



VÝSTAVBA

m ě s t a o b c í

REKONSTRUKCE - INFRASTRUKTURA - REVITALIZACE

ROČNÍK 7 • ČÍSLO 1/2014 • CENA 75 Kč

PASIVNÍ AUTONOMNÍ DOMY

NORMY VE VEŘEJNÉM OSVĚTLENÍ

LÉK PROTI SYNDROMU NEZDRAVÝCH BUDOV

VIZE 25 PRO MĚSTA V TEORII I PRAXI

SANACE VODOVODNÍHO PŘÍVADĚČE

HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

BETONOVÉ PRVKY

ZVEME NA TEPLÁRENSKÉ DNY



důvěřujte nám,
prověřujeme za vás

ezú elektrotechnický
zkušební
ústav

Zkoušíme a certifikujeme již od roku 1926

- Zkoušení výrobků
- Certifikace výrobků
- Certifikace systémů řízení
- Příprava prohlášení o shodě
- Metrologické služby



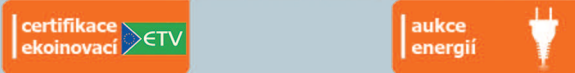
www.ezu.cz

Tretiruka  cz

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz

Na webu www.tretiruka.cz najdete aktuální zpravodajství pro všechny podnikatele, přehled legislativy a vašich povinností, šikovné odkazy, pozvánky na odborné akce, analýzy nových předpisů, schémata, vzory ke stažení, připomínková řízení a mnoho dalších užitečných informací.



Provozovatel:
CEMC, 28, Pluku 524/25, 101 00 Praha 10
e-mail: cemc@cemc.cz, www.cemc.cz
Tel.: +420 274 784 447, Fax: +420 274 775 869

PROSTŘEDKY PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY FOKUS-H s.r.o.



NAŠE NABÍDKA PRO MĚSTA, OBCE,
HASIČSKÉ ZÁCHRANNÉ SBORY:

Protipovodňové pytle jednokomorové
Protipovodňové pytle dvoukomorové tandemové
Plničky protipovodňových pytlů
Motouzy k zavazování pytlů
Krycí plachty • Velkoobjemové vaky

Jednoduchý, účinný, finančně dostupný a praktický
nejrozšířenější způsob mobilní protipovodňové ochrany –
hráze vybudované z pytlů naplněných pískem.

FOKUS-H s.r.o. • Průmyslová 159, 674 01 Třebíč
tel.: 568 845 120 • fax: 568 847 074 • mob.: 777 702 525

www.fokus-h.cz
www.protipovodnove-pytle.cz
fokus@fokus-h.cz
objednavky@protipovodnove-pytle.cz

Ročník 7 • Číslo 1/2014 • Vychází 5. 3. 2014

VÝSTAVBA MĚST A OBCÍ

Celostátní odborné periodikum
Vychází čtvrtletně

Vydává:

Moravská reklamní, spol. s r. o.
PhDr. Jaroslav Petr
Příkop 6, 602 00 Brno
IČO: 60735929

Ředitel společnosti:

PhDr. Jaroslav Petr
Příkop 6, 602 00 Brno
tel./fax: 545 175 844-5
tel./fax: 545 175 967

Šéfredaktor:

PhDr. Jaroslav Petr

Vedoucí vydání:

Iva Petrová

Komerční redaktorka:

Mgr. Šárka Skalická

Redakční rada:

Předsedkyně redakční rady:
doc. Ing. Zdeňka Lhotáková, CSc.

Členové:

Ing. Jana Pařílková, CSc.
doc. Ing. Jaroslav Veselý, CSc.
doc. Ing. Miloš Kalousek, Ph.D.
doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
prof. Ing. Jan Šulc, CSc.
Ing. Igor Kyselka, CSc.
doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.
Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
doc. Ing. Petr Hlavínek, CSc.
RNDr. Zdeňka Žáková, CSc.
prof. Ing. Jan Šálek, CSc.

Místo vydávání:

Příkop 6, 602 00 Brno

Registrační číslo:

MK ČR E 18380

ISSN 1803-4241

Vážení čtenáři,

v posledních měsících se neustále hovoří o tom, že Česká republika neumí čerpat dotace z fondů EU. Pro využívání fondů z Evropské unie v letech 2007 – 2013 bylo celkem 24 operačních programů pro 3 Cíle Politiky hospodářské a sociální soudržnosti EU. Celkem se mohlo v tomto období vyinkasovat ze strukturálních fondů zhruba 800 miliard korun. Skutečnost je jiná. Ani zdaleka nedoputovaly vyčleněné peníze do ČR. V čem jsou hlavní příčiny? Především hlavním viníkem je samotné množství operačních programů. I v tomto směru platí ono známé – někdy méně znamená více. Další překážkou je i složitost podávání žádostí u jednotlivých projektů. Bez specializované agentury si dnes většina obcí a měst neporadí se zpracováním projektu. Velká rizika samozřejmě číhají i na lákavé možnosti „korupčních projektů“ a i z těchto důvodů Evropská komise u celé řady projektů proplácení buď pozastavila nebo odmítla vůbec proplatit.

Pro rozvoj jednotlivých územních celků by se obecně měla nejdříve zpracovat SWOT analýza a integrovaný plán rozvoje území, regionu, města. Menší obce se bohudík nemusejí věnovat strategickému plánování, ale pro posouzení v souladu projektu se strategií regionu je nutné zpracovat studii proveditelnosti projektu a důležité je i posoudit společenský přínos projektu (cost benefit analýza).

Výše uvedené kroky jsou nezbytné k úspěšnému podání žádosti o dotace. Hodně důležité je i profesionálně popsat realizaci projektu, vybrat vhodného dodavatele a věnovat se důsledně i řízení projektu a jeho monitorování. Jedině tak je možné se vyvarovat chybám a možným následkům – zastavení či krácení dotace.

Na složitosti čerpání fondů EU se také podílí i zákon o veřejných zakázkách. Bohužel ani ta nová novelizovaná úprava proces nezjednodušila a naopak jejím vyústěním je posuzování nabídek firem hlavně podle ceny, a to většinou i bez ohledu na kvalitativní kritéria. Z popsaných skutečností je jasně patrné, že lepší čerpání peněz z fondů EU nutně vyžaduje nové a hlavně jednodušší a průhledné systémové řešení.

Redakce

VÝSTAVBA měst a obcí

Redakce nenese odpovědnost za obsah zveřejněné inzerce a reklamy. Plnou odpovědnost za pravdivost a aktuálnost informací nesou zadavatelé inzerce či reklamy, kteří jsou zároveň odpovědní za porušení autorskoprávních a jiných předpisů způsobené zveřejněním jimi zadané inzerce nebo reklamy.

Pasivní autonomní domy

Ing. arch. Mojmír Hudec

Pasivní domy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie, trvale udržitelná výstavba, to jsou témata, která hýbají současným stavebnictvím. Mohou být tyto domy nejen energeticky úsporné, ale i energeticky soběstačné až autonomní?

1. KDE SE BERE ZÁJEM O AUTONOMII?

Do 19. století byla lidská venkovská sídla řešena principiálně jako autonomní domy. Energie na vytápění a vaření se získávala z dřeva, voda z blízké studny, potraviny se vypěstovaly na poli a maso bylo z hospodářských zvířat krmných ze stejných polí a luk. Odpad byl zpětně využit jako hnojivo na poli. Postupný vývoj, růst počtu obyvatelstva touha po blahobytu spojená s rozvojem techniky vyvolaly enormní růst spojený vyčerpáváním zdrojů a nebezpečným narušením dalšího rozvoje. Dosáhli jsme hranic růstu? Je ještě další růst udržitelný? Kdy vyčerpáme zdroje neobnovitelných surovin?

Zejména s rozvojem techniky prudce narůstá naše závislost na ní. Hrozba Black Outu (výrazný výpadek proudu, který přerušuje zásobování rozsáhlého území elektrickou energií) je noční můrou nejen energetiků. Krize, přírodní katastrofy, války, závislost na distributorech, skokové zvyšování cen energií, to jsou všechny důvody, které prozíravé lidi vede ke snaze o vlastní nezávislost.

2. TRVALE UDRŽITELNÁ VÝSTAVBA

Dnes již dokážeme stavět nízkoenergetické domy, pasivní domy, hovoříme o nulových plusových a aktivních domech. Principiálně by každá stavba měla být navržena tak, aby si téměř vystačila se svými pasivními zisky – to je princip pasivního domu. Vše ostatní je už záležitost použití nějakého dalšího technického vybavení, které vylepší tento standard. Vyšším cílem je návrat k původním principům, tedy k určité autonomii. Co by tyto budovy měly stavebně splňovat?

- Měly by být postaveny z původních přírodních alternativně z recyklovaných materiálů, nejlépe bez nároků na větší dopravu
- Měly by být ekonomicky dostupné, aby motivovaly stavebníka i cenou
- Měly by využívat obnovitelné zdroje energie, především slunce a následně dřevo. Měly by být nezávislé na sítích (i když za cenu určitého omezení provozu), ale současně být na ně napojeny z hlediska oboustranné výhodnosti zejména u elektrické energie (chytré sítě)

Z těchto hledisek konstrukčně nejlépe vycházejí dřevostavby s použitím přírodních izolací, které mají pasivní standard a využívají biomasu na vytápění. U velkých staveb jsou pak nevýhodnější konstrukce s nosným betonovým jádrem a s lehkým obvodovým pláštěm na bázi dřeva. Na vytápění je pak již výhodné použití tepelných čerpadel v kombinaci s hlubinnými vrty a s různými typy solárních zařízení a řízeného větrání s rekuperací vzduchu.



