

## Urbanistické řešení

Rodinný dům je umístěn v severozápadní části pozemku. Jeho polohu určuje přílehlost k obecní komunikaci – zkrácení příjezdové zpevněné cesty, dále umístění v sušší severní části a v neposlední řadě také liniová nízka zeleň, jež odděluje v severní části pozemek od mokřadní louky s chráněnými druhy rostlin. Zároveň je snahou ponechat co největší volnou výměru pozemku na jižní osluněné straně a zachovat největšího možný spojitý prostor před jižní obytnou částí domu.

Výškové umístění stavby bude určeno tak, aby podlaha 1.NP byla položena cca 700 mm nad stávající úrovní terénu (viz založení stavby). Vstupy do nevytápěné části i 1.NP budou řešeny bezbariérově.

Objekt je navržen se dvěma nadzemními podlažími (max. výška stavby zadána městem Vrchlabí – 10 m), je oválného půdorysu s přístavbou přiléhající nevytápěné části a terasou, jež přiléhá k jižní fasádě. Zastřešení obou objemových částí je navrženo ozeleněnou vegetační střešou s mírným sklonem a s většími přesahy pro dostatečné krytí fasád před povětrnostními vlivy a stínění oken před letním sluncem. Částečné krytí terasy na jižní straně domu a letní zastínění okenních otvorů zajišťují další přístřešky a pergola. Z terasy lze sestoupit přímo na terén, který je výškově dorovnan.

Vjezd a vchod na pozemek bude realizován z místní obecní komunikace v severozápadní části pozemku. Za vjezdem budou umístěna parkovací stání dle ČSN 736110. Počet dospělých návštěvníků je stanoven na max. 50 (kapacita společenské místnosti).

## Architektonické a výtvarné řešení

Dům je navržen v optimálním kompaktním tvaru vhodném pro energeticky 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 západní strany je vytápěná část chráněna před ochlazováním nevytápěnou částí o jednom nadzemním podlaží. K jižní fasádě přiléhá částečně zastřešená terasa.

Stavba se svou dispozicí v obou podlažích otevírá k jihu, čemuž je přizpůsoben vzhled fasády s většími okenními otvory. Povrch fasád tvoří světlá vápenná omítka. Na severní straně stavby a přiléhajících částech fasády východní a západní bude fasáda opatřena svislým dřevěným obkladem – v místech očekávaného většího namáhání povětrností. Nevytápěná část stavby bude opatřena jemnějším rastrem svislého dřevěného obložení.

Výrazným prvkem návrhu je zaoblený tvar stavby, jež je na severní straně změněn v přímou linku danou směrem hranice pozemku a nízké zeleně. Tento tvar vychází z umístění stavby do volné krajiny, neboť se jedná o solitér a neváže se na žádné dané linky okolních staveb. Mimoto oblá fasáda lépe zapadá do okolního prostředí a zároveň koreluje s možnostmi navržených přírodních materiálů obvodových stěn – slaměných balíků a hliněných omítek. Nevytápěné části a terasa se odvíjí od základního půdorysu části vytápěné. Přiléhající terasa je provedena z dubových latí, nad ní je vynesena konstrukce pergoly. Stejně tak ke stavbě přiléhá přístřešek v místě vstupu pro ochranu před klimatickými poměry.

Vytápěná část je zastřešena mírně skloněnou pultovou střešou s ozeleněním sukulentními společenstvy. Na jižní straně je střecha překonzolována a podpírána šesticí sloupů přes celou výšku fasády. Tyto sloupy zároveň slouží pro uchycení pergoly. Přesahy střešů na vytápěné i nevytápěné části stíní okenní otvory před letním žářem, zatímco v zimě bude moci slunce pronikat do interiéru a přispívat tak k pasivním solárním ziskům. Nad přízemními okenními otvory v jižní fasádě bude

umístěna pergola. Část přiléhající ke stavbě bude opatřena trámky rovnoběžnými s fasádou, které nepropustí sluneční svit, číste odlehlá bude opatřena plachtami ze světlé celtoviny, respektive popnuta opadavými rostlinami – např. psím vínem (*Parthenocissus quinquefolia*) nebo sibiřskou odrůdou pravého vína. Charakter domu je vytvořen dvěma překrývajícími se úrovněmi střech a lehce působící vykonzolovanou pergolou mezi vysokými sloupy nad terasou.

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 i v domě, zbytečně nezvýší teplotu okolního vzduchu a díky menším rozdílům teplot v konstrukci zvýší její životnost. Střecha je provětrávaná. Na střeše budou navrženy teplovodní solární kolektory.

Vytápěná část domu je založena na základových patkách s provětrávanou mezerou pod stavbou, stejně tak nevytápěná. Z tohoto důvodu, pro zachování bezbariérového řešení, bude vést ke vstupu do domu mírně se zvedající rampa s náběhem. 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. Propojení stavby s terénem je zajištěno rampami a schodištěm.

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 hliněných cihel a hliněných cihel režných, případně omítaných, čímž bude zajištěna v součinnosti s betonovou roznášecí vrstvou v podlaze dostatečná akumulace budovy. Příčka kolem schodiště se zabudovanou krbovou vložkou s tepelným výměníkem bude řešena jako vysoce akumulace setrvačná, aby nedocházelo k přehřívání interiéru. Příčka kolem technologické místnosti bude z lícových pohledových cihel.

