



iepd

INŠTITÚT PRE  
PASÍVNE DOMY

---

# NOVÝ EURÓPSKY BAUHAUS

---

PRÍKLADY DOBREJ PRAXE I.

---



Predslov .....	5
1. Uhlíkovo neutrálna štvrť Seestadt Aspern .....	7
2. Internát Pop Up Dorms, Seestadt Aspern .....	9
3. Vzdelávací kampus Liselotte Hansen-Schmidt, Seestadt Aspern .....	11
4. Bytový dom Living Garden, Seestadt Aspern .....	13
5. Obchodný dom IKEA Westbahnhof, Viedeň .....	15
6. Sídlo firmy MAM Competence Center, Großhöflein .....	17
7. Škola SmartCity, Graz .....	19
8. Administratívna budova C&P, Graz .....	21
9. Bytový dom Max-Mell-Allee, Graz .....	23
10. Sídlo firmy Mayr-Melnhof Holz, Leoben .....	25
11. Internát Minereroom, Leoben .....	27
12. Rekonštrukcia a prístavba Bildungszentrum Innenstadt, Leoben .....	29
13. ASO4 – dostavba inkluzívnej školy, Linz .....	31
14. Komunitné bývanie Gleis21, Viedeň .....	33

**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. arch. Ivana Nemethová  
 Dipl. Ing. arch. Andrea Borská

**Foto na obálke:**

Titulka: Uhlíkovo neutrálna štvrť Seestadt Aspern. Foto: Vladimír Šimkovic  
 Zadná strana: Komunitné bývanie Gleis21, Westbahnhof, Viedeň. Foto: Ľubica Šimkovicová

## PREDSLOV

Nový európsky Bauhaus, podobne ako jeho ideový predchodca pred 100 rokmi, je interdisciplinárne hnutie, ktoré predstavuje spojenie medzi svetom vedy a techniky a svetom umenia a kultúry. V procese hľadania inovatívnych riešení zložitých spoločenských otázok sa opiera o tri rovnocenné hodnotové piliere – udržateľnosť, estetiku a inkluzívnosť. Úlohou Nového európskeho Bauhausu je spraviť z napĺňania cieľov Európskej zelenej dohody pozitívnu, hmatateľnú skúsenosť pre nás všetkých. Táto iniciatíva napomáha transformácii spoločnosti na spolužitie v udržateľnejších, inkluzívnejších a príjemnejších mestských a vidieckych prostrediach, umožňuje vytvárať lepšie podmienky pre život, kultivuje zastavané prostredie a ľudí, ktorí v ňom žijú. Dynamický rozvoj je badať v architektonickom chápaní témy, v okolitých krajinách pribúdajú zaujímavé príklady, ktoré spájajú hodnoty Nového európskeho Bauhausu.

V apríli 2022 sme preto zorganizovali trojdňovú prehliadku vhodných príkladov dobrej praxe u našich susedov. Rakúsko je priekopníkom nielen v energetickej efektívnosti budov, investuje veľa do vývoja nových materiálov s nižšou uhlíkovou stopou, do výskumu v oblasti obnoviteľnej energie a pre svojich obyvateľov vytvára zdravé životné prostredie nielen v mierke budovy, ale aj štvrtí a miest. Navštívili sme udržateľnú mestskú štvrť, bytové domy, administratívne budovy, inšpiratívne školy a internáty. Spoznali sme rôzne koncepty budov, novostavby aj rekonštrukcie a zaujímali nás použité prírodné materiály, obnoviteľné zdroje energie, energetický koncept budov a aké boli východiská pri navrhovaní.

V tejto brožúre prinášame najzaujímavejšie stavby, ktoré sú výnimočné nielen svojou architektúrou, ale aj najmodernejšími technickými riešeniami, technológiami a inovatívnosťou.

iEPD je zakladajúcim členom Manifest2020, ktorý sa stal prvým oficiálnym partnerom Nového európskeho Bauhausu na Slovensku.



# 1. UHLÍKOVĚ NEUTRÁLNÁ ŠTVŘ SEESTADT ASPERN

**Kategória:** mestská štvrť

**Masterplan:** Tovatt Architects and Planners, Stockholm, SE

**Adresa:** Viedeň, Rakúsko

**Rok realizácie:** 2010 – 2030

**Účel:** štvrť pre 25 000 obyvateľov

**Plocha:** 240 hektárov

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 25 tisíc ľudí a zhruba rovnaký počet pracovných miest. V roku 2005 bola na vytvorenie masterplanu pre toto územie vyhlásená medzinárodná urbanistická súťaž, ktorej víťazom sa stala švédska 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 tu môžu ľudia naplno žiť, pracovať aj oddychovať. Štvrť ponúka mix moderného bývania, kancelárií, služieb, inovatívnych firiem i vzdelávacích inštitúcií. Seestadt 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 CO<sub>2</sub>. Merania sa vyhodnocujú v rámci projektu Aspern Smart City Research. Jej základným cieľom je vyvíjať riešenia pre energetickú budúcnosť našich miest a zefektívniť 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. 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.

