

ŠPIČKOVÉ STAVEBNÍ TECHNOLOGIE EVROPSKÉ UNIE BETONOVÉ SKOŘEPINOVÉ TVÁRNICE NOVÉ GENERACE – NEJLEVNĚJŠÍ TVÁRNICE NA SVĚTĚ A NOVÁ KONCEPCE STAVBY DOMU DLE EVROPSKÉ UNIE – ZEMĚ PŮVODU FRANCIE JEDINÁ DOPORUČENÁ STAVEBNÍ TECHNOLOGIE EU

Nová koncepce stavby domu

Hned po revoluci jsem byl pozván francouzskou vládou k dlouhodobému studijnímu a přednáškovému pobytu ve Francii. Ihned první den po příjezdu do Francie jsem si zašel prohlédnout novostavby a zjistil jsem, že je zle, všechno tam bylo doslova obráceně, než mě léta učili ve škole a já mám 2 vysoké školy a vždy jsem pracoval vědecky. Vše je stavěno dle podstatně kvalitnějších norem, platných tam však již od roku 1947. Vše bylo podstatně rychlejší a snadnější na provádění, vše až neuvěřitelně levné. Všechny stavby byly postaveny z betonových tvárnic nové generace a všechny byly zaizolované enormní tepelnou izolací vždy zevnitř. Pochopil jsme, že to co mě učili ve škole, bylo v příkrém rozporu s tím, co už 50 let používá celá západní Evropa a nemělo to vůbec nic společného s moderním evropským způsobem stavění dle EU. Dovolím si upozornit, že se na škole u nás neustále učí vše postaru pořád dále, nic se nezměnilo, i když jsme v EU už dost dlouho - neuvěřitelné.

Ve Francii v roce 1947 na základě ukončených vědeckých analýz včetně chování par a nejpřesnějších výpočtů výzkumných ústavů přešli celostátně ve stavebnictví na používání betonových skořepinových tvárnic nové generace a zaizolování domu enormní tepelnou izolací vždy zevnitř (k neuvěření, že tato norma začíná v ČR platit až těsně před naším vstupem do EU!!!) – viz stavební Etalon EU – kdežto tam platí desítky let. Přesto je tato jediná doporučená stavební technologie EU považována v Česko-Slovensku stále za převratnou novinku. Ve Francii je naopak po tak dlouhé době používání považována již za tradiční stavitelství. Všichni můžeme snadno pochopit, že jsme prachobyčejně zaspali dobu, že se u nás staví pořád předpotopně tak, jak se stavělo ve Francii ještě před 2. světovou válkou, prostě a obyčejně, že nám „ujel vlak“. Vzpomněl jsem si hned na Werichova slova, jak vždy vysvětloval, že novinky do Čech - Slováku je třeba vpravovat pomocí kopanců. Novinky nám prostě moc nejdou pod nos. Prakticky celá Evropa, vyjma Německa, již přes 40 let používá (a nyní už celý svět) k výstavbě všech druhů staveb pouze jediný druh zdícího materiálu (nebudeme-li počítat litý beton), a tím jsou betonové skořepinové tvárnice nové generace. Např. ve Francii se jich prodává 94% ze všech stavebních prvků na trhu. Tento stavební systém byl a je vyvíjen stovkami nejlepších inženýrů západní Evropy po dobu 60 let a je prakticky dokonalý a tedy bezkonkurenční.

Základní pravidlo

Základním pravidlem v EU je, že aby jakákoli stavba byla nejlevnější, musí být kompletně celá betonová. Tedy betonové základy již z bet. tvárnic nové generace, betonové zdi z betonových tvárnic nové generace, betonové stropy z levných betonových hurdisek v kombinaci s absolutně a totálně nejlevnějšími předepjatými stropními nosníčky-putrely, i betonová střešní krytina, navíc s nepřekonatelnou 30 až 50letou zárukou.

Betonová tvárnice nové generace 50x20x20 cm – nejkvalitnější ale nejlevnější stavební materiál na zemském povrchu vůbec

V čem spočívá hlavní podstata, proč se staly betonové tvárnice nové generace pro zdění jediným doporučeným materiálem EU? Není to v ničem jiném, než v jejich levnosti, avšak při zachování nejvyšší kvality vůbec a široké variabilnosti použití. Je to proto, že se vyrábí jen z písku a štěrku, tedy vůbec nejlevnějšího materiálu na zemském povrchu, navíc všude přítomného a minimálně radioaktivního (např. pálená hlína má nesrovnatelně vyšší radioaktivitu). Na 1 tvárnici se ovšem používá pouze 15-19kg písku a štěrku, tedy absolutně nejméně na světě. Přidává se pouze 5-7% cementu, tedy nejméně na světě. Při výrobě tvárnic se používá zcela nejmenší množství tohoto nejchudšího betonu na světě, vylisují se tvárnice, s nejtěsnějšími stěnami na světě, ale tak, že se zároveň vylisuje i tenké plné dno. Je to tedy jako kdybychom tvárnici vyfoukli vzduchem. Při výrobě se nepoužívá žádné teplo, nepečou se, neautoklávuji. Při zdění se tvárnice otáčejí dnem vzhůru, maltuje se další vrstva, ale tvárnice zůstává prázdná, dutá, tedy plná vzduchu. Nikdo jiný to nedokáže. Všichni ostatní stav. prvky mají buď plné (někdy s malými vzduch. mezerami), či je musí posléze vylévat, nejčastěji betonem, aby jim zeď vůbec nespadla. Avšak výroba plných staveb. prvků, či jejich dodatečné zalévání betonem stojí ohromné peníze (nebereme-li v úvahu, že hutná těžká konstrukce přináší stavbě je samé těžkosti), tedy naprosto nesrovnatelné s bet. tvárnici nové generace, jež zůstává navždy pouze naplněná vzduchem a ten je stále ještě zadarmo. Přesto její únosnost je 8 MP!!! Dalo by se v nadsázce říci, že stavíme dům ze vzduchu ve srovnání s e všemi ostatními těžkopádnými hmotnými konstrukcemi. Ale pokud stavíme dům ze vzduchu, tedy plný vzduchu, je naprosto zcela evidentní, že musí být nejlevnější na světě. Hodláte-li tedy položit obvyklou otázku, kolik tvárnic a zeď z ní stojí, musíme odpovědět, že vždy nejméně na světě. Nemá cenu se ani ptát, kolik stojí, neboť ať vyrábíte tuto tvárnici kdekoli na světě, vždy v té či oné zemi je tato tvárnice a zeď z ní absolutně nejlevnější (ale zároveň i nejkvalitnější) Všechny ostatní konkurenční konstrukce jsou pak kkrát dražší. Proto tuto tvárnici, všude ve světě stejného formátu 50x20x20 cm, začíná dnes používat již celý svět – Evropa, Severní a Jižní Amerika, zvláště Brazílie a Argentina, Chile, Mexiko, celá Afrika, zvláště severní a jižní, Turecko, masově Indonésie, Hongkong, teď i Indie a Čína. Vždyť

všichni praví profesionálové na světě ví, že jen ve Francii se ročně vyrobí 15 milionů tun těchto tvárnic, tedy okolo 80 mil. m² zdíva ročně, tedy okolo 1,3 m² zdíva za rok na obyvatele, což však představuje každoročně vzdálenost **Země** - **Měsíc**, kdybychom tvárnice seřadily za sebou.

Parametry

Základní vlastnost betonu je, že nikdy nepřestává tvrdnout, čím jsou tvárnice starší, tím jsou kvalitnější a tvrdší. Betonová tvárnice je vždy totálně suchá, neboť je plná vzduchu a průvzdušná, ve stěně tvárnice vzlíná vlhkost jen 2-3 cm a posléze vyschne. Nikdy

se nehasí, nerozpadá se. Ostatně jste nikdy neviděli např. betonovou přehradu, či betonový obrubník, že by byly vlhké, že by se drotily, či rozpadaly se, „hasily“. Takovýto dům je tedy super kvalitní, suchý, nedro lí se, můžete dát až 20letou záruku na fasádu. To je co se týká kvality a pevnosti tvárnice 8MP. Evropská unie myslela na další základní vlastnost , to je na nejvyšší užitnou hodnotu tvárnice. Proto je základní podmínkou, že stěna tvárnice, připomínající hrubé struhadlo, musí mít drobné otvory, do kterých se zachytí (dalo by se lépe říci zadrápkuje) lepicí tmel či jakékoli stěrky, omítky a skvěle tam drží, nemohou odpadnout. Tato zdánlivě jednoduchá podmínka přináší velké výrobní těžkosti. Musíte znát speciální složení betonu, kde navíc musí být aspoň 50% kamenné frakce o velikosti 4-8 mm. Zrna až 8 mm je těžká zalísovat do stěn a dna tvárnice jen 14-17 mm širokých. Mimo francouzů to nikdo neumí. Proto všechny zastaralé betonové těžké bloky, které znáte ve Vašem okolí mají hladký povrch, skoro stejný jako litý beton tlusté stěny s mnoha procenty cementu a nikdo u nich neumí udělat plná dna. Na stavbách z těchto tvárníc či betonů jsou pak závažné problémy, neboť malta naházená na tento hladký povrch - na stěny a stropy ráda odpadá. To si ovšem EU nemůže dovolit, byly by bez přestání samé soudní pře. Tvárnice nové generace jsou vyráběny na stacionárních lisech francouzské firmy Quadra a tloušťka jejich stěn je 14-17 mm, nikdo jiný není schopen vyrobit tenčí, prakticky to nelze – a tím spotřebovat při výrobě ještě méně betonu. Největší důležitost je v samotném betonu, z něhož jsou vyrobeny, a který obsahuje pouze 5 – 6% cementu, nikdy ne více než 7-8% (vždy váhových). Část cementu, okolo 15- 20%, bývá nahrazena kamenným či jiným prachem – filérem. Vezmeme-li tedy nejchudší možný beton a vylišujeme-li jej tak, že stěny zůstanou silné neuvěřitelných 14-17 mm, aniž by se však rozsypany při výrobě, dostaneme nejlevnější tvárnice na světě. Naprosto jedinečnou vlastností jsou však plná dna tvárnice. Nikdo jiný než francouzské lisy je při výrobě nedokáží vyrobit. Plná dna umožňují využívat tvárnice tak jednoduše, jako bychom zdíli z plných bloků, neboť tvárnice se při zdění obrací nohama vzhůru. Tvárnice pochopitelně zůstávají při zdění duté, plně vzduchu, ničím se nevyplňují tak, jak jsou k tomu nuceni ostatní výrobci, aby jim zeď nespadla (pro informaci, vylití bloku betonem stojí 40,- Kč). Uzavřené alveoly neumožňují cirkulaci vzduchu a přispívají k vylepšení celkové tepelněizolační vlastnosti zdi. Plná dna navíc neuvěřitelně zvyšují pevnost tvárnice, a to nejen na svislý tlak, ale i prostorově. Došlo to tak daleko, že 1mb zdíva přímo unese 160 t, proto nemusíte dělat ani věnec. Stropní konstrukci ukládáme přímo na zdívo. Tvárnice se vyrábějí podle předpisů EU – Eurocodů, které platí i v ČR v pevnostech B 40, B 60, B 80 (tedy 8 MP) a ve vylehčené verzi pevnosti B 25, takže bohatě splňují i aktuálně platné předpisy v ČR a SR. Základní model tvárnice nové generace váží 16 – 20 kg a má rozměr 50 x 20 x 20 cm. V Evropě se měří striktně na metry, jsou tedy 2 kusy do jednoho mb zdi, 10 ks na 1 m² zdi. Tloušťka nosné zdi je vždy 20 cm, nikdy ne jinak, avšak při obrovské pevnosti 160 t na 1 mb zdi, tedy až 100x více než pálená hlína (pro snadnější pochopení jsou 4 tanky). Tvárnice jsou naprosto pravouhlé, rovné a mají plné dno. Vyrábějí se tvarovky průběžné, rohové, věncovky, tvarovky pro půlení na půl či na třetinu či na dělení po 10 cm. Dělaví se pochopitelně i v tloušťce 15,12, 10, 7, 5 cm (vždy duté). Všechny uvedené tvárnice se také dělají zcela málo vylehčené či plné s únosností 20 MP, tedy 1 tvárnice unese 20 t, přičemž se neustále používá pouze 5-7% cementu. Používají se např. když stavíte 8 pater podzemních garáží místo litého betonu, neboť stavba je několika-násobně levnější. Sami si to spočítejte. Nemusíte dělat bednění, nemusíte natahovat dlouhé vedení betonové pumpy – nemusíte je čistit, nemusíte odbedňovat a čistit bednění, nemusíte používat tekutý beton s mnohonásobně vyšším procentem cementu než 5-7% v našem případě běžně i 33%, neboť značná část cementu je v tekutém stavu a navíc při až několikahodinové dopravě a dlouhém čekání na stavbě již stržena. Je to to samé, jako kdyby jste rozdělali sádra a když začne tuhnout, tak by jste do ní nalili vodu a zamíchali, sádra by se strhla. To samé se děje při transportu automixbetonu. Když začne beton tuhnout, připustí se voda, ale neustále dál se míchá. Je pochopitelné, že větší část cementu se strhne. Navíc musíte platit drahou dopravu a údržbu domíchávačů betonu (na západě, když dělají litý beton, velmi často používají mobilní betonárky od francouzské f. COUVROT Skako, neboť zpracovávají místní kamenivo, místní vodu a beton používají v co nejhustším stavu, zpracovávají jej v mnohonásobně kratší době. Tím i množství cementu v tomto betonu může být podstatně menší, podstatně menší náklady na přepravní vzdálenosti a amortizace domíchávačů. Tím vším může být cena betonu výrazně nižší, což může být zajímavé i jinde, např. při stavbě dálnice). Výška tvárnice 20 cm je základní. Ve Francii však začínají převažovat na stavbách tvárnice o výšce 25 cm -zvané Mega- jenom 8 ks na m². Stavba z nich jde rychleji a šetří se materiál při výrobě. Dutá tvárnice má i veliký zvukový útlum 56 dB – díky uzavřeným alveolám, které působí jako pasti na zvuk (tvárnice z plného betonu 59 dB).

Betonové tvárnice vynikají před všemi ostatními staveb. materiály. Ve Francii pálené cihly i všechny ostatní morálně zastaralé a přežitě materiály vyráběné teplem zanikaly pro 2. světové válce z těchto důvodů:

- pro svoji drahost (vyrábějí se pálením v peci při teplotě až 1200°C až 12 dní
- pro svoji anti ekologičnost 1. stupně - pálením dochází k poškozování zemské atmosféry
- pro svoji radioaktivitu, neboť co je země zemí, v hlíně se ukládá radioaktivita, zatímco v písku a štěrku minimálně
- pro svoji malou pevnost (oproti beton. tvárnici nové generace s pevností až 100x větší)
- minimální tepelně izolační vlastnosti, nová doporučená tepelná norma v ČR od 12.2002 je R=5, to znamená cca 16 až 18 cm pěnového polystyrenu. To žádné „tradiční materiály“ navíc ve spojení s Eurotopením (viz dále) nedokáží. Proto „tradiční materiály“ zanikly po 2. sv. válce ve Francii a nyní po 50 let zaniknou konečně i u nás.
- Tyto tradiční materiály, velmi porézní a nasákové jsou principiálně nevhodné pro stavbu domu, neboť sají vodu jako houba, nasávají vlhkost i z ovzduší, pokud v domě netopíte a dům nevysušujete, samy o sobě se pozvolna rozpadají. Vyžadují neustálé topení v zimě, i když nejste doma, přestože tak nikdo na světě nedělá.

Pórobetony se nepoužívají pro malou únosnost a pevnost, zapříčiňující množství poruch budov, ale i nebezpečí vniknutí zloděje, malou tepelnou izolaci a drahost z titulu tepelného zpracování autoklávováním.

