformácia stavebného sektora na uhlíkovo neutrálnu. Táto dekáda je kritická pre riešenie znižovania emisií, do roku 2030 potrebuje Slovensko znížiť svoje emisie o 55 % oproti roku 1990. To znamená hlavne aplikovanie mitigačných a adaptačných opatrení, podpora udržateľných systémov mobility a nastavenie vyšších požiadaviek na energetickú efektívnosť budov, by sa predišlo zakonzervovaniu ich stavu na nasledujúce desaťročia].

Významným nástrojom pre dosiahnutie vytýčených cieľov je práca s existujúcim stavebným fondom a jeho architektúrou. V našich podmienkach predstavujú zásadnú časť tohto fondu sídliská druhej polovice 20. storočia. Uvažovanie o panelových sídliskách ako udržateľných štvrtiach vhodných pre život i do budúcnosti je náročnou, no významnou súčasťou tejto úlohy. V duchu úderného hesla „Nebúrať, transformovať!“ z pera ateliéru Lacaton & Vassal, sa architekti stávajú jednými z aktérov týchto zmien. Je dôležité pripomenúť, že paleta riešení nezahŕňa len bazálnu obnovu v podobe nevyhnutných opráv. K dispozícii je celé spektrum možností, od stavebno-konštrukčných zásahov, cez smart-riešenia, až po prácu s verejným priestorom.

Takto upravené, obnovené či nové obytné celky prispievajú okrem zlepšenia energetickej efektívnosti aj k vytváraniu komunít a angažovaných obyvateľov, ktorí budú stotožnení so štvrtou či sídliskom, kde žijú. Moderné mestské štvrte môžu byť kultivované a zároveň môžu kultivovať.

2. SÚČASNÁ PRAX OBNOVY MESTSKÝCH SÍDELNÝCH ŠTRUKTÚR

Budovy na Slovensku sú postavené podľa noriem vytvorených prevažne v druhej polovici 20. storočia na základe vtedajších klimatických podmienok, technických možností a kvality zhotovovania stavieb. Preto nie sú prispôbené na to, aby svojim užívateľom zabezpečili komfort a zdravé prostredie v nových klimatických podmienkach.

Základnou funkciou mesta či obce je bývanie. Obnova bytových domov a zvýšenie ich energetickej hospodárnosti je pri novostavbách bytových domov a obytných štvrtí jednou z najdôležitejších úloh, ktoré musí samospráva riešiť v súčinnosti s vlastníkami bytových domov. Kvalita obytného prostredia má priamy vplyv na kvalitu života v meste a práve v tejto súvislosti je mesto v súčasnosti postavené pred veľké výzvy. Prístup k obnove budov sa za posledné desaťročia radikálne zmenil. Environmentálne požiadavky na obnovu budov by mali ísť ruka v ruke s požiadavkami na zásahy do architektúry interiéru a exteriéru budovy.

HLAVNÝM CIEĽOM OBNOVY BYTOVÝCH DOMOV SPRAVIDLA BÝVA:

- odstránenie havarijných stavov a statických porúch: balkónov, oplechovaní, parapetov, omietok, fasád, výťahov, schodísk, muriva (stien) na prízemí objektov, dažďovej kanalizácie a pivničných priestorov,
- odstránenie systémových porúch objektov a systémových porúch panelovej výstavby,
- odstránenie zatekania striech nad schodiskami, problémov zatekania do 1.PP (pivníc) pri privalových dažďoch,
- odstránenie problému vlhnutia muriva (stien) spoločných priestorov, schodísk a bytov, hlavne na prízemíach a v suterénoch objektov,
- zosúladenie kvality konštrukcií s požiadavkami aktuálnych technických noriem zvýšenie energetickej hospodárnosti budov,
- zlepšenie kvality vnútorného prostredia,
- docielenie náznakovej obnovy pôvodnej fasády a obnovy pôvodnej fasády predovšetkým po stránke architektonickej, ďalej konštrukčnej a materiálnej na pamiatkovo chránených objektoch,
- využitie priestorov na najvyššom podlaží, v suterénoch objektov (pivnice) na zobytnenie a prípadne aj využitie priestorov pre komerčné účely.

Čeliac výzvam zmeny klímy, rýchlej urbanizácie ale aj dopadom pandémie COVID 19, ešte nikdy nenastal dôležitejší moment, aby architekti a profesionáli v oblasti stavebníctva prispeli k tejto naliehavej globálnej agende.



3. HROMADNÁ BYTOVÁ VÝSTAVBA A KULTÚRA OBYTNÉHO PROSTREDIA

Hromadná bytová výstavba sa stala dôsledkom i bezprostrednou súčasťou modernizačného procesu a spoločenskej premeny v druhej polovici 20. storočia. Aj keď sa výhrady k hromadnej bytovej výstavbe objavovali už od začiatku šesťdesiatych rokov, komplexnejšie analýzy problémov nechali na seba čakať až do osemdesiatych rokov 20. storočia. Naplno sa kritika tohto spôsobu výstavby, ktorý bol súčasťou oficiálnej agendy autoritatívneho režimu, prejavila až po jeho páde roku 1989.

Hromadná bytová výstavba však na druhej strane podstatným spôsobom prispela k riešeniu problému s nedostatkom bytov. Veď v rokoch výstavby sídlisk postavili na Slovensku vyše 1,2 milióna bytov, ktoré svojim obyvateľom poskytli bývanie veľmi slušného priestorového i hygienického štandardu. Predstavu o kultúre obytného prostredia a jej zmenách pri problematike sídlisk je možné získať krátkym porovnaním. Porovnaním hodnôt niekdajších modernistických architektov, s hodnotami aktérov súčasnej výstavby, nájdeme radu dôležitých rozdielov.

Predstavou modernistov bolo hygienické, dobre presvetlené, ale taktiež uniformné, typizované riešenie bytovej otázky. Na základe jeho uniformity a opakovateľnosti malo byť zároveň riešením dostupným pre rôzne sociálne skupiny. Opakovateľnosť a dostupnosť zvädzala k industrializácii a prefabrikácii. Takto vzniká skupina prívlastkov, ktoré sú výstižnou charakteristikou panelového bývania. Súčasný pohľad na kvalitné obytné prostredie vo veľkej miere spracováva skúsenosti z panelovej výstavby a života sídlisk. A to v pozitívnom aj negatívnom zmysle slova. Zatiaľ čo dostupnosť bývania je stále zásadnou hodnotou, uniformita a masovosť sa v slovníku súčasnej architektúry vyskytuje ako kvalita len zriedka. Čo je však podstatnejšie, súdobé videnie prináša nový myšlienkový rámec. Tým rámcom je trojuholník udržateľnosti, v prenesenom význame sa jedná o trojicu previazaných pojmov: udržateľnosť environmentálnu, sociálnu a ekonomickú.

