Půdní vestavby

147

profi &hobby

Martina Peřinková

dispoziční zásady
správný návrh

GRADA®

GRADA®

profi & hobby

Půdní vestavby

MARTINA PEŘINKOVÁ

GRADA PUBLISHING

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy
Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Doc. Ing. Martina Peřinková, Ph.D.

Půdní vestavby

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
jako svou 4443. publikaci

Odpovědná redaktorka Jitka Hrubá
Sazba Vladimír Velička
Fotografie na obálce z archivu autorky

Odborná recenze:
Prof. Ing. arch. Ivan Ruller
Doc. Ing. Josef Chybík, CSc

Vydání odborné knihy schválila
Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Počet stran 112
První vydání, Praha 2011
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

© Grada Publishing, a.s., 2011
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2011

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-3571-9 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-7474-9 (elektronická verze ve formátu PDF)
© Grada Publishing, a.s. 2012

Obsah

1 Proč a za jakým účelem je vhodné provést půdní vestavbu 7

2 Dopravní obslužnost objektu s novou půdní vestavbou 9

3 Posouzení stability objektu a jeho dílčích nosných konstrukcí 11

3.1 Základové konstrukce 11
3.2 Nosné konstrukce 11
3.3 Konstrukce krovu 12

4 Požární bezpečnost 17

5 Technická zařízení budov 18

5.1 Zdravotechnika 18
5.2 Rozvod plynu 20
5.3 Elektroinstalace 20
5.4 Vytápění a klimatizace 21

6 Vertikální komunikace 26

6.1 Výtahy 26
6.2 Schodiště 26

7 Silueta stávající zástavby 35

8 Půdní vestavby ve střešních nástavbách 37

8.1 Mansardová střecha 38
8.2 Sedlová a valbová střecha 40
8.3 Pultová střecha 40

9 Dispozice půdní vestavby 42

9.1 Vstupní prostory a předsíně 43
9.2 Hygienické zázemí 44
9.3 Kuchyně 48
9.4 Obývací pokoj 51
9.5 Ložnice, dětské pokoje a pracovny 54
9.6 Úložné prostory 55
9.7 Kanceláře a administrativní místnosti 56

10 Okna 57
10.1 Denní osvětlení a proslunění 57
10.2 Návrh oken 58
10.3 Štítová okna 59
10.4 Vikýřová okna 61
10.5 Střešní a ateliérová okna 63
10.6 Okna ve výřezu střechy 68

11 Stěny a příčky 69
11.1 Stěny 69
11.2 Příčky 70

12 Stropy a podlahy 73
12.1 Stropy 73
12.2 Podlahy 74

13 Zateplení půdního prostoru 77

14 Administrativní úkony nezbytné pro realizaci 79
14.1 Ohlášení stavby 79
14.2 Stavební povolení 79
14.3 Udržovací práce 80

15 Památková ochrana budov 81

16 Realizované půdní vestavby 83
16.1 Praha-Malvazinky 83
16.2 Půdní vestavba na Žerotínově náměstí v Olomouci 87
16.3 Stodola Kopanina 89
16.4 Víkendový dům 93
16.5 Podkrovní byt v Ostravě – Porubě 98
16.6 Mezonetový byt v podkroví bytového domu 102

Závěr 106

Citace 107

Použitá literatura 108

Rejstřík 111

1 Proč a za jakým účelem je vhodné provést půdní vestavbu

Historické objekty mají nejen svou architektonickou hodnotu, ale často také vzhledem ke svému umístění hodnotu urbanistickou. Právě lokalita ve které je daný objekt umístěn může mít svou specifickou hodnotu vycházející z požadované funkce. Rekreační objekty jsou charakteristické svou izolovaností od svého okolí a naopak dobrá adresa v historických centrech měst velmi zhodnocuje podkrovní prostory. Stávající domy je obtížné zvedat o několik podlaží, a proto je snahou majitelů domů využít jejich stávající prostor. Pozitivním hlediskem pro provádění půdních vestaveb je mimo jiné atypický prostor vybízející k netradičním architektonickým řešením.