PŘEHLED MOŽNOSTÍ VYRÁBĚNÉHO LISOVANÉHO ZBOŽÍ

Na lisech Quadra je možné vyrábět zámkovou dlažbu, obrubníky, ale především betonové tvárnice nové generace
 Nejběžnější tvárnice nové generace – formát (délka / šířka / výška): 50 x 20 x 20 cm, tvárnice Mega 50 x 20 x 25 cm
 Některé další používané tvárnice ze širší nabídky – formát :

50 x 17,5 x 20 cm	50 x 15 x 20 cm	50 x 15 x 25cm	
50 x 12,5 x 20 cm	50 x 10 x 20 cm	50 x 7,5 x 20 cm	50 x 5 x 20 cm

Tvárnice U věncovky - formát : 50 x 20 x 20 cm 50 x 25 x 20 cm 50 x 15 x 20 cm

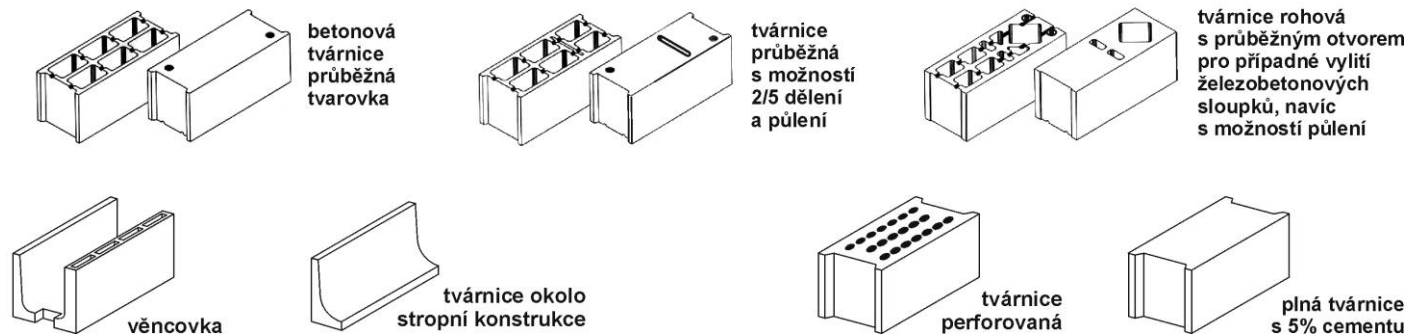
Ztracené bednění – formát : 50 x 20 x 20 cm 50 x 25 x 20 cm 50 x 15 x 20 cm

Dále se vyrábí celé řada tvarovek speciálních např. zalomené pod různými úhly, tvarovka pro oblé zdi, vyrábí se i pohledové tvárnice a barevné tvárnice zvané architektonické bloky či rekonstituovaný kámen.

Všechny bloky se vyrábí ve 3 provedeních

- a) v tenkostěnném provedení
- b) v provedení s malými vylehčenými otvory
- c) bloky plné únosnost 12-20 MPa (beton však vždy obsahuje pouze 5-7% cementu, je tedy daleko levnější dělat např. suterenní zdívo z těchto plných tvárnice než vylévat do bednění plné betonové zdi avšak s velkým obsahem cementu

Další výrobní oblastí jsou stropní konstrukce. Vyrábí se širší řada betonových hurdisek (vloček) na stejném zařízení f. Quadra, za stejných výrobních podmínek a ze stejného materiálu jako beton. tvárnice. Stropní konstrukce se díky těmto velmi levným betonovým hurdiskám výrazně zlevní. Vyrábí se i tvarovka pro ukončení stropu ve tvaru L 50 x 10 x 20 cm.



Výroba

Výroba beton. tvárnice nové generace je sice teoreticky neobyčejně jednoduchá, ale výhradně možná na špičkových stacionárních vibrolisech francouzské firmy Quadra. Většina výrobců lisů na betonové zboží nedokáže na zastaralých strojích vyrábět super tenkostěnné tvárnice nové generace s minimálním obsahem cementu a navíc s plným dnem. Dodneška není např. nikdo v Německu, či Rakousku, kdo by vůbec tuto tvárnici vyrobil. Je to mimo jiné i proto, že v těchto zemích zkušebny na nátlak cihlářské loby neumožnily 50 let tyto tvárnice používat a nebyl proto o ně zájem z hlediska výroby, nikdo nevyvíjel ani lisy na jejich výrobu. To vše skončilo až v roce 1993, kdy i Německo při podpisu EU souhlasilo s používáním této jediné doporučené stavební technologií EU a betonové tvárnice se začaly ve velkém používat všude v BRD, avšak pouze zastaralé, silnostěnné, bez plných dnem. Potvrzují mi to i desítky čs. firem, které mě navštívily např. na mém stánku ARFO – Špičkové stavební technologie EU na IBF v Brně, kde vystavuji již 15 let. Tyto čs. firmy staví např. v Berlíně ze všech možných zastaralých tlustostěnných tvárnice, ale vždy bez plného dna. Skořepinová tvárnice nové generace tam nemá výrobce, začala se vozit do Německa z Alasky a Švýcarska. Naopak ve Francii tyto tvárnice byly povoleny vždy a neustále se i vyvíjely. Proto má Francie nejlepší vibrolisy na světě, vyelaborované po 80 letech jejich výroby, stejně jako odpovídající lisovací formy na tyto tvárnice nové generace a bet. stropní hurdisky vyráběné identicky. Jediným nejlepším výrobcem těchto sofistikovaných vibrolisů na světě je francouzská firma Quadra (www.quadra-concrete.com). Je to proto, že má desítky největších a nejlepších patentů na výrobu, tvořících hlavní nedostížnost a tajemství výroby. Především jedinečné patenty, kdy digitální vibrátory o enormní síle, spínané během tisíciny vteřiny, jsou zcela mimo vlastní lis, absolutně se nedotýkají šasi lisu, čímž se vibrace vůbec nepřenášejí na lis a ani jej nepoškozují, jak je to běžné u jiných zastaralých vibrolisů. Pochopitelně vlastní intenzivní, vertikálně usměrněné, čisté vibrace se daleko silněji přenáší bez ztrát přímo do vyráběného betonového zboží, čímž je daleko kvalitnější a výroba mnohonásobně rychlejší (čistý výrobní cyklus je 9 vteřin). Jedině tato enormní vibrace dovoluje zalisovat písková či šterková zrna velikosti až 8 mm do stěn tvárnice tl. 14-17 mm, ale zároveň i do tenkého dna. Protože se chvění vůbec nepřenáší na šasi, lis Quadra nepotřebuje žádné základy, či revizní šachty, či tlumicí 3 metrové bloky pod lisem (jak vidíte u zastaralých lisů), ale pouze se jednoduše uloží na rovnou betonovou podlahu, čímž se navíc podstatně zjednoduší údržba a úklid. Quadra má i svůj patentovaný velice silný vibrační stůl dokonale roznášející vibrace totálně homogenně po celé obrovské pracovní ploše, neboť se vyrábí neuvěřitelně až 12 tvárnice 50x 20 x 20 cm najednou v jedné formě a pouze na 1 výrobní podložce (připravuje se však výroba 16 tvárnice nové generace najednou na 1 výrobní podložce). Homogenita výroby je tak dokonalá, že v továrně nikdo nekontroluje kvalitu výrobků, protože je vždy 100% (vzpomínám si, že na zastaralých lisech, co znáte, se celé týdny seřizuje kvalita výroby. Výrobky ve středu formy jsou převibrované a na krajích zdaleka nedovibrované, nebo se již naopak separuje beton, mají velké problémy s kvalitou výrobků a jeho výškou) Forma a pěch jsou vedeny v rozích na 4 super masivních vodících tyčích, čímž nedochází při zvedání formy ke chvění, vibracím, třesení a tím následnému poškození a roztrhávání tvárnice při výrobě, jak je to obvyklé u zastaralých lisů se 2 vodícími tyčemi. I výška výrobků je i v každém rohu přesně daná na rozdíl od starých lisů, kde se neustále vše seřizuje pouze na kompromisní výšku. Jedině díky velké vibrační síle při lisování a přesném vedení lze při výrobě betonových tvárnice nové generace používat v betonu neskutečně nízké procento cementu 5-7% váhových. Proto je toto betonové zboží nejlevnější vůbec a bezkonkurenční a přináší enormní zisky (min. 100-200%). To je hlavní důkaz proč jsou takto vyrobené tvárnice nové generace nejlevnějším stavebním materiálem na zemském povrchu vůbec. Dalším tajemstvím při lisování těchto tvárnice je v tom, že se cement musí zpracovávat do 10 min, pak totiž začíná tvrdnout a nikdy se nesmí naředit vodou do tekutého stavu, čímž se strhne. Obě tyto podmínky jsou při výrobě tvárnice respektovány, tak je maximálním způsobem využívána kvalita a pevnost cementu, na rozdíl např. od výrobců tekutých automixových betonů, kde se beton nařadí vodou a veze až hodiny na stavby, čímž se ovšem musí používat několikanásobně více cementu. Tyto sofistikované lisy Quadra mají všude ve světě velký úspěch, neboť vydělávají neskutečné peníze. Vyrábí 5,6 nebo 8 betonových tvárnice najednou rychlostí až 5x za minutu, či 10 nebo 12 betonových tvárnice nové generace najednou až 4x za minutu a továrna je schopna pracovat až 22 hod denně. Výroba je tedy obrovsky velkokapacitní s možnou produkcí až 40 000 tvárnice denně, tedy 1 200 000 tvárnice měsíčně. Přitom továrna pracuje automaticky, z jedné strany se přiváží šterk a cement, z druhé strany automaticky vyjíždí tvárnice. Vše je řízeno 3 počítači a pod dohledem 1 operátora.

Ve Francii je přes 60 let velké množství továren na betonové tvárnice nové generace. Je tam 964 velkých továren a na přiložené mapě Francie jsou zachyceny firmy s produkcí několik milionů tvárnice měsíčně (mají několik výrobních linek). Údajně to Francouz nemá dál než 15 km k nejbližšímu výrobcovi tvárnice. Hustota obyvatel ve Francii je však 2x menší než v Česko-Slovensku, u nás by tedy hustota továren měla být 2x vyšší. Firma Quadra dodává a staví 35 nových automatických továren na výrobu tvárnice ročně všude ve světě, 15 rekonstruuje, sama nestačí zdaleka poptávku, musí rozšiřovat své výrobní kapacity stavbou své další nové továrny, když před 1 ½ rokem dostavila jednu, teď staví další. Továrny na výrobu tvárnice Quadra se staví všude ve světě, v Evropě,

v Kanadě, Argentině, Brazílii, teď staví továrny v Číně, kde zakázali už pálenou hlínu. Nejčipernější jsou však Portugalci a Španělé, kteří super inteligentně využívají rozvojových fondů EU a postavili řady výrobních linek Quadra na tvárnice nové generace za využití nenávratných subvencí. Tím se u nich úroveň obyvatel enormně zvedla, neboť staví domy mnohonásobně levněji a kvalitněji než před tím. Tím jich však mohou stavět 10X tolik a dát možnost skoro každému si postavit malý RD. Řada továren Quadra byla nově postavena v Mexiku.. Teď je řada na nás. Jen ČR má přislíbeno od EU 104 miliard Kč na subvencované rozvojové projekty. Proto i Vy neváhejte a nekompromisně žádejte na MP ČR tyto nenávratné subvence EU, které dle nejnovějších zpráv, co máme z EU, může činit až 70% z hodnoty celkové investice na Váš projekt. Výroba betonových skořepinových tvárnice nové generace a betonových skořepinových stropních hurdisek je nejpřednější stavební technologií EU vůbec a je zcela vyloučeno, že by jste na ni nedostali tyto subvence EU (viz výzva nejlepšího výzkumného stavebního ústava světa, francouzského CSTB zemím nově rozšiřujícím EU) Na lisech Quadra můžete pochopitelně vyrábět i všechno další bet. zboží betonové hurdisky, ztracené bednění, či rozsáhlý zahradní program, lehce i u nás známou zámkovou dlažbu či obrubníky (tyto však budete vyrábět jen velmi neradi, neboť zisk je daleko nižší než při super tenkostěnné výrobě betonové tvárnice nové generace. Proto, kdo má Quadru vyrábí tenkostěnné zboží a vydělává, protože ostatní výrobci to neumí), či desítky jiných i tenkostěnných výrobků- Stačí k tomu přehodit za 10 min. bez jakéhokoliv šroubování formu a okamžitě změnit výrobu. Lis Quadra je neuvěřitelně pružný ve výrobě, vyrobíte zboží zákazníkovi na míru. Tvárnice se vyrábějí i ve verzi pro pohledové zdění. Buď se beton obarví, nebo se vyrábí řada patentových verzí, které mají navíc povrch nějakým způsobem upraven, např. drážkovaním či mají tvárnice speciální povrch jako hrubý pískovec apod. Jsou i patenty na suché zdění. I tyto tvárnice se pak používají pro vnější, ale i vnitřní zdění a už se neomítají, nechávají působit svoji krásu. Protože všude na světě mají investoři méně a méně peněz, staví se čím dál víc tímto způsobem. Hitem západní Evropy jsou betonové tvárnice vyráběné však přímo z barevného mletého kamenu. Barevnost tvárnice je dána barevností užitého kamene. Vyrábějí se bloky, které připomínají barevný pískovec. Jsou barevně stálější, nemohou vyšisovat. Jsou tak jedinečného a kvalitního vzhledu, že se pro ně nepoužívá obvyčejného výrazu betonové tvárnice, ale hovoří se vznešeně o „rekonstituovaném kameni“ či o „architektonických blocích“. Jejich výroba je ještě o poznání složitější, náročnější. Je třeba mít naprosto homogenní beton, zabezpečit rovnoměrnou povrchovou strukturu bez pruhů separovaného betonu, homogennost barevnosti, přesnost hran a rozměrů tvárnice, přesnost výšek. Bez výrobní technologie Quadra si na ně nemůžete troufnout. To je také pravý důvod, proč se tyto bloky rekonstituovaného kamene v ČR nevyrábí. Je ovšem snem každého „zápaďáka“ mít dům z těchto tvárnice. Barevné mleté kamenivo je v západní Evropě velmi vzácné, proto se vozí ve velkém ze Španělska a Itálie - zvláště mleté mramory, Chorvatsko ještě zaspalo. I u nás však máme dost i barevného kamenu, dokonce i zelené barvy pro zelené tvárnice, které např. Němci tak milují, akorát nevíme pořádně co s ním a přitom výrobci u nás doslova žijou.

Nejekologičtější stavební materiál, navíc 100% recyklovatelný

Betonové tvárnice nové generace jsou vyráběny z 19 kg obvyčejného písku či štěrku, tedy nejběžnějšího všude na světě používaného a dostupného, minimálně radioaktivního materiálu, jehož se však používá nejmenší možné množství, do kterého se přidává nejmenší možné množství cementu 5-7% (na rozdíl od Čecho-Slováků, kteří přidávají běžně dokonce až 35% cementu při výrobě betonu) s minimálním množstvím vody cca 20 l na 1m³ betonu. Nevypalují se, neautoklavují se, nepečou se, při výrobě se nepoužívá žádná tepelná energie. Vyrábíme tedy nejekologičtější materiál, navíc s nejmenší radioaktivitou, protože je jasné, že co je země zemí hlína sbírá, akumuluje a koncentruje spadlou radioaktivitu a výrobky z ní mají s touto radioaktivitou problémy někdy i značné. Vždyť si vzpomeňte, že Vám po Černobylu zakazovali jíst i houby. Betonová tvárnice nové generace má navíc jedinečnou vlastnost, dá se snadno rozemlít a vyrobit z ní nové betonové tvárnice. Tvárnice tak může mít několik životů, **je 100% recyklovatelná**. Nikdo jiný to neumí. Betonová tvárnice má respekt před životním prostředím. Jedná se proto o prvotřídní ekologický materiál plně respektující životní prostředí a konstruuje budoucnost nejen naší, ale především našich dětí. Proto tento materiál začíná používat již celý svět, řada zemí pouze kopíruje země, kde se stalo použití tvárnice již tradičním stavitelstvím.

