



Cihelné broušené bloky

- ++ dlouhá životnost
- ++ výborná akumulční schopnost, u bloků s integrovanou tepelnou izolací dosahuje U až 0,19 W/m²K
- + dlouhodobá únosnost (snese dodatečné přetížení)
- + dobré tepelně-izolační vlastnosti
- + dobrá odolnost vůči vodě
- + nízký difúzní odpor, snadný průstup vodních par
- + neprůzvučnost, u bloků s integrovanou tepelnou izolací vyšší
- + větší rychlost a přesnost stavebních prací než u klasického zdění
- + přírodní materiál, nezatěžuje životní prostředí

+– cena, u bloků s integrovanou izolací je vyšší

- křehkost
- síla stěny

Cihelné bloky favorizuje vyrovnanost kladných hodnot ve všech důležitých vlastnostech, stěp z pálené hlíny je vhodný stavební materiál prověřený tisíci let užívání. Broušené a termoizolační zdivo spojované tenkou vrstvou malty nebo lepidlem snižuje na minimum vznik tepelných mostů a nevýhody mokřích stavebních procesů.

Cihelné zdivo je dodáváno jako součást komplexního stavebního systému, zahrnujícího cihly pro obvodové, vnitřní i akustické zdivo, překlady, komíny i stropy. HELUZ





Foto: Wienerberger

Nový dům!

Ale z čeho?

Ptáme-li se z čeho postavit dům, máme na mysli především obvodové zdi, ty v našich představách dělají dům domem. Který materiál je nejvhodnější? Každý přece musí splňovat základní kritéria, aby mohl být vůbec na trhu pro stavbu domu nabízen, musí odpovídat daným normám. Podle čeho tedy vybírat? Existuje jednoznačná odpověď?



Cihly broušené POROTHERM 44 EKO+ Profi DRYFIX jsou určeny pro omítané jednovrstvé obvodové nosné i nenosné zdivo tloušťky 440 mm s velmi vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny. Zdění se provádí na zdicí pěnu POROTHERM DRYFIX, která je v odpovídajícím množství součástí dodávky cihel. WIENERBERGER Cihlářský průmysl

A si tušíte, že odpověď na tuto otázku bude znít ne. Projdeme-li se mezi nově budovanými domky, vidíme vedle sebe domy zděné z cihel keramických i vápenopískových, z pórobetonových i liaporbetonových tvárníc. Vedle zděného domu vyrůstá dřevostavba, někdy montovaná z panelů, jindy skeletová, nechybějí ani domy stavěné systémem ztraceného bednění, zatím výjimečně můžeme potkat i dům ze slámy či budovaný jinou alternativní technologií. A opět se můžeme ptát, který z budoucích uživatelů bude nejspokojenější? Odpovíme, že ten, který si nejlépe rozmyslel, co je pro něj důležité. A dodáme, jestliže se mu navíc podařilo najít kvalitní odborníky, jak ve fázi projektu, tak při realizaci.

NA ČEM TEDY ZÁLEŽÍ?

Jak jsme v úvodu naznačili, stavební materiál pro obvodovou nosnou konstrukci musí spl-



OPLÁŠTĚNÉ ZDIVO

- ++ vynikající únosnost i tepelně izolační vlastnost (v závislosti na síle a kvalitě izolace)
- ++ vysoká neprůzvučnost
- ++ dobrá akumulární schopnost
- + vodovzdornost (při zateplení polystyrenem)
- náročné na přesný návrh a provedení
- rychlost stavebních prací
- cena stavby

Zdivo opláštěné vnější tepelnou izolací nejlépe splňuje požadavek na kombinaci vyšší únosnosti s velmi dobrou tepelně izolační schopností stěny. V sendvičových konstrukcích se velmi dobře uplatňují vysoce pevné a poměrně levné vápenopískové cihly.