Obr. 1 Pasivní dům z přírodních materiálů



Obr. 2 Interiér domu z přírodních materiálů

3. CO JE TO AUTONOMNÍ DŮM?

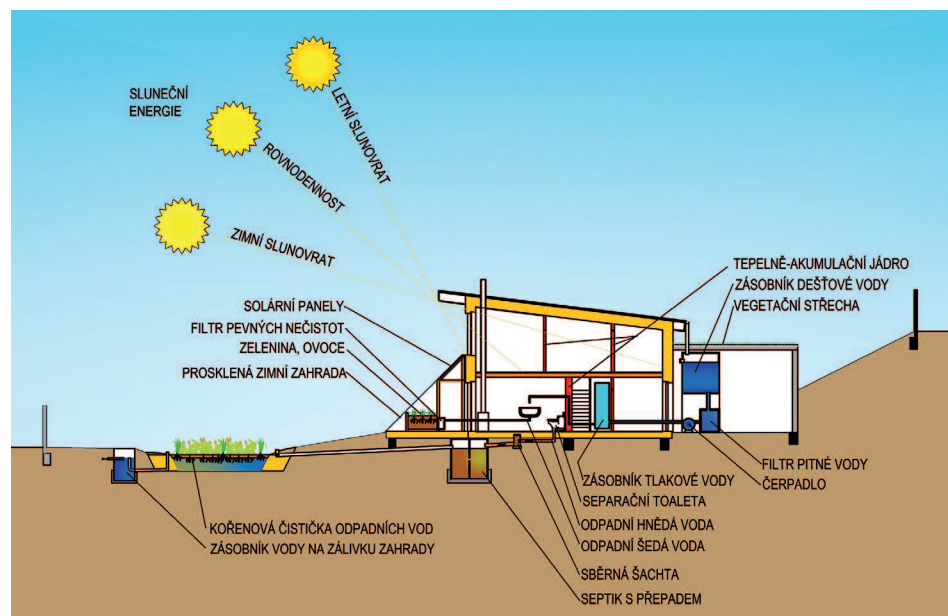
3.1 Koncepce domu

Koncepce autonomního domu by měla vycházet z principů pasivního domu – tedy domu s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění. Tato koncepce by měla být doplněna o autonomní řešení vodního a energetického hospodářství.

3.2 Potravinová soběstačnost

Ale jde jen o energii? Nezaměřujeme se příliš jen na jednu složku? Co nám pomůže dům, který nám zajistí při nějakém kolapsu střechu a teplo, ale nebudeme mít co pít a co jíst. Vratme se do našeho soběstačného domu z 19. století. Bylo naprosto běžné, že dům měl studnu na pitnou vodu, ve sklepě byly brambory, obilí a mouka ve spíži, slepice na dvoře, prase ve chlévě. Tedy potravinová soběstačnost. Do tohoto stavu bydlení není možné se již vrátit, ale je rozumné mít doma určitou zásobu trvanlivých potravin, které je možno průběžně obměňovat. Pro příznivce katastrofických scénářů je na toto téma plný internet.

Pokud to stavba umožňuje a investor je příznivcem potravinové soběstačnosti, tak se řešení obvykle projevuje snahou o co největší výnosy na malé ploše. Využívají se skleníky často jako součást domu, principy permakulturních zahrad až po intenzivní hydroponické pěstování zejména zeleniny.



Obr. 3. Schéma autonomního domu využívajícího moderní technologie

3.3 Hospodaření s vodou

Základem samostatnosti je studna na pitnou vodu. Využívá se i dešťová voda se zachytáváním v retenční nádrži, jak zpětně pro dům jako užitková voda, tak jako voda pro závlahu. Je možno využívat i šedé vody po přečištění jako užitkovou vodu. Dnešní technologie případně dokáží udělat pitnou vodu i ze silně znečištěné vody. Černá voda u autonomních domů je čištěna obvykle kořenovou čistírnou. Používají se i různé typy kompostovacích nebo separačních záchodů, pak odpadá likvidace černé vody.

Nutno podotknout, že v naší husté zástavbě obvykle existuje možnost napojení na rozvod pitné vody a většinou i na splaškovou kanalizaci. Ekonomicky je výhodnější se na tyto sítě připojit.

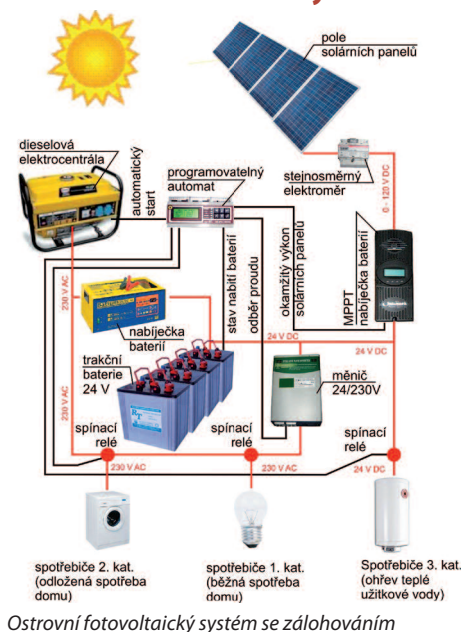
3.4 Hospodaření s elektrickou energií

Velkou budoucnost mají malé instalace fotovoltaických panelů jako součást rodinných domů. Pro běžný dům v pasivním standardu stačí výkon 3–6 kWp, to obnáší plochu do 40 m², tedy plochu, která se dá dobře umístit na dům. Pak dům vyrobí tolik energie za rok co spotřebuje. Dosažení autonomního provozu, ale vyžaduje dovybavení o akumulaci v bateriích a zálohovací agregát. Tyto komponenty značně zdražují instalaci, proto je výhodnější připojení na síť, která pak funguje jako záložní zdroj a odčerpává přebytek.

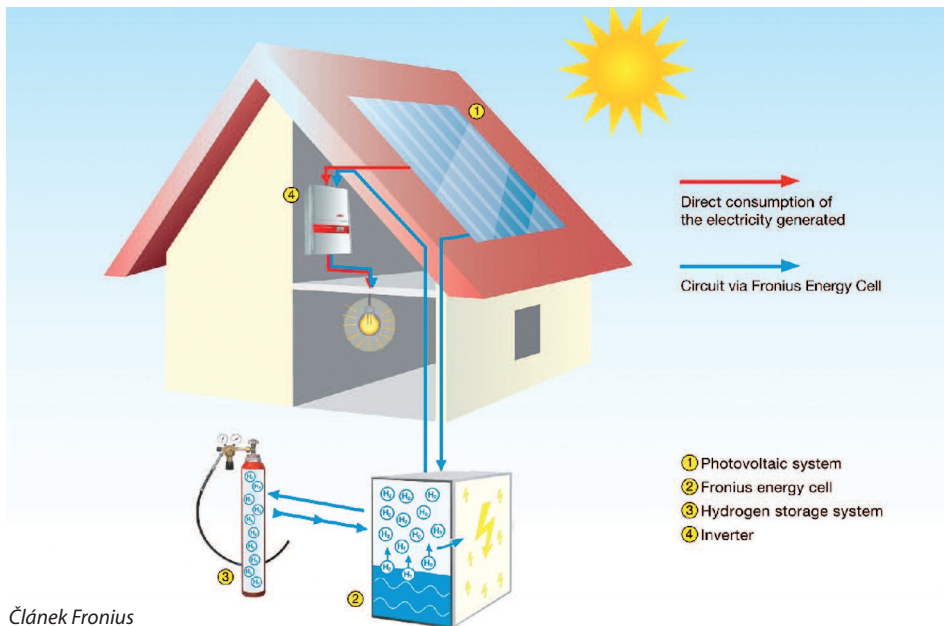
Technicky zajímavým způsobem skladování el. energie je článek firmy Fronius. Elektrolyzátor článku Fronius Energy Cell z přebytečného proudu generuje vodík a ukládá jej v externí nádrži. Díky funkci palivového článku se vodík znovu přemění na elektrický proud a může zásobovat domácnost elektrickou energií podle potřeby.

Brzkým způsobem skladování el. energie mohou být i baterie elektromobilů. V praxi se už toto řešení úspěšně vyzkoušelo po havárii atomové elektrárny ve Fukušimě, kdy nastal výpadek elektrické energie.

Schéma ostrovního systému

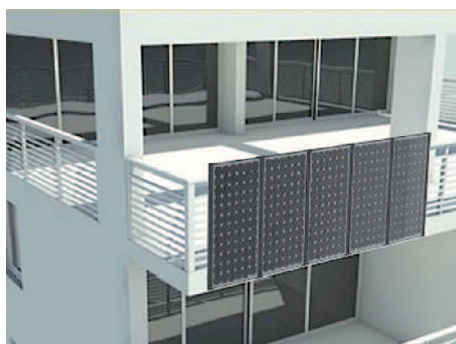


Ostrovní fotovoltaický systém se zálohou



Článek Fronius

Jednoduché fotovoltaické systémy na bázi „Plug & Save“ („Zapojte do sítě a ušetřete“) představují jednoduchou fotovoltaickou instalaci pro domácnosti, kde se umístí například několik panelů na balkon bytu nebo na terasu či garáž. Celé zařízení se pak rovnou zapojí do zásuvky, a tím je instalace fotovoltaické elektrárny dokončena.



Systém Plug&Save instalovaný na balkon

Velmi dobrý systém zálohy je zaváděn na Slovensku, kdy přebytek energie z fotovoltaických panelů se dodává do sítě a elektrická energie se pak bere zpět podle potřeby.

Co nemá velkou perspektivu je energie větru. Na rozdíl od fotovoltaiky bude větrná energie u rodinných domů vhodná pouze na odlehlejších lokalitách. V našich urbanizovaných územích nebudou mít malé jednotky dostatečný výkon a budou mít problémy s povolením.

3.5 Vytápění

U autonomních domů je nejvhodnější použití k vytápění zdroje na biomasu – krbových kamen a krbů s případným výměníkem na ohřev teplé vody. Z hlediska autonomie je výhodnější použití kamen na kusové dřevo. Kamna na pelety vyžadují na svůj provoz připojení na elektrickou energii.