Je důležité, aby bylo s předstihem stanoveno pro jaký účel má nově vzniklá půdní vestavba sloužit, protože její budoucí funkce souvisí s dalšími návaznostmi na komunikace a parkovací kapacitu. Souvislost s architektonickou a konstrukční formou je jednoznačná.

Obr. 1 Soudobé střešní vikýře, Jeseník, foto: Martina Peřinková

Důvodů, proč stavět půdní vestavbu, však může být mnohem více a obvykle se jedná o jejich kombinaci. Tato druhá oblast příčin má obvykle souvislost se stavebním stavem objektu. Je-li dům udržován v dobrém technickém stavu a probíhaly-li jeho opravy průběžně, zpravidla není nutné provádět zásadní změny konstrukcí.

Na provedení půdní vestavby musí být příslušným stavebním úřadem téměř vždy vydáno stavební povolení a stavba může být užívaná teprve po nabytí právní moci kolaudačního rozhodnutí.

2 Dopravní obslužnost objektu s novou půdní vestavbou

Dopravní přístup k původnímu objektu je již vždy vyřešen. S ohledem na novou funkci objektu a nebo jen na jeho nově vzniklý provoz v nástavbě je důležité provést přezkoumání stávajících možností parkovacích míst. Pokud jsou ve vestavbě další bytové jednotky, zpravidla jsou parkovací plochy dostačující. Je však možné, že se změnou účelu objektu, případně jeho části, bude nutné vybudovat nebo rozšířit parkoviště. Pokud ano, musí se prověřit, zda je možné provést tuto stavbu na příslušných pozemcích.
Potřeba odstavných a parkovacích stání se stanoví výpočtem podle *ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací*. Tuto rozvahu musíme provést ze dvou důvodů, a to pro účely rozhodnutí o umístění stavby a pro účely stavebního povolení.
Vypočtenou potřebu stání je investor stavby povinen zajistit mimo prostor místní komunikace na vlastním pozemku.
V případech, kdy je povoleno provést umístění odstavných a parkovacích stání v přidruženém prostoru místní komunikace, navrhujeme je na parkovacích pruzích (stání podélná) či na parkovacích pásech (stání kolmá nebo šikmá). Dále můžeme zajistit parkování na samostatných plochách mimo prostor místní komunikace, tedy v úrovni terénu, dopravně napojené na komunikační síť, v garážích budovaných speciálně pro tento účel a v garážích budovaných jako součást jiných staveb.
Parkovací pruh/pás je takový parkovací pruh/pás, který je souvislý v celé délce mezi křižovatkami.
Parkovací záliv je parkovací pruh/pás, který není souvislý v celé délce mezi křižovatkami (může mít jedno i více stání).
Parkovací pruh/pás/záliv musí být ukončen v takové vzdálenosti od hranice křižovatky anebo přechodu pro chodce, aby nebyl omezen rozhled na křižovatce anebo přechodu.
Parkovací pás se může zřizovat na sběrných komunikacích (funkční skupina B) jen v odůvodněných případech, a to pouze se šikmým řazením pod úhlem nepřesahujícím 45°.
Parkovací pás na dvoupruhové směrově rozdělené komunikaci a na jednopruhové jednosměrné komunikaci má být od jízdního pruhu oddělen bezpečnostním odstupem o šířce minimálně 1,0 m.

Prostor pro umístění potřebného počtu parkovacích stání v souvislosti se změnou stavby nelze zajistit na kterékoliv místní komunikaci.
Nalezení vhodného prostoru pro parkování může být podmínkou pro vydání stavebního povolení k zamýšlené půdní vestavbě.[*1*]

3 Posouzení stability objektu a jeho dílčích nosných konstrukcí

Půdní vestavba může podstatným způsobem zvýšit zatížení nosné a především základové konstrukce objektu. Příčinou zvýšeného zatížení může být změna užívání objektu především s ohledem na množství uživatelů a jejich koncentraci. Dále jsou vždy součástí půdní vestavby další nové doplněné konstrukce, jako podlahy, obklady, stěny a příčky, sanitární zařízení a další, které mají zejména v součtu značnou hmotnost. Z tohoto důvodu je nezbytně nutné, aby byl proveden odborný statický posudek, který může být vypracován pouze osobou s odpovídající autorizací. Je důležité ověřit soulad mezi původní projektovou dokumentací a realizovanou stavbou. V případě nejasností musí být provedeny sondy k základové konstrukci, které jednoznačně stanoví skutečný stav založení. Je bezpodmínečně nutné zohlednit případné změny základových podmínek.