Technologie montovaných nízkoenergetických domů ICON je založena na principu výrobních linek automobilového průmyslu a vychází z chápání stavby domu jako logistického systému umožňujícího řadu obměn. Prefabrikáty na bázi lehčeného betonu jsou již z výroby opatřeny integrovanou tepelnou izolací, osazeny okny, dveřmi, topením, sanitárním vybavením atd.
DENNERT Massivhaus



ňovat předepsané charakteristiky, zejména pevnost, aby unesl nejen dům se vším všudy, ale i další zatížení sněhem či větrem, předepsán je minimální stupeň požární odolnosti a samozřejmostí je zdravotní nezávadnost. Již v těchto základních kritériích však mohou být určité rozdíly, například zděný dům bude pevnější než lehká dřevostavba. Normám sice oba vyhoví, ale do hry vstupují osobní preference, někdo prostě rád bytelný dům pro celé generace, jiný dává přednost rychle postavenému objektu, který naopak jeho děti nebude svazovat v budoucích životních volbách. Je proto důležité si jasně stanovit, na čem nám záleží, porovnat jednotlivé materiály podle všech kritérií, zejména se nezaměřit pouze na cenu. V tomto rozhodování by nám měl být nápomocný architekt či projektant, pro diskusi s nimi si nyní ujasněme jednotlivá kritéria.



GROUPE **ECOMODULA** INDUSTRY
ekologické - inteligentní - nízkoenergetické stavby

Modula 92

Nízkoenergetický dům

podlahová plocha 92m²



akční cena
1.850.000 Kč
včetně DPH - varianta „k dokončení“
Možnost dodání do konce roku 2011

ADMD
ZNAČKA KVALITY
ASOCIACE EKODOMŮ
MONTÁŽNÍHO SYSTÉMU
3075-1897

CONSTRUCTIONS OSSATURE BOIS
www.ecomodula.com
DŘEVOSTAVBY NOVÉ GENERACE



Inzerce



Při použití sendvičové zateplené konstrukce je pouze na volbě investora, který ve spolupráci s projektantem rozhodne o tepelné izolačních parametrech obvodového pláště domu.

TEPELNĚ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

V současné době je toto kritérium v centru pozornosti. Dokonce natolik, že jsme, bez nadsázky řečeno, v tomto ohledu zbaveni svobody postavit dům, který by nebyl alespoň energeticky úsporný. Aktuálně nás k tomu nutí normy a výhledově pak směrnice Evropské unie, podle které by do roku 2020 měly být stavěny domy s téměř nulovou spotřebou energie. Naopak svobodu máme ve volbě technologií a izolačních materiálů, potřebám na tepelnou izolaci nízkoenergetického i pasivního domu jich vyhovuje stále více. Z hlediska tepelné izolačních vlastností porovnáváme jednotlivé možnosti pomocí několika veličin, součinitelem tepelné vodivosti, tepelným odporem R a součinitelem prostupu tepla U. Součinitel vyjadřuje

schopnost materiálu vést teplo. O vlastnostech obvodové stěny lépe vypovídá součinitel prostupu tepla U, který právě proto předepisují příslušné stavební normy. Udává množství tepla, které projde jedním metrem čtverečním stěny při rozdílu vnitřní a vnější teploty 1 K. Doporučená hodnota současných norem U je méně než 0,25 W/m²K. Výrobci často udávají i hodnotu tepelného odporu R, což je prakticky převrácená hodnota součinitele U. Čím větší R, tím lépe, na rozdíl od obou předchozích veličin, u nichž nižší hodnota znamená lepší tepelné izolační vlastnosti.

JEDNA VRSTVA NEBO SENDVIČ?