Velmi zajímavým vytápěním jsou kamna „Indigirka“ na pevné palivo kombinovaná se sporákem, které mají navíc vestavěný generátor přeměňující tepelnou energii na elektrickou. Během normálního provozu, kdy vytápíte či vaříte jídlo, tak kamna produkují stejnosměrné napětí 12 voltů o výkonu nejméně 50 wattů. Při použití více generátorů by bylo možné také dobíjet baterie v zimním období.



Kamna „Indigirka“

4. EXPERIMENTÁLNÍ STAVBY

DYMAXION HOUSE

Počátky autonomních staveb sahají do roku 1927, konkrétně k domu, nazvanému Dymaxion house. Autorem tohoto domu byl Buckminster Fuller a základní myšlenkou při tvorbě tohoto domu bylo jak s minimem prostředků dosáhnout maxima účinku. Na základě toho navrhl dům s hexagonálním půdorysem obvodové konstrukce a s energetickými zdroji v centrální

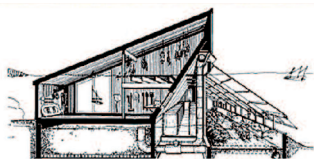
ose budovy, který je snadno přemístitelný, vyrobený z trvanlivých materiálů a nevyžaduje pravidelnou údržbu. Tyto požadavky na materiál v té době splňoval pouze hliník, který byl ovšem výrobně velmi energeticky náročný. Následovník tohoto prototypu byl válcovitého tvaru, sériově vyráběný z hliníkového plechu a jako mobilní jednotka ve 40. letech využit pro válečné nemocnice, sklady a radarové stanice.



Dymaxion house

BIOSHILTER

Koncept „bioshelter“ byl vytvořen v New Alchemy Institute solárními návrháři Sean Wellesley-Millerem a Denen Chahroudimem. Jedná se o solární skleník řízený jako vnitřní ekosystém. Průkopnická práce v ekologickém designu byla zdokumentována a publikována v časopisech a zprávách jako pokus o vytvoření soběstačného zařízení na produkci potravin. V roce 1976 byl postaven Cape Cod Ark bioshelter a archa bioshelter na ostrově Prince Edwarda. Následujících 15 let se studovalo použití těchto skleníků k produkci potravin pomocí uzavřeného ekosystému. Základní otázkou bylo, zda lze navrhout uzavřený ekosystém s kontrolou vnitřního vzduchu, vyrovnanou bilancí energie a výměny živin spolu s produkcí plodin a recyklací odpadů zpět do půdy.



Bioshelter

EARTHSHIPS

Earthships neboli zemělodě je název pro stavby, které vynikají svým autonomním provozem a netypickým stavebním materiálem. Známým autorem těchto staveb je architekt Michael Reynolds, který prohlásil že: „Dům se

dá postavit prakticky ze všeho, třeba z toho, co většina lidí kolem vás považuje za odpad. Stavební a izolační vlastnosti některých věcí, které bez rozmyšlení lidé hází do popelnice, jsou neuvěřitelné.“ Na základě této myšlenky vznikají stavby, kde cihly a kámen nahradily láhve, plechovky od piva, vyřazené pneumatiky a další odhozené věci. Jako pojivo slouží lokální hlína. Osobitý charakter těchto staveb umocňují plynulé a nepravidelné tvary obvodových i vnitřních konstrukcí. Nedílnou součástí těchto staveb je i autonomní hospodaření s vodou a elektrickou energií a potravinami. Dešťová voda, zachytávaná retenčními nádržemi o obsahu až několik tisíc litrů vody, je uložena pod domem a její využití je nejprve jako pitná voda, poté jako voda užitková používaná na zalévání rostlin, a nakonec pro splachování WC. Ve standardním vybavení každé zemělodě je čistička plná anaerobních bakterií, schopná sebešpinavější vodu zpracovat na využitelnou užitkovou. Elektrická energie pro dům pochází z fotovoltaických panelů, často v kombinaci s malou větrnou elektrárnou. Prosklená předstěna jižní fasády slouží jako skleník, ve kterém je možné vypěstovat jídlo pro potřebu obyvatel domu. Koncept tohoto typu domu, vyrobeného z „odpadu“ však naráží na zaběhnuté stavební předpisy a zůstává tak zatím v rovině experimentálních staveb.



Earthships

Tyto domy současně využívající odpad kreativním a výtvarným způsobem jsou velmi zajímavé. Uplatnění mohou mít zejména v nepřístupných oblastech. Při dnešních technických možnostech je výhodnější odpad recyklovat a na stavbu použít kvalitní zdravotně nezávadné materiály s bezpečnými detaily a řešeními. Poměrně náročná podzemní část domu s akumulací a izolačním násypem zeminou se dá nahradit kvalitní izolovanou lehkou obálkou jakou používají pasivní domy.

SOLAR ZENTRUM

V obci Wietow ve spolkové zemi Mecklenburg-Vorpommern (Německo) vznikl za přispění EU jedinečný projekt SolarZentrum. Jde o autonomní dům s venkovským hospodářstvím, který si vyrábí energii, potraviny a je dokonce nezávislý na dodávce vody a kanalizaci. Základem jeho autonomie je fotovoltaická elektřina, teplo ze slunce a chlad uložený v podzemních zásobnících vody.



Solar centrum

5. VIZE BUDOUCNOSTI

Zelené mrakodrapy

Zelené mrakodrapy se solárními panely a větrnými turbínami byly ještě před pár lety sci-fi. Dnes se stávají běžnou realitou velkoměst a architekti se předhánějí v zelených technologiích i stavebních postupech.



Ústředí Chinatrust Bank Taiwan- NBBJ

Zemědělská pyramida – vertikální farma

Jak bude vypadat zemědělství v roce 2060? Podle profesora Erika Ellingsena jako gigantická pyramidová farma na okraji města. Pyramidová farma je soběstačný ekosystém, který dokáže produkovat potraviny, ale také zpracovávat odpady. Vertikální farmy mohou fungovat na hydroponické bázi, tím uleví klasickým „horizontálním“ farmám na venkově. Půda tak dostane možnost se zregenerovat.



Zemědělská pyramida – vertikální farma

Takzvané vertikální zemědělství se v poslední době stává poměrně oblíbenou vizí originálních a pokrokových architektů jako je Vincent Callebaut. Stavba se skládá ze dvou věží z oceli a skla, které na první pohled připomínají křídla vážky. Uvnitř těchto křídel by mělo být až 28 vertikálních farem, záhony a dokonce i pastviny pro hospodářská zvířata.

Plovoucí města

Řešením by mohla být fantastická plovoucí města, jak je navrhl Vincent Callebaut. Tvar těchto plovoucích měst je inspirován viktorií královskou, vodní květinou pocházející z Amazonie, která je schopná udržet na svém obřím listu i malé dítě. Celé monstrum je složeno z několika částí, jež jsou důmyslně propojeny. Najdeme zde zemědělskou část, kde se podle předpokladů budou pěstovat mořské řasy a chovat zemědělská zvířata, dále obytnou část, zónu odpočinku, jakési promenády uprostřed zeleně, technické zázemí s odsolovací vody, solární elektrárnou atd.



Plovoucí města

Vincent Callebaut

ACACIA TREE TOWER

Stavba inspirovaná přírodou je výjimečným tím, že zabírá minimální zastavěnou plochu, skutečná užitná plocha se transformuje do rozsáhlého nadzemního komplexu. Studie ACACIA TREE TOWER od architekta Petra Pospíšila pracuje s myšlenkou, že velká města neustále zvyšují svoji hustotu zastavění.

6. ZÁVĚR

Princip autonomních domů není jen způsob jak řešit domy, které pro svoji polohu nelze napojit na síť. Tyto principy by se měly stále více uplatňovat již i při návrhu běžných domů. V případě potřeby je pak možné (při určitém omezení spotřeby), aby tyto stavby fungovaly s velkou mírou soběstačnosti, kdy část spotřeby pak stavba pokrývá z vlastních zdrojů. Určitě nebudeme také odpojovat domy od sítí, kdy je v našich podmínkách většina parcel v jejich blízkém dosahu, bylo by to nesmyslné a neekonomické. Naopak napojení na chytré rozvody elektrických sítí umožní lepší využití energie z obnovitelných zdrojů.

Trvale udržitelná výstavba bude pojem, který se v našem stavebnictví bude stále více

objevovat. Uvedené zajímavé vize architektů o bydlení budoucnosti naráží ale na velkou náročnost těchto staveb, které sice obsahují prvky soběstačnosti, ale stavby odporují pro svoji konstrukční náročnost principům trvale udržitelné výstavby. Ale život je vždy rozmanitý, tak se bude i udržitelná výstavba pohybovat od jednoduchých přírodních slaměných domů až po náročné konstrukce a technologie velkých staveb v centrech měst.

LITERATURA

[1] INHABITAT. *Inhabitat - Sustainable Design Innovation, Eco Architecture, Green Building* [online]. © Inhabitat.com 2013 [cit. 2013-04-29]. Dostupné z: <http://inhabitat.com/>

[2] BORÁK, Dalibor a Helena BORÁKOVÁ. *A1 Filozofie navrhování budov dle principů trvale udržitelné výstavby*. 1. vyd. Brno: Národní stavební centrum, 2012, 89 s. ISBN 978-80-87665-00-8.

[3] FRKAL, Luděk. *Domy chráněné zemí*. Vyd. 2. Brno: Computer Press, 2009, vii, 94 s. ISBN 978-80-251-2745-2.

[4] HUDEC, Mojmir. *Pasivní rodinný dům: proč a jak stavět*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 108 s. ISBN 978-80-247-2555-0 (BROŽ.).

[5] HUDEC, Mojmir, Blanka JOHANISOVÁ a Tomáš MANSBART. *Pasivní domy z přírodních materiálů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 157 s. ISBN 978-80-247-4243-4.

[6] LABELLA, Adriana. *Georg W. Reinberg: solar architecture*. 1. ed. Melfi, Itálie: Libria, 2004, 111 p. ISBN 88-872-0248-6.

[7] MURTINGER, Karel a Jan TRUXA. *Solární energie pro váš dům*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 107 s. Stavíme. ISBN 978-80-251-3241-8.

