

Urbanistické řešení

Rodinný dům je umístěn v severovýchodní části pozemku. Jeho polohu určují vzrostlé jasaný, zkrácení přístupu z obslužné komunikace a snaha ponechat co největší volnou výměru pozemku na jižní a západní osluněné straně v návaznosti na obytnou část domu. Polohové umístění – viz výkres situace umístění stavby na pozemku. Minimální vzdálenost k severní straně pozemku je dána výše uvedenými podmínkami umístění stavby. Řada vzrostlých jasanů není stavbou nijak dotčena.

Rodinný dům má dvě nadzemní podlaží s pultovou střechou, je nepravidelného půdorysu s rizalitem v jižní části domu. Je nepodsklepený. Zastřešen je pultovou ozeleněnou vegetační střechou se sklonem 2° s většími přesahy pro dostatečné krytí fasád před povětrnostními vlivy. Krytí obytné terasy na jihozápadní straně domu a letní zastínění okenních otvorů zajišťuje níže položená střecha kombinovaná s pergolami. Na střechu nad terasou bude navazovat věž z dřevěných profilů s herními prvky – skluzavkou, lanovými sítěmi apod. Z terasy lze přejít přímo na terén.

Na severní straně je umístěna nevytápěná část domu s přiléhajícím přístřeškem kryjícím vstup do domu. Tento přístřešek plynule navazuje na zastřešení dvougaráže se zahradním skladem, které jsou od vytápěné části odděleny krytou terasou se schodištěm, které propojuje severní a jižní část pozemku. Dvougaráž je částečně podsklepena dílnou a spíží.

Vjezd a vchod na pozemek bude realizován z místní obslužné komunikace v severovýchodní části pozemku. Za vjezdem je umístěn sjezd ke dvougaráži, sloužící zároveň jako pohotovostní parkovací stání. Vchod do domu je umístěn při severní fasádě, přes nevytápěné závětrí.

Architektonické a výtvarné řešení

Dům je navržen v optimálním kompaktním tvaru vhodném pro pasivní stavbu, ve dvou podlažích. Poměr povrchu a objemu je i díky pultové střeše minimalizován, čímž jsou omezeny tepelné ztráty. Je použito důsledné zónování prostor. Ze severní strany je vytápěná část chráněna před ochlazením nevytápěnou částí. Z východní strany je napojena na obytnou část domu výrazný objem nevytápěných pomocných prostor a dvougaráže.

Stavba vytápěné části se svou dispozicí v obou podlažích otevírá k jihu a západu, kam jsou směřovány exponované výhledy na město Jablonec nad Nisou a do přilehlého lesíku. Tomu je přizpůsoben i vzhled fasád se zvětšenými okenními otvory, které na jižní a západní fasádě vytváří výrazné prosklené vertikály. Tento výrazný prvek určující charakter návrhu umožňuje hloubkové prosvětlení obytného prostoru. Naopak, na severní a východní fasádě je množství okenních otvorů minimalizováno, v souladu s pasivní koncepcí stavby. Okna budou zasklena bezrámově, zatímco otevíravé části budou barevně akcentovány.

Povrch fasád tvoří bílá omítka, případně omítka světlejší pastelové barvy. Na části domu, v místech očekávaného většího namáhání u terasy a severní fasády, je dům chráněn vodorovným palubkovým obkladem. Členění fasád přímo odráží obdélníkový půdorys domu, ze kterého vystupuje rizalit s obytnou částí a galerií.

Nevytápěné části budou obloženy cihelnými pásky a opatřeny dřevěnými rošty pro popínání zeleně. Toto opatření pohledově zmenší a zpříjemní měřítko zvláště velkého objemu dvougaráže s dílnou.

Terasa přilehlá k západní fasádě je provedena z dubových latí, nad ní je vynesena konstrukce s trámkou pro zastřešení, které pokračuje pergolou nad částí terasy a jižní fasádou. Pergola sloužící ke stínění

terasy i oken je určena k popnutí rostlinami, které jsou však v zimě opadavé – např. psí víno (*Parthenocissus quinquefolia*). V letním období tak budou otvory stíněny před slunečním žářem, zatímco v zimě bude moci slunce pronikat do interiéru a přispívat tak k pasivním solárním ziskům. Pergola přímo navazuje na střechu nad dvougaráží. Terasa mezi vytápěnou částí a zahradním skladem je kryta ozeleněnou vegetační střešou. Zábradlí obou teras je navrženo z provazové sítě, umožňující sedícím průhled na níže položené části pozemku.