V souvislosti s volbou tepelné izolačních vlastností materiálů si musíme odpovědět na jed-

zelená linka **800 30 40 00**

www.ecomodula.com



Vynikajícími tepelně izolačními vlastnostmi a nejnižší objemovou hmotností se pyšní tvárnice Ytong Theta tloušťky 500 mm. Neomítnuté zdivo tloušťky 500 mm dosahuje součinitele prostupu tepla $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$. XELLA CZ

PÓROBETON

- ++ snadná opracovatelnost
- ++ nízká hmotnost
- ++ dobré tepelně-izolační vlastnosti (U až $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- + dobrá akumuláční schopnost
- + cena stavby
- + rychlost stavebních prací
- + síla stěny
- citlivost na vlhkost, vyšší nasákavost, nutná dokonalá hydroizolace

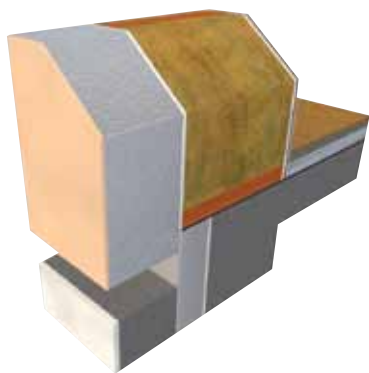
Poměrně příjemná práce s pórobetonem tento druh materiálu favorizuje jako velmi vhodný pro stavbu svépomocí, nízká hmotnost jej předurčuje pro nástavby, vhodný i pro rychlé profesionální jednovrstvé zdění novostaveb.

nu z nejdůležitějších otázek – zda chceme stavět z jednoho druhu materiálu nebo stěnu „poskládat“ z více vrstev. Ještě poměrně nedávno bylo pro dosažení tepelných vlastností nízkenergetického nebo pasivního domu nutné volit tak zvaný sendvič. Tedy stěnu, jejíž nosnou část tvoří pevný a levný materiál a tepelné vlastnosti jí dodá vrstva izolace. Materiály pro nosné konstrukce totiž neměly požadované tepelně izolační vlastnosti – co je pevné, to zpravidla špatně izoluje. Nicméně i tento fyzikální zákon se v současné době daří výrobcům zdicích materiálů „obejít“, a vyvíjejí takové výrobky, které jsou zároveň dostatečně únosné i tepelně izolující – děrované tvárnice z pevných tradičních materiálů – keramiky či betonu jsou vyplněné izolantem. S jejich pomocí nabízejí možnost snížit součinitel prostupu tepla U jednovrstvého zdiva na úroveň vhodnou pro nízkenergetické pasivní domy. Výhodou je homogenní stěna, poměrně snadná a jednoduchá realizace. Předností sendvičových stěn je rozdělení stěny na část nosnou a část tepelně-izolační, tedy možnost dosáhnout zcela přesně potřebného tepelného odporu. Složitější vrstvení stěny však přináší větší rizika poruch ve spojích, a je náročné na správné stanovení skladby a její realizaci, což se týká především zděných nosných konstrukcí zateplených vrstvou izolace. Sendvičový systém funguje velmi dobře u dřevo-

staveb. Konstrukce obvodových panelů pro dřevostavby je jednoduchá – mezi desky na bázi dřeva se v potřebné vrstvě uzavře minerální izolace nebo samozhášivý polystyren, vnitřní stěnu může tvořit sádkokarton, většinou je stěna doplněna parotěsnou zábranou. Hotový panel se pak montuje na kostru domu z dřevěných hranolů. Vzhledem k silné vrstvě velmi kvalitní izolace mezi tenkými dřevodeskami se dosáhne velmi nízkého prostupu tepla při menších tloušťkách obvodových stěn v porovnání s cihlovými bloky či běžným pórobetonem. Štíhlé stěny, vnější i vnitřní, pak nechávají více volného prostoru k užívání uvnitř nebo vně domu.

AKUMULOVAT TEPLŮ?