**Link:** <https://www.aspern-seestadt.at>



## 2. INTERNÁT POP UP DORMS, SEESTADT ASPERN

**Kategória:** Internát v pasívnom štandarde

**Architekt:** f2 Architekten

**Investor:** OeAD-WohnraumverwaltungsGmbH, WBV-GPA

**Rok realizácie:** 2015

**Adresa:** Seestadt Aspern, Viedeň, Rakúsko

**Účel:** internát, 40 študentov

**Podlahová plocha:** 2 028 m<sup>2</sup>

**Potreba energie:** 6,0 kWh/m<sup>2</sup>a, pasívny štandard, certifikát PHI 4509

**Náklady:** 3 250 000 €

**Cena/m<sup>2</sup>:** 1 602,56 €/m<sup>2</sup>

**Konštrukcia:** prefabrikovaná drevená konštrukcia, prevládajúce použitie izolačných materiálov bez HFC a PVC pri zariaďovaní interiéru

**Technológia:** vetrací systém s rekuperáciou tepla, fotovoltaika

PopUp internáty sú postavené podľa energeticky najúčinnejších a udržateľných stavebných štandardov, z prefabrikovaných drevených modulov. Napriek tomu, že jednotlivé moduly museli byť prepravované špeciálnym transportom (rozmery sú 5,5 × 16,8 m), vykazuje projekt v konečnom dôsledku len minimálnu potrebu presunov. Takmer všetky firmy a pracovníci, ktorí sa podieľali na výrobe, pochádzali z oblasti Schwanenstadt, kde prebiehala v hale Obermayr Holzkonstruktionen prefabrikovaná výroba jednotlivých modulov. Projekt ukazuje, ako rýchlo a s nízkymi nákladmi sa dajú postaviť budovy pasívnych domov. Dočasné bývanie šetrí cenu za pozemok, dá sa opäť rozmontovať a zmontovať na inom mieste. Každá ubytovacia časť je prístupná cez dvojpodlažné átrium, presvetlené kupolami v streche. Má rozlohu 250 m<sup>2</sup>, spĺňa prístupovú funkciu k jednotlivým modulom a zároveň je centrálnou spoločenskou miestnosťou objektu. Súčasťou vnútorného átria je okrem spoločného posedenia aj kuchyňa, práčovňa a upratovacia miestnosť – všetko situované v prerobenom prepravnom kontajneri.

Každá z 10-tich modulov je samostatne funkčný, funguje ako uzavretý celok v pasívnom štandarde. Cena pre študentov je veľmi prijateľná, max. 350 €/mesiac vrátane energií.

Objekt je možné viacnásobne premiestňovať vrátane vnútorného vybavenia, počas 30 rokov 5-krát. Montáž celého internátu (10 boxov + prefabrikované atrium = 1 000 m<sup>2</sup>) na pozemku trvala 1 týždeň. Dokončovacie práce vo vnútri a okolí boli ukončené za 3 týždne. Objekty sú položené na bodových betónových základoch, ktoré sú opäť použiteľné, bez betónovej platne. Na pozemku sa museli moduly napojiť len na vodu, elektrinu a kanalizáciu. Stavba modulov v montážnej hale trvala 2 mesiace. Bunky boli prefabrikované a transportované vrátane okien, fasády, žalúzií, podlahy, dverí, nábytku, vetrania, kúrenia, sanity a osvetlenia.

Stavebné náklady boli približne o 24 % nižšie ako náklady konvenčných budov.

**Link:** <https://www.oeadstudenthousing.at/en/accommodation/vienna/popup-dorms/>



### 3. VZDELÁVACÍ KAMPUS LISELOTTE HANSEN-SCHMIDT, SEESTADT ASPERN

**Kategória:** komplex s nulovou spotrebou energie

**Architekt:** Karl und Bremhorst Architekten

**Investor:** City of Vienna, MA 19 – Architecture and Urban Design

**Rok realizácie:** 2021

**Adresa:** Sonnenallee 116, 1220 Viedeň, Rakúsko

**Účel:** základná škola, kapacita 1 400 žiakov

**Podlahová plocha:** 18 110 m<sup>2</sup>

**Cena:** 45 mil. €

**Cena/m<sup>2</sup>:** 2 367 €

**Potreba energie na vykurovanie:** 37,05 kWh/m<sup>2</sup>a

**Konštrukcia:** drevostavba, oceľová a sklenená konštrukcia, železobetón, prevládajúce použitie izolačných materiálov bez HFC, použitie materiálov bez PVC na okná a dvere a v interiérovom dizajne

**Technológie:** geotermálna energia, vetrací systém s rekuperáciou tepla, fotovoltaika, tepelné čerpadlo + 70 geotermálnych sond

S Liselotte-Hansen-Schmidt-Campus na severe Seestadt Aspern, ktorý bol otvorený v roku 2021, sa mestu Viedeň podaril projekt zameraný na budúcnosť – stavba zvyšuje latku pre výstavbu škôl z hľadiska ekologickej a sociálnej udržateľnosti. Školský areál sa nachádza v aktuálne rozostavanej oblasti Seestadt Aspern. Toto územie, ktoré je zahrnuté v 2. etape projektu, sa stavia od roku 2017 a malo by byť dokončené v roku 2024. Otvorený dizajn priestoru stiera hranice medzi školou a verejným priestorom – aj to je zámerom. Ved'vonkajší priestor určený pre všetky vekové skupiny môžu využívať z väčšej časti všetci, vrátane obyvateľov a návštevníkov Seestadt. V areáli je možné umiestniť 3 skupiny malých detí, 9 skupín detí z materskej školy, 17 tried základnej školy, 16 nových tried strednej školy a 4 špeciálne výchovné skupiny. Vzdelávacie zariadenie tohto rozmeru si vyžadovalo prepracovaný architektonický koncept. Trojdielne členenie konštrukcie budovy umožňuje prehľadné rozdelenie funkcií v rámci školy. Týmto usporiadaním sa dosahuje dobrá orientácia, krátke dochádzkové vzdialenosti a prehľadná štruktúra objemu budovy. Balkóny po celom obvode budovy vytvárajú atraktívne otvorené plochy na všetkých podlažiach.

