

KVALITNÍ MONTOVANÉ STAVBY NA BÁZI DŘEVA MAJÍ DLOUHOU ŽIVOTNOST A TECHNICKOU KVALITU SROVNATELNOU S OSTATNÍMI STAVEBNÍMI SYSTÉMY, OVŠEM JEDINĚ ZA PŘEDPOKLADU DŮSLEDNÉHO DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD SPRÁVNÉ REALIZACE VE VŠECH DETAILECH. ZÁKLADY JSOU PAK TÍM STĚŽEJNÍM, CO OVLIVŇUJE VÝSLEDNOU ŽIVOTNOST A FUNGOVÁNÍ OBJEKTU.

Základy pod lupou

Všeobecně se říká, že stavba musí mít dobré základy a dobrou střechu. Potom nepodlehne nepřízni počasí a živlů. Jak tedy vybrat ten nejvhodnější způsob? Návrh mohou ovlivnit geologické podmínky na pozemku, výškové poměry okolních parcel, hydrologické podmínky, určený stavební regulativ, samotný typ stavby – její budoucí tepelnětechnická charakteristika, příjezdová cesta a samozřejmě otázka kolik chceme zaplatit za základy svojí stavby.

Základní otázky pro správnou volbu

Při rozhodování se o způsobu usazení dřevostavby a typu založení si nezapomeňte zodpovědět následující otázky:

1 Jaké jsou výškové souvislosti pozemku ve vztahu k okolním stavbám a komunikacím?

- 1 Jaké jsou budoucí výškové požadavky na zpevněné plochy, případně terasy?
- 1 Je potřeba zabezpečit území opěrnými zdmi?
- 1 Umožňuje únosnost a typ zeminy v hloubce základové spáry dosažení stability všech prvků stavby?
- 1 Nejsou na pozemku podmáčená místa nebo hladina spodní vody?

Zkoordinování těchto vztahů je komplexní úlohou pro projektanta stavby. Je možné jej zvládnout tehdy, komunikuje-li statik dostatečně s hlavním projektantem stavby a společně vytvoří technicky a ekonomicky optimální návrh pro stavebníka.

Je třeba odvést vodu

Všeobecné základní konstrukční požadavky říkají, že výškový odstup spodní hrany stěn stavby musí být 150 až 300 milimetrů od okol-

ního terénu. Většinou to znamená jeden až dva schody před vstupem do domu. Plochy po obvodu stavby musí být oddrenážovány. Odvedení dešťové vody je důležité a zajišťuje se spádováním – úpravami terénu, kdy pomocí gravitace nasměrujete povrchovou vodu směrem od stavby. V každém případě musíme zabránit tomu, aby se dešťová voda a tající sníh soustřeďovaly u základových konstrukcí, promáčely je a znehodnocovaly.

Není zemina jako zemina

Dalším důležitým faktorem při navrhování a posuzování možnosti založení stavby je poznat typ a profilové založení zeminy. Spolu s tím při zkušební sondě zjistíme hladinu spodní vody, případně výskyt pramenů na pozemku. Geologický a hydrogeologický profil je možné najít také v mnoha existujících mapách.

Štěrkopískové zeminy považujeme za standardní podmínky. Specifika pro dimenzování základových prvků přinášejí jílovitá, písčítá a sprašová podloží, které jsou podstatně méně únosná hlavně na bodové zatížení. Taktéž na-



VOLBA TYPU ZALOŽENÍ OVLIVŇUJE TAKÉ VÝŠKU ČISTÉ PODLAHY VŮČI TERÉNU

váčky v terénu není možné dobře hodnotit z pohledu únosnosti, jejich zhutnění může být velmi proměnlivé.

Eliminovat poddajnost a změny únosnosti zeminy vlivem nestabilního podloží a změn v její vlhkosti je možné hlavně plochou základových prvků, které potom efektivně přenesou tlak konstrukcí vrchní stavby.

Nejčastější důsledky špatného založení v méně únosných zeminách jsou nerovnoměrné sedání, zlomy, případně nestabilita svislých tyčových prvků.

Dřevostavba – lehká váha

Montované stavby ze dřeva jsou ve srovnání s ostatními materiálovými alternativami lehké stavby. 1 m³ dřeva váží přibližně 500 až 600 kilogramů, totéž množství cihel 1200 kg. Tato skutečnost určitě výrazně ovlivňuje dimenze základových konstrukcí. Typ betonu, dimenze a rozmístění armatur vypočítá statik.

Lehký typ vrchní stavby umožňuje využít pro realizaci základů mnohé zajímavé způsoby kromě těch tradičních. Vždy však přihlížíme také k tomu, zda je konstrukce dřevostavby jednoduchá panelová, skeletového typu, případně zda je sestavena z rámu. Účinky přenášené do



BETONOVÉ PASY S ŽELEZOBETONOVOU DESKOU JSOU ČÁSTÝM TYPEM ZALOŽENÍ, KTERÝ JE KOMPATIBILNÍ TAKÉ S DŘEVOSTAVBAMI

základových prvků tedy mohou být plošně rovnoměrné, osově, nebo s přidávným momentem.

Jak běžně zakládáme?

Nejběžnější je založení na betonových pasech spolu se základovou deskou, na níž je uložena tepelná izolace a vrchní stavba. Výhodou je jednoduchá realizace, nevýhodou je pak navýšení úrovně budoucí čisté podlahy vůči okolnímu terénu, a tím nevyhnutelnost schodů nebo rampy u vstupu.

Často využívanou alternativní možností je uložení tvrzené tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu pod základovou deskou. Základové pasy v tomto případě je také potřeba hydroizolačně a tepelněizolačně zabezpečit.