3.1 Základové konstrukce

Pokud posudek stávajícího stavu založení objektu s ohledem na projekt nového stavu nevyhoví, musí být základový sytém upraven. Většinou se přistupuje k rozšiřování základových konstrukcí, a tedy k zvyšování jejich únosnosti. Časté je také, ze stejných důvodů, provádět injektáže podloží základů, čímž se základové poměry upraví na potřebnou kvalitu. Rozšířená část základu musí být provázána s původním základem. Možná je také kombinace obou způsobů. Všechny tyto úpravy nosných konstrukcí musí být doplněny statickým výpočtem.

3.2 Nosné konstrukce

V další fázi musí být proveden průzkum nosného systému objektu. Rozeznáváme systémy stěnové, skeletové a kombinované. Tyto základní varianty dále členíme na

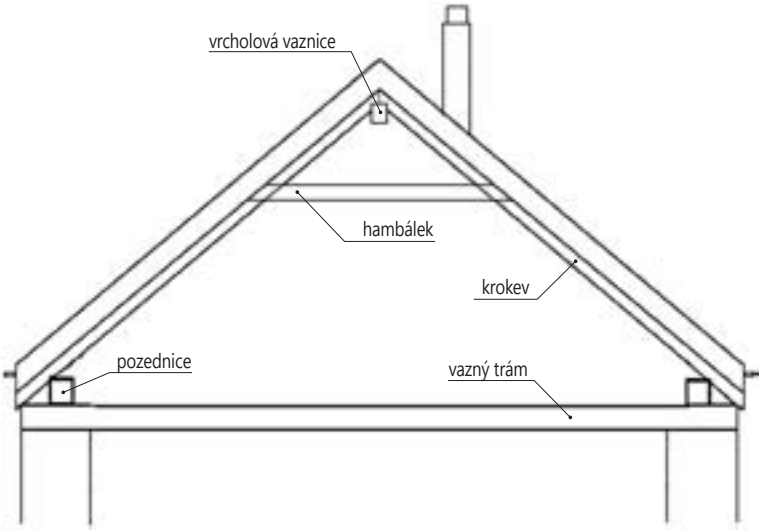
podélné, příčné a kombinované. Parametry nosných konstrukcí významně ovlivňují způsob provedení půdní vestavby. U objektů, na kterých jsou provedeny šikmé střechy, a jsou tedy vhodné k půdní vestavbě, jsou většinou použity stěnové nosné systémy. Je nutné si uvědomit, že veškeré zatížení ze střechy a půdní vestavby se musí přenést do nosného systému budovy a do její základové konstrukce.
Nosná konstrukce střech a tedy podkroví je často kombinací stěnového systému a různých variant krovu, zejména u rozsáhlejších objektů. V takovém případě musí být proveden pečlivý průzkum, které konstrukce jsou nosné a nenosné, aby v případě stavebních úprav nedošlo k destabilizaci nosného systému objektu střechy.

3.3 Konstrukce krovu

Hovoříme-li o půdních vestavbách, většinou máme na mysli dodatečné využívání dříve nevyužívaného podkrovního prostoru, který může být ve starším domě rodinného, bytového, industriálního či jiného charakteru k bydlení či jinému účelu. Podle půdorysné dispozice objektu byl zvolen typ krovu. Rozlišujeme krovy hambálkové, s ležatou stolicí, stojatou stolicí a dále pak jejich kombinace podle typu střechy a jejího rozponu. U krovů máme vždy konstrukce nosné a doplňující, které se navzájem vyvažují a je nutné znát jejich funkci, aby nedošlo při tesařských a stavebních úpravách k destrukci střechy.