[8] NAGY, Eugen. *Manuál ekologickej výstavby: navrhovanie a výstavba trvalo udržovateľných ľudských sídiel*. Vyd. 1. Revúca: Permakultúra (CS), 1999, 225 s. ISBN 80-967-9720-4.

[9] REYNOLDS, Michael E. *Earthship*. Taos, N.M.: Solar Survival Architecture, c1991-, v. <2 >. ISBN 09-626-7671-3.

[10] REYNOLDS, Michael E. *Earthship. how to build your own*. 5. print. Taos, N.M.: Solar Survival Press, 1990. ISBN 09-626-7670-5.

[11] REYNOLDS, Michael E. *Earthship*. Rev. printing, Apr. 1996. Taos, N.M.: Solar Survival Press, 1993. ISBN 09-626-7672-1.

[12] SRDEČNÝ, Karel. *Energeticky soběstačný dům - realita či fikce? 2., aktualiz. vyd.* Praha: EkoWATT, 2007, 92 s. ISBN 978-80-7366-103-8 (ERA GROUP : BROŽ.).

[13] SRDEČNÝ, Karel. *Úspory energie v domě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 111 s. ISBN 80-247-0523-0.

Mojmír Hudec Ing. arch.

Ateliér ELAM

Pekařská 6

602 00 Brno

tel. 543 234 510

E-mail: elam@elam.cz

www.elam.cz



Acacia tree tower

Architekt P. Pospíšil

21 let na trhu
OKENTĚS
 pro řemesla a obchod

21 let na trhu pod logem Okentěs
 • dodávky klientům z oblasti výroby, montáže a obchodu od 14-ti zahraničních partnerů/výrobců a řady tuzemských
 • přední pozice na trhu v oblasti těsnících prvků, tmelů, PUR pěn a kování
 • 8 tisíc klientů obsluhuje 45-ti členný tým z provozoven Val. Meziříčí, Brno a Praha
 • z Žiliny dalších 2 tis. na Slovensku.
 Katalog 2013/14 - 256 stran, pro firmy zdarma, vyžádejte na www.okentes.cz/sk

zdarma pro firmy
Katalog 2013/14
 noví zájemci žádejte na našem webu



z katalogu 2013/14 upozorňujeme, aktuální akce, ceny, novinky na www.okentes.cz

G2G neviditelné spojení skel samolepicí profily str. 85

Hliníkové samolepicí pásy VentureTape str. 158

montáž a oprava izolace potrubí v zimě

video aplikace

parotěsné

pro rychlé opravy za každého počasí

aplikace do -23°C CW cold weather

PYROJPLEX FIRE CONTAINMENT SYSTEMS str. 82

Po vyprodání skladových zásob v prodeji pouze s označím CE

Protipožární manžety NOVĚ s CE značkou

Speciální tmely a lepidla str. 158

lepidla nanášena stříkáním pro nábytkáře str. 156

NorthStar Chemicals, Inc.

video aplikace pistol aplikace spray

Těsnění pro renovaci plastových oken a dveří str. 122

Okna se speciálním těsněním z velmi kvalitního silikonu

- uvyňkající schopnost vracení
- dobrá protihluková ochrana
- malý uzavírací tlak
- vysoká odolnost proti stárnutí
- záruka 10 let na tvar a funkci

6 variant těsnění

SP 4189

až do 8 mm

-7%

výrazné slevy pro firmy dle výše odběru

-15% od 600 Kč/24 Eur -20% od 3 000 Kč/120 Eur -25% od 9 000 Kč/360 Eur

ceny bez DPH, Kč pro Česko, Eur pro Slovensko, více dle Podmínek dodávek

<p>Sídlo: Valašské Meziříčí</p> <p>Zašovská 71, Krásno n. Bečvou 757 01 Valašské Meziříčí tel: 571 751 571 fax: 571 751 599 gsm: 777 777 999 mail: okentes@okentes.cz</p>	<p>Pobočka: BRNO</p> <p>Kulkova 4001/4 615 00 Brno 15 - Židenice tel: 548 226 060 fax: 548 216 050 gsm: 777 777 990 mail: brno@okentes.cz</p>	<p>Pobočka: Praha</p> <p>Zličín, Strojírenská 259 155 21 Praha 5 - Zličín tel: 257 951 480 fax: 257 951 481 gsm: 777 777 997 mail: praha@okentes.cz</p>	<p>Okentěs Slovakia s.r.o.</p> <p>Žitná ulice 8623/7A 010 01 Žilina tel: 041/5008022-3 fax: 041/5008024 gsm: 0905/887720-1 mail: okentes@okentes.sk</p>
---	---	---	---

21 let na trhu

Výpis z OR vedeného KS v Ostravě, oddíl C vložka 26645

Firma je zapísaná v OR OS Žilina vložka 16381/L

aktuální ceny, akce, novinky v březnu nový Dodatek více na WWW.OKENTES.CZ

IRMO NA VELETRHU AMPER 2014 PŘEDSTAVÍ NOVÉ TRENDY V ROZVOJI OBCÍ

Institut pro rozvoj měst a obcí (IRMO) je odborným partnerem veletrhu AMPER.

IRMO v rámci veletrhu vytváří prostor pro setkání zástupců veřejné správy s odborníky a dodavateli technologií a služeb za účelem nezávislé diskuse, výměny zkušeností a expertních doporučení. Tato setkání se budou uskutečňovat v rámci výstavní expozice IRMO v hale P (číslo stánku P 2.21), kde budou po celou dobu konání veletrhu k dispozici odborní poradci a kde se zároveň budou konat i diskusní fóra a odborné přednášky.

V rámci veletrhu dále IRMO pořádá odbornou konferenci na téma: „**Cesty k modernizaci měst a obcí aneb jak využít moderní techniky a nové trendy**“.

Termín konání: 18. 3. 2014, od 10:00 do 14:00 hodin
Místo konání: hala P, velký sál P4 c,d.

Na konferenci promluví přední odborníci na témata z oblasti veřejného osvětlení, energetického managementu, inteligentních sítí, bezpečnosti a financování modernizace. Na konferenci bude navazovat diskusní fórum, které se bude konat ve výstavní expozici IRMO.

Detailní program je k dispozici na www.irmo.cz



INSTITUT PRO ROZVOJ MĚST A OBCÍ
TVOŘÍME SVĚT, VE KTERÉM CHCEME ŽÍT

www.sitel.cz

MSS ENERGO

- ❖ český výrobek, podzemní výsuvný rozvaděč
- ❖ tři výkonové kategorie: max. 32 A, 63 A, 80 A
- ❖ široký výběr zásuvkových konfigurací
- ❖ odborný servis a zákaznická řešení
- ❖ stupeň krytí zásuvek a rozvodnic IP67
- ❖ vysoký stupeň zabezpečení připojených odběrů
- ❖ rozměry instalační komory 800 x 800 x 920 mm
- ❖ svislá odchylka při instalaci a provozu max. $\pm 5^\circ$
- ❖ víka pro různé povrchy i dlažbu (A15 a B125)
- ❖ dvě pracovní polohy (plná a snížená)
- ❖ nutná instalace odvodu dešťové vody
- ❖ hmotnost cca 50 kg



e-mail: jtoman@sitel.cz

Normy ve veřejném osvětlení z pohledu práva

Petra Nováková, JUDr. PhD., Tomáš Sequens, JUDr., Richard Hamran, JUDr.

Kocián Šolc Balaščík, advokátní kancelář, s.r.o., www.ksb.cz, pnovakova@ksb.cz, tsequens@ksb.cz, rhamran@ksb.cz

Technické normy mají v českém právním systému zásadně doporučující, tedy nikoli závazný charakter. Právně závaznými se stanou až tehdy, stanoví-li tak právní předpis. Tento dvojitý režim platí i pro oblast veřejného osvětlení. V praxi však i odchýlení se od norem doporučujícího charakteru může mít nepřijemné následky.

K ZÁVAZNOSTI ČESKÝCH TECHNICKÝCH NOREM

České technické normy jsou obecně zvláštním druhem písemných pravidel, ve kterých jsou upraveny specifické požadavky týkající se té které oblasti lidských aktivit. Obsahují technický popis parametrů výrobků, konstrukcí, materiálů i složitějších celků z těchto částí tvořených. Technické normy obsahují informace o obecně uznávaných technických řešeních, základní zákonné požadavky bezpečnosti konstrukční, materiálové, protipožární, hygienické či ochrany zdraví a životního prostředí. Technické normy pokrývají téměř všechny oblasti lidské činnosti [1].

Existence technických norem a odkaz na ně v právních předpisech jsou nezbytné pro to, aby právní předpisy České republiky (tedy zákony, nařízení vlády a vyhlášky nejrůznějších orgánů státní správy a samosprávy) nebyly neúčelně zatěžovány množstvím detailních právních požadavků technického charakteru. Právní předpis nemůže jít do podrobností (způsobů výpočtů různých hodnot apod.) uvedených na mnoha stránkách norem. Právní předpis stanoví pouze základní podmínky s tím, že na příslušné české technické normy odkazuje; takto jsou zprostředkovány informace o tom, kde je možno nalézt podrobné řešení dané problematiky. Technické normy tedy doplňují nekompletní právní požadavek vyplývající z příslušného právního předpisu. Odkazy na technické normy mají za cíl konkretizovat požadavky obsažené v právních normách a chránit tak veřejný zájem a bezpečnost [2].

Legislativně jsou technické normy upraveny v zákoně č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky. Dle ustanovení § 4 tohoto zákona je česká technická norma dokument schválený pověřenou právníčkou osobou pro opakované nebo stálé použití vytvořený podle tohoto zákona a označený písmenným označením ČSN, jehož vydání bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví ÚNMZ. Zákon výslovně uvádí, že česká technická norma není obecně závazná. Česká technická norma poskytuje pro obecné a opakované používání



pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků zaměřené na dosažení optimálního stupně uspořádání ve vymezených souvislostech.

