



První fáze stavby rodinného domu – základová deska (DEK)

ZAČÁTEK STAVBY DOMU

Základy nesou celou tíhu domu a jeho stabilitu, v mnohém určují i jeho zdraví. Řeč bude o betonových základech, základových pasech, deskách a založení stavby.

TEXT: STOJAN ČERNODRINSKI | FOTO: ARCHIV FIREM

Při projektování základů je třeba zohlednit vlastnosti a složení podloží. Nejběžnější způsob zakládání rodinných domů jsou základové pasy, které se ale nehodí například do sypké či šterkovité půdy. Řešením je základová deska, která přenáší zatížení domu na celou plochu. Velikost základů – resp. šířka a hloubka pasů a tloušťka základové desky – závisí na statickém výpočtu. Stále je potřeba mít na paměti, že objem betonu potřebného pro betonáž je i u malého domku značný a doba na jeho uložení krátká.

Pásy a deska

Základové pasy jsou nejrychlejší a nejjednodušší variantou. Budují se pod všemi nosnými konstrukcemi, případně i pod příčkami. Jednotlivé pasy tvoří základové

rošty. Šíře a hloubka pasů je dána statickým výpočtem, šíře pak vychází i z tloušťky zdiva. Častěji než základové pasy z monolitického betonu se v současné době realizují pasy z tvárnic ztraceného bednění.

Při vysokém zatížení základové půdy či méně únosném podloží, ale také v lokalitách s výskytem vyšší hladiny spodní vody se uplatňuje tzv. deskové zakládání. Tuhá železobetonová deska přenáší zatížení na celou plochu a brání nerovnoměrnému sedání stavby. Tloušťku základové desky, nejčastěji 100–150 mm, ovlivňuje délka vrutů, které budou kotvit svislé konstrukce.

Základové desky

Výhodné řešení přináší systémové základové desky, které splňují kromě spolehlivého založení stavby také vysoké nároky na tepelnou izolaci. Kombinují tradiční zakládání

na pasech se systémem příhradových nosníků, které se využívají pro stropní konstrukce. Mezi nosníky se vkládají tepelněizolační polystyrenové vložky, které zároveň slouží jako ztracené bednění při betonáži. Systémové základové desky nabízejí betonárky v několika variantách dokonce s realizací na klíč. Zručný kutil si může objednat jen materiál a připravit desku na betonáž vlastními silami.

Beton

Pro realizaci základů se nejčastěji využívá beton třídy C 20/25 konzistence S4. Výhodné je použít lehce zhutnitelné a samozhutnitelné betony – například Cemex Compacton, které působením své vlastní váhy dokonale vyplní připravený tvar konstrukce, dostatečně obalí armaturu a zbaví se vzduchových pórů bez nutnosti strojního vibrování. Realizace plošných konstrukcí je pak rychlá a přesná.



Použití broušených cihelných bloků vyžaduje přesné výškové vyrovnání základací malty na betonové desce (WIENERBERGER)

Betony této řady navíc vytvářejí dokonale rovný povrch. To je při realizaci základových desek velkou výhodou, protože usnadňuje montáž navazujících konstrukcí. Kromě těchto betonů se při realizaci základů uplatňují také drátkobetony neboli betony s rozptýlenou výztuží.

Míchačka či betonárka

Prakticky jde o velké množství betonu potřebné v krátkém čase. Pozornost je nutné věnovat i složení betonu při samotné realizaci základů. Pochybení v kvalitě i technologii se nemusí vyplatit, vady se tady jen těžko opravují. Jistotou optimálního složení i vhodné konzistence směsi je beton z betonárny, která beton vyrobí, dopraví i uloží, přitom garantuje jeho parametry. Jak jsme uvedli výše – firmy nabízí i systémové základové desky.

Přípravou betonu svépomocí se bezesporu dá ušetřit, ale otázkou zůstává, zda bude dodržena pevnostní třída a požadované parametry v celé konstrukci. Vlastnosti betonu navíc závisí kromě poměru složek i na kvalitě cementu, kameniva a vody. Vlastními silami tedy není dosažení optimálního složení betonu příliš reálné. Beton přesných vlastností lze získat mícháním na moderních betonárnách, kde díky počítačem kontrolované receptuře dokáží namíchat beton přesně v objednaném množství i kvalitě. To je předpoklad přesného a rychlého provádění stavebních prací i dosažení požadovaných konečných vlastností konstrukcí.

Dodání až na místo

Společně s výrobou betonových směsí poskytují společnosti také dopravu moderními autodomývači přímo na stavenišť. Doprava materiálů je řízena tak, aby byly zajištěny dodávky na požadované místo v potřebném množství, čase a kvalitě. Další doprovodnou službou je ukládání směsí do konstrukce

pomocí čerpadel. Lze objednat čerpadla s různými výložníky a dosahem ramene, které vyhoví i specifickým požadavkům a podmínkám. Ve spojení s dopravním potrubím a vysokotlakými hadicemi tak prakticky neexistuje požadavek na uložení směsi do konstrukce, který by nemohl být splněn.