Sofistikovaný energetický koncept zabezpečuje praktický bezúdržbový systém, ktorý pomocou slnečnej, veternej a geotermálnej energie a aktivácie betónového jadra vytvára takmer energeticky autonómnu budovu a nevyužíva na kúrenie a chladenie žiadnu energiu z fosílnych zdrojov. Budova je chladená aktiváciou betónového jadra v stropoch. Teplo zabezpečuje tepelné čerpadlo, ktoré je napájané solárnou energiou zo strechy budovy. Zemina pod budovou slúži ako zdroj energie na vykurovanie v zime. Prebytočné teplo z budovy sa jednoducho odvádza do zeme. Vetracie je realizované s vysoko účinnou rekuperáciou tepla. Vďaka vysoko izolovanému a vzduchotesnému plášťu a veľkej akumulačnej hmote si budova dokáže udržať konštantnú teplotu aj v prípade, že niekoľko dní nie je možné použiť obnoviteľné zdroje (napr. fotovoltaiku v zime). Vďaka tomu môže byť budova optimálne zásobovaná nestálou obnoviteľnou energiou. Vďaka vysokej zásobe energie na mieste sú prevádzkové náklady na energiu pre budovu veľmi nízke, len 2 € na m<sup>2</sup> na rok.

Obvodové balkóny a terasy na všetkých úrovniach s otvorenými schodiskami v rozsiahlej záhrade ponúkajú vysokú kvalitu pobytu pre učiteľov a žiakov. Architektúru budovy dotvára vertikálna zeleň na fasádach.

**Link:** <https://www.bildungscampusliselottehansenschmidt.at/>



## 4. BYTOVÝ DOM LIVING GARDEN, SEESTADT ASPERN

**Kategória:** obytná stavba, 37 bytov a 19 apartmánov

**Architekt:** Martin Mostböck, Pesendorfer & Machalek Architekten

**Rok realizácie:** 2019

**Adresa:** Janis-Joplin Promenade 14, 1220 Viedeň, Rakúsko

**Podlahova plocha:** 4 510 m<sup>2</sup>

**Potreba energie:** 17,2 kWh/m<sup>2</sup>a

**Cena/m<sup>2</sup>:** 1 900 €

**Konštrukcia:** oceľová konštrukcia, železobetón

**Technológia:** vykurovanie CZT (centrálne zásobovanie teplom), fotovoltaika

Základným konceptom architektonického návrhu je vtiahnuť prírodu do urbánneho priestoru v najväčšej možnej miere a vytvárať pre obyvateľov príjemnú mikroklimu. Okrem lepšej mikroklimy, tieňa, ochrany pred vetrom – vytvára zelená budova identitu pre svojich obyvateľov a okolie.

Vo fasáde sú integrované zavlažovacie kvetináče na popínavé rastliny s vertikálnymi pergolami. Vertikálna zeleň sa rozvíja z balkónov ku zazelenaným markízam. Prírodné prostredie je pri tomto projekte v maximálnej miere automaticky zavlažované a taktiež je automatizovaná údržba. Veľké množstvo senzorov neustále meria vlhkosť a teplotu a reguluje zavlažovanie počas celého roku. Zavlažuje sa z vlastnej cisterny, do ktorej sa zbiera dažďová voda.

Typy bytov sú väčšinou priechodné alebo rohové, obojstranne orientované. V poschodovej časti objektu sa nachádzajú byty orientované na tri strany s balkónmi a strešnými terasami. Z vonkajšej plochy vo dvore s ihriskom a bujnou vegetáciou sa zelená línia rozvíja pozdĺž fasády až po intenzívnu zelenú strechu a spája terasy. Najväčšia terasa užívateľná všetkými nájomníkmi je nad 1 NP, nachádzajú sa na nej vyvýšené záhony pre urban gardening – tie su naplánované aj na strešnej terase. Terasa na 5NP obsahuje 1,5 m hrubú vrstvu humusu a umožňuje výsadbu väčších druhov rastlín.

Podlahové dosky sú voči sebe posunuté a miestami vytvárajú 3,5 m dlhé, podopreté konzoly. Vytvárajú sa komunikačné možnosti so spodnými a vrchnými susedmi.

**Link:** <https://monitor.aspern-seestadt.at/living-garden-baufeld-j3b.htm>



## 5. OBCHODNÝ DOM IKEA WESTBAHNHOF, VIEDEŇ

**Kategória:** obchodný dom, hostel 345 lôžok, reštaurácia

**Architekt:** querkraft architekten

**Investor:** IKEA

**Rok realizácie:** 2021

**Adresa:** Europaplatz 1, 1150 Viedeň, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 26 200 m<sup>2</sup>

**Zastavaná plocha:** 3 977 m<sup>2</sup>

**Cena:** 140 mil. €

**Konštrukcia:** oceľ, železobetón

**Technológie:** centrálné vykurovanie, aktivácia betónového jadra, fotovoltaika

Nekonvenčný obchodný dom ochladzujúci okolitú výstavbu. Žltomodrý obchod s nábytkom je známy po celom svete. Najčastejšie ho nájdete na okraji mesta, kvôli potrebnému priestoru pre budovu a parkovanie. IKEA Westbahnhof stvára inovatívny koncept, je reakciou na novú podobu urbánnej mobility, zmenené správanie spotrebiteľa, ale aj na aktuálne ekologické a estetické požiadavky. Obyvatelia Viedne už za nákup v IKEA nemusia jazdiť autom na okraj mesta, je prístupný v centre mesta verejnou dopravou, na bicykli alebo pešo.

Koncept architektúry symbolizuje flexibilitu, svetlo a jednoduchosť. Vonkajšia zóna, hlboká asi 4,5 metra, obklopuje budovu ako tieniaci regál. Umožňuje nadstavby miestností, ponúka priestor pre terasy a zeleň, ako aj obslužné prvky, ako sú výťahy, únikové schody a inžinierske siete.

