

Studijní cesta Berlín, Německo

V rámci spolupráce s Centrem pasivních domů a díky Ing. Jiřímu Urbanovi jsem měl možnost strávit tři dny v Berlíně s odborníky z oboru, konkrétně se jednalo o architekty, projektanty, specialisty ze stavebního sektoru a zástupce státní správy, celkem nás jelo 25. Hlavním tématem cesty bylo: snížení produkce CO₂, obnovitelné zdroje a udržitelnost.



Ihned po příjezdu do Berlína začal pestrý program. Začali jsme prohlídkou sídla firmy Flexim, která se zabývá výrobou a vývojem ultrazvukových průtokoměrů. Jedná se o dřevo-betonovou hybridní konstrukci udržitelné budovy s výrobní a administrativní částí. Suterén je ŽB skelet, vyšší patra jsou dřevěná, stropy a podlahy jsou v kombinaci dřeva a betonu (betonové průvlaky, dřevěné stropní desky zalité betonem) nejvyšší patro je pouze ze dřeva.



Objekt je tvořen modulárním systémem s možností dalšího rozšíření. Momentálně jsou využity dva moduly ze šesti. Zdrojem vytápění je tepelné čerpadlo s teplovodním podlahovým vytápěním. Klimaticky aktivní a difúzně otevřený plášť budovy ze dřeva a celulózy řídí vlhkost vzduchu v místnosti a vnitřní teplotu. Dřevo ukládá CO₂ a může být především realizována jako vysoce izolační konstrukce v úspoře energie a nákladů při provozu. Tato materiální opatření zajistí přes vhodný podíl skla a zastínění velmi vysokou úroveň komfortu a nízkou

spotřebu energie po celý rok. 80% tepla je dodáváno z využití tepla komunálních odpadních vod prostřednictvím výměníků tepla. Kolektory na střeše budovy doplňují zásobování teplou vodou. Navíc je na střeše umístěn i fotovoltaický systém, a to v kombinaci se zelenou střechou, která poskytuje dodatečnou letní tepelnou ochranu.



V průběhu prvního den jsme byli pozváni také na přednášku do Technické univerzity v Berlíně, kde byl představen projekt TierPark, na kterém se univerzita podílela. Více o objektu uvedu na konci textu, jednalo se o naší závěrečnou exkurzi.



Druhý den ráno jsme se vydali do komplexu tří budov, které tvoří menší komplex sdíleného družstevního bydlení. Opět se jedná o dřevo-betonovou masivní konstrukci. Obytné místnosti jsou v pasivním standartu, mimo komerční prostory a schodiště, které byly z pasivu vyjmuty. K částečné soběstačnosti objektů napomáhají fotovoltaické panely na střeše spojené se zdrojem vytápění termální energií, která však nebyla dostačující, proto byla doplněna kogenerační plynová jednotka. O výměnu vzduchu se stará decentrální větrací systém s rekuperací.





Po ukončení prohlídky jsme se přesunuli na další zajímavé místo umístěné ve východní části Berlína. Jednalo se o novostavbu více podlažního bytového objektu opět v kombinaci dřeva a betonu. Výstavba nebyla řešena v pasivním standartu, objekt je bez rekuperace, pouze tepelná čerpadla a podlahové teplovodní vytápění. Do novostavby byla zakomponována historická cihelná zeď, která vychází ze vstupního portálu přilehlého hřbitova. S hrubou podlahovou plochou 7 000 metrů čtverečních je budova z velké části z masivního dřeva. Výtahové šachty a všechna schodiště jsou rovněž z masivního dřeva. Podlahové desky jsou navrženy jako dřevo betonové spřažené desky. Vnější stěny jsou vysoce tepelně izolované (s dřevovláknitou izolací) v dřevěné rámové konstrukci. Střešní terasa je společná. Společenské místnosti a mezonety jsou umístěny v přízemí. Suterén slouží také jako garáž pro kola. V Berlíně není stanoven koeficient parkování pro automobily, ale pro kola. Fasáda objektu je ze šedozelené břidlice. Energetického standardu je dosaženo díky energeticky účinné dřevěné konstrukci a udržitelné energetické koncepci včetně geotermálního tepelného čerpadla. Budova byla finalistou v německé soutěži Sustainability Award for Architecture 2021.





Druhý den jsme zakončili prohlídkou malometrážních studentských bytů, projekt Berlinovo.

Bytový dům z dřevo betonové hybridní konstrukce byl postaven v roce 2017, kde se mimo bytové jednotky nachází i sdílené společenské prostory. Dvě budovy poskytují prostor pro 101 bytů o velikosti 16-40 m², které se vyznačují vysokou prostorovou efektivitou a atraktivním designem, převážně z dřevěných povrchů. Důležitým aspektem je sériový způsob výstavby s vysokým stupněm prefabrikace, včetně umístění modulárních hygienických zázemí. Nezbytné pracovní kroky byly provedeny v továrně, takže již nemusely probíhat na staveništi. Pro zvýšení efektivity, rychlosti výstavby a kvality bydlení byly nosné vnější stěny a vnitřní sloupy vyrobeny ze dřeva, na podlahové desky byl použit železobeton. Nahrazení minerálních stavebních materiálů dřevem umožňuje výrazné úspory CO₂. Pro plánování, výrobu a realizaci byla použita metoda Building Information Modeling (BIM), která umožňuje, mimo jiné, efektivní správu dat, optimalizovanou spolupráci mezi účastníky projektu na digitálním modelu budovy a kontrolu kolizí včetně přesahu do facility managementu. Celkovou prefabrikací se docílilo významných časových i finančních úspor.



Závěr dne jsme strávili přednáškou v ústavu fyziky. Tématem přednášky bylo využití popínavých rostlin. Byla nám představena dlouholetá studie sledování využití srážkové vody na zalévání popínavých rostlin, které jsou následně využívány na stínění budovy a nahrazují mechanické stínění.



Poslední objekt, který jsme navštívili těsně před odjezdem byl objekt, jehož projekt nám byl představen na přednášce v Technické univerzitě v Berlíně během prvního dne. Jedná se o „rekonstrukci“ objektu v Berlínské Tiergarten. Do uvozovek jsem slovo rekonstrukce dal záměrně, neboť se jedná o ubourání objektu na nosný skelet včetně ponechání interiérových prvků a některých stavebních materiálů. Na nosný skelet se namontovaly segmenty dřevěné rámové konstrukce, která tvoří novou fasádu objektu. Kromě toho byla modernizována technologie budovy, kompletní elektroinstalace, topení a vzduchotechnika. Stávající vnější stěna byla kompletně demontována a nahrazena novou – stěnovou konstrukcí z dřevostavby s provětrávanou fasádou a izolací. Bylo použito jednoduché svislé dřevěné obložení z lazurovaného modřínového dřeva. Vnitřní vybavení typické pro dobu výstavby bylo v rámci možností zachováno.





Závěrem lze říct, že se Německo velice a zdárně snaží využívat obnovitelné zdroje, včetně využití stávajících materiálů a nosných konstrukcí staveb a snaží se o vynechání technologií a materiálů s dopadem do tvorby CO₂. Fotovoltaické panely včetně větrných elektráren jsou vidět po celém území Německa, a to i v Berlíně včetně jeho centra. Doufám, že i čeští památkáři vyjedou za naše hranice a uvidí, že i tyto technologie se dají instalovat na budovy bez narušení střešních krajín. :-)

Během přesunů po městě jsme si všímali mnoha architektonicky zajímavých objektů, jak novodobých, tak historických, tudíž mohu prodloužený víkend v Berlíně jen doporučit.