Způsob zdění a použití bez izolací proti vlhkosti

Betonové tvárnice má jedinečnou vlastnost –v tenké stěně nevyzrlná vlhkost výše než 3 cm, posléze vyschne. Stavitel proto používá první řadu jako izolaci proti vodě, druhá řada je vždy suchá. Na betonovém základě, pokud je pochopitelně nad terémem, se nepoužívá žádná izolace či folie proti vlhkosti pod zdivo. Je to zbytečné. Navíc se nepoužívá ani žádná svislá izolace pro suterénní zdivo. Zeď se v lepším případě před zasypáním zeminou natře zvenku gumoasfaltem, nebo napačokuje zednickou štětkou speciální cementovou směsí nepropouštějící vlhkost. Pochopitelně se jedná o izolaci proti zemní vlhkosti, dole u paty zdi je proto drenážní roura. Izolace proti zemní vlhkosti je vždy choulostivá a vždy drahá věc. Zasypat hlínou suterénní zeď bez izolace je proto i pro mě dost těžko pochopitelná věc. Nastudoval jsem z toho důvodu řadu odpovídajících francouzských předpisů a zjistil, že je řada způsobů, jak „obranu“ proti vlhkosti dále vylepšit. Především zdvojit zeď. Vychází to z filosofie, že pokud by se stalo něco s 1. zdí, 2. zdí už vlhkost nikdy neprosteoupí. Ještě lépe je udělat 1. zeď z tvárnice, které nemají plné dno a zdí může snadno cirkulovat vzduch, do kterého se předtím vypaří eventuelní zbytky vlhkosti. Takové tvárnice je sice možné snadno vyrobit, ale nikdo tak nečiní, neboť na stavbě jsou vždy k dispozici betonové hurdisky a ty nemají plná dna, jsou průchozí. 1 zeď se tedy vyřadí právě z těchto betonových hurdisek. Jsou vyrobeny stejně jako betonové tvárnice na stejném lisu, jen se za 5 minut přehodí ocelová výrobní forma, Takovou přízděnou ochranou zeď jsem však našel jen zřídka mezi 12.000 novostavbami, co jsem doposud ve Francii navštívil. Existuje však i speciální průchozí tvarovka proti zemní vlhkosti, která má na krajích a uprostřed výstupky, jimiž se pouze dotýká vlastní nosné zdi. Tím je přestup eventuelní vlhkosti dále významně omezen. Zdivo vždy o tloušťce 20 cm se normálně zdí, avšak ne na maltu, ale na betonek. Přímo na stavbě se smíchá buď ručně nebo v míchače (poháněné však benzínovým motorem, neboť na pár dní, co se zdí hrubá stavba, nemá cenu natahovat na stavbu provizorní proud) 500 kg obvyčejného písku s 1 ½ pytlík cementu, tím se zdí a je to minimálně 5x levnější než u nás, kde v obchodě stojí 40 kg malty 120 Kč, přičemž 50 kg cementu jen 145 Kč. Češi si tedy prodávají maltu draž než cement. To by nikdo v západní Evropě neudělal, protože by to nikdo nezaplátil. Tam ostatně malta zanikla již před 50 lety. Přečtete-li tento článek až do konce, sami jistě nenajdete místo, kam by jste maltu na stavbě vůbec mohli použít. Betonové tvárnice se při zdění srážejí nasucho a rychle k sobě, nanášejí se betonová malta a zalévají se pouze zámky mezi nimi. Poslední patentovaný výkřik spočívá v tom, že jsou ve dně vylisovány dva malé otvory pro palce (i betonové hurdisky mají nová držadla), takže zedník může zeď skládat rychleji a přesněji, nemusí přehmatávat. I tak je rychlost zdění naprosto neuvěřitelná ve srovnání s ČR. Zeď se zdí vždy v tloušťce 20 cm a tak tradiční zednický um zde nenalezne využití. Zdít může jednoduše prakticky každý. Pokud se zeď láme pod úhlem, můžete použít úhlovou tvarovku. Stavíte-li kruhovou

zed, použijete patentovou tvarovku pro kruhové zdění. Chytrý architekt či stavitel navrhuje již stavební dílo v délkách na ½ m či v předpokládané skladbě zdiva, aby se nemusely tvárnice ani púlit. To zdržuje. Oproti tomu rohová tvárnice má rovné pravouhlé zakončení, aby se nemusel dohazovat roh a uvnitř je na koso čtvercový otvor bez plného dna, umožňující vložit do rohu zdi ocelovou výztuž, která po zalití vytvoří železobetonový sloupek, který extrémně únosnou konstrukci dále zesílí (u nás na to doposud nikdo nepřišel, když se to tam používá už 60 let). Geniální konstrukce umožňuje, pokud chcete, vytvořit sloupky v rozích, okolo oken i dveří, chcete-li třeba každý 12 či každý 0,5 m jako např. při stavbě Vašeho bazénu. Konstrukce domu je tedy pevnější a kvalitnější, než se staví u nás. Navíc je možno zedř armovat snadno i vodorovně. Takto postavený dům je nejen super kvalitní, ale odolává také zlodějům, a to se na západě cení na prvním místě. Každá pojišťovna takový dům okamžitě pojistí, což není případ všemožných lehčených materiálů, u nás tak rozšířených, kde stačí vzít šroubovák a za pár minut je zloděj uvnitř domu, nebo pilou uřízne roh stavby. Obvodové zdivo novostavby, pevné, odolné a suché, se vždy a zásadně izoluje zevnitř enormní tepelnou izolací viz další kapitoly. Vnější betonová stěna, která je pochopitelně naprosto rovná se potahuje pouze několika-milimetrovou barevnou stěrkou či nahazuje jednovrstvou, často barevnou, omítkou. Protože vlhkost odspodu nevzlíná, zedř je dokonale suchá, vnější fasáda není nikdy vlhká (nepočítáme-li déšť), nepraská, ani se neodchlipuje. Ve Francii platí na stavební dílo 10letá záruka. Betonové tvárnice nové generace mají však všeobecné použití. Odolávají jedinečným způsobem povětrnosti – čím je beton starší, tím je tvrdší a kvalitnější. I když na ně prší, nikdy se nehasí, nedrolí a nepraskají. Tvárnice se používají na vše možné, na co jste předtím neměli peníze, až v poslední řadě i na stavbu RD. Stavíte z nich opěrné zdi, základy, sklepy, bazény, haly, zemědělské haly, dílny, garáže, domácí dílny, ale především ploty. Čím dál víc lidí si všude v Evropě přeje mít svůj bazén, kde se chtějí koupat nazí a tak si staví 2 m vysoké ploty z betonových tvárníc, aby na ně nebylo vidět. Takovýto plot by jste si z jakéhokoliv jiného materiálu prostě nemohli dovolit, nebyli by jste schopni jej vůbec zaplatit. V našem případě 1 m² za 300,- Kč si už můžete dovolit. Zdivo garží, skladů, různých provozů, dílen v RD atd. se ve většině případů nestěrkuje ani zvenčí, ani zevnitř, pouze se provedou ozdobné spáry tahem kávové lžičky. Navíc má tu výhodu, že se dá skvěle udržovat v čistotě, neboť jej lze čas od času omývat tlakovou vodou zvenku i zevnitř a je po problému s údržbou a s odstraněním prachu, což je u nás častým problémem i z hlediska požární ochrany- nebezpečí výbuchu prachu např. v dílnách. V základní verzi se tvárnice vyrábějí pro mokré zdění, ale existují i patentové verze pro suché zdění. Tvárnice suchého zdění mají různé tvary, pokládají se na sebe na sucho a obvykle se vylévá úzký zpevňující prostup. Tloušťka zdi i zde je 20 cm. Při zdění stačí jen 1 kvalifikovaný zedník, který hlídá svislost a rovinnost díla. Ostatní jsou pouze nekvalifikovaní, kteří skládají zedř na sucho. Za 1 den je tedy možné postavit zedř až ke stropu, což normálně není dost dobře možné. Ušetří se kvalifikovaná síla a čas. Zvýší se rychlost a tím pochopitelně i zisky.

Náklady na výrobu betonové tvárnice a její prodejní cena, náklady na stavbu

Za 14 let obrovského úsilí se mi již podařilo nainstalovat řadu továren na tyto tvárnice v Česku, Slovensku a Polsku. Na výrobu 1 tvárnice je potřeba 19 kg písku a štěrku, tedy za 1– 4 Kč a 1 kg cementu za 2 – 4 Kč + energie, režie, mzdy, reklama a propagace, to je vše asi za 10-12 Kč. Ve Francii je velkoobchodní cena tvárnice vycházející z výrobní továrny 1/2 Eur a prodejní cena v maloobchodě 1 – 1,4 Eur. Jestli ji vyrobí Francouz za ½ Eur už i se ziskem, musí to zvládnout i každý Čechoslovák. Prodejní cena tvárnice pro konečného spotřebitele je v ČR také 1 Eur, tedy stejná jako ve Francii (na Slovensku je významně levnější). Poloautomatická výrobní jednotka Quadra BE 3 vyrobí za 14 hod 12 000 ks tvárníc, nejmenší zcela automatická továrna Quadra 5 vyrobí za 14 hod 20 000 ks tvárníc, což dělá při zisku 20 Kč z tvárnice 240 000 – 400 000,- Kč zisku denně = tedy 7.200.000 – 12.000.000,- Kč za 30 dní (měsíc). Zisk větší továrny s produkcí např. 40 000 ks tvárníc denně si už sami lehce spočítáte. Zisk z výroby je vždy vyšší než 100% (100-200%). Proto je o továrny Quadra takový neuvěřitelný světový zájem, teoreticky splatíte novou továrnu za ½ roku. Musíme upozornit na to, že ve Francii je moderní továrna Quadra považována za nejjistější investici vůbec a tyto továrny nyní skupují britské a japonské banky vyhlášené svojí prozřetelností při nákupu. Ovšem další ještě větší profit má stavitel, investor, neboť 1m² nosného zdiva tloušťky 20 cm skládajícího se z 10 tvárníc, stojí 300 Kč. Dodávka tvárníc na zdi hrubé stavby malého RD pak přijde pouze na 35 000 Kč, betonová stropní konstrukce z betonových skořepinových hurdisek na 45 000 Kč, což přineslo velkou spokojenost již stovkám čs. stavebníků, co si postavili takto dům (není nic, co by se k tomuto systému přibližovalo jak kvalitou, tak i cenou). Připomínáme, že různé u nás doposud vyráběné betonové bloky mají 2-3x silnější stěny a používají při výrobě až 30% cementu, jsou tedy zákonitě velmi drahé. Je všeobecně známo, že dům v Německu stojí až 10x tolik, co ve Francii, neboť nebyl stavěn touto jedinou doporučenou stavební technologií EU. To je také jeden z důvodů, co přivedlo Německo do těžké hospodářské krize. Staví se nový Berlín, většinu tendru vyhrávají francouzské firmy umějící pracovat s fr. betonovými tvárnicemi nové generace a s betonovými hurdiskami v kombinaci s předepjatými stropními nosičky-putrely. Tím tyto tendry prakticky vyhrávají, protože nabízejí nedostižně nejnižší ceny. Všeobecně se mluví o francouzském útoku na Německo. Je třeba vzít v úvahu, že přestavba Německa je velká, stavební trh obrovský, představuje 50 milionů m² předepjatých stropních konstrukcí a k tomu odpovídající počet svislých konstrukcí, což je 5x tolik, než celý francouzský trh.

ZÁKLADNÍ PRAVIDLO - Nejlevnější tepelná izolace

V západní Evropě se veškeré obvodové zdivo jakékoliv novostavby zásadně izoluje zevnitř izolačním sendvičovým komplexem, který je tu absolutně nejlevnějším a nejrozšířenějším způsobem izolace domu. Tento nejvyšší způsob izolace domu bez nutnosti v domě celou zimu topit, když nejsme doma a tím ušetřit neuvěřitelné peníze, vychází ze stavebního srovnávacího Etalonu EU. U nás se z větší části ještě stále tepelně izolují i novostavby zvenku, což je zastaralé, nesprávné řešení, při kterém dochází ke kondenzaci par v konstrukci (viz analýza dále). Tento zastaralý způsob zateplování novostavby automaticky zanikne po našem vstupu do EU. EVROPSKÁ UNIE NÁS ZACHRÁNILA, když ČR byla donucena konečně přijmout stavební normy EU – i tepelný odpor obvodové zdi v ČR R min=3,8 ale doporučený R=5 tedy ještě vyšší, než který vidíte v tabulce Stavebního srovnávacího etalonu EU, který však platí např. ve Francii již řady desítek let. Tento závažný tepelný odpor, vyžadující mít v konstrukci 100-160 mm pěn. polystyrenu, můžete dosáhnout u tradičních materiálů, ještě stále používaných v ČR, jen s velkými obtížemi konstrukčními ale především finančního rázu. Potom však přestane mít smysl tyto morálně zastaralé, přežitě antiekologické materiály-poškozující životní prostředí a navíc neslýchaně drahé materiály vůbec používat a tím zaniknou, jako prakticky zanikly ve Francii hned po 2. svět. válce. Náš vstup do EU nám pomůže se vrátit mezi normální lidi.

Izolační sendvičový komplex

Vyrábí se neobyčejně jednoduše slepením expandovaného či extrudovaného polystyrenu, polyuretanu či desky z minerální vlny (je levnější) se sádrokartonovou deskou jakoby s parotěsnou zábranou v podobě nepropustnosti polystyrenu. Vzniknou tím desky 120 cm široké, 260-360 cm vysoké. Na stavbě se zkrátí na výšku místnosti, zezadu se nanese 10 hromádek lepidla na m^2 , či speciální růžová polyuretanová pěna Ceresit, které je u nás běžně k dostání a celá deska se nalepí na vnitřní stěnu z tvárnice nové generace a zespodu se uklínuje klíny. Další deska se srovná latí s předcházející, a tak se postupuje dál. Na zem pod desku se vloží eventuelně hliníkový či plastový profil, aby se zabránilo poškození desek při mytí podlahy. Spáry se pečlivě přelepí páskou eventuelně s parotěsnou zábranou a posléze se běžně překrytují stěrkou. Vzhledem k tomu, že cena energie v Evropě je závratná, i tloušťka polystyrenu je enormní, dosahuje běžně 10-16 cm, prakticky nikdy neklesá pod 10 – 12 cm. Izolační komplex dává domu jedinečné vlastnosti. Uvědomte se, že v lednici máte jen několik cm tepelné izolace, EU dává 100-200 mm pěnového polystyrenu. Tato závratná izolace způsobuje, že i malé množství tepelné energie dům i v zimě bez problémů vyhřeje, třeba okny když svítí slunce. Když do domu vstoupíte, aniž by se v něm topilo, ucítíte zvláštní sucho a teplo, něco podobného, jako když vylezete na půdu, když svítí slunce. Základní reakcí návštěvníků je, proč topíte? Jejich údiv je značný, když jim vysvětlíte, že ale vůbec netopíte. Jakmile jednou ucítíte tuto zvláštní „suchou teplotu“, tak neobyčejně příjemnou k životu, už nikdy nebudete chtít žít v jiném domě.

Způsoby použití

Izolační komplex se používá při novostavbách, ale běžně i při dodatečných izolacích starých domů. V tom-to případě, má-li staré zdívo sklony k vlhkosti, nepoužívá se zásadně komplex s minerální vlnou, který by mohl navlhnout. Všechny výše uvedené desky vyrábějí a běžně dodávají všichni přední výrobci sádrokartonu. Je to nejběžnější zboží, např. i v Rakousku otevřeli novou továrnu s obrovskou produkcí Izolačního komplexu s názvem RigiTherm. Nejlevnější je Izolační komplex s použitím nejběžnějšího polystyrenu, proto je jeho použití v Evropě absolutně nejrozšířenější. Ve Francii např. 92% všech novostaveb je zaizolováno právě tímto izolačním komplexem. Občas je používán Izolační komplex s minerální vatou, který je na západě nejen levnější, ale navíc i daleko lépe zvukově izoluje při zachování stejných tepelných izolačních vlastností. Jen malé procento stavebníků, pak používá Izolační komplex s extrudovaným polystyrenem či polyuretanovou pěnou. Je sice technicky daleko lepší, je to luxus, ale je také dražší a všude na světě se šetří. Jen Češi o Izolační komplex doposud neprojeví větší zájem i přes to, že se již v ČR běžně vyrábí. Izolaci domu je pochopitelně možno provést i dalšími způsoby, které budou ale vždy dražší a pracnější. Například můžete izolační komplex šroubovat přímo na zeď nebo na zeď přilepit speciální regulovatelné distanční přichytky, nebo můžete na zeď přišroubovat dřevěné či ocelové stojiny a na tyto pak přišroubovat komplex. Toto je vhodné u starých zdí, zvláště pokud mají nerovný povrch. Je-li zeď vlhká, může se navíc prostor mezi stojinami odvětrat. Izolační komplex je neobyčejně pevný, podstatně pevnější než samotná sádrokartonová deska, protože je nalepen v ploše, 1 závěs unese 60 kg. Má i další použití. Při novostavbě se podkroví provádí např. tak, že se krokve ohoblují, definitivně natřou a desky izolačního komplexu se přišroubovují na krokve zvenku, sádrokartonem pochopitelně do interiéru. Pak stačí pouze vybilít. Zvenku se položí kontralatě, paropropustná folie, latě a krytina. Můžete však izolační komplex dát i mezi krokve nebo pod krokve. Střecha je hotová. Nejdražší, jak provést izolaci domu, který ve Francii praktikuje zbývajících několik procent stavebníků novostaveb, spočívá v připevnění 16-18 cm tepelné izolace na vnitřní stěnu domu speciálními kovovými úchytkami a přizděním tenké příčky zevnitř nejlépe ze sádrových příčkových. V některých oblastech západní Evropy je tento způsob dosti rozšířený. Je to však považováno za luxus.