Striedanie plných a prázdnych blokov umožnilo vytvoriť na každom podlaží záhradu. 160 stromov na fasáde a na streche citelne ovplyvňujú mikroklimu. Vďaka vertikálnemu využitiu budovy pre výsadbu stromov je tu viac rastlín, ako by bolo možné vysadiť na základnej ploche. Jedným z najdôležitejších opatrení v „Strategickom pláne mestských tepelných ostrovov“ Viedne je ekologizácia. Popínavé rastliny a stromy v obchodnom dome IKEA majú chladivý a zvlhčujúci účinok – pôsobia ako prírodná klimatizácia. To tiež zlepšuje teplotu vzduchu na úrovni chodcov. Počítačové simulácie ukázali relevantné zníženie teploty o 1,5 °C.

**Link:** <https://www.ikea.com/at/de/newsroom/corporate-news/willkommen-im-hus-ikea-wien-westbahnhof-ist-ab-heute-geoeffnet-pubf4d82450>



## 6. SÍDLO FIRMY MAM COMPETENCE CENTER, GROSSHÖFLEIN

**Kategória:** administratívna budova, laboratórium na vývoj produktov

**Architekt:** INNOCAD Architektur

**Investor:** MAM Health & Innovation GmbH

**Rok realizácie:** 2021

**Adresa:** Großhöflein, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 4 500 m<sup>2</sup>

**Cena:** 11 mil. €

**Konštrukcia:** železobetón, zelená strecha, medené lamely

**Technológia:** obnoviteľné zdroje energie, geotermika

Budova, ktorá kladie do centra pozornosti človeka a jeho fyzické, duševné, kognitívne a sociálne potreby. Tento holistický projekt zjednocuje roky výskumu a analýzy s odborníkmi v oblasti dizajnu zameraného na človeka, používateľom ponúka vysokú kvalitu vnútorných priestorov, denné svetlo a spojenie s prírodou. Budova je organická, rastúca, jej jednotlivé časti plynule prechádzajú jedna do druhej. Z urbanistického hľadiska časti budovy, kopírujúce terén, jemne zapadajú do zvlnenej krajiny. Kruhová geometria budovy a prepojené úrovne spájajú ľudí z rôznych disciplín a zároveň podporujú interakciu, ako aj fyzickú aktivitu a kognitívne rozptýlenie.

Dispozícia budovy odhaľuje, že vzdialenosti boli prispôsobené ľudskej mierke. Mnohopočetné biofilné zásahy do interiéru kancelárie zvyšujú zdravie a pohodu, ako napríklad vedecky podložené fraktálne vzory podlahy, ktoré vyvolávajú účinky znižujúce stres, alebo vonkajší pracovný priestor na zelenej streche, ktorý podporuje ďalšie prepojenie s prírodou. Celú spotrebu energie centrály, potrebnej na vykurovanie a chladenie pokrýva obnoviteľná energia. Kompaktný valcový tvar s veľkým objemom a malou plochou prispieva k jej energetickej efektívnosti. Sensorovo riadená lamelová fasáda z bronzových eloxovaných a perforovaných hliníkových lamiel automaticky reaguje na polohu slnka a minimalizuje tepelné zisky v lete.

**Link:** <https://innocad.at/projects/mam-competence-center-2/>



## 7. ŠKOLA SMARTCITY, GRAZ

**Kategória:** základná škola

**Architekt:** Alexa Zahn Architekten

**Investor:** mesto Graz

**Rok realizácie:** 2019

**Adresa:** Waagner Biro Straße 99, 8020 Graz, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 3 300 m<sup>2</sup>

**Cena:** 10 mil. €

**Konštrukcia:** zmiešaná konštrukcia, oceľová konštrukcia, železobetón, zelená strecha, prevládajúce použitie izolačných materiálov bez HFC, použitie materiálov bez PVC na okná a dvere aj v interiérovom dizajne

**Technológie:** fotovoltické a geotermálne systémy a podlahové vykurovanie

Smart City Graz, ktoré sa v súčasnosti stavia na severe mesta, predstavuje trvalo udržateľný mestský rozvoj orientovaný na budúcnosť. V stavebníctve a pri neskoršom využívaní to znamená, že štvrť je šetrná k zdrojom, CO<sub>2</sub> neutrálna a energeticky efektívna. Projekt základnej školy je smart vďaka viacerým konceptom. Na prevádzku využíva fotovoltické a geotermálne systémy a podlahové vykurovanie, sprístupňuje intenzívne zelené strechy ako aj školské terasy s výskumnými záhradami, umožňuje flexibilné využitie priestorov školy pre rôzne akcie. Škola má len 2 parkovacie miesta: 1 pre imobilných, 1 pre zásobovanie.

Centrom kompaktnej štvorpodlažnej budovy je dvojpodlažná multifunkčná školská hala ako „srdce“ školy. Školská hala je priamo prepojená s jedálňou s viacúčelovou funkciou a miestnosťami na trávenie voľného času vrátane príľahlej knižnice. Učebné priestory základnej školy sú usporiadané v skupinách s výhľadmi na horné podlažia. Každá skupina učební má vlastnú terasu, čím zdôrazňuje význam vzťahu detí k otvorenému priestoru.

**Link:** <https://www.nextroom.at/building.php?id=39522&inc=datenblatt>



## 8. ADMINISTRATÍVNA BUDOVA C&P, GRAZ

**Kategória:** administratívna budova

**Architekt:** INNOCAD Architektur

**Investor:** C&P Immobilien AG

**Rok realizácie:** 2017

**Adresa:** Brauquartier 2, 8055 Graz, Rakúsko

**Obstavaný priestor:** 8 511 m<sup>3</sup>

**Potreba energie na vykurovanie:** 10,0 kWh/m<sup>2</sup>a

**Cena:** 4,4 mil. €

**Konštrukcia:** železobetón, prevažné použitie izolačných materiálov bez HFC a PVC pre okná a dvere, aj v interiérovom dizajne

**Technológie:** geotermálna energia, vetrací systém s rekuperáciou tepla, tepelné čerpadlo využíva spodnú vodu

Korporátne sídlo realitnej spoločnosti pôsobí ako nový orientačný bod pre meniacu sa priemyselnú oblasť v rámci vznikajúcej štvrte.