VRSTVA ZHUTNĚNÉHO ŠTĚRKU JE DŮLEŽITÝ PODKLAD ZÁKLADOVÉ DESKY



EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN MŮŽE BÝT POUŽIT POD SAMOTNOU ZÁKLADOVOU DESKOU. NENÍ PAK TŘEBA APLIKOVAT DALŠÍ TEPELNOU IZOLACI V PODLAZE



PĚNOVÉ SKLO JE JEDNÍM Z DRAŽŠÍCH TYPŮ ZALOŽENÍ, JEHO VÝHODY JSOU OVŠEM ZNAČNĚ – OD DLOUHÉ ŽIVOTNOSTI PO EKOLOGICKÝ ASPEKT

Nevýhodou je zvýšená cenová náročnost, avšak výhodou je možnost tímto způsobem zmenšit výškový rozdíl čisté podlahy vůči terénu okolní stavby.

Pěnové sklo – krok blíž k přírodě

Nízkoenergetické a pasivní stavby často využívají plošné deskové základy, které rovno-



TERÉNNÍ SOUVISLOSTI MAJÍ NA VÝSLEDNÉ ŘEŠENÍ ZALOŽENÍ STAVBY ZÁSADNÍ VLIV. JE MOŽNÉ VYUŽÍT I NEJRŮZNĚJŠÍ OPĚRNÉ ZIDKY NEBO SPODNÍ STAVBU Z BETONU

Cenové srovnání jednotlivých typů založení

Technický způsob zhotovení základů se samozřejmě projevuje v ceně jeho realizace. Pro názornost výpočtově srovnáváme náklady na pořízení základu včetně materiálu a práce o ploše 100 m² na rovinatém terénu se standardní únosností půdy.

┆ Založení na **pasech a vyztužená železobetonová deska** tloušťky 150 mm s hydroizolací. Cena realizace je 245 tisíc korun. V tomto případě je třeba počítat také s vrstvou izolace nad základovou deskou. Realizace je poměrně náročná a je třeba brát v potaz technologické přestávky při výrobě pasů a desky. Všechny tepelnětechnické detaily jsou řešitelné až při uzavírání hrubé stavby.

┆ **Deska z drátkobetonu** tloušťky 220 mm, bez hydroizolace plochy desky, s **tepelnou izolací z tvrzeného extrudovaného polystyrenu** tloušťky 250 mm, bez perimetru. Cena realizace je 310 tisíc korun.

Později již není třeba zateplovat podlahovou plochu. Při zhotovení založení je třeba důsledně a přesně uložit desky z extrudovaného polystyrenu na vyrovnaný štěrkový podsyp. Doprava a manipulace s izolantem je velmi snadná. Není nutný výkop do velké hloubky.

┆ **Deska z drátkobetonu** tloušťky 220 mm, bez hydroizolace plochy desky, na **pěnovém skle** tloušťky 500 mm, bez perimetru. Cena realizace je 340 tisíc.

Již nejsou potřeba další vrstvy tepelné izolace v podlaze. Doprava a manipulace pěnového skla vyžaduje speciální strojní techniku. Vrstvení a hutnění skla je třeba vykonat nejméně dvakrát. Časová náročnost se tím zvýší oproti předchozím způsobům realizace základů. Výkop je nutno přizpůsobit tloušťce vrstvy pěnového skla. Životnost tohoto izolantu je prakticky neomezená.

měrně přenášejí všechna vertikální zatížení. Tepelné izolace jsou uloženy pod ní. Odstranění tepelných mostů v případě detailů styku základové desky, terénu a obvodové stěny je hlavní výhodou tohoto typu zakládání. V současnosti je využíván jako izolant extrudovaný polystyren příslušné pevnosti nebo pěnové sklo (jako ztuhlý granulát nebo lisované desky). Jde o moderní způsob, jakým lze využít současné technologie a zůstat přiměřeně v souladu s přírodou. Vyšší náklad při realizaci je v každém případě kompenzován vynikajícími technickými parametry tohoto materiálu. Stavby založené na pěnovém skle a deska z drátkobetonu jsou momentálně nejmodernějšími způsoby založení spodní stavby.

Drátkobeton zajistí vyšší pevnost

Aby stavba z betonu byla dostatečně únosná, vkládá se do něj betonářská výztuž. Velmi dobré houževnatosti betonové konstrukce lze v některých případech dosáhnout přidáním ocelových vláken do čerstvého betonu. Vzniká tak drátkobeton. Rozptýlená ocelová vlákna se vyrábějí většinou přímo v betonárně pro zvolené použití v konstrukci a přimíchávají se do betonu již na betonárně v množství 20 – 40 kg/m³ v závislosti na typu drátků, pevnostní třídě použitého betonu a požadované hodnotě vyztužení. Protože si většina současných novostaveb rodinných domů vystačí bez podsklepení, uplatňuje se tento mimořádně houževnatý drátkobeton stále více při realizaci základových desek a základových pasů rodinných domů, kde může zcela nahradit výztužné ocelové sítě.

Zůstáváme nad terénem

Pokud chceme realizovat základy levněji a bez výraznějšího zásahu do terénu, je tu ještě možnost založení na betonových patkách nebo ocelových vrutech. V tomto případě také není dobré zanedbat kvalitní řešení hydroizolace vrchní stavby od terénu, kde je možné čekat časější kondenzaci v prostorech pod objektem.

Na závěr lze říci, že založení moderní dřevostavby je realizovatelné staticky bezpečným způsobem a za současného zvládnutí všech tepelnětechnických a hydroizolačních požadavků, které respektují její členění a osazení v okolním terénu.

Ing. Jozef Čellár

ForDom s.r.o.

Foto archiv ForDom