Technické normy tedy nejsou obecně závazné, což potvrdil i Ústavní soud České republiky (ÚS). Jeho slovy jsou technické normy považovány za kvalifikovaná doporučení (nikoliv příkazy) a jejich používání není závazné, nýbrž jen dobrovolné. ÚS však zároveň dodal, že existuje celá řada případů, kdy je dodržení požadavků konkrétních českých technických norem vyžadováno zákonem nebo vyhláškou. Povinnost postupovat při určité činnosti v souladu s českými technickými normami může vzniknout především na základě ustanovení právního předpisu, které stanoví, že ve vztazích upravených tímto právním předpisem je nutno dodržovat české technické normy. V těchto případech již lze o určité závaznosti těchto norem hovořit [3].

V otázce závaznosti technických norem lze tedy uzavřít, že tyto nejsou obecně závazné, v určitých případech se však stanou obecně závaznými, pokud na ně konkrétní právní předpis výslovně odkáže.

TECHNICKÉ NORMY V OBLASTI VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Technickými normami příslušnými v oblasti veřejného osvětlení rozumíme zejména normy ČSN 13201 - 1 až 4 Osvětlení pozemních komunikací [4] vydané ÚNMZ. Tyto normy ob-

sahují návod pro výběr tříd osvětlení na základě posouzení geometrického uspořádání, využití prostoru, vlivu okolí a dalších parametrů, např. na základě intenzity provozu, náročnosti navigace, složitosti zorného pole, rizika kriminality, převažujícího počasí apod. Dané normy dále obsahují návod k definování oblasti, v níž se požadavky na osvětlení pro vybranou třídu osvětlení uplatňují a také všeobecná doporučení, např. pro stanovení požadavků na podání barev, zrakové vedení, osvětlení sousedících oblastí nebo pro použití alternativních a doplňkových tříd osvětlení. Tyto normy definují na základě fotometrických požadavků třídy osvětlení pro pozemní komunikace s ohledem na zrakové potřeby uživatelů komunikace a zohledňuje vlivy tohoto osvětlení na životní prostředí [5].

K POVAZE TECHNICKÝCH NOREM VE VEŘEJNÉM OSVĚTLENÍ

Odkaz na technické normy v oblasti veřejného osvětlení nalezneme pouze ve dvou právních předpisech. Prvním je nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. To v ustanovení § 45a nazvaném Osvětlení venkovních pracovišť uvádí, že umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor.

V poznámce pod čarou se odkazuje mimo jiné na normy ČSN EN 13201-1 až 4 Osvětlování pozemních komunikací [6].

Druhou zmínku obsahuje vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. Ustanovení § 25 vyhlášky mimo jiné stanoví, že dálnice [7] a silnice [8] se vždy osvětlují v zastavěném území obcí [9]. V podrobnostech se odkazuje na doporučené české technické normy uvedené v příloze č. 1. Jednou z nich je norma ČSN 36 0400 Veřejné osvětlení, která byla nahrazena normami ČSN EN 13201-1 až 4 Osvětlování pozemních komunikací. Pro místní [10] či účelové [11] komunikace, které v obci zpravidla převažují, naopak tato povinnost stanovena není.

I pro technické normy ve veřejném osvětlení tedy platí, že nejsou obecně závazné. S odkazem na závěry ÚS lze o určité závaznosti uvažovat pouze ve vztahu k osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cestách, jakož i silnicím a dálnicím v zastavěném území obcí. Obec, která je ve většině případů vlastníkem veřejného osvětlení, by tak měla postupovat podle norem ve dvou případech: Když zaměstnanci obce plní pracovní úkoly na pozemních komunikacích nebo když obec vlastní veřejné osvětlení umístěné na dálnicích a silnicích v zastavěném území obce.

PROČ DODRŽOVAT DOPORUČUJÍCÍ NORMY

Pouze doporučující povaha technických norem však neznamená, že by požadavky tam zmíněné bylo vhodné opomíjet. Takový postup nelze doporučit zejména z praktických důvodů. ÚS se k dodržování technických norem vyjádřil prostřednictvím jejich účelu takto: Účelem splnění detailních právních nároků je především jakost výrobků, ochrana zdraví a života lidí, bezpečnost práce a technických zařízení, požární ochrana, tvorba a ochrana životního prostředí, ochrana majetku a dalších zájmů. Dodržování technických norem je v řadě případů rozhodující podmínkou pro uplatnění na trhu. Na otázku, proč se normy používají, i když nejsou právně závazné, by se tedy dalo odpovědět tím, že jejich používání je výhodné, protože usnadňuje výrobu a výměnu zboží, dorozumívání se mezi výrobci a odběrateli, vytvářejí důvěru mezi výrobcem a spotřebitelem, přispívají ke snížení výrobních nákladů, odstraňují překážky na trhu atd.

Nad rámec „výhodnosti“ dodržování technických norem specifikované ÚS lze doplnit další tři důvody:

a) Postupování v souladu s technickými normami může hrát roli ve stavebním řízení spojeném s výstavbou či údržbou veřejného osvětlení. S ohledem na praxi stavebních úřadů nelze vyloučit, že dodržování „doporučujících“ technických norem bude v konkrétním případě ze strany úředníků podmínkou vyhovění žádosti. I kdyby byl takový požadavek úřadu v rámci případného uplatnění oprav-



ných prostředků shledán nesprávným (právě poukazem na nezávaznost normy), způsobené průtahy by mohly přinést nemalé komplikace po časové i finanční stránce.

b) Kvalita veřejného osvětlení dále ovlivňuje stavební stav [12] pozemních komunikací, a tím i jejich sjízdnost [13] či schůdnost [14]. V tomto ohledu pak zákon o pozemních komunikacích jednak stanoví povinnost odstranit závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace [15], jednak přiznává právo na náhradu škody, která vznikla v důsledku takové závady [16]. Závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace spočívají v nepředvídatelných změnách ve sjízdnosti a schůdnosti komunikace či chodníku [17]. Nelze vyloučit, že nekvalitně provedené veřejné osvětlení [18] může v tom kterém případě k takové nepředvídatelnosti přispět. Dané riziko lze zmírnit respektováním požadavků na veřejné osvětlení stanovených v doporučených normách.

c) Rovněž nelze opomenout hledisko prevence ve smyslu předcházení škodám na životě, zdraví osob, majetku a životním prostředí. Tato povinnost pro obce coby vlastníka veřejného osvětlení vyplývá jak z práva veřejného [19], tak soukromého [20]. Dodržování technických norem tak může obci jako žalované usnadnit procesní pozici v eventuálním soudním řízení, v rámci něhož by jí bylo vytýkáno pochybení mající příčinu ve veřejném osvětlení [21]. Obec postupující v souladu s požadavky technických norem bude spíše zbavena odpovědnosti za vzniklou škodu (či bude mít snadnější pozici v rámci popírání takové své odpovědnosti) odkazem na vynaložení náležité péče při předcházení škodám než ta, která postupovala v rozporu s nimi.

LZE PRÁVO NA VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ VYMÁHAT?

Zabezpečování veřejného osvětlení slouží k uspokojování potřeb občanů. Obecně však právo každého na zabezpečení veřejného osvětlení garantováno není. Taková povinnost je jen v případech stanovených zákonem či na základě zákona. A na ty jsme výše poukázali. Pokud tedy povinný subjekt např. v rozporu s § 25 vyhlášky č. 104/1997 Sb. vypíná během noci veřejné osvětlení na silnicích v zastavěném území obce, může mu být příslušným státním orgánem [22] vyměřena pořádková pokuta až do výše 100 000 Kč, a to opakovaně. Stejná sankce by se uplatnila i v případech, kdy by povinný subjekt otálel [23] s odstraněním závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace mající svůj původ ve veřejném osvětlení. Za porušení povinnosti bezpečnosti práce při venkovním osvětlení pracovišť počítá zákon s pokutou až do výše 1 milionu Kč [24].

Závěrem lze uvést, že veřejné osvětlení má podstatný vliv na kvalitu života ve městech a obcích. Úroveň těchto služeb se nepochybně odráží v úrovni bezpečnosti osob a majetku a významně ovlivňuje životní prostředí. Požadavky odrážející tyto hodnoty jsou obsaženy v technických normách. Nehledě na charakter těchto norem je jejich dodržování užitečné, a to nejen z právního hlediska.



Více na: <http://www.unmz.cz/urad/unmz>

Účinný lék proti syndromu nezdravých budov a jeho prevenci se jmenuje DL 50



V souladu s trendem snižování energetické náročnosti staveb se ve poměrně velkém stylu rozvinul boom zateplování, který na jedné straně přispěl k energetickým úsporám, na druhé straně, vzhledem k tomu, že se nejednalo o systémové řešení přinesl nemalé problémy týkající se mikroklimatu zateplování budov.

Zateplování spočívá především v instalaci nových oken a dveří, které se vyznačují velmi dobrými tepelně-technickými parametry a minimalizací tepelných úniků ať prostupem, tak infiltrací. K tomu se zpravidla provádí zateplování obvodových stěn některou metodou, jejich cílem je zvýšit tepelný odpor stavebních konstrukcí.

Potud by to bylo vše v pořádku, ale velmi často, dá se říci, že v převážné většině se neřeší mikroklimatické podmínky ve vnitřních prostorech objektů, které zateplovacím procesem prošly, ať jsou to byty, pracoviště, školy apod.

Všichni si sice uvědomujeme, že z pobytu a činnosti osob se v užívaných místnostech uvolňují do prostředí látky, jako je kyslíčnick uhličitý nebo uhelnatý, těkavé látky z vybavení interiérů a poměrně značné množství vodních par, které každý člověk jednak vydechuje, ale vznikají ohřevem vody, při mytí a osobní hygieně obecně.

V dobách minulých, kdy bylo běžné, že okna a dveře netěsnila, protože byla zpravidla dřevěná a procesem sesychání materiálu vznikaly tak velké netěsnosti, že bylo normální, když se prouděním vzduchu oky vlnily záclony. Tím docházelo k takové infiltraci, že přirozeným způsobem byly do značné míry vnitřní prostory odvětrány.