Celú energetickú potrebu objektu znižuje dobre premyslená architektonická typológia. Kubický objem budovy minimalizuje náklady na teplo a chladenie vďaka svojej kompaktnosti. Átrium umožňuje prirodzené krížové vetranie na všetkých úrovniach, kde je teplý odpadový vzduch nasávaný smerom nahor a nahradený chladným, čerstvým vzduchom zdola (letné nočné chladenie). Napriek hĺbke budovy umožňuje zakrivená presklená strecha átria prístup prirodzeného svetla na všetky úrovne, čím sa minimalizuje potreba umelého osvetlenia. Napriek tomu je celá budova vybavená energeticky efektívnym systémom LED osvetlenia.

Vonkajší predsadený rošt z bieleho betónu integruje automatický tieniaci systém, ktorý dynamicky mení vonkajší vzhľad budovy v závislosti od používania zamestnancov a automaticky podľa intenzity denného osvetlenia. Tento viacvrstvový systém zahŕňa rôzne konštrukčné a funkčné prvky pre svojich užívateľov, ako aj energeticky efektívne riešenia pre samotnú budovu, ktorá je postavená v takmer nulovom štandarde. Konštrukčné slnečné tienenie a pochôdzne terasy s 2 m konzolou chránia pred priamym slnečným žiarením v letných mesiacoch, keď je slnko najvyššie. Zasklenie do výšky miestnosti však v zime dosahuje solárne zisky. Automatizované tieniace clony namontované na betónovom rošte tvoria uzavretý klimatizačný nárazník pre 2 m sklenenú fasádu za ním. Zachovanie pôvodných, vysokých a vysokých listnatých stromov funguje v letnom období ako prirodzený tieniaci systém na južnej strane budovy, ktorá je vystavená slnku.

Potreba energie na vykurovanie a chladenie je pokrytá obnoviteľnou energiou. Výroba energie na vykurovanie a chladenie je založená na využití energie z podzemnej vody prostredníctvom výmenníka tepla a tepelného čerpadla. Po prechode cez tepelné čerpadlo a výmenník tepla sa voda vracia späť do podlažia cez vsakovaciu studňu. Vykurovanie a chladenie funguje prostredníctvom troch hlavných, energeticky efektívnych systémov. Ide o kombináciu aktivácie betónového jadra (v strope), vetracieho systému s rekuperáciou tepla a chladiacich jednotiek.

Nábytok je čiastočne vyrobený z recyklovateľných materiálov.

**Link:** <https://www.archdaily.com/907562/c-and-p-corporate-headquarters-innocad>



## 9. BYTOVÝ DOM MAX-MELL-ALLEE, GRAZ

**Kategória:** bytový dom – sociálne bývanie, 38 bytových jednotiek

**Architekt:** Nussmüller Architekten

**Investor:** Housing group ENNSTAL

**Rok realizácie:** 2018

**Adresa:** Max-Mell-Allee 6, 8010 Graz, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 2 500 m<sup>2</sup>

**Potreba energie:** 23,51 kWh/m<sup>2</sup>a

**Konštrukcia:** drevená konštrukcia CLT, železobetón

Štvorpodlažná drevená budova bola postavená na úzkom trojuholníkovom pozemku v meste Graz, priamo na okraji univerzitnej štvrte a v blízkosti univerzitného športového centra. Dotovaných 38 nájomných bytov s rozlohou od 40 do 90 m<sup>2</sup> postavilo neziskové bytové družstvo Ennstalas a v spolupráci s developerom. Ešte pred vyhlásením architektonickej súťaže, z ktorej ako víťaz vyšli Nussmüller Architekten, bol jasný záväzok postaviť drevostavbu, keďže minimálne 25 % všetkých štátom podporovaných bytových domov v Štajersku musí byť z dreva. Počas návrhu využili architekti širokú škálu inovatívnych možností, ktoré ponúka drevo ako stavebný materiál. Drevostavba samotná bola zvolená aj z ekologických dôvodov a z dôvodu rýchlejšej dostupnosti bytov, keďže umožňuje kratšiu dobu výstavby.

Všetkých 38 apartmánov je prepojených. Prístup je cez spoločné vnútorné nádvorie, buď priamo, alebo cez priestranné arkády, ktoré ponechávajú priestor pre spoločenskú interakciu. Všetky byty sú presvetlené a vetrané z dvoch strán, s priestrannou loggiou a balkónom po obvodu vonkajšej fasády. Odsadené vertikálne mriežky zo smrekovcového dreva poskytujú tieň a súkromie zároveň. Tieto veľkoryso dimenzované voľné priestory citelne rozširujú obytné jednotky, najmä v teplých ročných obdobiach.

Spoločenský život v dome sa odohráva práve tam a na vnútornom dvore, ktorý je vysadený rastlinami – tie sa zatiaľ vinú hore pozdĺž betónových stĺpov. Obyvatelia ho tiež radi zdobia lampášmi alebo rozprávkovými svetlami.

Hviezdicová konštrukcia priečok s osovými vzdialenosťami do šesť metrov vedie k optimálnemu rozpätiu nosného systému v konštrukcii z masívneho dreva. Pôdorysy bytov sú identické a umožňujú tak úsporný nosný systém a efektívne vedenie káblov pre inštalácie stavebných služieb. Výsledkom je, že systém umožňuje stenové panely, ktoré možno ponechať vo viditeľnej kvalite dreva vo vnútri bytu, a fasádu s veľkými otvormi, ktorá nemá nosnú funkciu.