Vjezdová část bude kryta zatravnovací dlažbou či jiným povrchem s retenční schopností, pochozí části dlažbou opět s retencí, 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, takže bilance ozelenění bude aktivní. Při výsadbě bude dbáno na využití původních druhů dřevin a křovin.

## **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 15% v porovnání s běžnými stavbami realizovanými v minulém století. Potřeba energie na vytápění by neměla přesáhnout 15 kW/m<sup>2</sup>rok. Této hodnoty je dosaženo několika opatřeními - orientací domu ke světovým stranám a dispozicí, ale především zateplením obvodových konstrukcí na hodnotu U cca 0,08 W/m<sup>2</sup>K, aplikací kvalitních oken se zateplenými rámy a snížením povrchu domu na minimum. Z tohoto důvodu je tvar pasivního domu povětšinou obdélníkový či okrouhlý s pultovou střechou. Zároveň je díky rekuperaci zajištěn přísun čerstvého vzduchu pro hygienickou kvalitu vzduchu v interiéru. Protože stavebník zvolil zaizolování slaměnými balíky, dosahuje dům i v této kategorii nadstandardních izolačních parametrů, jež zároveň koresponduje s nepříznivým klimatem města Vrchlabí.

Vytápěná část domu je založena z důvodu podmáčení pozemku při deštích a ve snaze narušit co nejméně pozemek samotný (i po likvidaci stavby) nad terénem, takže odpadají případné protiradonové izolace a hydroizolace (s vysokou ekologickou stopou). Konstrukční systém podlahy 1.NP je dřevěný,

z překřížených profilů průvlaků a trámků, ztužený OSB3 konstrukční deskou, s prostorem mezi trámky izolovaným celulózou. Konstrukce podlahy je umístěna na základové piloty či zemní vruty. Upřesnění způsobu založení bude dle průzkumů provedeno v dalších fázích PD.

Konstrukční systém stěn je sloupový – skandinávský, konstrukce je dřevěná, umístěná ve stěnách. Sloupy jsou propojeny obloukovým lepeným průvlakem. Výplň stěn tvoří tepelně-izolační vrstva ze slaměných balíků, zevnitř omítnutá tlustou hliněnou omítkou se schopností akumulace vlhkosti, jež zároveň tvoří parobrzdnou a relativně vzduchotěsnou obálku budovy. Vnější líc stěn je opatřen vápennou omítkou, z povětrností namáhaných stran je umístěn palubkový obklad zavěšený na dřevěný rošt. Vápenné omítky jsou aplikovány přes rabicové pletivo přímo na slaměné balíky. Konstrukce stěn bude stažena v úrovni stropu 1.NP i 2.NP věncem.

Nosnou konstrukcí stavby je vnitřní a vnější stolice trámů a průvlaků, jež vynáší dřevěné sloupy – viz výkresy jednotlivých podlaží.

Střecha vytápěné části bude zaizolována celulózou, s vnitřní OSB3 parobrzdou a vnější difúzně otevřenou dřevovláknitou deskou. Následuje provětrávaná vrstva a hydroizolační skladba s bezúdržbovým ozeleněním sukulentními společenstvy. Konstrukce střechy vynáší průvlaky na vnitřní a vnější stolici, jež jsou zaklopeny vrstvou trámků nesoucích zároveň přesahy střech.

Statická tuhost hlavního objektu je zajištěna v podlaze, stropu a střeše OSB3 deskami, tvořícími zároveň parobrzdnou a vzduchotěsnou vrstvu. Tuhost stěn je zajištěna vnitřní konstrukcí, doplněnou zavětrovacími pásky, a samotnou konstrukcí stěn, kde slaměné balíky tvoří s vnitřními hliněnými omítkami pevný kompozit.

## **Dispoziční a provozní řešení budovy**

Vstup do domu je umístěn pod přístřeškem ze severu, přes závětrí v nevytápěné části, kde se nachází také dřevník a dílna. Příchod ke stavbě vede přes rampu tvarovanou v terénu – zatravněný násep.

Vstup do 1.NP vytápěné části vede přes foyer, odkud lze vpravo vstoupit do společenské místnosti, rovněž pak do chodby, na níž navazují 2 klubovny, hygienické zařízení pro dívky a technická místnost. Na společenskou místnost navazuje kuchyně se samostatným výstupem ven a terasa.

Z foyeru lze po schodišti vystoupat do 2.NP, jež je umístěno ve dvou úrovních z důvodu zvýšené společenské místnosti a zešíkmené střechy. Zde se nachází kolem společné komunikace umístěná čtveřice kluboven, kancelář, sklad a hygienické zařízení pro chlapce. Z komunikace je přístupná terasa, jež se nachází na střeše nevytápěné části.

Přístup do dřevníku v nevytápěné části je přímo ze společenské místnosti s křbovou vložkou, ze dřevníku lze vstoupit také do dílny. Dřevník i dílna mají i samostatné vstupy z exteriéru.