Na první pohled se tato otázka nemusí zdát příliš důležitou, ale opak je pravdou. Volíme-li materiál, ze kterého postavíme dům, jeho schopnost akumulovat teplo rozhoduje o způsobu života v domě, o tepelné pohodě, o systému vytápění. A naopak. Volba materiálu by měla odpovídat našemu způsobu života. Jde o to, že v domě se stěnami s dobrou akumuláční schopností nějakou dobu trvá, než ho vytopíme. Musíme nejdříve prohřát stěny, ale ty potom teplo udržují a postupně nám ho vracejí. Dům s malou tepelnou kapacitou, jako například dřevostavba, se velmi



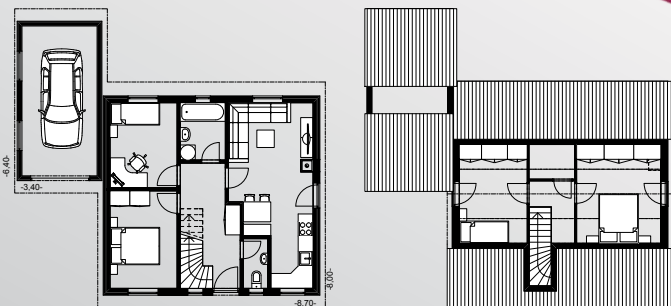
Nízkoenergetické montované dřevostavby OKAL spadají do kategorie nízkoenergetických staveb. Vynikající termoizolační vlastnosti OKAL domů zajišťuje thermopasivní stěna OKAL o tloušťce 30,5 cm s koeficientem prostupnosti tepla pouze 0,12 W/m²K.



Inzerce



Jdeme vstříc Vašim požadavkům:
dům MS 03b - dispozice až 5+kk - 106 m²
 možnost stavět na etapy (podkroví lze dokončit dodatečně)
 volitelně s možností garáže
 možnost dokončit dům svépomocí
 (cena zvenčí dokončeného domu vč. projektové dokumentace bez základové desky 1,1 mil. Kč vč. DPH!)



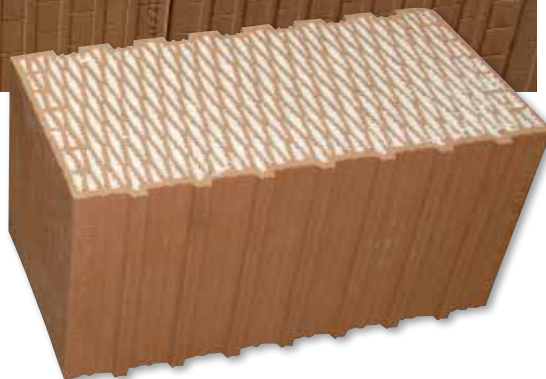
MS HAUS s.r.o., M. Majerové 606/39a, 500 11 Hradec Králové 11
 e-mail: info@ms-haus.cz, tel: +420 495 272 415, mobil: +420 603 158 582

www

Stavební systém KB BLOK představuje trojvrstvou skladbu stěny s vnitřní a vnější nosnou částí vyzděnou z betonových bloků, mezi nimiž je umístěna kontaktně nebo bezkontaktně tepelně izolační vrstva. Dvouplášťová, tj. větraná skladba s mezerou alespoň 40 mm mezi vnější zdí a izolantem z rohoží z minerální vlny, vylučuje při správném provedení tvorbu kondenzátu i v nejextrémnějších teplotních a vlhkostních podmínkách. KB BLOK



V broušeném bloku Heluz Family 50 2in1 je pro dosažení vynikajících tepelně izolačních parametrů využito spojení dvou materiálů – cihelného bloku tvořeného dvěma sty od sebe oddělených vzduchových dutin a polystyrenu. Jednovrstvé zdivo z těchto cihelných bloků dosahuje součinitele prostupu tepla $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$. HELUZ



