

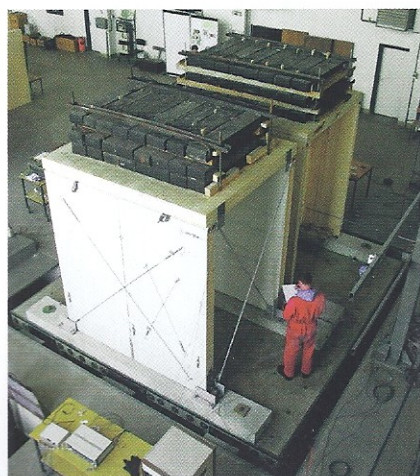
Stabilní, i když se třese země

V mnoha oblastech naší planety opakovaně dochází k zemětřesením se zničujícími následky. Také v Česku existují seizmicky ohrožené oblasti, mezi něž patří zvláště Kraslicko v Karlovarském kraji, kde byl před třemi lety zaznamenán otřes o síle 5 stupňů Richterovy škály, dále Chebsko, Královéhradecko a východní část Moravy. Budovy, které se stavějí v těchto regionech, musejí být projektovány, dimenzovány a konstruovány jako bezpečné proti zemětřesení.



Stavba vícepodlažní budovy na bázi dřeva s opláštěním ze sádrovláknitých desek (bytový dům v Berlíně)

Omezení škod je mimo jiné ovlivňováno tím, že jsou konstrukční požadavky na stavby bezpečné proti zemětřesení zahrnuty od samého počátku do projektu. Nejinak je tomu v případě dřevostavby. Při odborném projektování, kompaktní geometrii stavby a při zohlednění houževnatosti a doby trvání kmitů jsou právě dřevostavby vhodné pro používání v seizmických oblastech. V případě zemětřesení totiž nižší hmotnost produkuje nižší setrvačné síly, takže opláštění, například ze sádrovláknitých desek, brání vybočení nebo klopení dřevěné konstrukce, a tím i ztrátě nosnosti a stability budovy.

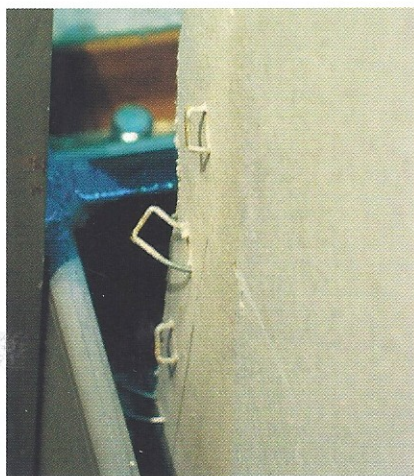


Vibrační zkoušky při simulaci namáhání zemětřesením a jeho působení na namáhané stavební dílce

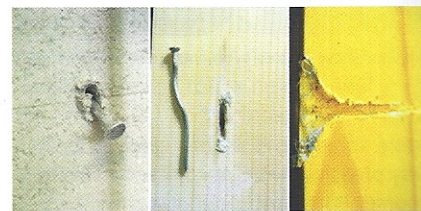
Chování dřevostavby je kromě toho pozitivně ovlivňováno houževnatostí nosné konstrukce. To znamená, že jsou v dřevěných konstrukcích vytvářeny ve spojích jednotlivých stavebních dílců houževnaté řetězce. Odpovídající dimenzování spojů pak zaručuje plastickou deformaci (dotvarování) spojovacích prostředků. Ve vzájemném spojení opláštění, spodní dřevěné konstrukce a spojovacích prvků se přitom odbourává energie.

Testování desek

V rámci rozsáhlého programu testů a kontrol ve spolupráci s různými národními ústavy, jako jsou Ústav pro výzkum materiálů při Univerzitě ve Stuttgartu, Ústav pro výzkum dřeva a materiálů pro suché stavby v Darmstadtu a Vysoká škola technická Porýní a Vestfálska v Cáchách, dala společnost Fermacell toto komplexní vzájemné působení systému sádrovláknitých desek, dřevěné spodní konstrukce a upevňovacích prostředků prověřit. Cílem bylo získat v Německu stavebně-technické osvědčení pro použití v seizmicky namáhaných oblastech. Průběh programu zkoušek byl koordinován v několika stupních. Na prvním stupni byly na malých vzorcích testovány spojo-



Vytažené sponky po ukončení namáhání



Plastická deformace a rozšíření otvorů po cyklicko-dynamickém zatížení konstrukce: sádrovláknité desky (vlevo), spojovací prostředky (uprostřed), spodní dřevěná konstrukce (vpravo)

vací prvky z hlediska průměrů a vzdáleností včetně hloubky zaražení a potřebných vzdáleností od okrajů. Druhý stupeň zkoušek byl prováděn v Německu, Slovinsku a v Makedonii, zkoušky byly vykonávány při staticky monotónním a staticky cyklickém zatížení stěnových panelů. Při třetím stupni byly testovány stavební dílce opláštěné sádrovláknitými deskami z hlediska namáhání při zemětřesení a jeho následků pomocí vibračních zkoušek. Zemětřesení, které přitom bylo simulováno, odpovídalo například stupni 5,7 (Albstadt v roce 1978) nebo 6,8 (Koblenz v roce 1995) a 6,9 (Petrovac v roce 1979). Ve výsledku byla zaručena v plném rozsahu bezpečnost a stabilita stavebních stavebních dílců při všech stupních namáhání následkem zemětřesení. Desky tak byly schváleny pro použití v budovách na bázi dřeva ve všech seizmických oblastech Německa.

Peter Šovčík
Foto: archiv Fermacell

Autor je externí konzultant společnosti Fermacell.

It Is Stable, even if the Ground Is Shaking

Many regions on our planet are endangered by earthquakes. In this country there are also certain seismic prone areas. Buildings which are constructed in these regions must be designed, dimensioned and constructed as earthquake safe.