Akumulace tepla

Velice často u nás slyšíme pojem „akumulace tepla“. Tento pojem vznikl během druhé světové války, kdy se především v Německu topilo briketami ve velkých kachlových kamnech. Kamna to byla velice účinná, stačilo přidat jen 5 briket ale teplo začala vydávat až po 12 hod. Nebylo je možno precizně regulovat a záchrana byla v teple naakumulovaném ve zdech. Doba se změnila, akumulaci v současnosti nahrazuje obyčejný termostat v kombinaci s Izolačním komplexem zevnitř. Dnes se akumulace v západní Evropě všichni bojí jako čert kříže. Moderní otopová sestava totiž musí dle Euronormy vytopit byt za 15 min. Takové požadavky musí splňovat moderní otopná soustava, tzv. Eurotopení. To nelze splnit s velkou akumulací. Na západě dnes topíte až když přijдете ze zaměstnání. Když jdete spát, topení vypnete. Ráno se 15 min před vstáváním topení zapne, vstáváte do tepla, neboť stěny mají $R=5$, $R=6$. I přes enormní tepelné izolace se však ve francouzském domě nijak zvlášť neohřeje. Topení a energie jsou tak drahé, že doma mají všichni okolo 17-18°C. Já mám na fakultě 17°C, v jídelně 18°C a v bytě 19°C. Všichni chodí ve svetrech teple oblečení. Brzo to bude také u nás. Akumulace tepla jako argumentaci používají ti, kteří nemají již nic jiného k nabídnutí. Ve Francii nic takového neuslyšíte. Se vzrůstající cenou energie a hlavně s nástupem platnosti tepelných norem EU konečně i u nás tato argumentace sama vymizí, neboť investoři budou nuceni dbát na skutečně kvalitní izolaci, tedy ne tak, jak dosud. Občas se stále setkávám výhradně v ČR s názorem, že je třeba izolovat dům zvenku přesto, že to nikdo na světě nedělá. Eskymáci izolují iglú kožešinami zevnitř, nedávají je zvenku, Američané i Kanaďané izolují domy zevnitř. Ve Skandinávii je tisíciletá tradice, izolovat všechny domy zevnitř. Celá západní Evropa izoluje novostavby výhradně zevnitř s výjimkou Německa. I v Československu je tisíciletá tradice zaizolovávat dům zevnitř, na vesnici vidíte domy, kde zadní část byla zděná, ale předek speciálně složitě a drazě dřevěný, tedy s tepelnou izolací zevnitř a nulovou akumulací. Když rolník přišel domů, zatopil a měl hned teplo. Ideje s izolací zvenku nejsou schopni opustit ti, kteří ještě neviděli ani jednu novostavbu v západní Evropě. Je to to samé, jako kdyby jste otevřeli okno a volali z ČR na Evropskou unii, že to dělá špatně. V neposlední řadě si každý může provést i ekonomický rozbor. Izolaci zvenku může provádět pouze specializovaná firma a potřebuje lešení. Cena izolace v tl. okolo 10 cm, přijde okolo 1200 Kč/m² Izolační komplex s nalepením ve stejné tl. však přijde na 170 Kč/m² a můžete si jej provést svépomocí. Izolační komplex 10+1 stojí 280,- Kč/m², tedy méně než naházet omítku a je v tom už izolace. Proto jej používá celý svět. Nemohu také pochopit, proč si stavebníci v ČR nenalepí izolační komplex na jakoukoli vnitřní zeď, místo toho, aby házeli složitě a pracně neslýchaně drahou maltu. Vždyť izolační komplex např. 4+1 stojí v ČR 156 Kč/m² za to nikdy kvalitní omítku nepořídíte a v tom by jste již měli i izolaci. Navíc nalepení komplexu v místnosti udělá 1 pracovník za 1 den. Kvalita povrchu je naprosto neporovnatelná. Ještě navíc by jste ušetřili za sekání rozvodů ve zdech, v komplexu všechno rozvedete v polystyrenu. Přišroubovujete-li navíc pracně izolaci zvenku,

zamezíte dýchání fasády ven, ve které vám pochopitelně kondenzují páry, neboť nedáváte parotěsnou izolaci zevnitř stěny, pak začnou plesnivět či hnit. Izolace zevnitř, zásadním způsobem řeší fenomén studené stěny, tedy zdroj možné kondenzace na ní a pochopitelně pocit zjevné nepohody. Všichni totiž zapominají, že pokud máte tepelný rozdíl mezi zdmi a vytápěným prostorem větší než 3°C, stéká již po zdech studený vzduch viz „jeskyňový efekt“ a vytváří tak v interiéru evidentní nepohodu. Nemůžete proto přes den, když nejste doma, netopit, jak to dělají na západě, protože když přijдете večer domu, nejste schopni zdi vytopit. Myslím, že pokud máte dostatek informací, problém je vyřešen, není co dodat.

Stropní konstrukce

(obr. ŘEZ STROPNÍ KONSTRUKCÍ) Jako stropní konstrukce se zásadně používají železobetonové předepjaté nosníčky ve tvaru obráceného T, zvané putrely v kombinaci s betonovými hurdiskami (vyrábějí se na stejném lisu Quadra jako betonové tvárnice, jen se za 10 min. přehodí ocelová lisovací forma), či polystyrénovými lisu hurdiskami. Zvláště tyto dodávají stropní konstrukci výborné vlastnosti a to nejen, že skvěle tepelně izolují, ale izolují i zvukově včetně kročejového hluku. Putrely se pokládají přímo na nosnou zeď bez věnce, na betonové či polystyrénové hurdisky se nalije 4 cm betonu, na který se již lepí koberec, pokud se nedělá jiná z mnoha možných konstrukcí. Dodatečný věnec se vytváří až při zalévání stropu betonem. Speciální pojednání o předepjatých železobetonových nosničcích-putrelech je předmětem jiné analytické studie.

ZÁKLADNÍ DETAILS

Evropská unie používá při stavbě domu 2 nejgeniálnější detaily.

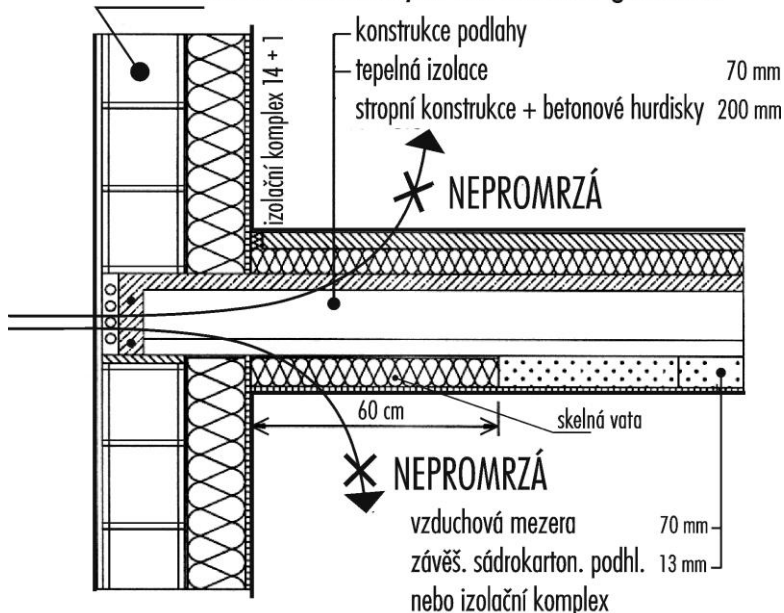
1) první detail – obvodová zeď je oddělena tepelnou izolací od vnitřní zdi

Obvodová nosná zeď je oddělena od vnitřní nosné zdi tepelnou izolací, takže nedochází k tepelným mostům. Tedy konstrukce je nedostižně nejkvalitnější ve srovnání v ČR a SR užívanými konstrukcemi. Oddělení vnitřní zdi od obvodové může být snadno realizováno díky obrovské únosnosti betonové tvárnice 8 – 10 Mpa. Jedna tvárnice unese 80 – 100 T. Nákres detailu v příloze.

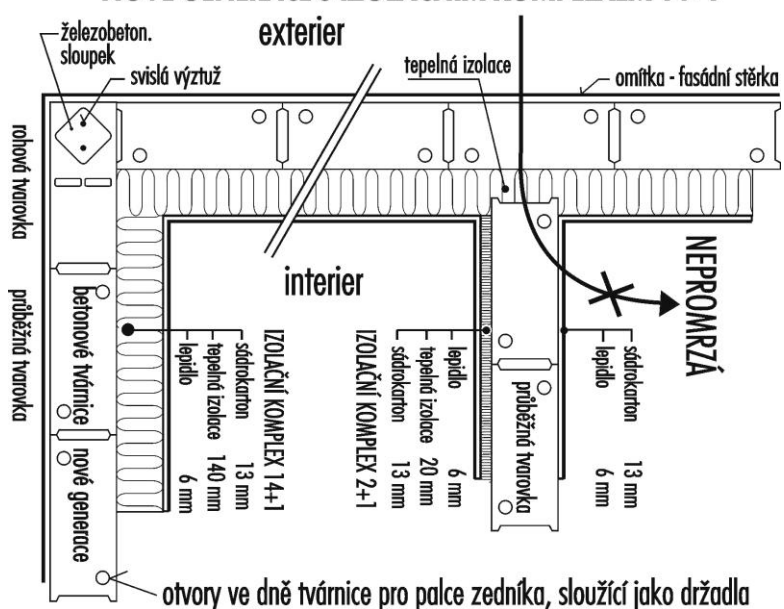
Při konstrukci domu z pálené hlíny, tedy materiálu o velmi malé únosnosti – lidově řečeno z tvarohu–si výrobce pálené hlíny nemůže dovolit oddělit obvodovou a vnitřní zeď tepelnou izolací tak jak to dělá EU, neboť by dům nemusel vydržet vodorovné zatížení a mohlo by dojít k jeho havárii. To je jediný pravý důvod, proč výrobci pálené hlíny trvají na zateplení domu vždy zvenku. Vzpomínám si, že prof. Houba nás na fakultě učil, že dům se tepelně izoluje vždy zevnitř, pokud je ovšem konstrukce tak špatná, že jí není možno zaizolovat zvenku, přičemž je znásilněno základní pravidlo pro zateplení které říká, že parotěsná zábrana musí být vždy co nejbliže vnitřnímu líci a difúzní odpor par směrem ven musí klesat. Nákres detailu v příloze. Vnitřní nosná zeď se dělá z betonových tvárníc v tl.15 cm (20 cm).Pokud zůstaneme u RD, Převážná většina z nich má v přízemí pouze jednu nosnou vnitřní zeď. Ta jediná je také zděná. Jen málokdy pokračuje tato zděná a nosná příčka i v prvním patře. Je to zbytečné, neboť strop nad prvním patrem je velice často samonosný z dřevěných spřažených příhradových vazníků. Oproti tomu, má-li dům suterén, kde je garáž, je třeba nosnou zeď vynést průvlakem, aby bylo možno zajet dovnitř autem. Průvlak se používá železobetonový předepjatý s obrovskou únosností, ale především je neuvěřitelně levný, protože jsou uvnitř pouze ocelové dráty o průměru 2,4 mm. Vyrábí se továrně, je skladem v každém obchodě se stavebním materiálem. Aby toho nebylo dost, vyrábí se v provedení „dvojče“, tedy 2 profily velikosti 7,5 x 15 cm a to proto, aby jste je oba mohli sami s manželkou bez použití zvedacích mechanismů umístit na stavbu. Je k neuvěření, že ani tyto jednoduché předepjaté průvlaky v ČR, dlouho po revoluci, ještě nikdo nevyrábí. Tak Vám nezbývá než si všechny průvlaky udělat pracně sami.

ŘEZ STROPNÍ KONSTRUKCÍ S BETON. HURDISKAMI

obvodová zeď z betonových tvárníc nové generace



PŮDORYSNÝ ŘEZ OBVODOVOU STĚNOU Z BETON. TVÁRNIC NOVÉ GENERACE S IZOLAČNÍM KOMPLEXEM 14+1



otvory ve dně tvárnice pro palce zedníka, sloužící jako držadla

2) druhý detail-okna,dveře se nevkládají do zdi nýbrž do izolačního komplexu.

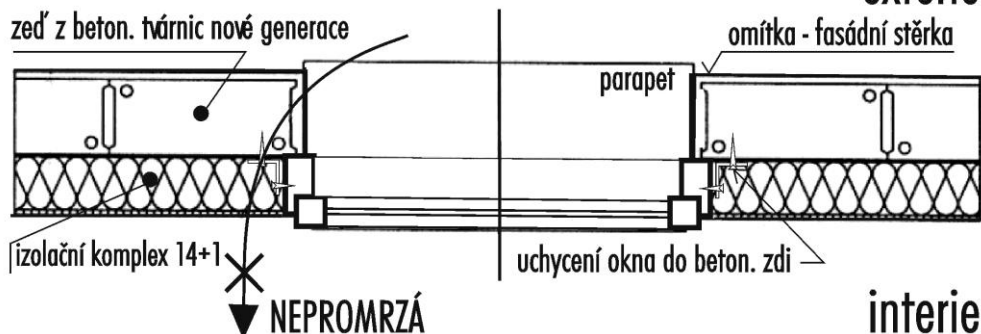
Okno ani dveře se nikdy nedávají do zdi, jak je u nás archaicky zvykem, přestože to na světě nikdo nedělá.

Okno či dveře malinko větší než otvor ve zdi se opře zevnitř o zed', přišroubuje a z boku se nainstaluje izolační komplex. Nenachází se tam ostění, které by promrzalo, nikde není tepelný most. Tedy konstrukce nedostižně nejvyšší, nemající obdobu v ČR a SR.Detail v příloze.

Tuto konstrukci velice snadno poznáte, neboť zevnitř okna a stěny jsou vždy v jedné rovině, v jednom plánu. Nikdy se uvnitř domu nenacházejí parapety. Prosim, podívejte se v TV, zda ve filmech z celého světa uvidíte někdy v bytech vnitřní parapety. Nikdy tam nebudou, pokud se nejedná o naše filmy.