Hambálkový krov

Nejjednodušší konstrukce krovu je hambálek. Pokud je hambálek umístěn nad podchodnou výškou, není většinou zapotřebí žádných tesařských úprav. Taková situace je však ojedinělá a je většinou nutné hambálek přizvednout, což někdy musí být doplněno dalším statickým zajištěním doporučeným odborníkem. Zatížení střechy přenášejí krokve přes pozednice do obvodového nosného zdiva. Hambálkový krov je velmi častý u menších vesnických chalup a hospodářských objektů. Jeho výhodou je otevřený vnitřní prostor bez vnitřních podpor. Nevýhodou pak to, že prostor je omezený a je obtížné v něm vytvořit více jak dva pokoje na protilehlých stranách.



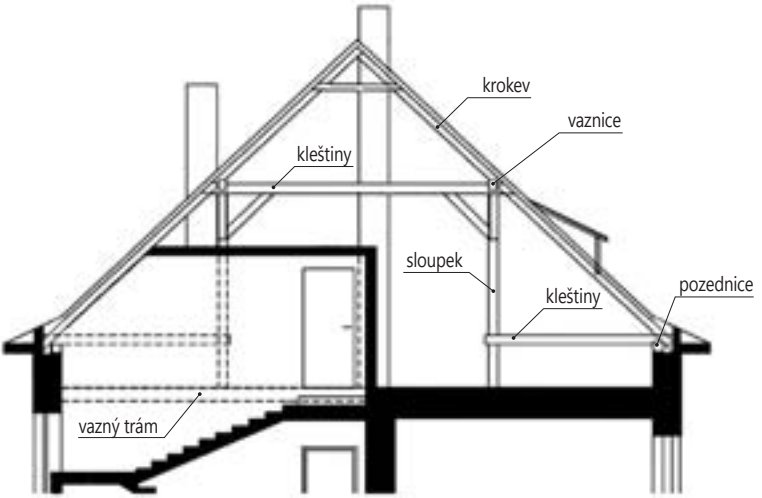
Obr. 2 Schéma hambálkového krovu

Krov se stojatou stolicí

Nejběžnějším typem krovu je konstrukce se stojatou stolicí. Na rozdíl od hambálkového krovu je jeho rozpětí natolik velké, že není možné vynášet zatížení pouze do vnějšího zdiva, ale je nutné provést vnitřní svislé podpory – sloupky. Tato svislá konstrukce podporuje vaznice vynášející krokve asi ve dvou třetinách rozponu. Sloupky se v patě opírají do vazných trámů, které celé zatížení přenášejí do vnějšího nosného zdiva. Jsou to právě vazné trámy, které nám při provádění půdních vestaveb činí potíže. Původně se totiž většinou nepočítalo s využíváním půdního prostoru k častému pobytu a pohybu, takže vazné trámy umístěné napříč půdorysu vyvýšené i 350 mm nad podlahu nepřekážely. Pokud však nyní chceme mít novou plánovanou podlahu bez překážek, musíme pečlivě zvážit, jaké řešení zvolit.

Možností je několik:

- Nejžádanější je provedení záklopu vazných trámů, a tedy vytvoření nové podlahy v úrovni horní hrany vazných trámů. Výhodou je podlaha o stejné výšce po celé ploše. Nevýhodou však může být nedostatečná podchodná výška pod kleštinami ztužujícími systém v místech plných vazeb, tedy v místě každé čtvrté až páté krokve.
- Snížení polohy vazného trámu do výšky stropu je velmi komplikované technologicky a staticky, avšak možné.