Táto trojica prináša holistický pohľad na kvalitu bývania a architektúry. Každý z trojice pojmov užíva radu nástrojov, ktorou sa snaží dosiahnuť vyššiu odolnosť budov. Pri environmentálnej stránke hovoríme napríklad o energetickej efektívnosti a vhodnom konštrukčnom riešení. Pri sociálnej stránke hovoríme o účasti obyvateľov na výbere riešení pre danú lokalitu, tzv. participácii, alebo o vytváraní príležitostí pre vznik komunity. Pri ekonomickej stránke zas hovoríme o cenovej dostupnosti alebo financovaní výstavby.

Vo všeobecnosti tak nastal posun zmýšľania o hodnotách a kvalite bývania z polohy výrazne antropocentrickej v modernistickom ponímaní, do polohy holistickej, zohľadňujúcej širšie spektrum aspektov súčasnej spoločnosti a sveta.

4. OPATRENIA PRE VEREJNÉ PRIESTORY A VPLYV NA ENERGETICKÚ HOSPODÁRNOSŤ BUDOV

Bytové domy sú začlenené do prostredia a práve ich okolie poskytuje rozličné možnosti sociálneho kontaktu, ktorý je prirodzenou potrebou ľudského spoločenstva. Osobitnú úlohu zohráva kvalita spoločných priestorov v okolí bytového domu. Predzáhradky a prechodné priestory od verejných (ulica) po súkromné (byt) poskytujú priestor pre sociálny kontakt pre obyvateľov domu či „susedstva“.

TVORBA VEREJNÝCH PRIESTOROV

Osobitný význam majú priestory polosúkromného charakteru, ktoré sú dostupné len jasne definovanej skupine ľudí, napríklad obyvateľom konkrétneho obytného bloku. Prechodové plochy medzi verejnými priestormi rôznej prístupnosti taktiež ponúkajú dôležité možnosti realizácie sociálnej kontroly. Spoločný dvor predstavuje ideálny priestor pre sociálny kontakt obyvateľov domu i pre krátkodobú rekreáciu, osobitne s deťmi.

Kvalita povrchov verejných priestorov značne prispieva k estetike celého verejného priestoru. Pri návrhu či rekonštrukcii povrchov na verejných priestranstvách navrhujeme použiť environmentálne priaznivejšie riešenia pochôdznych povrchov. Minimalizovanie podielu nepriepustných povrchov môže veľmi účinne napomôcť predchádzaniu zaplavovania územia mesta zrážkami počas privalových dažďov, kedy kanalizačná sieť nie je kapacitne schopná odvieť dažďovú vodu. Priepustné povrchy na verejných priestranstvách umožňujú vsakovanie dažďovej vody a napomáhajú tak aj zachovaniu kolobehu vody v mestskej krajine.

Vyspádovanie spevnených plôch okolo domu (chodníky, cesty, parkoviská...), osobitne tých, ktoré sú tvorené vodonepriepustnými povrchmi, musí byť dôsledne v smere od bytového domu. Stáva sa, že aj správne zrealizované plochy po čase poklesnú a vznikajú na nich rôzne zníženia, kde sa pri daždi hromadí dažďová voda. Vsakovanie nazhromaždenej vody cez praskliny do podlažia spôsobuje jeho ďalšie poškodzovanie a trvalé poklesávanie zasiahnutých spevnených plôch. V zimnom období sa deštrukcia zrýchľuje. Prístup k domu musí byť vždy o niečo vyššie, ako sú okolité plochy, aby dažďová voda z chodníka mala vždy kam odtiecť. Odvodu vody z trávnatých plôch priliehajúcich k budove treba venovať predovšetkým v okolí vchodov a komunikácií – chybné vyvyšovanie trávnikov nad úroveň komunikácií spôsobuje zablatenie komunikačných plôch pri každom daždi (a po uschnutí vyššiu prašnosť) a vymývanie humóznej vrstvy pôdy. Správne má pri daždi voda z chodníkov odtekať do zníženín vytváraných v trávnikoch, čo zlepší vlhkosť režim zelene.

VEGETÁCIA NA VEREJNÝCH PRIESTRANSTVÁCH V OKOLÍ OBYTNÝCH BUDOV

Stromy a kry majú výrazný mikroklimatický efekt, ktorý zahŕňa aj ochladzovanie okolitého prostredia, čo sa osobitne prejavujú v období letných horúčav. Zeleň v sídlach má navyše ďalšie funkcie (napr. rekreačná, estetická, ochrana pred vetrom, zachytávanie znečistenia, zmierňovanie hluku). V súvislosti s obnovou bytového domu je potrebné vysádzať zeleň tak, aby zamedzila nadmerným tepelným stratám budov v zime a prílišnému prehrievaniu v lete, osobitne s dôrazom na dostatočnú vzdialenosť od fasády a používanie nie vhodných druhov drevín (uprednostnenie listnatých drevín).



Pestovanie zeleniny a aromatických bylín vo forme „komunitného záhradníčenia“ na verejných priestranstvách je čoraz populárnejšie. Komunitné záhrady ponúkajú ľuďom nové možnosti využitia verejných priestranstiev a plôch zelene. Okrem toho, že podporujú záujem obyvateľov o svoje najbližšie okolie, priaznivo vplyvajú na susedské vzťahy a tvorbu komunity obyvateľov. Pestovanie aromatických bylín a zeleniny na kuchynské použitie je možné doplniť ďalšími druhmi zeleniny, ktorá je zároveň aj vysoko dekoratívna a ozdobnými drevinami, ktoré majú jedlé plody (napr. arónia, slivka čerešňoplodá, drienka, zemolez kamčatský a jedlý). Odporúčame tiež vysádzanie druhov, ktoré poskytujú potravu a úkryt pre vtáctvo, či druhov s výrazným kvitnutím.

Využitie popínavej vegetácie súvislo pokrývajúcej fasády prispieva k tepelnej izolácii budov tým, že v lete výrazne znižuje teplotu stien (o 10 až 30 °C). Zníženie teploty múru o 5,5 °K ušetrí polovicu energie vynakladanej na klimatizáciu. Popínavé rastliny (osobitne stálezelené ako napr. brečtan) teda prinášajú významné energetické zisky. Pre využitie vertikálnej zelene na fasádach sa používajú viaceré druhy viacročných rastlín, ktoré sú schopné pridržať sa steny.

VIEDEŇ RIEŠI ZAZELENIENIE FASÁD BYTOVÝCH DOMOV

Viedeň a ďalšie mestá ponúkajú veľa možností na ekologizáciu-zazelenanie budov. Doteraz však neexistovalo technicky jednoduché riešenie pre výsadbu vertikálnej vegetácie na budovy pozdĺž ulíc, ktoré by sa realizovalo rýchlo a s nízkymi nákladmi. Okrem toho realizáciu komplikovali vybavovacie a schvalovacie procesy.