Vertikálám velkoplošného zasklení je dáno do protikladu vodorovné členění stavby dvěma úrovněmi střech a pergol, čímž je dosaženo harmonického a uklidňujícího účinku této obytné stavby. Přesahy střech jsou pravidelné, mírné akcentování jihozápadního rohu zajišťuje konstrukce terasy. Střecha nad vytápěnou částí má zakryté trámký, působí proto jako těžší jednolitá hmota, zatímco níže položené střechy s odkrytými trámký působí vzdušněji. Trámký vytváří pohledově příjemné nepravidelné struktury souznící se směry fasád.

Všechny střechy budou ozeleněny jako bezúdržbové extenzivní, se sukulentními teplomilnými společenstvy. Tím se sníží vliv domu na vodní režim v krajině tak, že voda zůstane v krajině a ovlivní přirozeným způsobem mikroklima v okolí domu, zbytečně nezvýší teplotu okolního vzduchu a díky menším rozdílům teplot v konstrukci zvýší životnost střešního pláště. Střecha je provětrávaná. Na střeše jsou umístěny teplovodní solární kolektory. Střecha nad terasou na jihozápadním rohu je přístupná přímo z 2.NP přes galerii, střecha nad nevytápěnými částmi je přístupná pouze kvůli údržbě, přes přistavený žebřík.

Vytápěná část domu je založena na základových pilotkách s provětrávanou mezerou zaklopenou mřížkou z pozinkovaného pororoštu. Tento způsob založení eliminuje tepelné mosty, odbourává nutnost užití drahých nenasákavých tepelných izolací s velkou ekologickou stopou, minimalizuje užití hydroizolací a odstraňuje předem případná radonová rizika. Nevytápěné části domu jsou založeny na pasech a betonové desce.

V interiéru budou aplikovány hliněné omítky zajišťující svou schopností absorbovat a vydávat vzdušnou vlhkost regulací vlhkosti na optimálních hodnotách ve vnitřním prostředí domu, vnitřní příčky budou z vápenopískových cihel, čímž bude zajištěna v součinnosti s betonovou roznášecí vrstvou v podlaze dostatečná tepelná akumulace budovy. Příčka kolem schodiště, technologické místnosti a kolem pece bude z lícových pohledových cihel. Samotná pec bude řešena jako individuální prvek z hlíny, keramiky a dřevěných desek. Bude vysoce akumulacně setrvačná, aby nedocházelo k přehřívání interiéru. Ostatní příčky budou omítnuty světlou omítkou.

Vjezdová část bude kryta vsakovací dlažbou či jiným povrchem s retenční schopností, pod přístřešky budou dlažby se spárami. Veškeré přebytky vody budou svedeny ke vsaku na vlastním pozemku. Ostatní části pozemku budou zatravněny nebo jinak ozeleněny v rámci sadových úprav, bude vysázena vysoká zeleň, zejména stromy vysokého vzrůstu, které nahradí stávající jasany po jejich dožití, které bylo odborně odhadnuto v horizontu 10-20 let.

Zásady technického řešení

Svémi tepelně-izolačními parametry i kvalitou vnitřního vzduchu bude dům dosahovat parametrů pasivního domu. Pasivní dům je stavba se sníženou energetickou náročností na vytápění na cca 10% v porovnání s běžnými stavbami realizovanými v minulém století. Potřeba energie na vytápění by neměla přesáhnout 15 kW/m²rok. Této hodnoty je dosaženo několika opatřeními - orientací domu ke světovým stranám a dispozicí, ale především zateplením obvodových konstrukcí na hodnotu U cca 0,11 W/m²K, aplikací kvalitních oken se zateplenými rámy a snížením povrchu domu na minimum. Z

tohoto důvodu je tvar pasivního domu povětšinou obdélníkový s pultovou střechou. Zároveň je díky rekuperaci zajištěn přísun čerstvého vzduchu pro hygienickou kvalitu vzduchu v interiéru. Vytápění bude zajištěno díky krbové vložce, jež zároveň bude sloužit k akumulaci tepla v nádrži, odkud bude rozváděno do teplovodních topných okruhů. Systém je doplněn teplovodními solárními kolektory.

Dispoziční a provozní řešení budovy

Vstup do domu je umístěn pod přístřeškem ze severu, přes závětrří v nevytápěné části. Zde se nachází také ze závětrří přístupný sklad, propojený zároveň s obytnou terasou. Vstupní přístřešek zároveň propojuje zádveří s dvougaráží a zahradním skladem. Zpod přístřešku lze zároveň sestoupit na terén před jižní fasádou a ke vstupu do prostor pod dvougaráží – dílny a spíže. Odtud je přístupný i otevřený prostor pod vytápěnou částí.