**Link:** <https://www.nussmueller.at/project/max-mell-allee/>



# 10. SÍDLO FIRMY MAYR-MELNHOF HOLZ, LEOBEN

**Kategória:** administratívna centrála spoločnosti

**Architekt:** Nussmüller Architekten

**Investor:** Mayr-Melnhof Holz

**Rok realizácie:** 2008

**Adresa:** Turmstrasse 57, 8700 Leoben, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 2 523 m<sup>2</sup>

**Cena:** 5,6 mil. €

**Cena/m<sup>2</sup>:** 1 744 €

**Konštrukcia:** drevostavba

Centrálna administratívna budova jednej z najväčších drevospracujúcich spoločností v Rakúsku je výrazom nového sebaobrazu v stavaní z dreva. Tradičná spoločnosť Mayr Melnhof potrebovala rozšíriť svoj areál v Leobene. Budova nie je len administratívnym sídlom, jej celkové architektonické riešenie vyjadruje dynamiku tejto expandujúcej spoločnosti. Budova je pôsobivým referenčným projektom spoločnosti, výstavným kusom produktov firmy a najnovších technológií výstavby z dreva: vrstvené trámy a stojky v spojení s CLTi panelmi tvoria základné prvky budovy. Osem metrová voľne plávajúca konzola horných podlaží a doba výstavby iba šesť mesiacov podčiarkujú potenciál drevostavieb. Dokonca aj logo spoločnosti MM bolo propagačne účinne integrované do nosnej konštrukcie.

Kancelárske pracoviská sú umiestnené v dvoch dlhých dvojpodlažných blokoch, ktoré sa vznášajú nad otvoreným vstupným podlažím. Aby nové kancelárie neboli vystavené dopravnému zaťažaniu, celá administratívna budova bola zvýšená o jedno poschodie. Na prvom poschodí sa nachádza len foyer s príslušnou konferenčnou miestnosťou – odsadené od ulice zvukovo izolačným zasklením. V novej budove sa nachádza až 100 pracovných miest z rôznych oddelení. Cieľom bolo umožniť čo najlepšiu komunikáciu medzi jednotlivými oddeleniami. Jasná priestorová štruktúra ponúka flexibilitu aj možnosť riadenia. Kancelárske zóny na 1. a 2. poschodí sú usporiadané po oboch stranách multifunkčného komunikačného priestoru. Táto presvetlená centrálna zóna ponúka veľkorysý priestor na stretnutia a tiež pracovné prestávky. Átriá a galérie vytvárajú vizuálne prepojenia, prinášajú svetlo a slnko do celej budovy a ponúkajú rozmanité priestorové zážitky.

**Link:** <https://www.nextroom.at/building.php?id=32726&inc=datenblatt>



# 11. INTERNÁT MINEROOM, LEOBEN

**Kategória:** internát, 200 študentov

**Architekt:** aap.architekten

**Investor:** Ennstal settlement cooperative

**Rok realizácie:** 2016

**Adresa:** Josef-Heissl-Strasse 26, 8700 Leoben, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 5 650 m<sup>2</sup>

**Potreba energie na vykurovanie:** 17 kWh/m<sup>2</sup>a (PHPP)

**Cena:** 12,5 mil. €

**Cena/m<sup>2</sup>:** 1 794 €

**Konštrukcia:** drevostavba, železobetónové jadro

**Technológie:** centrálné vykurovanie, vetrací systém s rekuperáciou tepla, fotovoltaika

Minerom bola prvá drevená veľkoobjemová budova v pasívnom štandarde na svete. Montanuniversität (banícka univerzita) v Leobene je svetovo uznávaná univerzita s viac ako 4 000 študentmi zo všetkých kontinentov. Internát je súčasným domovom pre 200 zahraničných študentov počas ich pobytu. Drevostavbu tu dokázali postaviť len za 11 mesiacov. Urbanisticky je budova zasadená do blokovej štruktúry, ktorá sa na západe otvára do nižšej zástavby, tým je nádvorie a záhrada chránená pred hlukom z ulice.

Úzke prepojenie regiónu a univerzity s prírodou sa má odrážať aj v budove. Formálne čisté konštrukcie sú obložené štruktúrovanou pestrofarebnou smrekovcovou fasádou, ktorá pripomína rôzne vrstvy hornín. Chodby sú odrazom banských štôlní a vedú budovou ako nepravidelne široké tunely, ktoré prerážajú plášť budovy a otvárajú sa smerom von v podobe spoločne využívaných salónov a rôznych spoločenských miestností. Vďaka tomu sú všetky priestory chodieb a schodísk prirodzene osvetlené.

Iba vstupný priestor, suterén a dve schodiská sú z betónu. Vonkajšie steny pozostávajú z prefabrikovanej drevenej rámovej konštrukcie zateplenej minerálnou vlnou. Vodorovné stuženie zabezpečujú nosné deliace steny z CLT stenových prvkov a stropných panelov. Priečky a stropy sú vybavené sadrokartónovými obkladmi, ktoré spĺňajú požiadavky na požiaru a zvukovú izoláciu. Nosníky a stĺpy boli predimenzované kvôli požiarnej ochrane, a preto mohli zostať viditeľné. Treba oceniť aj premyslenú snahu o upcycling, výrezy dverí na vnútorných stenách sa zmenili na nábytok, ako sú stoly, lavice, taburetky a príborníky. Na nosnú konštrukciu a fasádu budovy sa použilo približne 1 900 m<sup>3</sup> dreva, čím budovy viaže približne 2 000 ton CO<sub>2</sub>.

V internáte ponúkajú diferencovanú škálu možností bývania. Sú tam jednolôžkové apartmány, dvojlôžkové izby a spoločné byty. Salóny ponúkajú na každom poschodí individuálne priestory na oddych, na prízemí sa nachádzajú spoločné priestory, ako je obývací izba, práčovňa, hudobná miestnosť, študovne, fitness a viacúčelová miestnosť. Na dvore a v záhrade sa nachádza stolný tenis a posekanie.