rychle vyhřeje, ale opět rychle vychladne. První z uvedených případů může být tedy vhodný tam, kde je dům užíván nepřetržitě, druhý například tam, kdy se rodina schází až večer nebo u rekreačních obydlí. V době dobře zateplených a utěsněných domů, kdy se neustále snižuje potřeba tepla na vytápění, klesá i význam akumulací schopnosti stěn. Na druhé straně je možné zajistit akumulaci tepla jiným způsobem – například cihelnou podlahou, akumulací zdi, obkladem a podobně. O tom, zda akumulovat či neakumulovat se vedou neustále diskuse. U nás jsou v souladu s tradicí stavební materiály se schopností akumulace, zejména cihly, preferovány, ale například ve Francii je obvyklejší koncipovat dům tak, aby se přes den nevytápel, ale při příchodu se velmi rychle ohřál. Zvolenému materiálu, respektive zvolené filosofii, musí odpovídat i volba otopného systému. V prvním případě bude spíše vyhovovat centrální teplovodní vytápění, ve druhém může vyhovět plynová elektrina.

RYCHLOST VÝSTAVBY

Dnešní uspěchaná doba pospíchá i na stavebníky a toto kritérium díky tomu získává na vážnosti. Stavba s velkým podílem mokřích procesů, odkázaná na přízeň a nepřízeň počasí je méně přitažlivá. Ale i proces výstavby zděných domů se zrychluje díky přesnému zdění, protože po založení první řady se cihly skládají na tenkou vrstvu

SENDVIČOVÉ DŘEVOSTAVBY

- +++ rychlost stavebních prací
- ++ síla stěny
- ++ výborné tepelně izolační vlastnosti
- ++ cena stavby
- + přírodní materiál
- akumulční schopnost
- odolnost vůči vodě
- neprůzvučnost

Dřevostavby favorizuje možnost rychle a levně postavit energeticky úspornou stavbu.

Dřevostavba domu POP z celostěnových panelů s difúzně otevřenou skladbou stěny je postavena za jeden měsíc a roste s nároky a potřebami rodiny. Bez velkých stavebních úprav je jí možné zvětšit, všechny sítě jsou již zabudované a otvory připravené, takže není potřeba provádět žádný zásah do konstrukce.
ECOMODULA



Inzerce

JUNG.CZ a.s., držitel certifikátu kvality ČSN EN ISO 14 001

JUNG.CZ
akciová společnost



Pohled z Vašeho okna v obýváku

TŘEŠŇOVKA

Atraktivní pozemky v **DOLNÍCH JIRČANECH**

VÝMĚRA: od 1000 m²

CENA: **od 3 mil. Kč**

Luxusní parcely přivrácené k jihu s výhledem na rybníček Kukulák a do lesa, v klidné oblasti s vynikající dostupností do Prahy. Pozemky jsou vybaveny inženýrskými sítěmi.

Praha na dosah, zeleň za okny: **VELVARY, NUČICE, UNHOŠŤ**

NEVÁHEJTE: Ještě za DPH 10 %!

Moderní řadové rodinné domy se zahradou – Snadná dostupnost Prahy – Občanská vybavenost v místě

Možnost klientských změn – Bezbariérový přístup

Cena: **od 2,43 mil. Kč** včetně pozemku, sítí a DPH



BYDLENÍ NA MÍRU:

Domy stavíme přízemní s možností snadného rozšíření o pokoje v podkroví. Podkroví si majitel může vybudovat dodatečně třeba i několik let po nastěhování a zabydlení přízemí. Systém je vhodný například pro mladé rodiny, které se v budoucnu rozrostou a je pro ně výhodné si budovat bydlení postupně se zvyšující se životní úrovní a nároky na prostor.

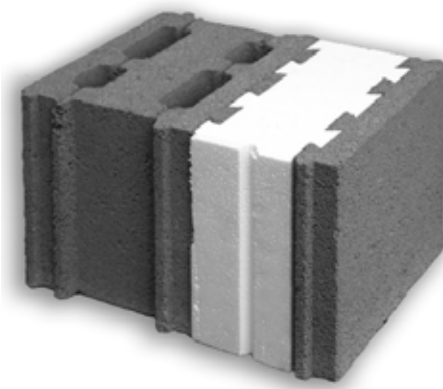


Více na tel.: **315 761 200**, mobil: **602 189 707**, e-mail: info@jung.cz, www.jung.cz

Minimální zatížení starostmi se stavbou domu přináší pořízení domu na klíč, jako je zděný dům Petra od Ekonomických staveb. Zajistí vše od projektu přes vyřízení stavebního povolení, samotnou stavbu a nabídnou i pomoc při finančním řešení.