1.NP obsahuje vstupní prostor se schodištěm do patra. Ze vstupního prostoru je přístupná obytná část s kuchyní a spíží, technologická místnost, WC s koupelnou a pracovnou i šatna. Obytný prostor umístěný při jižní a západní fasádě je propojen posuvnými dveřmi se vstupním prostorem i pracovnou. Jeho centrem je velká pec, s teplovodním vytápěním, sloužící k ležení i sezení, na niž navazuje nižší úroveň pódia sloužící opět k ležení, hrám a všemožně pojatému odpočinku. Z pece je přímý výhled velkým oknem na jižní část pozemku. Z obytného prostoru je přístupná terasa. Část obytného prostoru je dvoupatrová. V průhledu je umístěno mlynářské schodiště vedoucí přímo na galerii.

V 2.NP, přístupném přes galerii nebo schodiště ze vstupního prostoru, se nachází 4 pokoje orientované na jih, východ a západ. Je zde situováno samostatné WC a koupelna. Galerie je osvětlená velkoplošným zasklením. Z galerie vede průchod na střechu nad terasou.

Stavební řešení

Vytápěná část domu je založena na terénu, takže odpadají případné protiradonové izolace a hydroizolace. Konstruktivní systém podlahy 1.NP je z dřevěných profilů, izolovaný celulózou. Konstrukce podlahy je umístěna na dřevěné sloupky, které vybíhají ze základových patek. Upřesnění způsobu založení bude dle průzkumů provedeno v dalších fázích PD.

Nevytápěná zaizolovaná část je založena na pasech, neboť je vyzděna. Emanaci radonu zde není třeba řešit.

Konstruktivní systém stěn je sloupkový fošinkový, two-by-four. Je umístěn na vnitřní straně konstrukce, za parobrzdnou OSB3 deskou. Stěny budou izolovány celulózou, foukanou do komor uzavřených OSB3 deskou a dřevovláknitou deskou, vykonzolovanou z konstrukce přes OSB příložky a latění. Vnitřní plášť stěny bude obsahovat instalační mezeru a hliněné omítky. Konstrukce stěn bude stažena v úrovni stropu 1.NP i 2.NP věncem.

Obvodové zdi nevytápěné části budou vyzděny z plynosilikátových tvárníc s dostatečnými tepelně-izolačními vlastnostmi, aby bylo zamezeno promrzání prostorů.

Střecha vytápěné části bude opět vynesena dřevěnými trámky a zaizolována celulózou s vnitřní OSB3 parobrzdnou a vnější difúzně otevřenou dřevovláknitou deskou. Následuje provětrávaná vrstva a hydroizolační skladba s bezúdržbovým ozeleněním sukulentními společenstvy.

Střecha nevytápěné části je vynesena stropními trámky, z nichž je svěšena deska vymezující prostor pro tepelnou izolaci. Střecha je rovněž provětrávaná, s velkými přesahy.

Statická tuhost hlavního objektu je zajištěna OSB3 deskami, tvořícími zároveň parobrzdnou a vzduchotěsnou vrstvu. Podlahy jsou doplněny roznášecími železobetonovými deskami.

Terasa je založena na dřevěných sloupech, na něž je položen rastr průvlaků a trámků. Střecha nad terasou je zaklopena konstrukčními OSB3 deskami, na něž je aplikováno souvrství zelené střechy. Zavětrování je zajištěno OSB3 deskami ve střeše a propojením sloupů trámy. Navazující pergola bude bodově kotvena do vnějšího pláště fasády pomocí nerezových prvků.

Technologické řešení

Pro nízkou spotřebu energie u pasivních domů není třeba uvažovat s běžně potřebnými výkony, proto je zde instalován systém řízeného větrání s rekuperací. Čerstvý vzduch je v rekuperační jednotce dohříván odpadním vzduchem a rozváděn do obytných místností. Druh jednotky bude specifikován v další fázi PD dle výpočtu specialisty na vzduchotechniku. Přívod čerstvého vzduchu je umístěn v obytných místnostech, odvod v kuchyni, v místnostech s hygienickým zařízením a šatně, čímž je vyloučena kontaminace čerstvého vzduchu oděry a zápachy. Tento systém je doplněn teplovodními okruhy, které zajišťují vytápění stavby.