Okrem účinného vetracieho systému s rekuperáciou tepla, optimalizovaného obvodového plášťa budovy a fotovoltaického systému sa aj výber spotrebičov zameril na dosiahnutie čo najväčšej úspory a obmedzenie stand-by funkcií. Celá budova je vybavená LED osvetlením. Pomocou úsporných ventilov s rozšíreným rozsahom studenej vody (studená voda v strednej polohe) by sa mala znížiť spotreba teplej vody, ktorá je v takýchto objektoch zo skúseností nadpriemerná.

Budova má certifikát klima: aktiv GOLD. Zároveň bola certifikovaná aj Inštitútom pre pasívne domy v Darmstadte. Bol dosiahnutý štandard pasívneho domu Plus.

**Link:** <https://www.nextroom.at/building.php?id=38429&inc=home>



## 12. REKONŠTRUKCIA A PRÍSTAVBA BILDUNGSZENTRUM INNENSTADT, LEOBEN

**Kategória:** základná škola, 600 detí

**Architekt:** Franz&Sue

**Investor:** mesto Leoben

**Rok realizácie:** 2019

**Adresa:** Erzherzog-Johann-Strasse 1, 8700 Leoben, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 14 720 m<sup>2</sup>

**Potreba energie na vykurovanie:** 29,9 kWh/m<sup>2</sup>a

**Cena:** 14,4 mil. €

**Konštrukcia:** tehla, oceľ, železobetón, drevo

Hĺbková rekonštrukcia pamiatkovo chránenej budovy, ktorá má viac ako 100 rokov. Bildungszentrum Innenstadt, nové vzdelávacie centrum v centre Leobenu, ktoré je jedným z najväčších školských zariadení v regióne, ukazuje, ako funguje rozmanitosť v komunite. Základná škola delená na dva stupne – Hauptschule a Mittelschule s celkovým počtom 600 detí vždy zdieľali jednu budovu – avšak bez spoločných priestorov alebo synergie. Architektonická súťaž na rekonštrukciu a rozšírenie vyhlásená v roku 2017 bola príležitosťou nájsť spoločnú identitu. Už vo fáze súťaže diskutovalo 70 učiteľov z oboch škôl na workshopoch s architektmi o predstavách, potrebách a ich realizovateľnosti. Proces spolupráce, v ktorom Franz&Sue pokračovali aj pri plánovaní.

Pamiatkovo chránená budova školy, postavená v rokoch 1904/05, bola zachovaná vo svojej podstate, zbúraním domu školníka a hygienických zariadení sa vytvoril väčší priestor a transparentnosť. Vzniknutý priestor medzi pamiatkovo chráneným krídlom učebni a budovou telocvične vyplnili priestranné spoločné priestory otvorené do záhrady. Stupňovité, presklené schodisko s čiastočne krytými balkónmi ponúkajú deťom veľkorysú spoločnú priestory s výhľadom na historické námestie. Centrálné schodisko spája všetky štyri poschodia a tvorí srdce školy so vzdušnými medziúrovňovými priestormi. Dlhé tmavé chodby a slepé miesta sú nahradené mobilným chodbovým nábytkom, vnútornými stenami s oknami, výklenkami na sedenie a priehľadnými skupinovými miestnosťami. Slnéčné farebné spektrum či perforované stropy z borovice s osvetlením evokujúcim hviezdnu oblohu – prispievajú k otvorenej i priateľskej atmosfére a k ekologickej udržateľnosti. Výkopové práce zmenili bývalú pivnicu na prízemie so svetlým, otvoreným foyer a priamym prístupom na trávnik. Odtiaľ sa študenti ľahko zorientujú a rýchlo sa dostanú kamkoľvek.

Na workshopoch s učiteľmi prebiehali pomerne búrlivé a živé diskusie, týkajúce sa najmä toho, ako sa skupina učiteľov priestorovo zorganizuje tak, aby sa všetci cítili dobre. Potrebu oddelených miestností pre zamestnancov s individuálnymi pracovnými miestami brali architekti vážne a presvedčili učiteľov o alternatívnom riešení: uprostred veľkej spoločnej miestnosti pre zamestnancov je teraz multifunkčný vstavaný nábytkový prvok. Oddeluje od seba pracovné priestory, obsahuje skrinky a zároveň tvorí spoločenský salónik.

**Link:** <https://www.nextroom.at/building.php?id=39630&inc=home>



# 13. ASO4 – DOSTAVBA INKLUZÍVNEJ ŠKOLY, LINZ

**Kategória:** inkluzívna škola (aj pre deti so špeciálnymi potrebami)

**Architekt:** grundstein

**Investor:** Real Estate Linz

**Rok realizácie:** 2009

**Adresa:** Teistlergutstrasse 23, 4040 Linz, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 2 090 m<sup>2</sup>

**Potreba energie na vykurovanie:** 7,2 kWh/m<sup>2</sup>a

**Cena:** 5 mil. €

**Konštrukcia:** modulová konštrukcia s drevenými prvkami a drevobetónovým hybridným stropným systémom; boli použité iba stavebné materiály bez HFC a PVC; prevažné používanie izolačných materiálov z obnoviteľných surovín.

**Technológie:** fototermika, tepelné čerpadlo, rekuperácia

Celková rekonštrukcia, adaptácia a prístavba tejto špeciálnej školy v Linzi je príkladná z hľadiska konštrukcie, materiálov a funkcií. Všeobecná špeciálna škola 4, Karlhofschule, postavená v roku 1959 – 1960, bola príliš malá a funkčne zastaraná. Na základe štúdie bola naplánovaná prestavba, ktorá sa okrem zníženia energetickej náročnosti venovala aj priestorovým a funkčným zlepšeniam.