Rizika s míchačkou

Míchání ve stavební míchačce a následná betonáž je pracná a výrazně prodlužuje dobu výstavby. Nejčastější objem stavební míchačky je 160–190 l. Míchačka není určena pro nepřetržitý provoz a není vhodné ji přepřehovat s ohledem na dostatečné promíchání obsahu. Tento postup navíc dělí realizaci základů do samostatných částí, kdy vzniká časová prodleva mezi betonážemi jednotlivých částí pasu. V případě monolitických základů hrozí, že se do výkopu sesunou stěny. To může způsobit špatné navázání jednotlivých částí pasu. Trhliny v základových pasech mohou vést k nerovnoměrnému sedání objektu a riziku praskání zdiva.

Odvětrání radonu

Radon je slovo, které mnoha stavebníkům právem nahání hrůzu. Aby k jeho hromadění nedocházelo, je v případě stavby základových pásů či deskových základů nutné vyřešit síť odvětrávacích kanálů pro odvod radonu a ukládání chrániček pro následnou kabeláž. Jde o hadice se speciální strukturou, která umožňuje radonové záření vstřebat. Systém flexi hadice a plastového potrubí, nabízí například firma Pipelife, se pak musí koncipovat tak, aby se v něm udržoval průvan, který odvádí radon mimo základy domu. Všem tomu konání by mělo nejlépe předcházet měření koncentrace radonu v podloží a určení její hodnoty dle radonového indexu. Například střední naměřená hodnota je, dle vyjádření odborníků, u nás zcela běžná praxe.

Stavba začíná

Pokud je základová deska připravena, může začít založení a vyzdívání cihel. Po přeměření obvodu desky digitálním nivelačním přístrojem se po penetraci pokládají asfaltové izolační pásy zamezující vztlínání vlhkosti z betonové konstrukce základové desky do obvodového zdiva. Asfaltové pásy – například hydroizolace od firmy Dehtochema, mohou být vyztuženy speciální hliníkovou vložkou, která tvoří další stupeň radonové ochrany – např. modifikované 4mm pásy Radonelast. Teprve na tyto pásy se klade tenká vrstva základací malty, do které se po zavadnutí položí první vrstva zdiva.

6 KROKŮ PŘI ZAKLÁDÁNÍ ZDIVA

1. Při nivelizaci se určí pomocí laseru nejvyšší bod základů. Z tohoto bodu se pak vychází při zakládání první vrstvy cihel.
2. Dva měnitelné přípravy vyrovnávací soupravy se pomocí stavěcích šroubů nastaví do výšky určené nivelačním přístrojem, zároveň se podle tloušťky stěny nastaví i požadovaná šířka maltového lože a zkontroluje se vodorovná poloha vodicích lišt.
3. Po nastavení obou přípravků soupravy do roviny se může začít s nanášením a urovnáváním maltového lože. Přitom je třeba také dbát na správnou konzistenci základací malty.
4. Po nanesení se malta urovná tím způsobem, že se hliníkovou latí malta stahuje až do úrovně vodicích lišt přípravků.
5. První vrstva cihel se ukládá přímo do maltového lože. Zdění obvodových stěn se začíná v rozích osazením rohových cihel. Pravidla zdění jsou stejná jako u systému P+D – pero a drážka.
6. Podél zednické šňůry se následně ukládají jednotlivé cihly první vrstvy, které se urovňají v obou směrech pomocí gumové paličky a vodorovky. Osazované cihly by mělo být možné pohodlně vyrovnat, nesmí se přitom příliš vtlačovat do malty. V případě, kdy je už malta příliš tuhá, je možné na povrch přidat vrstvu malty pro tenké spáry.



Cihelné bloky AKU se používají pro oddělení jednotlivých bytů v rodinných domech například pro oddělení ložnic od hlučných prostorů (HELUZ)

Zaměření se provádí až po natavení izolačních pásů na podklad v místech stěn.

Při zakládání zdiva, jehož přesnost je při současných přesných broušených keramických blocích nesmírně důležitá, se používají základací sady. Mnohé firmy nabízí speciálního zakládacího technika anebo proškolení na zakládání (Wienerberger), takže skutečně nejde o nic, co by stavebník používající moderní zdicí materiály měl podcenit. ✘

Nízkoenergetický rodinný dům v Berouně, postavený z komplexního stavebního systému HELUZ. Pod omítkou i dřevěným obkladem se skrývá jednovrstvé zdivo z bloků Heluz Family 50

STAVBA DOMU: NA POČÁTKU JE VÝBĚR MATERIÁLU

K nejtradičnějším kusovým stavivům se rozhodně řadí pálené keramické bloky, ať už s dodatečným vnějším zateplením, nebo s integrovanou tepelnou izolací. Ale i další stavební materiály mají zajímavé vlastnosti, kterými se mohou pochlubit. Za pozornost jistě stojí beton, pórobeton, vápenopískové bloky a další sendvičové prvky, o kterých bude řeč dále. Objednat si lze i montovanou stavbu na bázi dřeva či betonu.