Tím projektu „50 zelených domov“, spoločne s mestom Viedeň, vyvinuli integrované kombinované riešenie: modul zelenej fasády BeRTA a formu online kontroly, ktorá proces zjednodušuje. Začiatkom roka 2019 sa domáce komunity mohli uchádzať o 50 prototypov. Na jeseň 2019 boli prvé moduly BeRTA nainštalované na ôsmich vybraných budovách v cieľovom území. Hodnotenie trvalo do leta 2021. Merania súvisiace s vegetáciou poskytujú informácie o stave rastlín. V rámci spoločensko-vedného monitoringu sa prostredníctvom prieskumov zhromažďujú hodnotenia obyvateľov domu a pracovníkov, ktorí sa o vegetáciu starajú. Viac informácií na www.bera-modul.at. Zelené domy – nielen pre Viedeň! Inovácie vyvinuté v projekte „50 zelených domov“ sa dajú prispôsobiť aj iným mestám.

Doposiaľ boli realizované zelené fasády v deviatich uliciach: Absberggasse 5, Buchengasse 6, Hasengasse 24, Jagdgasse 25, Kudlichgasse 46, Herzgasse 47, Kudlichgasse 14, Wielandgasse 23 / Quellenstraße 107, Buchengasse 77.

Program 50 zelených domov (50 grüne Häuser) – s realizovanými zelenými fasádami sa je podporený z programu „Stadt der Zukunft“ (Mesto budúcnosti). Program „Stadt der Zukunft“ je výskumný a technologický program spolkového Ministerstva dopravy, inovácií a technológií, BMVIT. Zelené fasády sú zrealizované v deviatich uliciach vo viedenskej štvrti Favoriten (<https://50gh.at/50-gruene-haeuser-das-projekt/>).



PODPORA BIODIVERZITY NA VEREJNÝCH PRIESTRANSTVÁCH A BUDOVÁCH

Pri zakladaní a údržbe zelene na verejných priestranstvách v okolí bytových domov je vhodné uplatniť také postupy, ktoré podporujú biodiverzitu, napr. uprednostňovanie pôvodných druhov drevín, výsadba xerothermných druhov trvaliek, zakladanie extenzívnych trávnikov – kvitnúcich lúk a pod.

Premena časti trávniku na kvitnúce lúky nielen spestrí plochy trávniku – takáto dekoratívne pôsobiaca plocha prispieva aj k ochrane biodiverzity, poskytuje potravu včelám, motýľom a inému hmyzu. Na piesčitej pôde takto môže rásť aj vyše 400 druhov kvitnúcich bylín, z ktorých viaceré môžu byť vo voľnej prírode chránené, vzácne alebo ohrozené. V súčasnosti nájdeme v obchodnej sieti osobitné zmesi kvetov „pre motýle“ či „pre včely“.

Intravilán miest je často útočiskom rozličných druhov, v rámci budov sa jedná hlavne o chránené druhy (vtáctvo a netopiere). Tieto živočíchy využívajú ako hniezdne a úkrytové možnosti najrôznejšie časti vonkajších a vnútorných priestorov budov. V niektorých prípadoch takéto možnosti vznikli už pri výstavbe jednotlivých objektov (napr. dilatčné škáry, vetracie atikové a špajzové otvory), inokedy sa jedná o priestory, ktoré boli vytvorené postupom času zanedbanou údržbou objektu – napr. škáry pod oplechovaním strechy a parapetov, vypadnuté časti muriva, pukliny) alebo dodatočnými zásahmi (napr. odvetranie vykurovacích zariadení v bytoch).

Ak už chránené živočíchy takéto priestory obsadili a využívajú ich, je bezpodmienečne nutné, aby pri obnove budov neboli vykonané také zásahy, ktoré by viedli k priamemu usmrteniu týchto živočíchov a ak je to možné, ani k nevratnému zániku nimi využívaných priestorov. Bolo preto vydané Usmernenie MŽP SR a MDVRR SR (v súčasnosti MD SR) k postupu štátnych orgánov ochrany prírody a krajiny a orgánov štátnej správy pre územné plánovanie, stavebný poriadok a bývanie pri zabezpečení ochrany hniezdnej populácie dážďovníka tmavého (*Apus apus*) a netopierov (*Chiroptera*) pri zateplovaní a iných stavebných úpravách. V rámci tohto usmernenia je okrem iného upravený aj postup stavebníka pri plánovanej obnove budov.

Z hľadiska náročnosti vykonávania dodatočných opatrení je pre stavebníkov výhodnejšie (jednoduchšie a lacnejšie) prispôbiť časový harmonogram stavby daným podmienkam a použiť vhodné technické riešenia už pri plánovaní stavby, než zanedbať problematiku ochrany chránených druhov a riešiť ju až počas realizácie stavby alebo po jej ukončení. Ani aktívneho prístupu k vytváraniu vhodných podmienok v budovách pre chránené druhy živočíchov sa netreba obávať. Prípadnému znečisťovaniu objektov trusom živočíchov je možné predchádzať technickými opatreniami a ceny jednoduchších typov búdok začínajú už od 30 €. Vynaložený čas, energia a financie sa vrátia vo forme zvýšenej pohody bývania v danej lokalite, nakoľko vtáky a netopiere, ktoré v nej nájdu vhodné pobytové možnosti, môžu významnou mierou prispieť k zníženiu početnosti obťažujúceho hmyzu.



5. BIODIVERZITA V URBÁNNOM PROSTREDÍ

UYTVÁRANIE VEGETAČNÝCH STRIECH NA BUDOVÁCH

Na strešnej konštrukcii bytového domu je veľmi vhodné zrealizovať vegetačnú strechu. Extenzívna vegetačná strecha sa skladá zo strešných vrstiev s hmotnosťou 60 – 300 kg/m². Pre ňu sú vhodné rastliny rozrastajúce sa do plochy (trvalky) a suchomilné rastliny, ktoré znesú extrémne podmienky striedania tepla, sucha a mrazu. Intenzívna strešná zeleň niekedy vyžaduje únosnosť konštrukcií až 1 000 kg/m² a možnosť použiť zeminu v hrúbke 1 až 1,3 m pre výsadbu kríkov a nízkych stromov. Vegetačné strechy znižujú teplotu v priestoroch pod strechami o niekoľko stupňov. Merania v letných dňoch z posledných rokov preukázali, že ak je vonkajšia teplota 25 – 30 °C, zníženie teploty vnútornej miestnosti pod vegetačnou strechou je o 3-4 °C. Merania ukázali, že 20 – 40 cm vysoké rastliny, ktoré rastú na 20 cm substrátu, sú z hľadiska letnej tepelnej pohody porovnateľné s 15 cm izolácie z minerálnej vlny. Vegetačné strechy pohltia v lete zhruba 150 W/m² tepelnej energie a menšie prehrievanie vedie k tomu, že netreba klimatizáciu – ak sa predsa použije, každé zníženie vnútornej teploty o 0,5 °C vedie k 8 % úsporám elektriny.

UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE SO ZRÁŽKOVOU VODOU

V súčasnosti sa v prevažnej väčšine prípadov odvádzajú zrážkové vody zo spevnených plôch okolia budov a zo striech budov spolu so splaškovými vodami do spoločnej stokovej sústavy. Tento stav sa ukazuje ako veľmi nevyhovujúci, zbytočne zaťažuje rozpočet súkromných vlastníkov nákladmi za stočné a rýchlo odvádzajú vodu z plôch, kde potom vegetácii chýba. Využitie zrážkovej vody je vhodné realizovať formou zaústenia strešných a terasových zvodov do zberných rigolov či potrubí a odvedením zachytenej vody do podzemného vsaku, zberných jazierok, poldrov s povrchovým vsakovaním či „dažďových záhrad“ s rastlinnými spoločenstvami, ktoré udržiavajú kvalitu vody a podporujú jej výpar. Takýmto spôsobom dažďová voda ostáva v mestskej krajine, zamedzuje sa ďalšiemu vysušaniu územia, podporuje sa biodiverzita a niektoré z týchto opatrení majú aj estetický účinok.

ZRÁŽKOVÁ VODA A OCHRANA BYTOVÉHO DOMU

Dažďové (horizontálne) žľaby nesmú byť netesné či prehrdzavené, z veľkej výšky padajúca voda sa pri dopade rozstrekuje na steny až do výšky 60 cm. Staršie pozinkované žľaby musia byť preto proti korózii pravidelne ošetrované ochranným náterom. V prípade ich výmeny je vhodné použiť radšej bezúdržbové materiály trvalo odolné voči korózii aj za cenu vyšších investičných nákladov.

Strešné vpusty z rovinných striech je vhodné tiež vybaviť jednoduchým výrobkom – lapačom lístia. V ňom zachytené splaveniny treba ale z času na čas odstraňovať. Je to lacná ochrana na zachytávanie väčších splavenín zo striech. V okolí vpustov a na žľaboch treba zabrániť vzniku akýchkoľvek netesností, ktoré by mohli umožňovať vytekanie dažďovej vody.

Dažďové zvodny musia byť spoľahlivo uchytené na fasádu, bezchybne tesné a presne vertikálne. Ak sú dažďové zvodny vedené vnútro objektu, je vhodné dažďovú kanalizáciu pred napojením na splaškovú kanalizáciu vybaviť spätnou klapkou voči spätnému vzdutiu – pri preplnení verejnej kanalizácie sa môže vo zvislých zvodoch vytvoriť vodný stĺpec dažďovej vody.

6. PRÍKLADY DOBREJ PRAXE – OBNOVENÉ BYTOVÉ DOMY

OBYTNÝ SÚBOR DE FLAT KLEIBURG, AMSTERDAM, HOLANSDKO

Jeden z najväčších bytových domov v Holandsku má 500 bytov, dĺžku 400 m a 10+1 poschodí. Kleiburg bola posledná budova v lokalite Bijlmer v pôvodnom stave, ktorú postavilo mesto v šesťdesiatych rokoch ako protiklad ku stredovekému bývaniu v meste. Cieľom bolo obnoviť hlavnú konštrukciu – výťahy, galérie, inštalácie – avšak byty ponechať nedokončené a nezariadené, tak minimalizovať vstupné investície a vytvoriť nový model bývania v Holandsku. Väčšina pokusov o renováciu bytových domov v tejto lokalite sa sústredila na diferenciaciu – zbaviť sa uniformity a „polúdštiť“ architektúru. Mnoho ľudí vnímalo opakované riešenie ako zlo. Po troch desaťročiach individualizácie, fragmentácie a atomizácie sa posilnenie uniformity zdalo ako atraktívny nápad. I keď má Kleiburg mierku a charakter typického paneláku, priestranné trávnaté plochy so zeleňou, športové areály aj komunitné záhrady vytvárajú pokojnú atmosféru, charakteristickú aj malými záhradami s posedením, ktoré si obyvatelia vedia užívať. DeFlat Kleiburg sa stal v roku 2017 laureátom európskej ceny EU Mies Award.

DOMOV PRE SENIOROV WOZOCO, AMSTERDAM, HOLANSKO

Projekt WoZoCo od svetoznámeho holandského ateliéru MVRDV vznikol v rámci projektu Zelené mesto, čo viedlo k vytvoreniu úzkej zastavanej plochy. V rámci veľkého projektu transformácie bola požiadavka navrhnuť blok 100 bytov pre seniorov. V priestore hlavnej budovy však vychádzalo len 87 bytových jednotiek. Požiadavku zvládol ateliér s kurióznym nápadom. Na vonkajšiu stranu hlavnej budovy „nalepili“ ďalšie bytové jednotky, ktoré umiestnili na obrovské konzoly na severnej strane objektu. Aby splnili požiadavku preslneňia, sú konzoly vysunuté až do 11-tich metrov a byty sú orientované východ – západ. Pavlač umiestnili na sever a balkóny 87 malometrážnych sociálnych bytov sú orientované na juh.

BYTOVÝ DOM BOIS LE PRÉTRE, PARÍŽ, FRANCÚZSKO

Veža Bois Le Prétre v 17. parížskom obvode je 16-poschodový bytový dom s 96 apartmánmi, postavený na začiatku šesťdesiatych rokov. Namiesto búrania sa mesto dohodlo na projekte transformácie existujúcej budovy. Architekti z ateliéru Lacaton&Vassal navrhli veľkorysú rozšírenie bytov. Na každom podlaží pridali po celom obvode novú podlahu postavenú ako samonosnú konštrukciu. Vytvorením zasklených terás, ktoré môžu byť využívané ako zimné záhrady aj balkóny, rozšírili všetky byty. Zároveň sa zlepšila kvalita a komfort apartmánov dodatočným prirodzeným presvetlením a znížením spotreby energie na kúrenie. Pôvodná fasáda s malými oknami bola odstránená a nahradená fasádou s veľkými priehľadnými otvormi, ktoré umožňujú obyvateľom užívať si výnimočný panoramatický výhľad na Paríž. Pribudli priestory pre kolektívne aktivity, dva výťahy a nová záhrada. Rekonštrukcia sa realizovala pomocou prefabrikovaných prvkov, aby mohli obyvatelia zostať v bytoch aj počas obnovy.