Školská záhrada bola prepojená s ihriskom vybúraním spojovacej chodby na prízemí a prebudovaním na mostovú konštrukciu na poschodí. Pre doplnenie funkcie družiny a reformnej pedagogiky zrealizovali nadstavbu, došlo k rekonštrukcii existujúcich podlaží a výraznému zlepšeniu prístupu. Budova je úplne bezbariérová. Okrem nových miestností pre popoludňajšiu starostlivosť sa prestavbou vytvoril priestor pre logopedické miestnosti, školskú knižnicu a pracovné vyučovanie. Multifunkčná miestnosť vo vstupnom priestore teraz ponúka možnosť cvičenia, hudby a podujatí. Na najvyššom poschodí sa do konceptu miestnosti kabinetu implementovala oddychová miestnosť a funkčné miestnosti. Vďaka inovatívnej koncepcii materiálov bolo možné dosiahnuť optimálnu ekologickú rovnováhu. Od začiatku návrhu sa počítalo s lacnými materiálmi, aby bolo možné prípadné úspory investovať do vytvorenia kvalitného priestoru; miestnosť mala spĺňať svoju funkciu „tretieho učiteľa“.

Vykurovanie zabezpečuje existujúci školský komplex Karlhofschule prostredníctvom diaľkového vykurovania. Prípravu teplej vody pre budovu zabezpečuje solárny systém integrovaný do fasády (plocha kolektorov 23,44 m<sup>2</sup>). Učebne sú vybavené komfortným vetraním s regulátormi prietoku. Množstvo vzduchu sa dá v každej hlavnej miestnosti jednoducho prispôbiť požiadavkám prostredníctvom centrálného radiaceho systému. Teplota v jednotlivých miestnostiach vykurovaných podlahovým vykurovaním sa riadi prostredníctvom systému riadenia budovy.

Sofistikovaný koncept nočného vetrania v lete bol navrhnutý ako prirodzené vetranie prostredníctvom špeciálne vyvinutých vetracích krídel počas nočných hodín s využitím prírodných fyzikálnych javov (komínový efekt). Prichádzajúci vzduch sa opäť odvádza na schodisko cez požiarny dymovod. Potrebná akumulčná hmota je súčasťou hybridného stropu. Okná sa otvárajú ručne. Ochranu proti poveternostným vplyvom, vlámaniu a pádu zaručuje lamelová konštrukcia.

**Link:** <https://www.nextroom.at/building.php?id=33116&inc=home>



# 14. KOMUNITNÉ BÝVANIE GLEIS21, VIEDEŇ

**Kategória:** komunitné bývanie

**Architekt:** Einszueins Architektur

**Investor:** Schwarzatal, Verein Wohnprojekt Gleis 21

**Rok realizácie:** 2019

**Adresa:** Bloch-Bauer-Promenade 22, 1100 Viedeň, Rakúsko

**Podlahová plocha:** 4 000 m<sup>2</sup>

**Konštrukcia:** hybridná drevobetónová stropná konštrukcia, CLT panely

**Technológie:** fotovoltika, centrálné vykurovanie

Kultúrne iniciatívy a sociálna angažovanosť sú stredobodom záujmu Gleis 21: Vytvorené prostredníctvom participácie, obyvatelia vlastnia, prevádzkujú a riadia projekt co-housingu kolektívne sami s vplyvom na svoje okolie. Drevená hybridná konštrukcia je technickou inováciou, spĺňa nízkoenergetický štandard, vytvára individuálne riešené byty a spoločné priestory, navrhnuté obyvateľmi. Niektoré byty boli naplánované v spolupráci s Diakonie Flüchtlingsdienst (organizácia na pomoc utečencom) a sú určené pre ľudí v núdzi. Parter je venovaný kultúre, kuchyni a kreativite.

Do 34 bytových jednotiek na štyroch nadzemných podlažiach sa vchádza cez otvorenú arkádu na severozápadnej strane budovy. Ten slúži nielen ako prístup, ale je navrhnutý aj ako komunikačný a oddychový priestor. Obytné jednotky boli individuálne naplánované s obyvateľmi a každá má súkromný balkón orientovaný na juhovýchod. Jedna z jednotiek je spoločná ako hosťovský apartmán. Na najvyššom poschodí sú tri samostatne stojace pavilóny, ktoré sú využívané všetkými obyvateľmi spoločne: oddychový priestor s knižnicou, kuchyňa a herňa a relaxačný priestor so saunou, vaňou a meditačnou miestnosťou. Otvorené priestory na streche pozývajú na spoločnú záhradu, grilovanie a opaľovanie.

Štvorpodlažný hybridný systém je postavený na suteréne a prízemí v klasickej železobetónovej konštrukcii. Hybridné (spriahnuté) stropné dosky z 10 cm vrchného betónu a 14 cm smrekových CLT platní (priznané, v pohľadovej kvalite) kombinujú nosnosť, akumuláciu hmotu, zvukovú izoláciu a aj vďaka prefabrikácii dobrý pomer ceny a výkonu. Vonkajšie steny tvorí prefabrikovaná drevená stĺpková konštrukcia. Základný konštrukčný prvok budovy je nosný drevený skelet. Fasáda je prefabrikovaná, v hale boli namontované aj okná.

Gleis 21 je víťazom ceny New European Bauhaus Prize 2022 v kategórii „Regaining a sense of belonging“.

**Link:** <https://gleis21.wien/>





Obchodný dom IKEA Westbahnhof, Viedeň.  
Foto: Juraj Šimkovic

## NOVÝ EURÓPSKY BAUHAUS – PRÍKLADY DOBREJ PRAXE I.

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](http://www.iepd.sk)

Publikácia neprešla jazykovou úpravou.

Bratislava, august 2023

© 2023 Inštitút pre pasívne domy  
Račianska 78, 831 02 Bratislava  
[www.iepd.sk](http://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+







Bratislava, august 2023