VODOROVNÝ ŘEZ OKNEM (PLATÍ STEJNĚ I PRO DVEŘE)

exterieur



(obr. VODOROVNÝ ŘEZ OKNEM) Uchycení okna a dveří do betonového zdiva je samo sebou mnohonásobně pevnější a kvalitnější než do měkkých, sýrových poréznych tradičních materiálů. Před položením okna či dveří na zed' se z boku na rám aplikuje tenká vrstva silikonového tmelu pro dokonalé těsnění této nepatrné spáry. Přidělání okna nebo dveří je absolutně jednoduché a rychlé, vyvažuje se pouze vodorovně, neboť svisle je vedeno přesnou zdí, uchycení je precizní, přesné a pevné. Je mnohonásobně kvalitnější, rychlejší a snadnější než osazení okna, jak se dělá u nás. Okolo oken a dveří se přilepí izolační komplex. Hlavní zásada je, že izolační komplex je v jedné rovině-v jednom plánu s vnitřním lícem rámu okna. To je velmi důležité, neboť Vám tak odpadá spousta práce – montáž ostění, nadpraží, všude samé hrany, vnitřní parapety a navíc je to moc pěkné, profesionální, ale především tam není nikde tepelný most.To je druhý, také naprosto geniální detail o němž čecho-slováci doposud ještě neslyšeli, i když se ve Francii používá už 60 let. Aby nebyla vidět spára mezi oknem (dveřmi) a Izolačním komplexem, je na vnitřním líci okna vylišován malý přečnívající rámeček, který tuto spáru překryje, spoj jednoduchý a precizní. Takto jedinečně a nedostižně zevnitř přimontovaná okna a dveře pochopitelně nikdy nepromrzají okolo špalet, což je zásadní velký problém všude u nás. Vchodové dveře se často dělají precizní, duté, plechové, odolné proti zlodějům, vevnitř vypěňované polyuretanem proti úniku tepla a montují se stejně jako okna. Aktuálně se ve Francii používá 52% okem dřevěných, převážně z tropických dřevin, nevyžadují žádnou údržbu, 40% je plastových oken s tím, že jejich používání prudce stoupá,předpověď brzy 65%. Zbytek jsou hliníková okna.Určitý počet oken v domě má povinně v rámech nainstalované větrací mřížky, které zabezpečují spočítanou výměnu vzduchu. Průvětrníky mají velice často automatickou regulaci průchodu vzduchu s výkonem 15 m³, 30 m³, 45 m³ či 60 m³ vzduchu za hodinu zabezpečenou sice primitivním, zato perfektně fungujícím systémem vnitřní kyvadlové klapky, která se sama při průvanu, či nárazu větru přivírá, či úplně uzavírá, jinak zůstává otevřená a automaticky neustále reguluje stejný průchod vzduchu. U nás doposud nikdo nevydal žádnou normu předepisující ventilaci bytu tak, jak je to běžné ve všech zemích EU. Opět jen EU nás může zachránit, neboť tuto normu budeme nuceni přijmout. U nás se naopak okna zvýšenou měrou těsní, pokud možno hermeticky různými druhy okenních těsnění. Potom je v bytě zatuchlý vzduch, vydychaný kyslík, vlhkost - neboť člověk vydýchává 8 g vlhkosti za hodinu, případně plísně a houby. Však si vzpomeňte, určitě jste byli už u někoho na návštěvě, kdo si ve starém domě dal toto těsnění.

Předokenní žaluzie, okenice

Při stavbě moderního domu je základní otázkou zabezpečení domu proti zlodějům (zvláště v přízemí). Další prioritou je zamezení úniku tepla z tohoto vysoce nízkooenergetického domu. Stěny s R=6 jsou dokonale izolovány, okna jsou pochopitelně nejslabším článkem. Právě z toho důvodu se velice často používají předokenní žaluzie, i když jsou po-měrně drahé. Jen někdy jsou nahrazeny okenicemi dřevěnými, nebo stále častěji plastovými. Předokenní žaluzie zabírají značné místa, a jsou proto umístěny v truhlících nad oknem. Konstrukce je tak vymyšlená, že umělohmotný truhlík se speciálním žebrovým vyztužením slouží zároveň jako nadokenní překlad. Předokenní žaluzie přinášejí velké zlepšení tepelnéizolačních vlastností a pohody domu. Eurookna mají tepelný odpor R=2,často R=2,5 i více.Žaluzie převážně plněné polyuretanovou pěnou se dají těsně uzavřít a vytvoří vzduchovou mezeru mezi oknem a žaluzií další významný tepelný odpor v hodnotě 30-50% tepelného odporu okna. Dohromady okno + vzduchová mezeru + vnější žaluzie mají R již značně vysoké. Proto v zimě vidíme, že všichni zatahují na noc vnější žaluzie, které jim šetří značnou měrou teplo, které neunikne z domu. V létě pak vidíme žaluzie zatažené především ve dne a to z toho důvodu, aby se okny nenazářilo do místnosti teplo. Jistě si čtenář představí, jak je to účinný bojovník proti teplu v létě, zvláště máme-li enormní tepelné izolace na vnitřních stěnách. Pak se nemá teplo jak dostat dovnitř a uvnitř je chládek. Pokud nemáte na drahé předokenní žaluzie, musíte zvolit okenice. Přitom v ČR a SR nikdo ještě laciné praktické plastové okenice nedělá, ani neprodává.

Vnitřní příčky

V RD je obvykle jen jedna nosná zděná příčka v tl. 15 cm, vše ostatní jsou příčky na sucho montované. Ještě před 5 lety se z části používaly příčky zděné. Protože však stoupala cena energií, zhoršily se poměry s vytápěním, velice často elektrickým. Topení se zapíná, až když přijdete domů a musí vytopit za 15 min. Proto se všichni panicky bojí akumulace tepla. To je také důvod podporovaný ovšem silně i z hlediska finančního, proč je ve Francii 68% příček na sucho montovaných v tl. 50 mm, komponovaných ze dvou sádkartonových desek s čedičovou vatou či polystyrenem uvnitř v lepším případě, obvykle však jen s papírovou voštinou. Takové příčky se používají i ve velmi luxusních domech. Vlastní provádění příček je sice jednoduché, ale precizně

vyelaborované po desetiletích aplikace. Na beto-novou podlahu se přitlučou ocelovými hřeby lišty dřevotřísky. Ke stropu se přilepí alkaprenem na sádrokartonový podhled, případně je-li to možné i přišroubují, lišty dřevotřísky o šířce zapadající mezi obě sádrokartonové desky příčkového panelu. Do takto připevněné horní lišty se příčkový panel natlačí a uloží se na spodní lištu. Aby bylo možno příčkový panel snadno a přesně sešroubovat např. se zárubní, zatluče se z boku do panelu dřevěný hranolek délky asi 20 cm tak, aby vyplňoval celý prostor mezi sádrokartonovými deskami. Tímto způsobem je možno panel přichytit i k zemi. Propojení panelu s následujícím se provádí tak, že se dřevěné kolíky nechají z části vyčnívat a na ty se narazí následující panel. Postup prací je takový, že se do volného prostoru nejdříve rozeprou od stropu všechny vnitřní zárubně s provizorně zesílenými rohy, a teprve pak se začíná postupně instalovat jeden příčkový panel za druhým.

Podlahy

Podlahy v přízemí se dělají tak, že se nelije žádná betonová deska, ale udělá se levný strop z předepjatých stropních nosičků s polystyrenovými hurdiskami, pod kterým necháte proudit vzduch, neřešíte problémy s vlhkostí ani s radonem. Můžete také na zem položit folii či místo ní 2 vrstvy polystyrenových desek tl. 2 cm položených napříč, aby se omezily spáry, na to položíte nasuchu vrstvu betonových tvárníc nové generace naplocho v tloušťce dle Vašeho uvážení 10,15,20 cm na tyto položíte ocelovou kari síť a zalijete 5cm betonu. Můžete přidat tepelné izolace,dovnitř dutých tvárníc vložit 2 drenážní plastové ohebné roury většího průměru pro odvádění eventuelní vlhkosti či radonu vně domu.

Topení a ventilace

Je pochopitelné, že pokud máme vevnitř domu na stěnách enormní tepelnou izolaci v podobě Izolačního komplexu a tepelný odpor dělá $R=4$ až $R=6$ nebude spotřeba tepla na vytápění domu 30-40 kW jako u nás, ale pouze okolo 5-7 kW. Radiátory pak budou velké jako 2 dlaně, pro rozvody stačí trubičky průměru 12 mm. Ohřev vody pomocí plynu jistě nebude dělat v ČR problém, je zde dost agregátů. Ovšem teplovodní kotle na uhlí nebo dřevo a dřevní odpad o výkonu 5-7 kW v ČR neexistují, nikdo je nevyrábí i přes to, že je to na západě zcela běžné. Protože spotřeba tepla na vytápění je velice malá, je značně problematické, zda se vyplatí nainstalovat drahý systém ústředního vytápění i přes-to, že je nejlepší a nejžádanější. Proto se 50% majitelů RD ve Francii spokojí s lacinými el.přímotopy.Velmi moderní je topení, kdy máte dobře zaizolované zásobníky s teplou vodou natopené buď nočním el.proudem, nebo lacině dřevem(stačí zatopit jen 1x týdně) a tuto teplou vodu používáte k vytápění domu radiátory(stačí jen malý příkon)Protože je energie drahá, jedním ze způsobů, jak se doma ohřát je nainstalovat si krb. Dřevo není nikdy moc drahé. Krb je pochopitelně dvouplášťový se 2 oddělenými přívody čerstvého vzduchu z venku, jak pro hoření krbu, tak pro vytápění domu. Ohřátý vzduch z meziplášťového systému se pomocí ventilátoru řízeného termostatem rozvádí případně po celém domě. Krby jsou pochopitelně uzavíratelné, aby pomalu topily celou noc. Krb je, dalo by se říci, povinností v každém domě, pro krb se staví masivní komín, který ohřátý dlouho drží teplo a zabezpečuje dobrý tah po celou dobu vychládání krbu. Pokud topíme plynem, je komín od krbu pouze jediným komínem v celém domě. Všichni dobře vědí, že máte-li takto dobře zaizolovaný dům, ušetříte za 20 let na nákladech na topení hodnotu celého domu. Všude na západě platí pro všechny domy staré i nové ventilační zákon, předepisující nucenou výměnu vzduchu 15, 30, 45 či 60m³. za hodinu ve všech domech.Každý dům je totiž povinně vybaven ventilační jednotkou, která se nikdy nevypíná, její motor běží nepřetržitě. Má tvar plechové krabice, je umístěn na půdě, či na příhodném místě na střeše. Odsává povinně a permanentně vzduch z koupelen, kuchyní, WC a hobby centra, kde se pere. Zvláštní přívody, každý samostatný, jsou zabezpečeny pomocí flexorour. Do této ventilační jednotky se přivádí i komínové zplodiny z plynových agregátů. Odsávaný vzduch je pak vyháněn střešním výdechem. Mechanizované automatické ventilační jednotky se vyrábí v různých provedení, obvykle, jednotka s rekuperací tepla a jednotka elektronická, která uzavírá výdechy z jednotlivých místností podle toho, zda tam je vlhkost či ne. Je třeba nezapomenout, že součástí povinné ventilace ve francouzském domě jsou i povinné ventilační mřížky v rámech oken.

Rozvody

Všechny rozvody, všeho co je třeba, jsou zásadně vedeny v krycích umělohmotných krcích.Do nich jsou vloženy buď elektrické kabely nebo trubičky o průměru okolo 12-16 mm (výjimečně 21mm) z mědi nebo plastu. Vodorovně se krky rozvádějí položením na podlahu, kde se posléze zalijí vrstvičkou betonu (alternativně se rozvádějí pod stropem). Svisle tím,že se vydlabe drážka v Izolačním komplexu (tedy v polystyrenu) před jeho přilepením. V místě, co potřebujeme se provrtá v sádrokartonové desce komplexu díra a krk s rozvodem se vytáhne dovnitř místnosti. Izolační komplex se lepí až nakonec, když jsou již všechny rozvody hotovy. Řady rozvodů můžete provést až po nalepení izolačního komplexu tím, že si necháte u země mezeru 4-8 cm, do které umístíte rozvody. Nakonec celou mezeru vypěníte polyuretanovou pěnou a zakryjete podlahovou lištou.Krky s elektroinstalací již kompletně zapojenou a v přesných délkách se přivezou hotové již z dílny včetně již zapojené hlavní rozvodnice, která se nachází obvykle uprostřed domu a pouze se rozvedou po domě. Nejlepší je elektrické rozvody spouštět ze stropu okolo zárubní vnitřních dveří tam, kde jsou obvykle vypínače.Pro ty se předtím přišroubují el.montážní krabice se speciálními bočními úchytkami na vnější boky zárubní. Aby se práce zrychlila lidský um a vynalézavost nemá mezí. Proto se nyní nově nejdříve nalepí rychle celý izolační komplex a rozvody se dělají až nakonec. Pak se udělá lochovačem díra v sádrokartonu a do polystyrenu spustíte nahřáté rybářské olůvko, které si protaví svislý průduch, který pak použijete pro rozvody. Módní je teď také topné tělísko umístěné na konci kanalizačního pera, kterým můžete protavovat chodbičky v polystyrenu ve všech směrech. Rozhodně se za žádnou cenu a v žádném případě neprosekávají a neramlují nějaké šlidy ve zdivu, jak je to nezbytné v ČR, nebouřá se zdivo. To by na západě nikdo nezaplátil.Tím se na jednoduchosti a minimální pracnosti vnitřních rozvodů šetří další obrovské částky.

Centrální vysavač

V tepelném Izolačním komplexu se též pohodlně rozvedou trubky centrálního vysavače, zakončené speciálními zděřeními umístěnými pokud to jde,co nejlíže dveří.Také ve vnitřních nosných zdech je možné snadno použít rohové tvárnice již s průchozím

dnem, či snadno kdekoliv prorazit pouze tenké betonové dno tvárnic nové generace a rozvod zde svísele nainstalovat. Vlastní motor vysavače, zvukově odizolován, je umístěn na půdě či ve sklepech. Odsávaný vzduch po filtraci se vyfukuje nad střechu či u země. Tento systém je dalším podstatným zlepšením životního prostředí v domě, neboť vysavač vždy určité větší, či menší procento prachových částic již není schopen zachytit. Obyčejný vysavač v domácnosti část prachu opět vyfukuje do místnosti, kde se pak znovu usazuje. Mimo částec prachu rozvíří a rozfukuje též bakterie a viry, napomáhá roznošení nemocí. Centrální vysavač inteligentně vše vyfukuje mimo dům. I obsluha je podstatně snadnější, stačí přijít do místnosti pouze s hadicí, připojit jí do zděže a luxovat.

Nejlevnější stavba vůbec

Podívejme se na ekonomickou rozvahu, proč je stavba z betonových tenkostěnných tvárnic nové generace s použitím Izolačního komplexu absolutně nejlevnější na světě. Betonové tvárnice jsou velké a stačí jich pouze 10 do 1m² zdiva, zeď je vždy v tl. 20 cm. Je-li prodejní cena tvárnice okolo 30 Kč bez DPH a zdí-li se na nejlevnější betonovou maltu, cena zdiva nepřesáhne 400 Kč/m², svépomocí pochopitelně. Izolační komplex můžete zvolit v tloušťce izolace podle vašeho libovolného uvážení respektující pochopitelně min.R dle normy. Pro zaizolování zdi s dosaženým tepelným odporem R = 3,2 (tedy minimální, co předepisuje norma EU) stačí použití izolačního komplexu 10+1 tedy 10 cm polystyrenu + sádrokartonová deska, který se prodává v ČR za 280 Kč/m² bez DPH. 1 m² kompletní obvodové konstrukce stavěné svépomocí tedy vyjde s bet.maltou a lepidlem na lepení komplexu na zeď na cca 800,- Kč. V ČR platí teď konečně nová tepelná norma R min.=3,5, musíte tedy použít okolo 12 cm polystyrenu (dle jeho kvality). Chcete-li však zaizolovat dům skutečně dobře tak, jak je to běžné v EU, kdy tepelný odpor je R=5-6 je třeba použít izolační komplex 14+1, i více v ceně od 330,- Kč bez DPH (produkt Rigitheř f. Rigips). V tomto případě 1 m² obvodové konstrukce stavěné svépomocí vyjde na 900 Kč/m². To je naprosto neporazitelné a zcela bezkonkurenční, nikdo jiný se k takové ceně a takové super kvalitě domu nemůže ani v náznaku přiblížit. Jedině již kvalitní dřevostavba může mít stejně velký tepelněizolační odpor, ale přesto cena bude 2-3x vyšší. Musíte však uvážit, že tak jak jste četli článek, v každé kapitole jste vystopovali další a další ohromné úspory při provádění domu při všech úkonech. Celkově tak musíte tyto suplementární úspory započítat do celkových úspor nového konstrukčního systému domu. Dům takto postavený je nejen nejlevnější, nejbezpečnější, ale i nejlevnější na světě. Jak sami vidíte, stavebnictví EU je nepředstavitelně vyelaborované, Francie je však se Španělskem v pokroku nejdál.