Bytový dom De Flat Kleiburg, Amsterdam
Foto: Lubica Šimkovicová

BYTOVÝ DOM PFORZHEIM, NEMECKO

V Pforzheime na juhozápade Nemecka stojí vedľa vlakovkej stanice deväťposchodová obytná budova zo 70. rokov, ktorá nevyhnutne potrebovala obnovu. Ako projekty s inovatívnymi riešeniami a nad rámec požadovaných štandardov získala podporu od vlády. Budova spĺňa štandard pasívneho domu. Užívateľský komfort obyvateľov sa po zlepšení zvukovej, slnečnej a tepelnej ochrany významne zvýšil. Pôvodný systém vykurovania v bytoch nahradili úplne novým systémom vetrania a vykurovania bez spaľovania fosílnych palív. Zaujímavým riešením je vykurovanie a ohrev teplej úžitkovej vody, ktorý sa vyrába pomocou solárnych absorbérov integrovaných do fasády v kombinácii s tepelným čerpadlom. Systém uskladňovania ľadu slúži ako sezónny zdroj vykurovania a chladenia. Fotovoltické panely a malá veterná turbína na streche vyrábajú obnoviteľnú energiu na výrobu elektrickej energie pre budovu. Prebytočná elektrina dodáva budova do verejnej siete. Čerstvý vzduch v bytoch zabezpečujú vetracie jednotky s rekuperáciou tepla. Vďaka všetkým týmto opatreniam sa emisie CO₂ znížili o 95 %. Budova získala viaceré ocenenia, v roku 2015 DGNB Preis „Nachhaltiges Bauen“ a 2016 Europäischer Architekturpreis „Energie + Architektur“.

BYTOVÝ DOM P. HOROVA, BRATISLAVA, SLOVENSKO

Hĺbková obnova a modernizácia bytového domu na ul. P. Horova 17,19 v Bratislave.

Bytový dom bol postavený v roku 1988, má 42 bytových jednotiek. Kvôli nedostatočným tepelno izolačným vlastnostiam obvodového plášťa a nízkej kvalite okien bola energetická náročnosť budovy veľmi vysoká, výdavky na energiu boli značné. Na Slovensku je viac ako 90 % bytov v súkromnom vlastníctve, takže hlavnou výzvou pre úspech programov udržateľnej obnovy bol konsenzus všetkých nájomníkov. Budova prešla hĺbkovou obnovou vrátane zlepšenia tepelnoizolačných vlastností strechy, stien a základov. Ďalej boli inštalované okná s trojitým izolačným zasklením, balkóny boli zasklené.

Všetky byty sú vybavené vetracím systémom s rekuperáciou tepla a tiež novým vykurovacím systémom na zlepšenie distribúcie tepla. Budova bola odpojená od systému diaľkového vykurovania a namiesto toho je v technickej miestnosti v suteréne inštalovaná kaskáda štyroch tepelných čerpadiel vzduch – voda. Každé tepelné čerpadlo môže produkovať viac ako 15 kW tepla za hodinu a systém je čiastočne dotovaný z fotovoltických panelov s kapacitou 10 kWp, ktoré sú umiestnené na streche budovy. Výsledkom je, že takmer dve tretiny energie spotrebovanej v budove pochádzajú z obnoviteľných zdrojov energie.

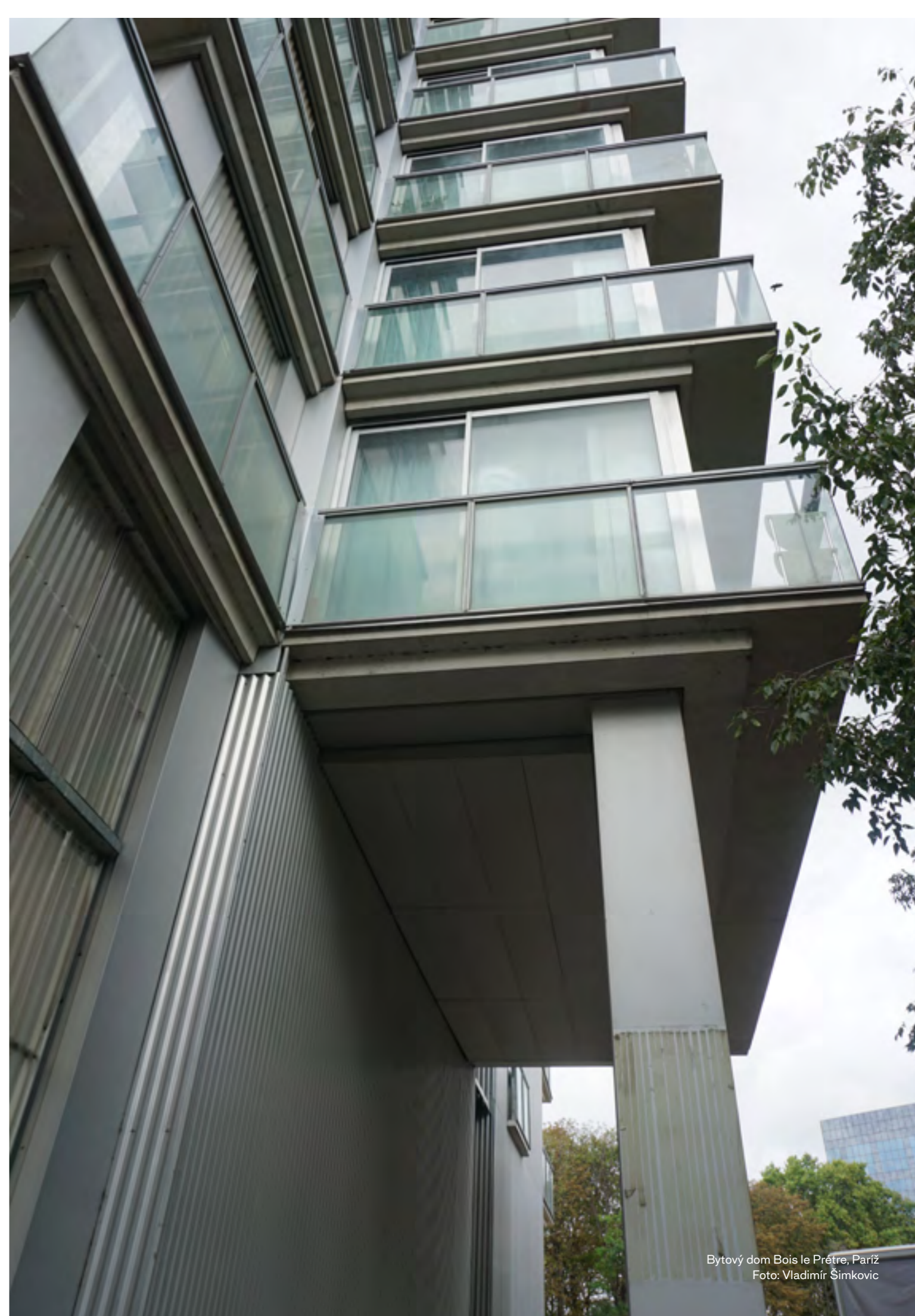
Kategória budovy podľa dosiahnutej úrovne energetickej hospodárnosti:

A – celková potreba energie 18 kWh / (m².a)

A1 – primárna energia 50 kWh / (m².a)

Doba výstavby: 07/2015 – 03/2016

Projekt sa realizoval v rámci medzinárodného projektu EU-GUGLE – European cities serving as Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy (Európske mestá ako lídri smerom k trvalo udržateľnej energii) zo 7. rámcového programu „FP7-ENERGY-SMARTCITIES-2012. Návrh obnovy budov podľa EU-GUGLE musel rešpektovať požiadavky na ultra-nízkoenergetickú úroveň výstavby (podľa platnej legislatívy v tom období). Bytový dom spĺňa požiadavky na zaradenie do najvyšších tried pre hodnotenie energetickej hospodárnosti budov (energetický certifikát č. 096839/2016/22/000112007/EC).