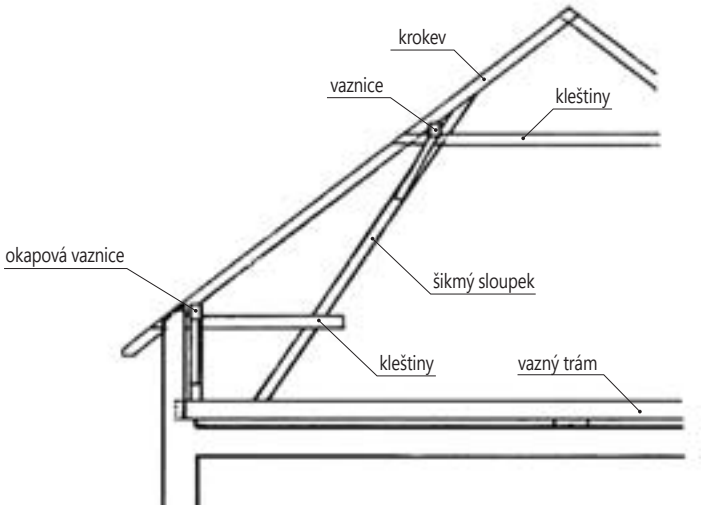
Obr. 3 Schéma krovu se stojatou stolicí

- O něco jednodušší, ale také proveditelná je úprava kleštin při zachování jejich funkce.
- Další možnosti úprav mohou vycházet z příznivé navrhované dispozice. Někdy je možné uvažovat o dvou úrovních podlah a podobně.

Nikdy se nesmí provádět zásahy do vazných trámů, sloupků a vaznic bez konzultace s odborníkem! Praktické kroky musí být vykonány na základě výpočtů a posouzení, jejichž výsledky jsou zapracovány do projektu.

Krov s ležatou stolicí

Méně obvyklá je konstrukce ležaté stolice, kde funkci svislých sloupků přejímají sloupky šikmé, tedy spíše vzpěry. Tento způsob konstrukce krovu má výhody a nevýhody obou předchozích systémů. Je jejich kombinací. Existuje mnoho dalších konstrukcí krovů a dnes se navíc již používají kombinace dřeva a kupříkladu ocelových nosníků, aby bylo možné uvolnit vnitřní dispozici od sloupků, kleštin a jiných dřevěných prvků. Při konstrukci krovu se dále běžně používají dřevěné prvky, které nemají nosnou funkci, ale hlavní nosný systém ztužují, říkáme, že jej zavětrují, případně jej doplňují. Do této skupiny řadíme pozednice, kleštiny, vzpěry, pásky a další. Manipulace s těmito stávajícími prvky je možná v ojedinělých případech, při dodržení všech bezpečnost-



Obr. 4 Schéma krovu s ležatou stolicí

ních pravidel, která však není možné zobecnit, a proto při jakýchkoliv zásazích do konstrukce krovu doporučujeme konzultaci se statikem, případně zkušeným tesařem.

Ochrana dřeva

Pokud hovoříme o vestavbě podkroví, musíme se zmínit také o ochraně dřeva, a to zejména toho stávajícího. Dřevo je potřeba chránit nejen před biologickými škůdci, houbami, plísněmi, ale i UV zářením, povětrnostními vlivy či ohněm.

Je-li vlhkost dřeva zhruba pod 20 %, pak nehrozí napadení dřevokaznými houbami, ale hmyzem. Při ochraně proti napadení dřevokazným hmyzem se dbá na zamezení kladení vajíček dospělých jedinců.

Chemickou ochranou dřeva jsou především preventivní biocidní nátěry. Rozdělují se na fungicidy (proti houbám) a insekticidy (proti hmyzu). Některé výrobky mohou být vícespektrální, tedy s větším polem působnosti. Máme několik způsobů nanášení ochranných prostředků na dřevo. Jsou to například nátěr, postřik, máčení, ponořování, tlak a impregnace. Výběr aplikační metody závisí na druhu dřeva, formě předpokládaného napadení, vlhkosti dřeva a provozu a podobně.

Dřevo je hořlavý materiál, a proto jeho ochrana musí zohledňovat také tuto vlastnost. Látky, které v ochranných prostředcích zajišťují zlepšení požární odolnosti, nazýváme retardéry hoření.