Stavební systém LIVETHERM v sobě zahrnuje veškeré prvky nové generace stavění. Základem systému LIVETHERM je liaporbetonové obvodové tepelně izolační (sendvičové) zdivo tloušťky 400 mm ($U = 0,19 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$), které je doplněno vnitřním nosným i nenosným zdivem, prefabrikovanými překlady a v neposlední řadě stropní konstrukcí LIVETHERM – BSK či LIVETHERM – panel.
BETONOVÉ STAVBY – GROUP



malty či lepidla a není nutné každou řadu zvlášť vyrovnávat. Do stavby se dostává minimum vody, čímž se zkracují technologické pauzy pro další konstrukce, pojivo rychle tvrdne a je zatížitelné mnohem dříve než klasická malta. Co se týče rychlosti jednoznačně vítězí montovaná stavba, kde dobu výstavby (na připravený základ) počítáme na dny. Drahocenný čas se získá přesunutím stavebních procesů do tovární haly. Dům se smontuje na místě z prefabrikovaných panelů. Nejvíce se tímto způsobem stavějí dřevostavby, dobře se však v tomto oboru daří i betonu. Přitom je možné zajistit i různorodou tvářnost domů – v továrně se panely mohou připravovat s ohledem na konkrétní dům. Nejrychleji můžeme bydlet v domě sestaveném z modulů, tedy z prostorových prvků, často již zařízených sanitárními předměty a připravených k usazení do terénu a připojení na inženýrské sítě. Montovaná a modulová výstavba však vyžaduje využití těž-

ké techniky a pozemek, který jí přístup umožní. Jak rychle postavíme stavbu není jen otázkou toho, jak brzy budeme bydlet, ale jak dlouho budeme mít vázané finanční prostředky v jiném bydlení a podobně.

KRITÉRIÍ JE MNOHEM VÍCE

Jedním z těch nejdůležitějších je cena stavebního materiálu. Když si ale uvědomíme, že materiál na hrubou stavbu činí zhruba čtvrtinu nákladů na cenu domu, materiál pro obvodové zdi ještě mnohem méně, musely by být cenové relace materiálů velmi rozdílné, aby se výrazně projevíly na celkových nákladech. Mnohá z dalších kritérií mohou být velmi individuální. V některých oblastech může hrát důležitou roli odolnost materiálu vůči vodě, jinde zvukově izolační schopnosti. U malého domu nás bude mnohem více za-

jímat tloušťka stěny, protože štíhlejší stěny mohou v konečném výsledku přinést nějaký ten metr čtvereční navíc. Pro někoho méně, pro někoho více důležitým úhlem pohledu je, zda se jedná o přírodní materiál a jaký je jeho vztah k životnímu prostředí. Jak dalece se poškozují krajina při jeho získávání, kolik energie se spotřebuje při jeho výrobě, jak obtížně se ho zbavíme, až doslouží. Vraťme se proto na začátek a zopakujme, že v podstatě nemůžeme prohloupit, pokud si vybereme normám odpovídající certifikovaný materiál. Důležité jsou naše vlastní preference, potřeby a životní styl. Pokud nemáme jasno, poradme se s tím, kdo bude dům navrhovat, s čím má dobré zkušenosti a co dobře umí. A pro realizaci zvolme solidní firmu s dobrými referencemi, na její kvalitě realizace možná záleží mnohem více.

Miloslava Perglová
Odborná spolupráce: Ing. Jiří Domlálil