7. PŘÍKLADY DOBREJ PRAXE – MESTSKÉ ŠTVRTE

ŠTVRŤ SEESTADT ASPERN, VIEDEŇ, RAKÚSKO

Štvrť Seestadt Aspern je považovaná za laboratórium konceptu smart city vo Viedni, ktoré spĺňa požiadavky životného štýlu 21. storočia a zároveň plní ambiciózne energetické a klimatické ciele mesta Viedeň.

Seestadt Aspern je jedným z najväčších európskych projektov mestského rozvoja, v ktorom sa testujú a zavádzajú inovatívne koncepty v oblasti kvalitného bývania, sociálneho zabezpečenia, využívania energie z lokálnych obnoviteľných zdrojov a udržateľnej mobility. Je to rozostavaná štvrť v 22. viedenskom obvode na severovýchode Viedne. Na ploche bývalého letiska, s rozlohou 240 hektárov, má vzniknúť pestrý životný priestor pre viac než 20 tisíc ľudí a zhruba rovnaký počet pracovných miest. V pozadí tohto vývoja je aktuálna prognóza, že Viedeň bude naďalej výrazne rásť. V roku 2005 bola na vytvorenie masterplanu pre toto územie vyhlásená urbanistická súťaž, ktorej víťazom sa stala švédka architektonická kancelária Tovatt Architects and Planners. V snahe poučiť sa z minulých chýb bola v Aspern najskôr vypracovaná dopravná koncepcia, potom koncepcia verejných priestranstiev a následne územný plán. Štvrť okolo umelého jazera má byť kompletne dokončená do roku 2030.

Aj keď ešte nie je dokončená, už dnes môžu tu ľudia naplno žiť, pracovať aj oddychovať. Štvrť ponúka mix moderného bývania, kancelárií, služieb, inovatívnych firiem i vzdelávacích inštitúcií. Nová mestská zóna spája biznis a oddych, mesto a prírodu, kariéru a rodinu. Základným prvkom verejných priestorov je množstvo zelene, cyklotrasy, ulice s malými obchodíkmi a ihriská pre deti.

Aspern je koncipovaný ako mesto krátkych vzdialeností, kde auto nie je potrebné. Presuny ľudí majú byť zo 40% realizované verejnou dopravou, zo 40% na bicykloch a pešo a iba z 20% autami. Cesta do centra Viedne trvá len dvadsať minút vďaka linke metra, postavenej už v roku 2013.

Aj keď má Aspern jednotný masterplan, jednotlivé bloky a budovy boli navrhnuté rôznymi architektonickými kancelárkami, takže sa táto štvrť môže pochváliť architektonickou rôznorodosťou pôdorysov, fasád a prístupov. Všetky budovy však majú spoločný koncept – energetickú efektívnosť a zodpovedný prístup k životnému prostrediu.

Niektoré budovy majú senzory, ktoré zaznamenávajú výrobu a spotrebu energií, vetranie a emisie CO₂. Merania sa vyhodnocujú v rámci projektu Aspern Smart City Research. Jej základným cieľom je vyvíjať riešenia pre energetickú budúcnosť našich miest a zefektívniť náš energetický systém a zvýšiť jeho šetrnosť ku klíme. Na tomto výskume pracuje približne 100 odborníkov, ktorí uplatňujú holistický prístup. Za tému výskumu považujú systém ako celok: budovy, siete, informačné a komunikačné technológie a užívateľov – každá oblasť je len jednou časťou celku. Cesta k „smart grid“ je spojená so značnými výzvami. Technologický prechod na aktívne riadenú distribučnú sieť na úrovni nízkeho napätia bude jednou z nich. Siete sa musia naučiť zvládať aj kolísanie napätia spôsobené rastúcou decentralizovanou výrobou energie z obnoviteľných zdrojov, moderné možnosti skladovania a v neposlednom rade aj úplne nové aplikácie, ako je napríklad e-mobilita.

Seestadt Aspern má ambície stať sa modelom ekologického, energeticky nezávislého a pre ľudí príjemného a funkčného mesta.

ŠTVRŤ FUNENPARK, AMSTERDAM, HOLANDSKO

Západne od centra Amsterdamu na neúrodnej pôde bývalej železničnej stanice naplánovalo mesto novú mestskú štvrť. Štvrť, ktorá na rozdiel od holandských obytných štvrtí s tradičným usporiadaním ulíc, chodníkov, parkovacích miest, predných a zadných záhrad mala byť upravená inak. Tejto výzvy sa chytil ateliér Landlab, ktorý navrhol opustiť tradičnú štruktúru a vytvoriť verejný priestor okolo šestnástich novostavieb bytových domov ako spoločný dvor. Preto museli byť všetky parkovacie plochy postavené pod zemou, a čo bolo ešte kontroverzejšie, všetky súkromné záhrady museli z konceptu vypustiť.

Na základe tejto myšlienky navrhli otvorený park pozostávajúci len z troch hlavných zložiek: trávy, chodníka a stromov. Osobitnú pozornosť získal práve chodník, ideou bolo umožniť obyvateľom aj okoloidúcim voľne sa potulovať priestorom a odlišiť okolité prostredie. Výsledkom jednoduchej kombinácie troch zložiek je súvislý vonkajší priestor, ktorý spája krajinu a architektúru.

Pomedzi bytové domy umiestnené v zelenom parku s úctyhodným počtom vysadených agátov vedie chodník dláždený nezvyčajnými pentagonálnymi dlaždicami v troch odtieňoch sivej, za ktoré získali návrhári tohto architektonicky zaujímavého obytného súboru ocenenie.

Dispozičným konceptom a svojou architektúrou sú zaujímavé mnohé budovy. Každú navrhol iný architektonický ateliér. Výnimočný je netradične riešený Blok K od ateliéru NL Architects so strechou v tvare údolia, kde je prístup k bytom tvorený z diagonálne umiestnenej uličky v centre bloku. Obslužné priestory sú umiestnené vo vnútri, v zóne bez priameho svetla, kým fasáda je otvorená do parku. V oblúkoch extenzívnej zelenej strechy sú otvorené terasy bytov. Ďalšia budova je jednoduchý kváder obrastený zeleňou, v ktorej sa stráca vstup aj okná.

Absencia áut, ktoré sú ukryté v podzemných garážach, otvorené záhrady na úrovni parteru v rozsiahlom parku, kde sa deti môžu voľne hrať, tvoria unikátny model nielen pokojného životného štýlu, ale aj adaptácie na zmenu klímy.