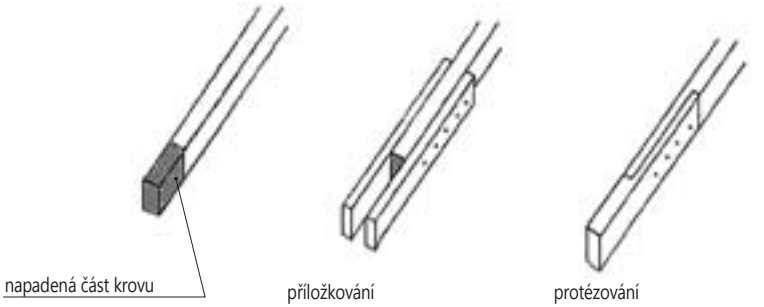
U půdních vestaveb musíme však nejdříve provést průzkum stávajících dřevěných konstrukcí a následně jejich sanaci. Základním předpokladem úspěchu je správná analýza druhu škůdců, plísní a rozsah napadení. Zejména výskyt plísní je ze zdravotních důvodů velmi nebezpečný. Pro škůdce platí, že výskyt světlé dřevní moučky u otvorů signalizuje aktivní výskyt hmyzu. V tomto případě používáme některé ze známých způsobů odstraňování hmyzu jako je horký vzduch, ozařování, zaplynování a chemické prostředky. Někdy je velmi obtížné dosáhnout dlouhodobého efektu při likvidaci škůdců a dřevokazných hub.

Je obvyklé, že při rozsáhlém napadení musíme přistoupit k částečnému nahrazení poškozeného dřeva. Známe několik způsobů tesařských zásahů prováděných za tímto účelem.

Patrně nejsnadněji proveditelné je tzv. přiložkování krovu, kdy dřevěnými či ocelovými přiložkami zesilujeme nebo nahrazujeme dílčí konstrukce krovu. Důležité je, aby byly nové prvky správně umístěny a funkčně tak nahradily poškozené části dřevěných prvků konstrukce. Přiložky mohou být umístěny z jedné nebo obou stran opravovaného prvku.

Složitější a technologicky náročnější je tzv. protézování krovu. V tomto případě je poškozená část krovu nahrazena novou identickou dřevěnou částí. Spojení obou částí se provádí tesařskými spoji nebo pomocí svorníků.

Existuje mnoho dalších způsobů, jak sanovat krovy, a jejich výběr závisí na rozsahu a místě jeho narušení, statice konstrukcí a použitých materiálech. V nejextrémnějších případech je nutné přistoupit k výměně celých prvků, což je technologicky velmi náročné a v žádném případě nedoporučujeme provádět náhradu laicky bez pomoci odborníka.



Obr. 5 Přiložkování a protézování krokve

4 Požární bezpečnost

Při realizaci půdní vestavby musí být zohledněny požární normy a předpisy, kterými jsou *ČSN 73 0802* a *ČSN 73 0833* a související normy požární bezpečnosti staveb. Odborný posudek o splnění těchto požadavků v projektové dokumentaci musí zpracovat oprávněná osoba s odpovídající autorizací.

Požární předpisy u dodatečně provedených půdních vestaveb posuzují zejména parametry únikových cest, požární odolnost nosných a nenosných konstrukcí (jedná se zejména o obvodové stěny, požární strop, střešní plášť, požární stěny), změny požární výšky objektu.

Z pohledu požární bezpečnosti staveb se dovoluje předsazení do požárně nebezpečného prostoru předstupovat z posuzovaného požárního úseku, jestliže se jedná o předsazení uzavřených obvodových stěn, střešních plášťů či výstupků, které sice mají požárně otevřené obvodové stěny, avšak nepředstupují o více než 1 500 mm nebo o 1/10 odstupové vzdálenosti a netvoří více než 20 % požárně otevřených ploch posuzovaného požárního úseku. Požadavky na střešní pláště jsou mírnější. Střešní pláště se sklonem větším než 70° k vodorovné ploše se dle *ČSN 73 0810* posuzují jako obvodové stěny.