Absolutní reference

Proč je konstrukce domu dle EU nejlepší na světě, ale zároveň nejlevnější? Je to proto, že dodávka tvárnic na 1m² super kvalitní a únosné nosné zdi z nich stojí pouze 300,- Kč a 1 m² enormní tepelné izolace dle tepelných norem EU v podobě izolačního komplexu 10+1 stojí pouze 280,- Kč. Tvárnice na zdi hrubé stavby malého RD přijdou na 35 000 Kč, stropní konstrukce z betonových tvárnic pak na 45 000,- Kč. Ať budete počítat jak chcete, nikdy se nedopracujete k lepší konstrukci, ale hlavně levnější. Proto se tato konstrukce nazývá „Absolutní reference“ – nemá konkurenci. Musejí se s ní ve Francii srovnávat všechny ostatní konstrukce.

Závěrem

Pokud se Vám jedná o peníze, o závratné množství peněz ušetřených jak při stavbě domu z nejlevnějších betonových tvárnic, tak při vlastním provádění vždy vnitřní enormní tepelné izolace domu a pochopitelně i následně při netopení, když nejste doma, není co dál řešit, není co dodat. Přidržíte se vlastního selského rozumu. V blízké budoucnosti chce vláda konečně deregulovat energie v ČR, začnete platit horentní sumy za teplo (tak jako v EU) a to Vás jistě přivede k novému způsobu myšlení, tak jak je tomu v EU. Např. firma Rigips postavila v Rakousku velkou továrnu na Izolační komplex. Navíc připomínám, že od 12.2002 začala v ČR platit konečně nová tepelná norma R min. =3,8, jinak R=5, tedy více než v EU (od 1.1.2009 se začal v ČR naplno uplatňovat Normativ EU 2002/91 EPBD). To je obrovská hodnota, jen málokdo ji bude schopen splnit, nakonec budou všichni nuceni vložit do jimi nabízených konstrukcí polystyren a to buď zvenku nebo dovnitř konstrukce, neboť si nemohou dovolit dát tepelnou izolaci zevnitř jako EU. Bude-li však již jednou v konstrukci vložená tepelná izolace, zůstává otázkou, proč používat neslýchaně drahé stavební materiály a ne absolutně nejlevnější bet. tvárnice nové generace. Ve Francii je ze zákona každý izolační materiál v obchodě již označen tepelnou odolností R. Dle Vašeho uvážení a finančních možností si dokoupíte odpovídající Izolační komplex. Tento zákon u nás zatím chybí. Nenechte se proto manipulovat pseudovědci a spolky izolujícími novostavby zvenku, kteří se neštítí ničeho, jen aby prodali co nejvíce jejich neslýchaně drahých a pracných izolačních materiálů, aniž by Vám však ukázaly jakýkoliv certifikát s tepelným výpočtem na celou vnější konstrukci zaizolované zdi. Všichni odborníci totiž dobře vědí, že v takovéto konstrukci dochází k prudké kondenzaci par v konstrukci a následnému hnití stěn.. Sami se přesvědčte, jak se izolují domy v EU a všude ve světě a začněte to dělat přesně jako oni.

JAKÝ JE OPRAVDOVÝ ROZDÍL MEZI VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ TEPELNOU IZOLACÍ DOMU

Občas se stále setkáváme, výhradně v ČR, s názorem, že je třeba izolovat dům nebo novostavbu zvenku, přesto, že to nikdo na světě nedělá. Podíváme se tedy na rozdíl tepelného zaizolování novostavby zevnitř a zvenku. Zdůrazňujeme, že hovoříme striktně o zaizolování novostavby domu. Zaizolovat totiž stávající starý dům zevnitř je často dosti složité a problematické a zaizolovat jej zvenku ještě složitější a mnohonásobně dražší. Je proto výhradně na eventuelním staviteli, aby se sám rozhodl, jak si starý dům zateplí.

Vnitřní zateplení

Všichni chytří zateplují odjakživa dům zevnitř, Eskymáci izolují iglú kůžemi zevnitř, nedávají je z venku, Američané Izolují domy zevnitř, viz "kalifornské domy", Skandinávci mají tisíciletou tradici izolovat domy vždy zevnitř. (Ty se např. nyní staly velkou módou mezi našimi herci a zpěváky, kteří si je kupují originální přímo ze Skandinávie a žije se jim v nich skvěle, neboť mají enormní tepelnou izolaci zevnitř se všemi jedinečnými výhodami s tím spojenými, tedy stejnými, jako u moderního domu z bet.tvárnice nové generace). I u nás je tisíciletá tradice izolovat dům zevnitř. Na venkově byl vždy dům v zadní hospodářské části vyžděn, avšak přední část byla speciálně a drazo dřevěná s výbornou tepelnou izolací, bez jakékoliv akumulace, aby když rolník přišel večer z pole domů měl hned teplo. Celá Francie od 1.1.1947 izoluje domy vždy a to i stavby kolektivního bydlení z litého betonu (viz výzva CSTB) zevnitř (viz Stavební srovnávací etalon EU) Pouze pokud to není možné z konstrukčních důvodů (a to je případ všech porézních, málo únosných materiálů používaných coby tradiční stavebnictví v ČR, které nemohou oddělit obvodovou zeď tepelnou izolací od vnitřních zdí, tak jak to dělá EU) jsme nuceni jako podřadné řešení či řešení poslední možnosti přistoupit k izolaci domu zvenku. Myšlenky s izolací zvenku nejsou schopni opustit ti, kteří neviděli ani jednu novostavbu v západní Evropě. Je to to samé, jako by jste otevřeli okno a volali z České republiky na Evropskou unii, že to dělá špatně. Pokud nevěříte, zajděte někam, kde se hodně staví např. ve Francii v okolí Lyonu. Francouzské stavebnictví je bezesporu na nejvyšší světové úrovni. Zajděte na 100 rozestavěných staveb a je prakticky vyloučené, že by jste našli jenom jedinou, která by byla tepelně izolovaná zvenku a je tomu už tak 50 let. Podíváme se, jak se tepelně zaizolovává v ČR podkroví domu.

obr. č. 1 – SPRÁVNÁ KONSTRUKCE CE PŘÍČNÝ ŘEZ

Zevnitř je deska, např. sádkokarton, nad ní je vždy co nejbližší interiéru parotěsná zábrana. Ano, parotěsná zábrana musí být co nejbližší interiéru, neboť difusní odpor par musí směrem ven vždy klesat, to je základní poučka, kterou Vás učí hned v prvním ročníku stavebního studia. Pak následuje tepelná izolace např. 14 cm, nad ní mají být ventilační průduchy odvětrávající tepelnou izolaci a nad touto konstrukcí je vlastní konstrukce krytiny. Pára nemůže proniknout do konstrukce, neboť je zadržena parotěsnou zábranou, tím nemůže dojít k následné kondenzaci par v tepelné izolaci. Tuto konstrukci Češi velice dobře ovládají nazpaměť, nemají tedy žádný problém. Stejná naprosto identická je konstrukce zdi z betonových

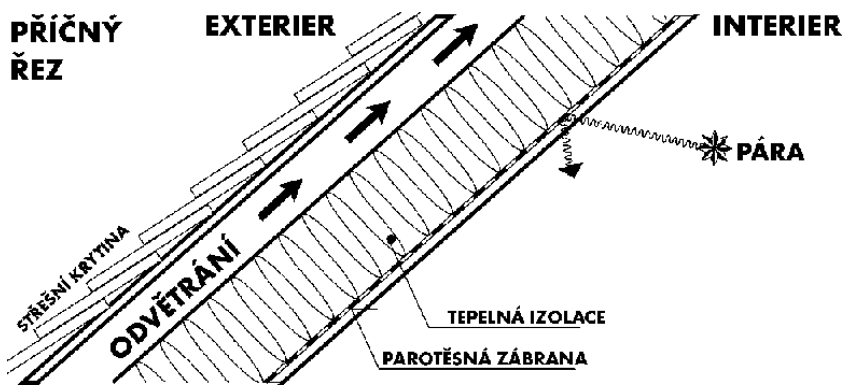
SPRÁVNÁ KONSTRUKCE VODOROVNÝ ŘEZ

Filozofie tohoto způsobu zateplení vychází z toho, že konstrukci domu rozdělíme na nosnou, pevnou, odolnou, vzdušnou a super levnou avšak málo tepelně izolující zeď, neboť betonové tvárnice nové generace mají pouze $R=0,4$ ale zevnitř přidáme tepelně izolační vrstvu o enormní tepelné izolaci vytvářející hlavní tepelnou odolnost extrémně nízkooenergetického či pasivního domu,

avšak rafinovaně tak, aby vytvářela

jednotlivou homogenní vrstvu zevnitř, bez jakýchkoliv tepelných mostů a na to ještě nikdo v ČR nepřišel, přestože to všichni v západní Evropě používají už 50 let. Enormní únosnost tvárnice, jedna unese 40, 60, 80 nebo 100 tun (i více), umožňuje, aby byly snadno všechny vnitřní zdi a příčky odděleny tepelnou izolací od obvodové zdi, to si nikdo jiný nemůže dovolit, takže v domě nevzniká ani jediný tepelný most. Stejně tak i okna jsou maximálně inteligentně vložena přímo do izolačního komplexu, takže ani v náznu nedochází k promrzání a tepelným mostům tak, jak je to ve velké míře u tradičně stavěných domů. Ani strop nepromrzá. Zevnitř je izolační komplex, tedy sádkokartonová deska nalepená na desce z nehořlavého pěnového polystyrenu o velké síle např. 12 cm (14, 16 i více cm), jež zároveň slouží jako parotěsná zábrana. Je patrné, že tedy nemůže profukovat či podfukovat vzduch v této spáře tak jak je to běžné u všech ostatních volně ložených tepelných izolací. Je to tedy podstatně inteligentnější způsob izolace lépe a jistěji izolující. Celá deska je pak zevnitř nalepena na betonovou zeď z tvárnice nové generace. Páry, stejně jako u prvního příkladu mají tendenci prostoupit do konstrukce, ale nemohou projít přes parotěsnou zábranu v podobě nepropustného polystyrenu. Protože se používá enormní tepelná izolace, která dělá hlavní tepelnou izolaci domu, je průstup tepla tak pozvolný, že by ani ke kondenzaci nemohlo dojít. Navíc jako izolant je použit pěnový polystyren, což je pevná hmota, do které nemůže nejen pára vniknout a tedy ani zkonenzovat, ale ani proniknout proudící vzduch či průvan, jak je to běžné při jiných druzích izolace, čímž se pak rapidně sníží i izolační schopnosti. Při použití izolačního komplex je zabezpečeno další lepší a účinnější využívání tepelné izolace. Pochopitelně i zde je vnější strana izolace odvětrávána ven, neboť přiléhá ke zdivu z betonových skofepinových tvárnice nové generace, které jsou ovšem porézní, plné vzduchu a navíc nikdy nemohou provlhnout. Připomínáme, že se zásadně nevytváří betonem tak, jak jsou k tomu nuceni ostatní výrobci. Je tedy i každému laikovi zřejmé, že tato konstrukce je absolutně správná, nejkvalitnější na světě a zdravá pro dům. Do konstrukce se nemůže dostat pára, nemůže dojít k hnilobě a shnití stěn tak jak to vidíme běžně např. v zateplených panelácích. Tato konstrukce je prohlášena i Stavebním etalonem EU, se kterým se např. ve Francii ze zákona srovnávají veškeré ostatní konstrukce. Výsledkem tohoto správného způsobu zateplení domu vždy zevnitř je dále minimální akumulace tepla. Někteří výhradně čeští odborníci se nám snaží vysvětlovat (tedy vysvětlovat EU), že při zateplení zevnitř nám na rozhraní tepelné izolace a betonových tvárnice kondenzuje voda. Jak by to bylo možné? Kde by se tam pára, co by mohla zkonenzovat vzala? Pára se nachází výlučně uvnitř domu, kde je rozpuštěna v teplém vzduchu. Čím vyšší teplota vzduchu tím více par je rozpuštěno. Pro snadnější představu vnitřek domu připomíná Papinův hrnec, ze kterého se páry snaží pronikat ven z domu. V tom jim však maximálně zabraňuje parotěsná zábrana v podobě např. 14 cm polystyrenu tedy pevné hmoty – takže se žádné páry ven nemohou

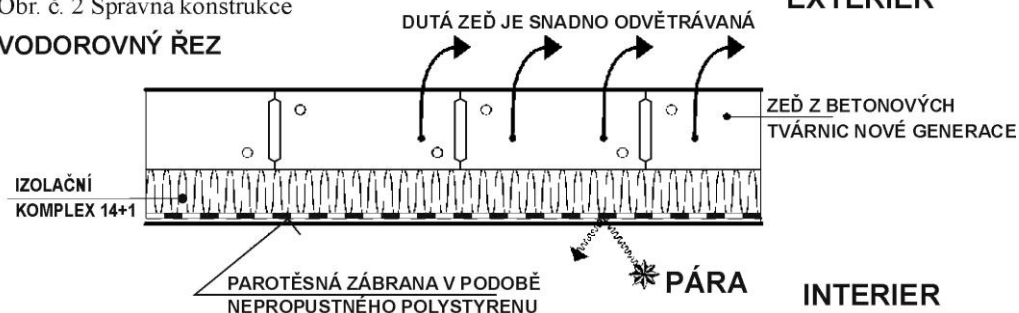
Obrázek č.1 Správná konstrukce



tvárnice nové generace, které používá celá západní Evropa již přes 50 let. obr. č. 2-

Obr. č. 2 Správná konstrukce

VODOROVNÝ ŘEZ



dostat a ani tam tedy zkondenzovat. Naopak, když je venku zima, mrzne až prašití např. je - 20°C, veškerá vlhkost se vysráží a v podobě jinovatky a spadne na zem, jak všichni ví. Vzduch je tedy absolutně suchý, bez vlhkosti. Vzpomeňte si, že na Sibiři vyperou prádlo a na velmi suchém vzduchu za chvíli vyschne, když voda vysublimuje. Kde by se tedy mohla vzít pára v betonové tvárnici v kontaktu s tepelnou izolací, co by tam měla navíc údajně zkondenzovat? Prachobyčejně tam není jakýkoliv náznak páry, natož kondenzátu, je tam nejsušší vymrzlé sucho stejně jako v samotné tvárnici. To ovšem všichni na světě vědí. Jedná se o naprostou fabulaci pseudoodborníků. Tito odborníci dále neustále opakují, že v konstrukci musí být vždy rosný bod. A co „otevřená konstrukce“? Asi si doposud nevšimli, že v ČR je čím dál větší zájem o RD, dřevostavby, pasivní domy, kde se používá tzv. „otevřená konstrukce“, kde v silné tepelné izolaci domu nedochází už k jakékoliv kondenzaci par, není tam už žádný rosný bod, přestože u vnitřního líce není žádná parotěsná zábrana a páry mohou klidně prostupovat konstrukcí. Nenachází se tam nikde žádný bod, kde by páry rozpuštěné ve vzduchu narazily na tak chladný povrch, že by zkondenzovaly. I naše konstrukce z betonových tvárníc s izolačním komplexem zevnitř je otevřenou konstrukcí. Přesto se u nás neustále objevují přežitá nesprávná názory, že je lepší novostavbu domu izolovat zvenku. Došlo to tak daleko, že jakýsi cech zatepovačů domů zvenku doporučuje podkroví domu - tedy 1.patro zateplovat zevnitř, ale přízemí domu zcela nepochopitelně obráceně – zvenku.