Dnes je však situace výrazně jiná – horší. U stávajících objektů, které procházejí procesem zateplování je tak nějak zapomíná na to,

že je nutno zajistit výměnu vzduchu po utěsnění stavebních otvorů a přidání izolací k obvodovým stěnám. Současně však si projektanti a dodavatelé uvědomují, že provést dodatečně rekuperace ve stávajících objektech je nemalý problém. Doporučení, že si uživatelé mají větrat okny je neúčinné, neboť psychologický pocit, že vypouští v zimě teplo z domu ven, které se musí zaplatit, je pro mnohé problém.

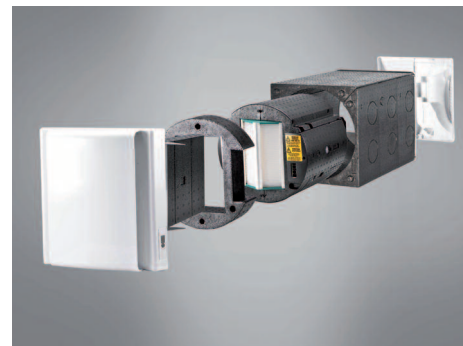
Důsledek? Zvýšená vnitřní vlhkost, mnohdy s nesprávnou funkcí topení jsou příčinou vzniku alergenů a růstu plísní. Na ochlazovaných místech stavebních konstrukcí dochází pak při zvýšené vnitřní vlhkosti ke kondenzaci vodních par na místech, kde nedochází k proudění vzduchu. Nejčastěji za nábytkem nebo v koutech při podlaze nebo pod stropy.

Právě vysoká vnitřní vlhkost a vysoký obsah CO₂ jsou hlavním znakem tzv. „nemocných domů a bytů“, které je nezdravé obývat a jejichž konstrukce trpí vlhkem. Je zajímavé, jak přibývá různých onemocnění dýchacích cest, očí, kůže, dokonce i psychologických problémů, aniž by si to lidé bydlící v takových objektech, nebo v nich pracující, případně se učící, uvědomovali, že jejich zdravotní stav je ovlivňován právě těmito vlivy, které v minulosti, před zateplením se zdaleka tolik nevyskytovaly.

Příčiny a důsledky jsou zřejmé, ale řešení se zdá být problematické, neboť jak dodavatelské firmy tvrdí, „my zateplujeme a jak se bude větrat, není naše záležitost a navíc pro to není technické řešení“.

ŘEŠENÍ SE JMENUJE DL 50

Jde o vyjimečný, a tudíž pozoruhodný produkt. Čím? Lokální rekuperační jednotka řady DL 50 se usadí přímo do obvodové stěny, bez nutnosti jakýchkoliv vzduchotechnických



Rekuperační jednotky DL 50

Typ	Příkon max. (W)	Rozměry (mm)	Vzduch. výkon (m ³ /h)	Hlučnost (dB)	Výbava
DL 50 WA	4 - 25	Ø 296 x 320 - 530 nebo Ø 320 x 320 - 640	volitelně 15, 30, 45, 55	13 - 39	U DL 50 WE a WH volitelně nástěnný bezdrátový ovladač výkonu a čidlo kvality vzduchu. Součástí DL 50 WH je topné těleso pro předehřev vzduchu.
DL 50 WE					
DL 50 WH	4 - 25 (+200)				



technických rozvodů. Toto samostatně pracující zařízení má regulovaný výkon výměny vzduchu v rozmezí 15 až 50 m³/h s dálkovým ovládním, velmi tichým chodem a vysokou účinností rekuperace – až 90 %. Slovo rekuperační znamená, že jde o teplosměnné zařízení, ve kterém teplý, vydýchaný vzduch předává teplo čerstvému příchozímu vzduchu z venku. O to se stará křížový protiproudý výměník tepla s úspornými ventilátory vybavenými regulací otáček. Provoz, tzn. intenzitu větrání, lze ovládat rovněž senzorem kvality vzduchu.

Případný kondenzát, který vzniká ochlazením teplého, odcházejícího vzduchu, je odveden vývodem na venkovní straně zařízení, má také topnou spirálu a dohřev venkovního vzduchu při velmi nízkých venkovních teplotách.

Využití této lokální rekuperační jednotky je nejen v bytových domech, ale například i v rodinných domech nebo v komerčních, společenských a podobných objektech. Jejich provoz zajistí minimalizaci tepelných ztrát větráním, snížení nákladů na vytápění a především zdravé a čisté pobytové prostředí.

DALŠÍ VÝHODY DL 50

Vysoký větrací výkon až 50 m³/h umožňuje instalovat většinou jedinou jednotku na byt. V samostatných rodinných domech s rozlehlejší dispozicí dvě až tři, aniž by přerostla cenu klasické rekuperace s centrální strojní jednotkou a potrubními rozvody. Rekuperační jednotky DL 50 není třeba párovat, jak je tomu u některých řešení, kdy se v jedné jednotce ohřívá „nadýchnutý“



čerstvý vzduch a v druhé, synchronně chladne „odcházející“ vydýchaný. U párování se samozřejmě žádá vyšší investice, nehledě na komplikovanější elektrickou kabeláž.

ŠANCE PRO STAVEBNÍ FIRMY

Proti dosavadnímu stavu, kdy nebyl prostředek, kterým by se dalo zajistit účinné a efektivní větrání zateplovacích objektů, je možno realizovat rekuperační větrání s lokální jednotkou DL 50 jako součást tepelně-izolační obálky



domu, tedy s vyšší přidanou hodnotou. Mohou také zasloužit vysvětlit význam větrání, což by byl skvělý příspěvek k tolik potřebné osvětě.

RODOKMEN DL 50

Uvedený výrobek, stejně jako řada centrálních rekuperačních jednotek různých výkonů a provedení, je z výrobního programu německé firmy DIMPLEX, výrobce tepelné techniky, kterou na českém trhu zastupuje společnost TERMO KOMFORT, s.r.o.



**TERMO
KOMFORT**

Rekuperační jednotka DL 50 pro panelové, bytové a rodinné domy

- výkon 15–50 m³/h
- účinnost rekuperace až 90 %
- volitelně nástěnný bezdrátový dálkový ovladač výkonu a čidlo kvality vzduchu

Lék na plísně a únavu v zateplených domech

Energeticky úsporný dům najdete na výstavišti BVV - EDEN 3000, Bauerova 10, 603 00 Brno, tel.: 545 213 628, mobil: 724 294 136, e-mail: info@termokomfort.cz, www.termokomfort.cz

**Výhodná
investice ...**



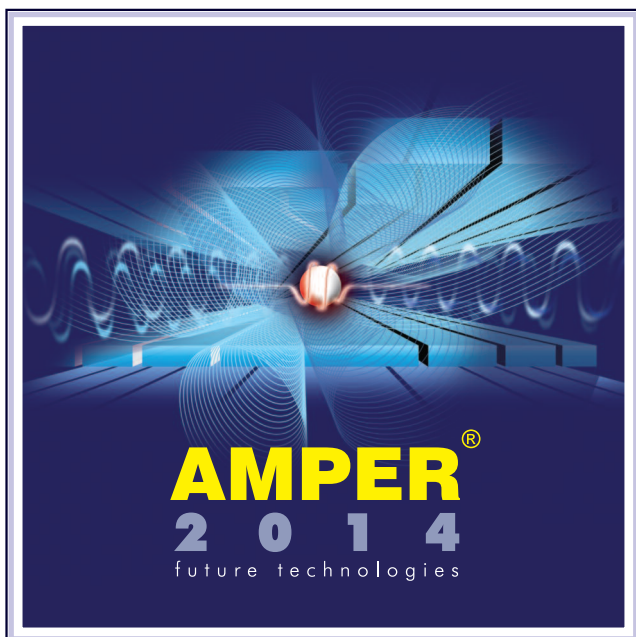
**... návratnost
již za 5 let!***

*) 3 osoby o celkové hmotnosti 200 kg pobývající v místnosti 12 hodin/den (8 hodin spaní 4 hodiny normální aktivity) při větrání na úroveň maximálně 700–1000 ppmv CO₂. Cena tepla 3 Kč/kWh.

Poradensko-obchodní středisko:
Slavíkova 24/26, 130 00 Praha 3, tel.: 222 720 449
mobil: 721 957 031, e-mail: praha@termokomfort.cz

22

Mezinárodní veletrh
elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení



www.amper.cz

Elektroenergetika - výroba, rozvod a distribuce elektrické energie • Vodiče a kabely • Elektroinstalační technika a inteligentní elektroinstalace • Osvětlovací technika • Elektrotopelná technika • Pohony a výkonová elektronika, napájecí soustavy • Elektronické součástky a moduly • OPTONIKA - Optické a fotonické součástky a zařízení • Měřicí a zkušební technika • Automatizace, řízení a regulace • Zabezpečovací technika • Informační, komunikační a navigační technika • Nářadí, pomůcky a vybavení • Výrobní zařízení a komponenty pro elektroprůmysl • Služby, media a instituce

VÝSTAVIŠTĚ BRNO
18. - 21. 3. 2014

POŘÁDÁ TERINVEST

15. - 17. dubna

HRADEC KRÁLOVÉ

KONGRESOVÉ
CENTRUM ALDIS

Teplárenské dny

Zveme Vás na konference

již od roku 1994

- Energetické fórum krajů
- Technologie pro systémy zásobování teplem
- Energetické využití odpadů
- IPPC v a po roce 2014
- a další konference a semináře naleznete na:

www.teplarenske-dny.cz/cs/odborne-konference

www.teplarenske-dny.cz



Thermona®

všechno co děláme hřeje

Český výrobce kotlů

www.thermona.cz

- PLYNOVÉ KOTLE
- ELEKTROKOTLE
- KONDENZAČNÍ KOTLE
- SOLÁRNÍ SYSTÉMY
- KASKÁDOVÉ KOTELNY - výkon do 1440 kW

**aqua
THERM**
PRAHA

**NAVŠTIVTE
NAŠI EXPOZICI**

4. - 7. března 2014

PVA Expo Praha, hala 3, stánek č. 333



Kaskádová kondenzační kotelna 3x THERM 45 KD



Kaskádová kotelna 12x THERM TRIO 90

Výhody kaskádových kotelen Thermona

- vysoká úspora provozních nákladů
- velmi rychlá návratnost investice
- ekonomicky nenáročné řešení regulace kaskádové kotelny
- široká modulace výkonu celé kotelny od minimálního výkonu jednoho kotle (např. 13 - 720 kW)
- automatický provoz
- jednoduchá a rychlá montáž
- malý obestavěný prostor bez nutnosti zastavění podlahové plochy
- kompletní řešení vytápění včetně ohřevu vody v externím zásobníku
- možnost spojení se solárním systémem
- kaskáda pracuje i při poruše 1 nebo více kotlů bez přerušení dodávky tepla