Budování střešních nástaveb a vestaveb je vždy změnou stavby. Nástavby a vestavby na domech projektovaných po roce 1977 jsou posuzovány jako novostavby – s výjimkou nástaveb a vestaveb na typových panelových bytových domech. Změny staveb typových panelových bytových domů, bez ohledu na dobu vzniku typového podkladu, se dovoluje posoudit s úlevami, které jsou uvedeny v *ČSN 73 0834 PBS Změny staveb*. V této normě jsou stanovena specifická pravidla pro posouzení požární bezpečnosti změn staveb, projektovaných před rokem 1977, tj. před nabytím účinnosti kodexu dnes platných norem PBS. Z ekonomických důvodů se dovoluje uplatnit řadu výjimek umožňujících hospodárný, ale ještě stále požárně bezpečný přístup k navrhované změně stavby. Úlevy jsou realizovány v různém rozsahu podle velikosti a závažnosti změny stavby. Aby bylo možno odstupňovat požadavky, zatřiďují se změny staveb do skupin I až III a pro každou skupinu platí jiná pravidla. Změna staveb skupiny III již plně uplatňuje požadavky požární bezpečnosti daných zejména *ČSN 73 0802* a *ČSN 73 0804*. [*2*]

5 Technická zařízení budov

V rámci průzkumu stávajícího stavu objektu je důležité analyzovat současný stav všech rozvodů a to s ohledem na jejich kapacitu a technický stav. Zpravidla již byla a nebo musí být provedena jejich obměna, a to z dnes používaných materiálů, což značně usnadňuje napojování nových instalací v prostorách nástavby.

Obr. 6 Koupelna se vstupem do zahrady. Víkendový dům – stodola, ATELIER 38 s. r. o. Ing. arch. Tomáš Bindr, Ing. arch. Jan Zelinka, foto: Jiří Vaněk

5.1 Zdravotechnika

Patrně nejvíce omezující je umístění kanalizace, přičemž její jmenovitá světlost je obvykle dostačující. Při napojení je nutné respektovat kanalizační svody a není zde velký prostor pro dispoziční variabilitu. Kanalizace musí být odvětrána nad střechu a to do výšky 0,5 m. Vyústění musí být opatřeno větrací hlavicí. Minimální vzdálenost větracího potrubí od oken a teras jsou 3 m. Pokud není možné tento požadavek dodržet, můžeme použít přivzdušňovací ventil, který může být umístěn na odpadním potrubí s výškou max. 10 m. Ventily musí odpovídat *EN 12 380*.

Poněkud větší možnosti při požadavku nových dispozičních variant, zejména hygienických zařízení, nám umožní situace, kdy můžeme a chceme provést nové nosné stropy nad těmi původními, čímž nám vznikne meziprostor podobně jako u podhledu. V takovém případě, obvykle při malé únosnosti stávajícího stropu, můžeme nově vzniklý prostor využít k uschování rozvodů technických zařízení. Tato varianta je však většinou možná pouze u půdních prostorů velkých objektů, a tedy v případě značné světlé výšky prostoru. Musíme dbát na to, abychom při návrhu dodržovali normou stanovené délky a minimální sklony připojovacích potrubí.[*3*]

Pro rozvody vody jsou možnosti vedení mnohem variabilnější, protože profily jsou menší, lépe se tedy ukryjí v konstrukcích a rozvodné materiály je možné tvarovat podle potřeby. Pochopitelně musíme opět navázat, je-li to z kapacitních důvodů možné, na stávající svislé rozvody (tzv. stoupačky). Pokud to možné není, musíme stávající rozvody nahradit novými profily s dostatečnou jmenovitou světlostí či provést stoupačky nové, které budou určené pouze pro nově vzniklý prostor. V posledním případě je však nutné zvážit, zda je to technicky vůbec možné s ohledem na technologii provádění a volný prostor ve stávající rozvodné šachtě.

Pokud zde tento prostor není, pak musíme najít nový, což zejména u vícepodlažních objektů je spíše nereálné. Dále je často možné využít prostoru pod nosným roštem v podlaze, pokud jej hodláme použít, a pak v hojně používaných dutinových příčkách (viz. *kapitola 11*). Nejčastěji používané materiály pro vnitřní rozvody vodovodu jsou u nás polypropylen (PP–R) a dále pak vícevrstvé materiály (PE+AL, „folie“PE). Tyto vrstvy jsou spojeny speciálním lepidlem a spojování se provádí mechanickými spojkami.

Do nových podlaží je nutné vyvést také požární vodovod.

Obr. 7 Nově provedená koupelna, foto: Martina Peřinková