Akumulace tepla

Velice často u nás slyšíme pojem „akumulace tepla“. Tento pojem vznikl během druhé světové války, kdy se především v Německu topilo briketami ve velkých kachlových kamnech. Kamna to byla velice účinná, jelikož stačilo přidat jen pět briket, ale teplo začala vydávat až po 12 hodinách. Nebylo je možné regulovat a záchrana byla v teple akumulovaném ve zdech. Dnes se akumulace v západní Evropě všichni bojí jako čert kříže. Moderní otopné soustavy totiž musí dle evropské normy vytopit byt za 15 minut, aniž by se předtím topilo. Jedině tak splníte požadavek Evropské unie pro Eurotopení. To nelze splnit s velkou akumulací. Na západě dnes zatopíte až když přijдете ze zaměstnání, jinak striktně netopíte, netopíte, netopíte. Ráno se 15 min. před vstáváním topení zapne, vstáváte do tepla, neboť stěny mají R= 4-6. Po odchodu do zaměstnání se topení okamžitě vypne. Akumulaci tepla jako argumentaci používají ti, kteří nemají již nic jiného k nabídnutí. Ve Francii nic takového neuslyšíte. Se vzrůstající cenou energie u nás tato argumentace sama vymizí, neboť investoři budou nuceni konečně realizovat skutečně kvalitní izolace, ne tak jako doposud. Každé malé dítě na západě totiž ví, že při velké izolaci domu nemáte tepelnou ztrátu domu 30- 40 Kw jako je tomu u nás doposud běžné, ale pouze 3-7 kW a jenom při opravdu velkých mrazech. Za 20 let ušetříte na topení hodnotu celého domu. Na podzim, v zimě a na jaře, aniž bychom sami v domě topili, dům nám bohatě vytápí slunce či tepelné záření oblohy nazářené okny. Předokenní žaluzie máme přes den vytažené, v noci je spouštíme, aby nám teplo neuniklo přes okna. V létě to děláme opačně, ve dne zatahujeme žaluzie proti tepelnému přezáření, v noci je vytahujeme - chladíme. Dům funguje jako termoska. Dáme-li do něj horký čaj, vydrží tam teplo, dáme-li do něj zmrzlinu, vydrží tam chlad. Stěny ze sádrokartonu se pochopitelně ihned ohřejí na teplotu vzduchu místnosti. Teplota sádrokartonu zůstává jen o 0,1 °C nižší než vzduch, toho u stavby postaru nemůžete nikdy dosáhnout. Máme-li tedy například vzduch v místnosti 22,1 °C, má stěna také 22 °C. Takováto super teplá stěna vyzařuje 34x více tepla – tedy záření - než stěna v tradičním domě v ČR, jež má v zimě teplotu 7– 9°C ne-li daleko méně, neboť známá poučka říká, že při zvednutí teploty o 3°C stěna vyzařuje 2x tolik. Samozřejmě interiér, kde stěny vyzařují 34x více tepla, je nesrovnatelně příjemnější k životu, vytváří evidentní pohodu bydlení a nedá se vůbec srovnávat se studenými až ledovými stěnami se zjevnou nepohodou hraničící až s jeskyňovým efektem běžným v tradičním domě v ČR. O studených stěnách většina stavebníků v ČR dobře ví, někdy i nevědomky, proto se uchylují (s cílem situaci zachránit) k podlahovému topení i přes jeho evidentní zdravotní nebezpečnost. Člověk byl odjakživa zvyklý, aby mu teplo působilo na hlavu a tělo, ale nikdy ne na chodidla. Ty se pak přehřívají, teplo stoupá do vnitřností člověka a způsobuje tam nemoci, zvláště u žen závažné nemoci vaječnicků a dělohy. Proto USA a Francie jako první státy omezily ze zákona používání podlahového topení tím, že přírodní teplota otopného média nesmí překročit 27°C, když je někdy vyžadován na vstupu zaplombovaný michací termostat. Toto „extremně nízkoteplotní“ podlahové topení je však čím dál častěji ve Francii nahrazováno přirozenějším topením ve stropním podhledu s tím, že největší oblibě se však neustále těší radiátory pod okny. V ČR často na stavbách vidáme, že si pouští neuvěřitelně do podlahy vodu s teplotou až 43°C (zpátečku). Do našeho domu se super izolací vždy zevnitř, není podlahové topení nijak zvlášť vhodné, má dlouhou setrvačnost, není schopno reagovat do 15 minut, buď místnost nevytopí či přetopí. TOTÁLNÍ ODRAZ Jestliže v interiéru použijete na stěnách vynikající izolant (což je náš případ v podobě např. polystyrenu) teplo tedy-tepelné vlnové záření-do něj neprosteoupí, naopak se od něj zčásti odráží jako od zrcadla a tím se tepelný odpor zvyšuje údajně min. o 60% dle výzkumů, které se uskutečňují především v USA. Možná i Vám někdo nabízel za velké peníze několikamilimetrový pěnový polyetylen na jedné straně s nalepenou AL fólií s jakýmsi americkým certifikátem s tím, že to má izolační schopnost v hodnotě mnoha centimetrů pěnového polystyrenu. I zde by se mohlo jednat o tento efekt totálního odrazu, i když neznám žádné potvrzení tohoto efektu renomovanou evropskou zkušebnou. Avšak v případě platnosti tohoto efektu bychom mohli vyvozovat další zvýšení tepelného odporu naší konstrukcí o min 60%, tedy místo R min. 3,2 bychom se mohli pohybovat na úrovni R=5,12. Každý opravdu chytrý investor si také rozmyslí, zda si dům zaizoluje za minimálních nákladů zevnitř, nebo 5-7x draže a složitěji zvenčí. Izolační komplex, tedy sádrokartonová deska s nalepeným polystyrenem, běžně vyráběný v ČR v libovolných tloušťkách je velmi levný. Při tl. polystyrenu 14 cm (tedy izolační komplex 14+1) stojí 320 Kč/m² bez DPH, což při nalepení zevnitř vytváří enormní tepelnou izolaci celé zdi okolo R=5. V ČR konečně začala platit nová tepelná norma kopírující EU. Tuto hodnotu min. R=3,8 nebo R=5 nemůže žádná konstrukce z tradičních materiálů v ČR, navíc se spoustou tepelných mostů, splnit bez vložení nějaké tepelné izolace. Nalepení 100-200 mm tepelné izolace z venku narazí na značné těžkosti konstrukčního a finančního charakteru. Proto se běžně provádějí izolace zvenku jen okolo 6-10 cm, kdy cena za 1 m² dělá 1000 - 1200 Kč s lešením. Srovnáme-li izolační komplex ve stejné tl. 6+1 za 195 Kč/m² bez DPH či 10+1 za 280 Kč/m² bez DPH, který se pouze s min. pracností nalepí zevnitř na zeď. Je Vám hned jasné, proč některé spolky tak vehementně propagují vnější zateplení. Chtějí si totiž zachová svoje nedůvodné, mnohonásobné zisky a pochopitelně i vnucovat svůj monopol, aniž by Vám však předložili jakýkoliv certifikát z renomované zkušebny, neboť všichni odborníci vědí, že v konstrukci dochází k veliké kondenzaci par.

Jeskyňový efekt

Izolace zevnitř zásadním způsobem řeší fenomén studené stěny, tedy zdroje možné kondenzace na ní a pochopitelně pocit zjevné nepohody. Každý pravý odborník i laik totiž ví, že pokud máme teplotní rozdíl mezi zdmi a vytápěným prostorem větší než 3 °C, stéká již po zdech studený vzduch a vytváří v interiéru evidentní nepohodu a může začít na ní i kondenzovat voda, vše přesně jako v jeskyni, když v ní zatopíte. Znáte to, když sedíte na pohovce a stéká Vám studený vzduch na záda. Je Vám nepříjemně. Toto Vám však zastánci vnějších izolací úmyslně opomněli říci. Nemůžete proto přes den, když nejste doma netopit, jako to dělají všichni na západě, protože když přijдете večer domů, nebyli by jste schopni s velkou akumulací, jaká je vždy při izolaci zvenku, dům vytopit, celý večer by jste trpěli chladem. Dům vlastně celý večer zoufale natápíte, než jdete spát jsou stěny konečně jakžtakž nahřáté, ale pak nemůžete spát, neboť je tam moc horko a tak větráte, tedy větráte Vaše peníze. Tito zaslepení fanatici

drahých vnějších izolací domů Vám opět úmyslně opomněli říci to nejdůležitější, že totiž v domě s vnější izolací musíte bez přestání topit, což ale nikdo na západě nedělá a tím promrháváte značné finanční částky.

Vnější izolace

Domy se odjakživa zaizolovávají zevnitř. Avšak v Německu postavili po válce velké množství domů z pálené hlíny s naprosto nedostatečnou tepelnou izolací. Proto teprve v poslední době, v roce 1965, vyvinuli v Německu způsob dodatečného zateplení těchto starých, stávajících domů zvenku. Zateplit však starý dům je problematické jak zevnitř, tak i zvenku, necháme to proto Němců na vyřešení. Podíváme se ale detailněji na tento způsob zateplení, který se často něm. firmy snaží aplikovat i na novostavby. Princip spočívá pouze ve slabém tepelném přiizolování obvodové zdi, ne tedy tak jako při vnitřní izolaci, kdy se používá enormní tepelná izolace. Slabé desky polystyrenu se přilepí a přišroubují na vnější stěnu zdi, natáhnou se nezbytná drahá ztužující pletiva a min. 3 vrstvy stěrek. Vše s nezbytností postavení drahého

lešení. Zvenku se hermeticky zeď uzavře, nemůže ventilovat a dýchat.

(obr. č. 3 NESPRÁVNÁ KONSTRUKCE VODOROVNÝ ŘEZ)

Tenoučkou stěrkovou vrstvou zvenku prokládají ptáčí a poškozují je krupobití, což způsobuje rozsáhlé, dlouholeté soudní pře. Je ignorována základní poučka, že difuzní odpor par musí vždy klesat směrem ven. Pouze se posune rosný bod k vnějšímu líci zdi. Protože však opomněli aplikovat parotěsnou zábranu zevnitř (z důvodu složitosti a dalších velkých finančních nákladů), páry snadno prostupují do konstrukce, kde kondenzují.

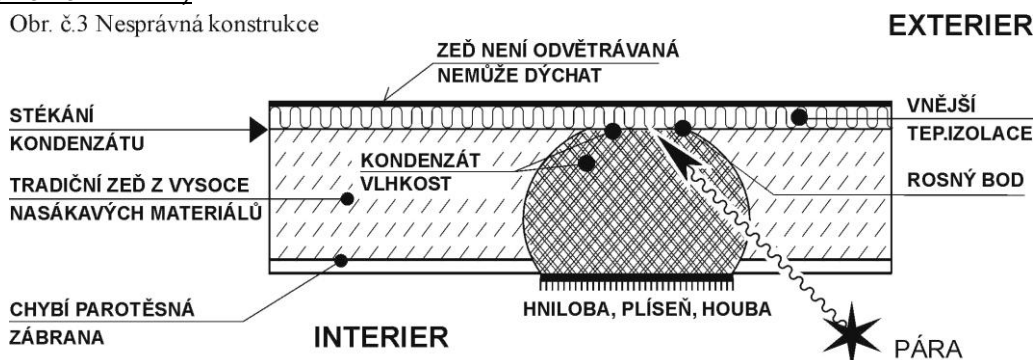
Kondenzát nejen stéká ve spáře mezi zdí a izolací, ale pak provlhlčí zeď,

vlhkost se dostává k vnitřnímu líci zdi a způsobuje hnilobu, růst plísní a hub, což přímo ohrožuje život lidí bydlících uvnitř. Kondenzát se nemůže odpařit ven, neboť tam je nalepená neprodyšná polystyrenová deska. To je také důvod, proč si lidé tak stěžují na plísně a houby např. u zvenku zaizolovaných paneláků. Navíc není možné řádně zaizolovat špalety okolo oken a dveří, kde jsou velké tepelné mosty, neboť by Vám při silnější izolaci vypadly, nemají v čem by držely. Není možné zaizolovat ani parapety.

Podíváme-li se však např. na panelový dům zevnitř, není tam prakticky nic jiného než špalety a parapety. Tedy všude jen a jen tepelné mosty. Takže jedině, co Vám spolky propagující vnější zateplení mohou nabídnout je ona vymyšlená „akumulace“. Připomínáme, že velmi často se snaží obhajovat vnější izolace tím, že jsou údajně ven odvětrávané, že dýchají. Jedná se však o naprosto lživou obchodní manipulaci, neboť všude okolo sebe vidíme, jak polystyren bez jakýchkoli skrupulí přímo lepí a šroubují na zeď, kde nemůže nic a nijak dýchat, zeď je zvenku hermeticky utěsněná.

Ještě nikdy jste totiž neviděli oficiální prohlášení či certifikát státní zkušebny či např. výrobce pálených cihel, že doporučuje zaizolovat novostavbu domu 50 mm pěnového polystyrenu zvenku. Toto prohlášení za žádnou cenu nikdo nenapiše, neboť všichni praví profesionálové neobyčejně dobře vědí, že v konstrukci pak dochází k silné kondenzaci par a zeď hniluje. Jestli toto prohlášení máte, prosím o jeho zaslání, velmi jej uvítám. Zateplení i novostaveb zvenku propagují pouze v ČR a v přímém rozporu s oficiálním stanoviskem EU pouze cechy zatepovačů, kterým však jde o to, prodat Vám bez skrupulí jejich drahé materiály a je jim jedno, zda Vám dům posléze shnil. Vždyť si vzpomeňte, že i za starého režimu se to dělalo podstatně lépe, když se při vnějších izolacích např. paneláků používaly zásadně „odvětrávané fasády“, kde používané izolační materiály a konstrukce propouštěly páry směrem ven. Jinými slovy, domy se prehistorické, v daleké i blízké minulosti izolovaly vždy výhradně zevnitř. Zaizolování domu zvenku je totální novinka z posledního vývojového okamžiku (ve vztahu k času dějin), zčásti ještě neproověřená praxí a věkem (v konstrukci dochází ke větší či menší kondenzaci par) a tedy není nikdo, kdo by odpovědně posoudil stav z dlouhodobého horizontu.

Obr. č.3 Nesprávná konstrukce



REKAPITULACE - UŽ NIKDY SE NEBUDE STAVĚT JINAK

Pohled na stavbu domu z hlediska našeho vstupu do EU. Základní kritéria zhýčkaného spotřebitele EU.

Spotřebitel na západě je chráněn a rozmazlován řadou špičkových zákonů, jimiž mu stát garantuje bezkonkurenční kvalitu stavebního díla, ale také jeho nedostižnou levnost. Jak jste nyní na poslední chvíli těsně před vstupem do EU začali všude okolo sebe vidět a slyšet, že se musí přijmout ty ony kvalitní zákony EU, o kterých Vám však předtím nikdo nechtěl nic říci, nechávali Vás, samo sebou úmyslně, v předpotopních normách, protože to bylo pro někoho výhodné. Ve stavebnictví je toto korupční prostředí snad ještě silnější než v ostatních oborech. To je také důvod proč jedině náš vstup do EU byl pro nás totální záchranou, neboť kdyby tomu tak nebylo, buďte si jisti, že ještě za 30 let by tady stále ještě platily předpotopní normy umožňující manipulování a ohlupování veřejnosti a korupce by i nadále umožňovala přežívat morálně zastaralý a neslýchaně drahým materiálům navíc totálně drancující životní prostředí tak, jako tomu bylo doposud. Nikdo by i nadále nechránil Vaši peněženku, ani při stavbě domu, ani při následném topení. Rekapituluji tedy ty základní hlediska, za kterých staví zhýčkaný západní stavitel. Dům musí být vždy celý betonový od základů, přes zdi, stropy až po krytinu, protože jen tak může být nejlevnější vůbec. To je základní poučka. Zcela nová koncepce stavby domu, za použití u nás zatím nezdomácnělých materiálů, avšak na západě po 60-ti letech používání dnes považovaná za tradiční stavitelství, vyžaduje od stavebníků určitý stupeň odvahy. Přitom je třeba vzít v úvahu celý soubor problémů najednou, neboť na sebe navazují a jsou neoddelitelné. Stavitelé v západní Evropě staví dům

princiálně ze 3 funkčních hledisek vždy v kombinaci i s hlediskem nejdůležitějším - finančním a dnes také neodmyslitelně hlediskem ekologickým.