THERMONA, spol. s r.o. • Stará osada 258 • 664 84 Zastávka u Brna
Tel.: 544 500 511 • Fax: 544 500 506 • obchod@thermona.cz

Vize 25 pro města v teorii i praxi

Ing. Jaroslav MARTINEK

Motto:

„Existuje zažitá představa, že plnohodnotné užívání jízdního kola ve městě zajistíme tím, že postavíme cyklostezky. Ale skutečně vhodné podmínky pro městskou cyklistiku nikdy nevytvoříme pouze pomocí několika tras v parcích, na nábřežích nebo kdekoli jinde, kde zrovna zbývá místo.“

profesor Gerd Axel-Ahrens
z Technické univerzity v Drážďanech.



Foto: Ing. Radka Žáková

Právě motto profesora Ahrense vystihující stávající situaci u nás bylo inspirací pro loňský program národní cyklokonference. Hlavní téma VIZE 25 i nové metody integrovaného dopravního plánování tu představili zástupci Asociace měst pro cyklisty a zahraniční dopravní experti. Pardubice jako kolébka Vize 25 pak předvedly nejen za přednáškovým pultem, ale přímo v plenéru města, co dělají pro cyklisty. Představme si v kostce hlavní témata konference.

VIZE 25

Právě když vloni na jaře v Pardubicích vyhodnocovali výsledky dopravního průzkumu, zrodila se myšlenka VIZE 25. Srovnání podílu jednotlivých druhů dopravy tu totiž nevykazovalo velkých rozdílů a Pardubice se tak mohou směle srovnávat s cyklistickými městy v Německu. Právě čísla ukazující, že všechny čtyři druhy dopravy, tedy veřejná, pěší, cyklistická a individuální automobilová vytvářejí v městském koláči podobně velké porce. Právě toto rozdělení se stalo podnětem ke vzniku Vize 25, tedy systému, kde



Foto: Ing. arch. Tomáš Cach

je všem složkám dopravy věnována stejná 25% pozornost.

Vize 25 tak má ovlivňovat všechny další koncepční a strategické dokumenty města. Odborné dokumenty by již neměly být připravovány izolovaně, ale integrovaně a společně. Jen tento přístup zabrání preferenci jedné dopravy před druhou a umožní vytvořit podmínky pro všechny její druhy. V každém městě přitom může být výsledné optimální rozdělení dopravního koláče jiné v závislosti na velikosti města a jeho geografických podmínkách. A pokud město leží v rovinaté oblasti jako Pardubice, tak proč si nedat i konkrétní, měřitelný cíl, aby se v něm cyklistická doprava do roku 2025 podílela minimálně 25%

na celkové dělbě dopravní práce u cest do vzdálenosti 5 kilometrů.

PRINCIPY INTEGROVANÉHO DOPRAVNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Na konferenci byly představeny prostřednictvím tří zahraničních přednášek. Rakouský Graz, vzorové město v oblasti šetrné mobility, se řídí zásadou, že veřejný prostor ve městě patří všem druhům dopravy, a není určen jen pro automobily. V praxi to znamená, že kromě sběrných komunikací platí v celém Grazu maximální rychlost 30 km/hod., elektromobily mají parkování zdarma a ve městě je k dispozici 700 parkovacích míst pro jízdní



Foto: Ing. Radka Žáková

ní kola. Nejnověji navíc vedení města rozhodlo o tom, že použití městské hromadné dopravy bude bezplatné. Na konferenci již první den vystoupili se svými příspěvky i další zahraniční experti na cyklistickou dopravu. Účastníci se tak mohli seznámit v příspěvku Petera Dalose s dánsko-maďarskými zkušenostmi, poté i s holandskými zkušenostmi v podání Tona Dagerse. Ten se zaměřil na zdravý systém uliční hierarchie pro bezpečnou dopravu, ale zmínil i další možnosti šetrné městské mobility, jako je společné sdílení automobilů (carsharing), ale i skútrů, ba i kol. Hlavním cílem přitom je zvýšit nejen bezpečnost všech účastníků dopravního provozu a také zlepšit kvalitu života ve městě.

BEZ PRŮZKUMŮ DOPRAVNÍHO CHOVÁNÍ VE MĚSTECH SE NEOBEJDEME

Průzkumy dopravního chování poskytují velmi podrobnou a přesnou analýzu, jaké dopravní prostředky lidé volí a proč. Obvykle mají tyto průzkumy podobu dotazníkového šetření, které se provádí na vybraném vzorku obyvatel. Aby výsledky jednotlivých měření byly srovnatelné v rámci ČR i se zahraničními městy, je třeba postupovat podle přesné metodiky. První takové šetření podle mezinárodních standardů se v ČR uskutečnilo v roce 2012 a provedla ho města Pardubice a Uherské Hradiště. Hlavním výsledkem takového výzkumu je podíl cest uskutečněných jednotlivými druhy dopravy (modal split, modal share). Podle průzkumu mají Pardubáci excelentní dopravní chování. Pouze pro 35 % všech cest využívají osobní automobil. Ostatní cesty vykonají pěšky 25%, MHD 22% nebo na kole 19%. Toto téma přednášel cyklokoordinátor města Pardubic, Vojtěch Jirsa.

ZÁSADY NOVÉHO ÚZEMNÍHO PLÁNU

Přítomní se také mohli seznámit s novým územním plánem Pardubic. Jeho heslem je „Návrat do města“, čímž je myšleno kupříkladu vytváření podmínek k dostupnosti území pro pěší a cyklisty, nebo vytváření smíšených funkčních ploch včetně maloobchodů, nikoliv tedy pro nové hypermarkety, které generují právě nadměrnou automobilovou dopravu. Hlavní brzda v prosazování moderního systému městské mobility není v omezených rozpočtových zdrojích, ale ve způsobu myšlení. V ochotě přijímat nové trendy moderního urbanismu a dopravy. V odvaze zlidštit ulice zahlcené automobily a nasycené smogem z jejich výfuků. Integrované dopravní plánování v rovině územního plánu Pardubic představila Veronika Šindlerová. Vizí a mottem nového územního plánu je NÁVRAT DO MĚSTA - tím je myšlen návrat do ulic, náměstí, parků a ostatních veřejných prostorů města, návrat mezi běžné obyvatele a uživatele města, návrat k jejich každodenním potřebám.



Foto: Ing. Radka Žáková

VIZE 25 A PLÁNY UDRŽITELNÉ MOBILITY

Komplexní i dílčí problémy dopravního systému jako jsou nedostatek parkování, překročená kapacita křižovatek apod. lze řešit jen pomocí celistvého a integrovaného přístupu zohledňujícím všechny způsoby dopravy. Vzhledem k dynamicky se měnícím podmínkám je takový přístup z dlouhodobého hlediska jediný možný. Řešením je plánování městské mobility, pro jehož naplňování je nutno vytvořit vhodné podmínky. To znamená zefektivnit dopravní politiku města, provést zhodnocení strategických plánů a uvést je do vzájemného souladu. Města mají k dispozici k těmto optimalizačním procesům Místní Agendu21 nebo závěry projektu QUEST, který se představil právě na této konferenci.

PARDUBIKE – MARKETINGOVÁ ZNAČKA PRO PODPORU CYKLISTICKÉ DOPRAVY

I když si to možná neuvědomujeme, i cyklistická doprava je určitý produkt.



Foto: Ing. Jitka Vrtalová

A my se ho snažíme dostat k lidem. Chceme, aby si ho kupovali, tedy aby jezdili na kole. Abychom dosáhli žádaného cíle, musíme potenciálního dopravního cyklistu motivovat. Právě proto potřebuje i cyklistická doprava marketing. Klíčovou složkou marketingu jsou kampaně. Pardubice například připravily pro Evropský týden mobility pouliční festival Město na Míru, jehož hlavním tématem byla změna dopravního chování. Na mnohých místech jste tak mohli potkat značku „ParduBIKE“, ať už u displeje sčítače cyklistů nebo na veřejné pumpičce, v barvách, které Pardubice již nyní používají, tedy červené a bílé. Jen koně ve štítu vystřídal kolo. Budování cyklistické infrastruktury a organizování cykloakcí patří ke standardu, který naše procyklistická města nabízejí, Pardubice ale nabízejí víc. Jdou do detailů. Vytvořili systém sčítání cyklistů na vybraných profilech cyklistické infrastruktury (jasná statistická data). Na jedné z páteřních tras může každý sledovat aktuální počet cyklistů, který místem v daný den a od začátku roku projel.



ParduBIKE

Anotace a prezentace příspěvků jsou dostupné na www.cyklokonference.cz

Sanace zastaralého vodovodního přivaděče inovativní technologií

Daniel Šnajdr, Wavin Ekoplastik



V obci Malá Morávka na Bruntálsku došlo na sklonku loňského roku k sanaci vodovodu s pomocí technologie Compact Pipe. Bez zbytečných výkopů, rychle a s minimem spojů. 40 000 obyvatel celého regionu tak má jistotu, že již nebude docházet k poruchám a výpadkům dodávky pitné vody.