ŠTVRŤ CLICHY BATIGNOLLES, PARÍŽ, FRANCÚZSKO

V parížskej štvrti Clichy Batignolles v 17. obvode na severovýchode Paríža vzniká na 54 hektároch na bývalom železničnom koľajisku, okolo parku Martina Luthera Kinga, jedna z najväčších ekologických štvrtí v Paríži. Architektúra budov maximalizuje výhody parku, je tu možné stavať bytové domy vysoké až 50 metrov. V severnej časti štvrte sa symbolicky čnie budova súdneho dvora s výškou 160 metrov od Renza Piana. Jednotlivé projekty predstavujú zaujímavý mix architektonického prístupu a dajú sa medzi nimi nájsť aj ďalšie zručné mená ako Odile Decq, Querkraft Architekten, Karawitz, Chartier-Dalix.

Ekologická štvrť Clichy-Batignolles je modelom udržateľného rozvoja miest, projekt sa začal realizovať v roku 2002. Realizuje ambiciózne ciele mesta z hľadiska funkčnej a sociálnej rozmanitosti, energetickej hospodárnosti, znižovania skleníkových plynov, biodiverzity a hospodárenia s vodou. Realizuje plány Paríža nielen v oblasti klímy, ale aj politiky bývania pre všetkých, obmedzuje využívanie osobných aj nákladných áut a súčasne zabezpečuje hlavné mestské funkcie. Táto štvrť má vybudovanú prvú parížsku inteligentnú sieť.

Veľmi príjemným dojmom pôsobí množstvo zelených a vodných plôch, ktoré zároveň prispieva k zlepšeniu mikroklimy v okolí domov a zmiernuje dopady zmeny klímy. Ekoštvrť sa zameriava na uhlíkovú neutralitu kombináciou úspory energie a obnoviteľnej energie. Všetky budovy musia spĺňať kritériá pasívneho štandardu, k čomu prispieva samotný dizajn budov. Na strechách je inštalovaných 35 000 m² fotovoltických panelov, ktoré pokrývajú až 40 % spotreby elektriny ekoštvrte, 85 % energie na vykurovanie a prípravu teplej vody pochádza z obnoviteľnej geotermálnej energie. 6 500 m² vybudovaných zelených plôch sú miestom pre relax uprostred rušného mesta. Slúžia tiež pre množstvo druhov rastlín, hmyzu a vodného vtáctva, aj ako prostriedok pre hospodárenie s dažďovou vodou a na ochladzovanie vzduchu prostredníctvom transpirácie rastlín. Podobne prispieva aj 26 000 m² zelených striech. Park Martina Luthera Kinga s 10 ha prírody slúži ako urbánny klimatizér.

Ekologická štvrť svojím návrhom obmedzuje pohyb osobných a nákladných áut a znižuje cestovné vzdialenosti. Okrem uzla verejnej dopravy, ktorý obsluhuje novú štvrť, je soft mobilita všade a napomáha jej aj park spájajúci štvrte a nové zóny s rýchlosťou 30 km/h. Výrobné, technické činnosti a logistika pre Paríž sa nachádzajú v blízkosti cestného okruhu a železnice (stredisko na triedenie odpadu, betonáreň, nákladná doprava). Vákuový zber odpadu, tichý a čistý, znižuje emisie elimináciou vozidiel na zber odpadu a zhutňovaním odpadu pred likvidáciou.

ŠTVRŤ BAHNSTADT, HEIDELBERG, NEMECKO

V nemeckom Heidelbergu vznikla na území bývalej železničnej nákladnej stanice na ploche 116 hektárov najväčšia štvrť s pasívnymi bytovými domami na svete. Táto mestská štvrť bude jednou z najväčších bezemisných štvrtí na svete vďaka 100 % pokrytiu jej spotreby tepla a elektriny prostredníctvom obnoviteľnej energie.

Štvrť Bahnstadt umožňuje otestovať tie najambicióznejšie iniciatívy heidelbergského Masterplanu – 100% Climate Protection Masterplan, ktorého cieľom je znížiť emisie skleníkových plynov o 95 % do roku 2050. Bahnstadt bol dokončený v roku 2022 a vytvoril 6 000 pracovných miest od roku 2010, kedy sa začal pripravovať. Štvrť sa stala domovom približne 6 500 ľudí a prevádzka bude takmer nulová. Budovy postavené v tejto štvrti majú k dnešnému dňu ročné emisie CO₂ vzniknuté zo spotreby energie len 0,13 tony na obyvateľa v porovnaní s priemerom mesta Heidelberg 2,0 tony.

Tento výsledok bolo možné dosiahnuť viacerými opatreniami, a to predovšetkým:

- všetky budovy, verejné aj súkromné, boli postavené podľa štandardov pre pasívne domy. Obvodové konštrukcie budov sú doplnené kvalitnou tepelnou izoláciou, vzduchotesné a s oknami s trojitým izolačným zasklením,
- pouličné osvetlenie štvrte využíva technológiu LED a systém diaľkového riadenia na prispôbenie osvetlenia reálnym potrebám,
- inteligentné merače boli nainštalované vo viac ako 3 000 budovách, aby monitorovali spotrebu energie a identifikovali oblasti potenciálnych úspor,
- potreba energie je plne pokrytá spaľovaním drevnej štiepky na kombinovanú výrobu tepla a elektriny, ktorá je súčasťou lokálneho CZT.

Náklady na výstavbu Bahnstadt sa ukázali byť porovnateľné s projektmi budov podobného rozsahu v regióne, ktoré ale neboli postavené v pasívnom štandarde, a prevádzkové náklady na energiu sú výrazne nižšie. Zníženie celkových nákladov umožnilo, aby 20 % domov v Bahnstadte je určených na sociálne bývanie.

Bahnstadt, ktorý sa nachádza vedľa hlavnej železničnej stanice, bol tiež navrhnutý tak, aby minimalizoval emisie z dopravy. Električková trať bola rozšírená, zatiaľ čo 3,5 km nových cyklotrás spája štvrť s centrom mesta a ďalšími štvrtami. Vznikla tiež sieť nabíjajúcich staníc pre elektrické vozidlá, a to aj na verejných priestranstvách a na súkromných podzemných parkoviskách. Chôdzu a cyklistiku podporuje aj nový 1,5 km dlhý verejný park.

ŠTVRŤ VAUBAN, FREIBURG, NEMECKO

Na juhu Freiburgu, vznikla obytná oblasť Vauban (42 ha). S projektom sa začalo v roku 1993 a v roku 2006, po troch etapách, bola štvrť dokončená. Vauban je komunita, ktorá sa snaží dosiahnuť ekologickú, sociálnu, ekonomickú a kultúrnu udržateľnosť. Od svojho založenia projekt dosiahol pozoruhodné výsledky v oblasti úspor energie, znižovania dopravy, sociálnej integrácie a vytvárania udržateľného susedstva.

