



Dům v Koniklecové ulici po regeneraci

REGENERACE DOMŮ NA nízkoenergetický standard

Už od roku 2000 se městská část Brno – Nový Lískovec pod vedením paní starostky Jany Drápalové a technického týmu v čele s Ing. Janem Sponarem snaží myslet na budoucí generace a souběžně konat odvážné a velké činy pro současné spoluobčany. Jedním z nich je i regenerace panelových domů v nízkoenergetickém standardu.

Tento počin snížil energetickou náročnost na vytápění bytových panelových domů až o 60 procent, zpříjemnil bydlení v bytech na Kamenném Vrchu a v neposlední řadě zkrášlil architekturu sídliště. Poslední bytové domy byly opraveny před dvěma lety, pak následovala regenerace mateřských škol na uli-

ci Oblá. V tomto roce probíhá regenerace mateřské školy Rybnická a umělecké školy na ulici Čtvrtě. Cílem tohoto úsilí je zlepšení kvality bydlení a zhodnocení obecního majetku.

Vzhledem k tomu, že se na sídlišti Kamenný vrch v městské části Brno-Nový Lískovec domy opravují už více než

SÍDLIŠTĚ BRNO – NOVÝ LÍSKOVEC

- Jedna z 29 městských částí statutárního města Brna. Má 12 000 obyvatel, z toho 11 500 v panelových domech
- Poloha sídliště na západním okraji Brna, orientace jižního svahu. Je tu celkem 3500 bytů.
- Panelové domy jednoduchého kvádřového tvaru. Obecní bytové panelové domy soustavy B70-R/K – zhruba 700 bytů, soustavy T06B – 400 bytů (ostatní družstevní nebo SVJ)
- Veřejné budovy jako základní školy, mateřské školy, obecní úřad MČ a další - soustava MS-OB
- Stáří domů průměrně 20 let
- Velký potenciál energetických úspor + nutnost sanace konstrukcí

deset let, měnila se postupně tloušťka izolace a pracovní postupy. Energetické audity zpracoval tým ze společnosti Stavoprojekta, spol. s r.o. Fasáda byla zateplena, tepelná izolace je zatažena i pod úroveň upraveného terénu, izolací byly opatřeny také podhledy ve sklepech. Modernizovala se předávací stanice tepla, doplněna byla regulace vytápění. Umakartová jádra se vyměňují za zděná a ve větší části bytů se provádí rekonstrukce elektrorozvodů.

Městská část zavedla energetický management, sledují se týdenní spotřeby energií. V domech realizovaných v první etapě se pohybovaly okolo 40 kWh/m²/rok. V letech 2007–2010 proběhla druhá etapa u domů konstrukční soustavy B70R, které měly kvalitnější obvodový plášť, takže se tu spotřeby tepla již před zateplením pohybovaly zhruba o třetinu níž než u starších paneláků. Jsou tu izolace o tloušťce 20 cm a okna mají trojskla, takže se dostaly pod 30kW/h/m².



Pohled na sídliště Kamenný Vrch, uprostřed dům po regeneraci na nízkoenergetický standard



Nové lodžie

Měl jsem to štěstí, že jsem mohl být součástí technického týmu jako projektant a následně jako autorský technický dozor při realizaci regenerace panelových objektů, mezi něž patřily i některé školy.

TECHNICKÉ DETAILY A ZKUŠENOSTI

V projektové a realizační fázi jsme dbali na důsledné a kvalitní řešení detailů včetně návrhu konstrukcí a výběru materiálů. Výplně otvorů byly vysunuty do líce zdiva tak, aby se části rámců oken a dveří zakryly a tím se ostění zaizolovalo. Tepelnou izolací se kompletně opatřila také atika a ploché střechy, stropy v suterénu všude tam, kde to bylo technicky možné. Zaizolována je i soklová část, a to až pod upravený terén.

Meziokenní vložky jsme řešili tak, abychom zachovali jejich původní vzhled, tedy horizontální členění oken. Skleněnou výplň nyní tvoří trojsklo, tepelná izolace z minerální vlny a parozábrana. Okna jsou osazena žaluziemi.

Při montáži izolačních systémů se důsledně dodržovala technologická kázeň, od kvalitní přípravy a ošetření podkladu a lepení tepelné izolace včetně kotvení zapuštěnými hmoždinkami s ucpávkami. Spáry mezi izolačními deskami se důsledně vyplňovaly, tloušťka armovací vrstvy byla dostatečná a síťovina se překrývala. Následovaly penetrace a povrchová úprava fasád. I v tomto případě byla důležitá volba kvality, tloušťky a barev omítkové vrstvy. Používali jsme doplňující prvky jako lišty nebo utěšňující pásy, detaily přechodů různých materiálů a konstrukcí jsme dořešili systémovým řešením – utěsněním komprimačními páskami a začišťovacími APu lištami.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ U BYTOVÉHO DOMU KONIKLECOVÁ 4

Nejdříve jsme vyměnili původní okna za plastová s šestikomorovým profilem a celoobvodovým kováním se čtyřmi polohami. Jako zasklení je tu trojsklo, $U_w = 1,05 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Nová okna byla vysazena před obvodový panel 100 mm a posazena na ocelové kotvy tvaru písme T 180/180 mm po 400 mm. Současně s výměnou oken se vyměnily i vnitřní a venkovní parapety a provedlo se vnitřní zednické zapravení, byly osazeny utěšňující pásy a krycí začišťující lišty.