1 hledisko: **Nejdůležitější je boj proti zlodějům**

Dům o velké pevnosti a odolnosti je proto postaven z betonových tvárníc nové generace o velké pevnosti až 100 až 500x větší než pálená hlína či porobeton. Vyzděnou zeď lze libovolně navíc vyztužit ocelovou výztuží jak vodorovně, tak svisle, což nepřichází v úvahu u tradičních materiálů v ČR. Zloděj tak nemůže proniknout ani přes zeď, ani přes okna, kde jsou předokenní žaluzie. Toto ignoruje české stavebnictví, když staví domy z různých měkkých porobetonů, kde stačí šroubovák, či pila, aby se zloděj za chvíli dostal dovnitř. Čtete o tom snad obden v novinách, ale s tím nic nedělá. Takovýto dům navíc ve Francii za žádných okolností nikdo nepojistí a pojistné je tam předepsané zákonem.

2 hledisko: **Boj proti povětrnosti a chátření stavby**

V západní Evropě je zvykem záruka na fasádu, a ta je krásně barevná, 10 i více let. Tak dlouhou záruku může stavitel dát pouze tehdy, když dům je postaven z lisovaných, absolutně stálých betonových tvárníc nové generace mnohonásobně pevnějších než jiný stavební materiál, plných vzduchu, ničím nevytvořených, nenasákavých, čím starších tím tvrdších, které se nikdy nerozhasí, nepopraskají, nedrolí se, nenasákávají vodou, neprostupuje jimi vlhkost, ani jimi vlhkost nevzlíná, zůstávají suché, neroztrhávají se mrazem, zůstávají neustále takové, jaké jsou - jen jejich pevnost stoupá stářím a to i když zůstávají volně pod nebem např. ploty. V rozích mohou být vylité betonové sloupky, které mnohonásobně dále zvyšují pevnost, nosnost a odolnost stavby. O čemž jste ještě v ČR nikdy neslyšeli. Beton je kvalitní materiál, nikdy jste neviděli např. betonovou přehradu, že by byla vlhká, nebo že by se rozpadala. Betonový obrubník na ulici je vždy suchý, nedrolí se, nehasí se, jako první oschne. Obvodová nosná betonová zeď je celá neustále při teplotě vnějšího prostředí - protože zevnitř je enormní tepelná izolace bez jakýchkoliv tepelných mostů, čímž zeď není navíc vůbec tepelně namáhána vnitřním pnutím jako u tradiční konstrukce domu, kde máte - 25° venku +25°C v interiéru a proto se nikdy neprojeví trhliny, tak známé u ostatních materiálů, vyžadujících na fasádě další ztužující pletiva. Stavba je absolutně zdravá, neboť nenasákavé zdi plné vzduchu jsou již z vyztuženého betonu, stropy jsou z železobetonu, celá stavba je z jednoho druhu materiálu a stejné tepelné roztažlivosti, proto nepraská. Připomínáme malou pevnost hliněných cihel, či porobetonů, jejich naprosto rozdílnou tepelnou roztažnost oproti železobetonu a tím i spoustu poruch těchto staveb všude tam, kde musí být tyto materiály kombinovány např. překlady. Především jejich obrovskou nenasákavost - sají vodu jako houba - se kterou musíte neustále složitě bojovat.

3 hledisko: **Boj proti tepelným ztrátám**

Protože jakýkoliv stavební materiál není dnes již schopen splnit vysoké požadavky na tepelnou izolaci, které začaly platit okamžitě naším vstupem do EU ze zákona - např. pálené cihly mají velmi malou tepelnou izolaci, je z tohoto titulu řešeno zaizolování domu zcela nezávisle izolačním komplexem o velké izolační schopnosti. Ten je jednoduše přilepen zevnitř domu, tvoří souvislou izolační vrstvu totálně eliminující veškeré tepelné mosty, protože veškeré vnitřní zdi a příčky jsou napojeny až za ním. Tato jedinečná konstrukce, kterou si dříve nikdo nedokázal ani ve snu představit, je umožněna právě obrovskou únosností betonových tvárníc (viz etalon EU). Enormní tepelné izolační vlastnosti domu, několikanásobně větší, než český stavebník doposud zná, omezují tepelné ztráty na minimum. Podívejte se např. na palác Myslbek v Praze stavěný fr. firmami pochopitelně super důkladně zateplený vždy zevnitř izolačním komplexem. Na minimum je také omezena nežádoucí akumulace a tím vším je umožněno, že se v domě striktně nikdy netopí, když nejste doma a zatopí se až v okamžiku Vašeho příchodu domu. Toto nedokážete s žádnou jinou zděnou stavbou. Ale především, když netopíte, když netopíte celou zimu, získáte obrovské finanční úspory a o tom to především je, neprotopíte za zimu 35.000-50.000,- Kč, ale jen 7-10.000,- Kč (viz kapitola o izolačním komplexu). Je třeba si jasně uvědomit, že jakákoliv stěna z tradičního materiálu, ještě používaného v ČR se nemůže ani v náznaku přirovnávat ke 100-200 mm pěnového polystyrenu, co běžně používáme, zvláště platí-li v ČR od 12.2002 nová tepelná norma R min = 3,8, jinak R=5 a od 1.1.2009 Normativa EU 2002/91 EPBD. Průchod tepla stěnou např. z pálených cihel je tak velký, že pro snadnější představivost je to to samé jako kdyby jste se postavili před tuto zeď a prohazovali jí pozvolna lopatu s uhlím směrem ven. Prohnaní obchodníci Vám pak zaměňují tuto jednoduchou pravdu za rčení o dobré „akumulaci“ - s tím jste se již nesporně setkali.

4 hledisko : **Boj za zbytečné vyhazování peněz, tedy o tom, jak postavit nejlevnější stavbu za co nejméně peněz**

V našem případě můžete počítat jak chcete, nikdy se ani v náznaku nedostanete s jiným způsobem stavby k tak nízkým cenovým relacím, které nabízíme my, protože stavíme z nejlevnějšího stavebního materiálu na světě vůbec. To je také hlavní důvod, proč používá tento systém celá Evropa a nyní již i celý svět - Čína, Indie, celá Afrika, Kanada, Jižní a Severní Amerika, Kazachstán. Z výše uvedených hledisek je také patrné, proč je tento dům považován na světě za nejlevnější vůbec, přičemž zůstává nedostižně nejlevnější. Ve Francii se přímo ze zákona porovnává každá stavební konstrukce se STAVEBNÍM ETALONEM (viz. zobrazení). Ve Francii berete 2.000-3.000 Eur měsíčně, ale malý RD stojí 45.000-60.000 Eur na klíč bez pozemku. Stačí Vám ke koupi 20-30 platů. U nás berete 15 000 Kč měsíčně, ale dům stojí na klíč 2-5 miliony korun. Potřebujete ke koupi 140 - 350 platů, to je 25 let. Tedy 10x víc než ve Francii. Jak je to možné? Vedle částečně větší kupní síly je to hlavně proto, že Vám v ČR neustále vnucují neslýchaně drahé, morálně zastaralé a nekvalitní stavební materiály. Navíc ještě mizerně izolující. Pochopíte to snadněji, když si sami spočítáte, že Vás dodávka betonových tvárníc nové generace na malý RD 3+1 přijde včetně betonové stropní konstrukce na pouhých 75 000 Kč bez DPH, přičemž je dále podstatně levnější doprava, minimální náklady na maltu (5x levnější), minimální náklady na jednoduché a neuvěřitelně rychlé zdění, ale následně celá stavba z těchto tvárníc je mnohonásobně rychlejší a podstatně lacinější (nesekají se třeba žádné šlíc, nedělají se věnce, nenahazují se vůbec žádné omítky atd.). Dokud nebudete mít v ČR všichni za zády betonové tvárnice nové generace a předepjaté stropní nosníčky-puťrely v kombinaci s nejlevnějšími betonovými skořepinovými hurdiskami, tedy nejlevnější stěnové a stropní konstrukce světa, nemůžeme se nikdy srovnávat se zeměmi EU. Aplikací bet. tvárníc okamžitě snížíte cenu domu v ČR o 35%, použijeme-li francouzský developerský projekt klesne cena na 50% ceny domu v ČR běžně stavěného, při svépomocné výstavbě cena dále významně klesne. **Už nikdy se nebude stavět jinak.**

5 hledisko: Neekologičtější stavební materiál, navíc 100 % recyklovatelný

Betonová tvárnice má respekt před životním prostředím, na rozdíl od ostatních stavebních materiálů se vyrábí z písku, šterku,, které nejsou radioaktivní, vody a nejmenšího možného množství cementu 5-7%. Nevypaluje se ani se neautoklávuje, nepoužívá se žádná tepelná energie. Tvárnice může mít několik životů, protože se dá snadno rozemlít a vyrobit z ní nové betonové tvárnice. Nikdo jiný to neumí. Jedná se proto o prvotřídní ekologický materiál, plně respektující životní prostředí a konstruující budoucnost nejen naši, ale především našich dětí. Je tedy 100 % recyklovatelný . Přesto, že tento systém začíná dnes používat již celý svět, český stavitel ještě váhá. Je při tom ohlupován řadou českých pseudoodborníků na tepelné izolace, kteří přestože ještě nikdy neviděli ani jednu světovou stavbu, kritizují vnitřní izolaci domu s tím, že jsou tam řady tepelných mostů. Došlo to tak daleko, že jakýsi cech zatepovačů domů zvenku doporučuje podkroví domu-tedy 1.patro zateplovat zevnitř, ale přízemí domu zcela nepochopitelně obráceně - zvenku. Není tam však ani jediný tepelná most, na rozdíl od všech v ČR běžně stavěných domů, ve kterých musíte navíc bez přestání celou zimu topit, což nikdo na světě nedělá. Voda v konstrukci zcela zřejmě nemůže kondenzovat a i výpočty to jednoznačně potvrzují a ověřovali je, pouze pro Váš klid, nejlepší odborníci v ČR i např. Ing. Svoboda, autor výpočtového softwaru. Mimochodem tyto výpočty byly provedeny v Evropě již v r. 1947, odkdy tam platí. Proto se už nechte dále ohlupovat a přesvědčte se na vlastní oči. Ve Francii se vyrábí každoročně tolik tvárníc, že to představuje vzdálenost ze Země na Měsíc, kdybychom je proložili za sebou. To Vám dá zcela jasnou představu o našem zaostávání za světovým vývojem. Co tam asi dělají s těmi tvárniciemi? No prostě staví 10x více domů, 10x levnějších. To je celá pravda. Doporučujeme zajet někam do Francie, například do Lyonu, kde je velká výstavba a velice snadno najdete třeba 100 rozestavěných novostaveb, které budou ve všech případech vždy postaveny tímto způsobem. To s Vámi silně oťese, tak jako se spoustou odborníků, které jsem již osobně do Francie vzal. Otevře Vám to oči a poznáte celou pravdu. Jedině praxe Vám totiž může poskytnout skutečný obraz o světovém vývoji a špičce stavebnictví. Můžete na rozestavěné novostavbě pohovořit s majitelem, či stavitel a zjistíte, že se všichni brilantně vyznají v problematice, jak dům stavět, znají dopodrobna všechny výhody výše popsané a hlavně by nestavěli za žádných okolností dům jinak, přestože se i u nich stavěly běžné domy z pálených cihel ještě před 2. světovou válkou, které však považují za velmi špatné a zastaralé a nechtěli by už v nich za nic na světě žít. Připomínáme, že pálená hlína se vypaluje až 12 dní při teplotě až 1200°C. Ve Francii už není nikdo, kdo by to byl ochoten zaplatit, ale hlavně dochází k neuvěřitelnému poškozování zeměkoule a ozónové vrstvy. Jedná se o antieekologický materiál 1.kategorie. Navíc co je země zemí, veškerá radioaktivita spadlá na zem se v ní koncentruje a akumuluje a pochopitelně ani vypalováním nezničí, zůstává v cihlách, proto mají někdy i velký problém s touto radioaktivitou. Oproti tomu betonové tvárnice nové generace jsou vyráběny z čistého písku či mletého kamene s minimální radioaktivitou, navíc se používá absolutně nejmenší možné množství tohoto materiálu, neboť tvárnice, dalo by se říci, jsou nafouklé vzduchem. Stejně tak u pórobetonů, které se autoklávují teplem, tedy za velkých finančních nákladů. Jsou to materiály morálně odepsané, nevhodné pro stavbu, které přežily svou dobu, a které začaly u nás zanikat po našem vstupu do EU, neboť nejsou prakticky schopné respektovat platné tepelné normy a zákony ČR, ani EU, tak jako zanikly hned po 2. svět. válce ve Francii. Proto nepřekvapuje, že Čína od 1.7.2003 jako první země na světě zakázala použití pálené hlíny. Nezapomeňte se podívat do francouzských Alp na záplavu takto postavených domů, které jsou postaveny v povětrnostních podmínkách mnohonásobně horších než u nás. Čím totiž jsou podmínky horší, čím víc prší a mrzne, tím skvěleji vynikají přednosti tohoto domu. Proto také v soutěži Dokonalý projekt roku ČR a nejlepší stavba roku zvítězily projekty stavěné touto technologií, kterou jsem v ČR zavedl. Je také jedinečné, že po řadě let, co tuto technologii v ČR a SR propaguji se vedle několika v ČR a SR již vyrábějících menších továren konečně v ČR a SR dostavěla největší a nejmodernější továrny ve střední Evropě od francouzské firmy Quadra, která po uvedení do chodu zásadně změnila náhled na stavebnictví v ČR a SR a dá konečně možnost již velkému množství lidí si postavit nejkvalitnější, ale především nejlevnější dům vůbec. Překvapuje nás však, že ještě žádný výrobce pálené hlíny ani pórobetonů doposud neprojevil zájem o nákup sofistikovaných továren Quadra na výrobu bet. tvárníc nové generace, přestože v celé západní Evropě vždy byli od 2. svět. války našimi nejlepšími klienty.

Že tvárnice nejsou pouze utopií, dokumentuje nejdůležitější stavba ČR Sazka ARÉNA, celá postavená z těchto bet. tvárníc nové generace pochopitelně za 100 milionových úspor, které jak doufáme, otevrou nevěřícím konečně oči. Po identifikaci těchto špičkových stavebních technologií v EU, tedy nové koncepce stavby za použití francouzských betonových tvárníc nové generace v kombinaci s vnitřní izolací a železobetonovými předepjatými stropními nosníčky, doplněnými betonovými hurdiskami, jsem se rozhodl, že je za každou cenu aplikuji urychleně v ČR a SR. Po dlouhodobém úsilí jsem v této záležitosti zásadním způsobem uspěl, v ČR již běží několik továren, na Slovensku také, stavíme u nás touto technologií již tisíce domů a tím se mi podařilo technologicky enormně předstihnout Německo a Rakousko, kde o této tvárnici nikdo doposud ani neslyšel a není tam nikdo, kdo by byl vůbec schopen ji vyrobit. K tomu si totiž musí koupit patentovou technologii Quadra. Ani v zemích na východ od nás nikdo o tvárnici doposud neslyšel a ani ji nedovede vyrobit.

O další špičkové stavební technologie EU, které nabízím, však nikdo od sametové revoluce neprojevil doposud zájem. Například o neskutečně lukrativní výrobu železobetonových předepjatých stropních nosníků-putrelů – nejlevnější a nejrozsířenější stropní konstrukce EU. Stejně tak o velice jednoduchou výrobu polystyrenových hurdisk. Nemluvím už ani o výrobě plastového RD, výrobě plastových koupelen, či cihel lisovaných za studena bez pálení dle jediného patentu profesora A.Accetty. Na veletrhu by desítky firem chtělo tyto výrobky nakupovat, ale nikdo je stále nemá chuť vyrábět. Neváhejte se na nás obrátit s konzultací, zabezpečíme Vám buď výrobu tvárníc, či projekci a výstavbu domů z tohoto systému + developerské projekty pro velkosériovou výstavbu RD a nájemných bytů. Tyto projekty jsou totálně vyelaborované po 50 letech vývoje a vykazují nejvyšší ukazatel užité hodnoty vers us nejmenší možné náklady na stavbu. Nemohou být nahrazeny žádnými projekty čs. provenience.

Zdroj:

Ing.akad.Arch.arch. Ján J. DVOŘÁK, Přemyslská 30, 182 00 Praha 8