Všetky nové domy spĺňajú štandardy nízkoenergetického, pasívneho domu alebo dokonca energeticky plusového štandardu (potrebných 0 – 30 % energie priemerného domu v Nemecku – respektíve 0 – 60 % priemerného nového domu). Vysokoučinná kogeneračná jednotka pracujúca s drewnou štiepkou (80 %) a zemným plynom (20 %) a mnohé solárne zariadenia poskytujú zvyšné teplo (teplá voda) a 65 % elektriny. V súčasnosti žije vo Vauban asi 3 500 obyvateľov.

Vauban je najudržateľnejšou štvrťou v Európe. Je medzinárodne známy ako prvé priekopnícke spoločenstvo na svete, v ktorom všetky budovy vytvárajú energetickú plusovú bilanciu. Budovy, ktoré generujú viac obnoviteľnej energie, ako spotrebujú obyvatelia budovy, sú známe ako budovy s plusovou energiou. Obyvatelia budov predávajú prebytočnú energiu generovanú solárnymi fotovoltaickými panelmi späť obci (na použitie v iných budovách v komunite), čo vedie k nižším účtom za elektrinu. Strešné solárne panely poskytujú veľkú časť energie pre budovy Vauban.

Vauban je štvrť s „nulovými emisiami“, ale keďže autá sú v skutočnosti povolené, nie je úplne bez emisií. Obyvatelia Vauban môžu vlastniť autá a parkovať ich v meste (ale nie nevyhnutne pred svojimi domami). To je však možné len ak si za parkovacie miesto na okraji mesta zaplatia. Väčšina obyvateľov Vauban teda nevlastní auto a namiesto toho používajú električku, bicykel alebo jednoducho chodia pešo. Vo Vauban sú cesty, po ktorých majú autá povolené jazdiť, veľmi úzke. Väčšina ulíc nemá parkovacie miesta. Dostatok priestoru na uliciach Vauban je venovaný bicyklom a chodcom, ako aj vyhradené pruhy pre električky. Úsilie mestského plánovania vo Vauban nakoniec viedlo k cyklistike ako primárnemu spôsobu dopravy.

8. ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI – NÁSTROJ PRE LEPŠIE MESTÁ

Život v mestách ponúka mnohé výhody pre svojich obyvateľov, a jeho stavebný fond, infraštruktúru, verejné priestory je potrebné neustále zvelaďovať. Napriek rozličnému rozsahu a forme obnovy bytových domov, ale aj ostatných budov, ako sú školy, nákupné centrá, úrady a administratívne budovy, je dôležité pri ďalších plánoch obnovy s ohľadom na zvyšujúce sa ceny energií, vychádzať z reálnych ekonomických možností obyvateľov, ako aj dostupných finančných a iných nástrojov, motivovať k ďalšiemu zvelaďovaniu stavebného a predovšetkým bytového fondu.

Domnievame sa, že zvyšovaním informovanosti verejnosti vytvoríme záujem na opätovné zhodnotenie a následnými opatreniami aj ďalšie zníženie súčasnej spotreby energie na prevádzku, ako aj možnosti zlepšiť parametre vnútorného prostredia či ochotu investovať do ďalšej obnovy, ktorá bude smerovať ku štandardu budov s takmer nulovou potrebou energie, či dokonca k pasívnemu štandardu, ako najdôležitejšiemu mitigačnému opatreniu a súčasne zahrnúť do obnovy aj adaptačné opatrenia na úrovni budovy, ale aj blízkeho okolia. Znížením energetickej náročnosti budov resp. postupným prechodom od súčasných zdrojov tepla na báze fosílnych palív k obnoviteľným zdrojom tepla možno prevádzkové náklady zredukovať so súčasným znížením uhlíkovej stopy.

Ďalšou, veľmi atraktívnou príležitosťou sa môže stať postupné vytváranie energeticky nezávislých mestských štvrtí, ktoré vďaka veľmi energeticky úspornému bytovému fondu, ale aj ostatných budov v danej lokalite, vytvoria sídelnú štruktúru s významne zredukovanou spotrebou energie, ktorú bude možné pokryť z lokálnych obnoviteľných zdrojov. Takéto mestské štvrte budú môcť vytvoriť energetické komunity, čo umožní v mestách budovať nové príležitosti pre obyvateľov a prispieť ku zníženiu emisií skleníkových plynov v mestskom prostredí.

Budúce mestá tvoríme už dnes.



9. LITERATÚRA

Competitive Cities and Climate Change, <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/44232251.pdf>, 2009

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>, 05/2018

European Comission, In focus: Energy efficiency in buildings, https://commission.europa.eu/news/focus-energy-efficiency-buildings-2020-02-17_en, 02/2020

2019 Global Status Report for Buildings and Construction Sector <https://www.unep.org/resources/publication/2019-global-status-report-buildings-and-construction-sector>, 12/2019

Robl, P. Program Budovy 2050, Správa o stave budov na Slovensku, 06/2017

Obnova obytných budov. Príručka pre súkromných vlastníkov, ako postupovať v súlade s princípmi udržateľného rozvoja, projekt EPOurban, Hlavné mesto SR Bratislava, útvár hlavného architekta, 11/2014

Moravčíková, H.: Bratislava: atlas sídlisk 1950 – 1995. Slovart, Bratislava, 2012

Šimkovicová, L., Hudeková, Z., Hybský, M., Šimkovic, V.: Odolné sídliská. Hĺbková obnova je smart riešenie pre bytové domy, Bratislava, 2023

<https://www.aspern-seestadt.at/en>

<https://www.cie.nl>

<https://www.paris-metropole-amenagement.fr/en/clichy-batignolles-paris-17th#scrollNav-4>

<https://www.c40knowledgehub.org>

<https://www.greencitytimes.com/europe-s-most-sustainable-city/>

UDRŽATEĽNÉ MESTSKÉ ŠTVRTE

Dizajn Barbora Šajgalíková
DTP Richard Watzka

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

Vydal Inštitút pre pasívne domy, Račianska 78, 831 04 Bratislava, www.iepd.sk

Publikácia neprešla jazykovou úpravou.

Bratislava, august 2023

© 2023 Inštitút pre pasívne domy
Račianska 78, 831 02 Bratislava
www.iepd.sk

Akékoľvek reprodukovanie diela či jeho časti (s výnimkou presnej citácie s uvedením prameňa) je možné len s písomným súhlasom Inštitútu. Publikácia vznikla s finančnou podporou projektu ERASMUS+



INŠTITÚT PRE
PASÍVNE DOMY



CENTRUM
PASÍVNEHO
DOMU



Spolufinancováno
Evropskou unií



Erasmus+
Mění životy, otevírá obzory.

iepd

INŠTITÚT PRE
PASÍVNE DOMY

Bratislava, august 2023