Původní hlavní vstupní dveře byly vyměněny za hliníkové. Dveřní hliníkový profil má přerušovaný tepelný most, třibodové kování a elektrický otvírač se samozavíračem s funkcí nožního stavě-

ZÁSADY REGENERACE DOMŮ NA NÍZKOENERGETICKÝ STANDARD

1. Energetické parametry – původní a cílová spotřeba = energetický audit, T-E studie
2. Velmi dobrá tepelná izolace obálky budovy (podlahy, stěn, střechy, oken a dveří)
3. Důsledné odstranění tepelných mostů
4. Parotěsnost problematických detailů a styků konstrukcí a prvků
5. Sanace vadných částí a konstrukcí obvodového pláště
6. Dynamický nízkoteplotní otopný systém, pružně reagující a s dobrou regulací
7. Kontrolované větrání, pokud možno s rekuperací tepla, zajištění vysoké vzduchotěsnosti budovy
8. Úsporné elektrické spotřebiče a osvětlení
9. Využití sluneční energie – fotovoltaická elektrárna na ploché střeše základní školy
10. Zabránění přehřívání interiérů venkovními žaluziemi

če dveří. Dveře jsou zaskleny dvojsklem s bezpečnostní fólií, $U_D = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Zateplení obvodového pláště se provádělo systémem ETICS s izolantem EPS 70F tl. 200 mm a tl. 120 mm v lodžiích. Zavrtávací kotvení hmoždinky byly zapuštěny do izolantu a utěsněny ucpávkou. Z protipožárních důvodů a norem je nad vstupy minerální vata tl. 200 mm.

Byl použit zateplovací systém ETICS (vnější certifikovaný kontaktní zateplovací systém dodatečné tepelné izolace,



Zateplení obvodového pláště – zavrtávací kotvení hmoždinky byly zapuštěny do izolantu a utěsněny ucpávkou. Nad vstupy je minerální vata tl. 200 mm.



Izolace soklové části byla zapuštěna 600 mm pod úroveň upraveného terénu



Atika byla zaizolována extrudovaným polystyrenem tl. 120 mm, na nosný podklad z OSB desek jsou osazeny nové plechy



Nová okna byla vysazena před obvodový panel na ocelové kotvy tvaru písmene T 180/180 mm po 400 mm. Současně s výměnou oken se vyměnily i vnitřní a venkovní parapety a provedlo se vnitřní zednické zapravení, byly osazeny utěšňující pásky a krycí lišty.



kvalitativní třídy A dle CZB – cech zateplování budov) včetně všech komponentů a doplňků systému ETICS.

Soklová část domu je zateplena systémem ETICS s izolantem Perimetr tl. 120 mm a keramickým obkladem. Izolant byl zapuštěn 600 mm pod úroveň upraveného terénu. Stropy v technickém podlaží jsou opatřeny systémem ETICS a izolantem tl. 140 mm. Původní dvouplášťová plochá střecha byla zateplena ve dvou vrstvách izolantu v celkové minimální tloušťce 240 mm – spodní spádový polystyren EPS 100S + horní vrstva z polystyrenu EPS 100S. Systém ukotvení kombinuje kotvení spodní vrstvy izolantu do podkladu hmoždinkami, horní vrstva je přilepena na spodní vrstvu

izolantu speciálním PU lepidlem. Atika byla zaizolována extrudovaným polystyrenem XPS tl. 120 mm, který je zakotvený do atikového panelu hmoždinkami. Na nosný podklad z OSB desek jsou osazeny nové atikové poplastované plechy.

Před kladením hydroizolační vrstvy z mPVC fólie tl. 2,0 mm byly nadstaveny a upraveny všechny technické prostupy jako například větrací komínky, současně se osazovaly nové střešní dvoustupňové vpusti.

Nové systémové konstrukce zábradlí balkonů jsou z montovaného hliníkového rámu s povrchovou úpravou komaxit. Ukotveny byly do stávající železobetonové konzolové desky balkonu. Výplň zábradlí tvoří jednoduché sklo s bezpečnostní fólií a druhou fólií dle barevného řešení. Z některých balkonů se osazením systémového bezrámového posuvného a otočného zasklívacího systému vytvořily zasklené lodžie a balkony. Tento systém umožňuje minimalizaci tepelných ztrát, ochranu proti nepřízní počasí, hluku, prachu a exhalacím a je také účinnou překážkou proti vloupání.

Mezi doplňující práce patří například klempířské konstrukce, které jsou nové, z lakovaného plechu. Nově byly také osazeny PVC mřížky pro větrání bytů, provádělo se nové vedení hromosvodů na fasádě a na střeše. Po dokončení regenerace domu se prováděla úprava okolního terénu a zeleně, byly osazeny nové okapové chodníky kolem domu a opravena se poškozená hydroizolace spodní stavby (suterénu) pod terénem.

Stavební úpravy a celková regenerace panelových domů v nízkoenergetickém standardu v Brně – Novém Lískovci je korunována vynikajícími výsledky v úsporách energetické náročnosti panelových domů. Součástí celého procesu bylo i zajištění a získání finančních prostředků z dotačních programů. ×



Střecha je zateplena dvěma vrstvami izolantu

KLÍČOVÁ HLEDISKA ÚSPĚCHU

- Předprojektová příprava – energetický audit, technicko-ekonomická studie
- Kvalitní vícestupňová projektová dokumentace obsahující specializace UT, MaR, VZT, atd.
- Výběr odborného a zkušeného dodavatele
- Technický a autorský dozor vlastní realizace
- Uvědomělé chování uživatelů domu – energetický management

Ing. Vít Ševčík

MENHIR projekt, s.r.o.