TEXT: PETR SAULICH | FOTO: ARCHIV

Pevné a přitom subtilní konstrukce se staví například z cihelných bloků Heluz (Heluz Family 2in1, Family nebo STI aj.) nebo keramických bloků Porotherm (Porotherm 50 Profi Dryfix, T Profi, 44 EKO+ Profi Dryfix aj.). Opomenout nelze ani pórobetonové stavební prvky Ytong (Ytong Lambda YQ, Universal aj.) pro jednovrstvé zdění s výbornými tepelněizolačními vlastnostmi, z nichž lze stavět domy

ve velmi úsporném i pasivním standardu bez dodatečného zateplení.

Proč jednovrstvé konstrukce?

Prioritou skladby zděných konstrukcí je vytvoření dostatečně pevné a stabilní nosné obálky budovy pokud možno v jedné stavební operaci. Všechny konstrukce však musí zajistit i tepelnou izolaci, ochranu před vlhkostí, hlukem a plameny. Důležitou roli v úsporách energie hraje také tepelněakumulační schopnost cihelného zdiva. Maximální

koeficient prostupu tepla obvodovou stěnou u rodinného domu činí: $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, pro nízkoenergetické domy se doporučuje $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, pro pasivní domy $U = 0,18$ až $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dutinové tvárnice jsou navrženy tak, aby kladly co největší odpor při prostupu tepla. Samotný cihlářský střep obsahuje množství jemných pórů (vznikají v procesu vypalování po vyhoření odlehčujících přísad), které rovněž brání přenosu tepla. Vzniku tepelných mostů zabráňuje i systém těsných svislých spojů – tzv. pero/drážka.

Proč broušené povrchy?

Od klasických cihelných bloků se ty broušené liší především vysokou přesností vodorovné ložné plochy. To umožňuje přesné zdění na tenkou spáru, což výrazně přispívá ke snížení tepelných úniků ve spárách. Výška maltového lože činí 1 mm místo obvyklých 12 mm. K dalším výhodám patří úspora malty až o 80 % a zjednodušení a zrychlení práce – tenkovrstvá malta se nanáší pomocí maltovacího vozíku. Do stavby se dostává minimum vody, tím se zkracují technologické pauzy, tenkovrstvá malta velmi rychle tvrdne a konstrukci tak lze plně zatížit do 48 hodin po zdění. Zdí se na speciální tenkovrstvé malty nebo zdicí pěny...

Sofistikovanější způsob zdění vyžaduje větší přesnost. Především je nutné dbát na perfektní založení stavby (dle stavbařů se každá

CIHLA JE SPRÁVNOU VOLBOU



Ing. Jan Lehečka,
stavební firma Gostas

Výhody ucelených stavebních systémů spočívají v řešeních detailů, v návaznosti na budoucí řemesla, v eliminaci tepelných mostů atd. Naše firma

vyzkoušela mnoho systémů a stavěla prakticky ze všeho, s čím zákazníci přišli. V roce 2002 jsme se rozhodli, že toto není správná cesta, a od té doby stavíme výhradně z pálených cihel. Všichni dnes sledují hlavně tepelný odpor konstrukce, ale naše zkušenosti velí vnímat i další parametry: tepelnou akumulaci materiálu, zvukovou izolaci, životnost, pevnost. Cihla je v tomto smyslu vynikajícím stavivem.



Speciální pěna (bezcementové tenkovrstvé lepidlo) pro lepení přesně broušených cihel



odchylka tam „dole“ projeví v jejím násobku tam „nahore“). Minimální spáry kromě snížení tepelných ztrát také zjednodušují nanášení fasádních i interiérových omítek a minimalizují vznik případných prasklin.

Speciální kusová staviva

Kromě základní bohaté nabídky keramických či betonových zdicích prvků najdete na trhu další systémy, vhodné pro určité speciální podmínky či požadavky.



HELUZ malta SB (lepidlo). Nanáší se na žebra broušených tvarovek v tl. 1 mm

K výhodám keramických bloků POROTHERM patří rychlost zdění. Jednovrstvé cihlové zdivo představuje ekologicky čisté a technologicky správné řešení obvodových i vnitřních stěn rodinných domů (WIENERBERGER)

TRENDY ZDRAVÉHO BYDLENÍ

Výrobky z přírodních surovin jsou vysoce hodnoceny i z ekologického a zdravotního hlediska. To posouvá pálenou keramiku (i pórobeton) do kategorie surovin vhodných pro tvorbu zdravého životního prostředí. Konstruktivní systém ovlivňuje i tepelně-vlhkostní mikroklima, které každý člověk vnímá velmi rychle a intenzivně (teplo/chlad, vlhký vzduch/suchý vzduch), ale i ostatní druhy mikroklimatu (např. toxické), jejichž negativní účinky na lidský organismus se projevují dlouhodobě a téměř nepozorovatelně. Optimální relativní vlhkost vnitřního vzduchu činí 50 % ± 10 %. Samotný cihelný stěp se vyznačuje nízkou přirozenou vlhkostí, neabsorbuje vlhkost ze vzduchu. To znamená, že i při vysoké vzdušné vlhkosti si pálená keramika zachovává své tepelnotechnické vlastnosti.