Severomoravské město Bruntál a okolí je napájeno skupinovým vodovodem ze dvou různých zdrojů. Jedním je úprava vod Karlov pod Pradědem, tím druhým pak úprava v Leskovci nad Moravicí. Desetiletí provozu se zákonitě podepsala nad stavem potrubí, spojů i šachet, a proto vlastník a provozovatel vodovodu, společnost VaK Bruntál, přistoupil k rozsáhlým rekonstrukcím jednotlivých vodovodních řadů. Jeden z nejporuchovějších úseků celé vodovodní sítě, napájený gravitačně z nedalekého Karlova pod Pradědem, se nacházel v obci Malá Morávka, vzdálené zhruba 11 kilometrů vzdušnou čarou západně od Bruntálu. Dotčená část přivaděče o délce 1200 metrů byla vybudována v roce 1961, a to z ocelových hrdlových trub o profilu DN300 o rozměrech 324 x 8 mm spojovaných temováním. Potrubí nedisponovalo vnitřní výstelkou, z vnějšku bylo opatřeno asfaltovou izolací. Nejčastější příčinou poruch ve zmíněném úseku byly spoje potrubí v kombinaci s vysokým provozním tlakem.

POTŘEBA SANACE ZASTARALÉHO VODOVODU

Pro obnovu úseku vodovodního řadu v Malé Morávce byly zvažovány různé relevantní technologie. Důležitým aspektem rozhodování byla

skutečnost, že část trasy řadu procházela obtížně přístupnými plochami intravilánu.

To se ukázalo být limitující například pro provedení sanace přivaděče technologií otevřeného výkopu. V jiných případech hrála roli možnost adekvátní kontroly kvality pokládky



potrubí, problém s nedostatkem informací týkajících se geologického podloží, případné komplikace související s dlouhou dobou trvání opravy a mnohé další. Po zvážení všech dostupných informací se investor rozhodl pro sanaci vodovodního přivaděče v Malé Morávce technologií Compact Pipe.



ŘEŠENÍ COMPACT PIPE

Technologie Compact Pipe prokázala již po celém světě, že je ideální pro bezvýkopovou sanaci poškozených vodovodních, kanalizačních, plynovodních a průmyslových potrubí vyrobených z tradičních materiálů jako je litina, ocel, beton, kamenina nebo azbestocement.

Sanace spočívá v instalaci nové PE trubky tak, že těsně přilne zevnitř ke stěnám stávajícího potrubí. Nové potrubí přitom plně přebírá funkci toho stávajícího. Hlavní součástí systému je potrubí vyrobené z běžného, vysoce kvalitního polyetylenu. Technologie Compact Pipe je obzvláště výhodná tam, kde je potrubí obtížně přístupné nebo v místech hustého provozu. Stavební práce jsou omezeny na minimální počáteční a koncovou jámu.

Pozoruhodné jsou geometrické podmínky, za nichž je materiál dodáván na stavbu – potrubí je složeno po délce do tvaru dvojitého písmene C. To poskytuje řadu výhod: potrubí je dodáváno v průběžných délkách, čímž odpadá riziko nefunkčních spojů, potrubí navinuté na bubnech minimalizují manipulaci, startovací jámy mají minimální rozměry, potrubí se snadno zatahuje přímo z bubnů, nové potrubí se snadno přizpůsobuje lomům na stávajícím potrubí apod.

Jakmile je potrubí zataženo, vrátí se do původního stavu pomocí páry a díky „paměťovému efektu“ polyetylenu si obnoví svůj původní kruhový tvar. Za použití stlačeného vzduchu v průběhu ochlazování se vložka dostane do těsného kontaktu s vnitřní stěnou stávajícího potrubí. Tímto uložením ve stávajícím potrubí získává už tak samonosné PE potrubí oporu, která ještě zvyšuje odolnost proti vnitřnímu tlaku i proti vnějšímu zatížení, a tím i životnost celého systému.

1200 m potrubí se sanovalo v 6 úsecích po přibližně 200m délkách. Protože se potrubí dodávalo na stavbu navinuté na bubnech přímo z výroby, neexistuje na celé délce 200m žádný spoj. Projekt byl realizovaný v průběhu pouhých 4 týdnů v listopadu 2013. V prosinci tedy mohli do Malé Morávky zavítat první návštěvníci místních SKI areálů, kteří ani nezaznamenali, že zde probíhala oprava vodovodního přivaděče.



- nejširší nabídka poklopů, možnost regulace výšky
- integrované výkyvné hrdlo u šachet TEGRA
- vysoká životnost šachet s vlnovcem
- použití i při vysoké hladině spodní vody
- zaručená těsnost 0,5 baru



Ø 315 a Ø 400



TEGRA 425
TEGRA 600

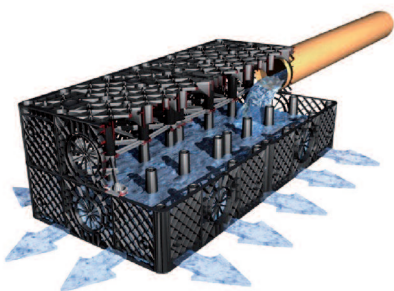
Možnosti hospodaření s dešťovou vodou



Obr. č. 1 – vsakovací průleh u parkoviště

VSAKOVÁNÍ

Jendou z možností, která je v naší současné legislativě upřednostňována, je vsakování srážkové vody na vlastním pozemku. Vsakování je nejjednodušší a přesto vysoce efektivní způsob decentralizovaného řešení. Řešená lokalita však musí splňovat určité podmínky, především hydrogeologické. Půda musí mít dostatečnou propustnost (není možno zasakovat v jílovitých půdách), hladina podzemní vody musí být minimálně 1 m pod dnem vsakovacího zařízení a musí být také splněna dostatečná vzdálenost od podsklepených budov, stromů a větších keřů. Kromě naplnění legislativy a zís-



Obr. č. 2 – vsakovací blok GARANTIA RainBloc



Obr. č. 3 – vsakovací tunel GARANTIA

kání stavebního povolení bývá především pro majitele provozů s velkými střechami a zpevněnými plochami (logistické a průmyslové areály, nákupní centra) využití vsakovacího systému motivováno úsporou na poplatcích za odvod dešťových vod do jednotné kanalizace.

V praxi se využívají různá vsakovací zařízení od povrchových průlehů (obr. č. 1) až po podzemní plastové prvky (tunely či bloky – obr. č. 2

a 3). Tyto prvky přinášejí vysokou flexibilitu při montáži a je možné z nich tvořit nádrže různých rozměrů a kapacity. Pro zachování dlouhé životnosti nádrže je nutné před nátokem do vsaku zajistit čištění dešťové vody od mechanických nečistot. K účelu čištění slouží v případě vody ze střech různé filtrační šachty, v případě parkovišť a komunikací nejčastěji odlučovače lehkých kapalin.

Vsakování lze využít jak u velkých objektů a zpevněných ploch, kde lze vyskládat různé velké a tvarované vsakovací galerie z bloků (viz obrázek č. 4), tak také u rodinných domů, kde se většinou používají vsakovací tunely. Instalace je možná samostatně, to v případě když nechceme dešťovou vodu využívat, nebo jako přeliv z akumulací nádrže.

RETENCE S REGULOVANÝM ODTOKEM

Retence, tedy zdržování dešťové vody s regulovaným odtokem do kanalizace, potažmo vodního toku, je vhodným řešením při nevhodných vsakovacích podmínkách. Retenční nádrže mohou být povrchové nebo podzemní. Podzemní nádrže bývají často betonové, je však možné je nahradit i vsakovacími bloky obalenými hydroizolační fólií. Regulace odtoku je řešena nejčastěji přes šachtu s regulovaným odtokem (clonou, stavítkem, vírovým regulátorem). Povolený průtok na odtoku z retence povoluje provozovatel kanalizace nebo správce vodního toku. Retenční objekt z polypropylenových bloků obalených hydroizolační fólií je na obr. 5.



Obr. č. 4 – podzemní vsakovací objekt z vsakovacích bloků ve výstavbě



Obr. 5 – retenční nádrž ve výstavbě

AKUMULACE A DALŠÍ VYUŽÍVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY

Zachycení srážkových vod a její následné využití je další možností nakládání s dešťovou vodou a bývá vhodnou alternativou tam, kde není možné dešťové vody vsáknout, ani regulovaně odpouštět do žádného typu kanalizace, či vodního toku. Akumulační nádrž je navržena jako retenční nádrž bez odtoku a slouží pro zachycení přívalových dešťů. Po srážkové události je vždy potřeba retenční kapacitu co nejrychleji (ideálně max. do 3 dnů) vyčerpat. Nejčastěji to bývá „vyplytváním“ na zálivku zeleně poté, co už je zemina schopna pojmout určité množství vody. Pokud chceme dešťovou vodu využívat dlouhodoběji, například pro splachování toalet, zalévání, mytí, je nutno prostor nádrže zvětšit o objem, který bude v nádrži průběžně k využívání.

Akumulace dešťové vody s využitím na zahradě či v domácnosti je často předřazována i před vsakovací/regulační zařízení. V takovém případě bývá její objem navržen na průměrnou potřebu na cca 3 týdny. Dešťovou vodou je možné uspořit až 50 % nákladů na pitnou vodu. Dešťová voda je vhodná především na toalety, úklid, praní, údržbu zeleně atd. Podle velikosti a charakteru objektu je možné pro akumulaci dešťové vody využívat různé typy zařízení. Zatímco pro rodinné domy jsou vhodné monolitické plastové nádrže, pro větší objekty lze řešit akumulační nádrž obalením vsakovacích bloků do hydroizolační fólie. Tento typ nádrží je zajímavý jak svojí prostorovou flexibilitou, tak i cenovou dostupností a snadnější montáží oproti např. betonovým nádržím.

Celý systém pro využívání dešťových vod je tvořen nátokem s filtračními prvky, které zajišťují čištění dešťových vod od mechanických nečistot, vlastní akumulační nádrž, čerpací techniku a bezpečnostním přelivem buď do vsaku, nebo do kanalizace (obr. č. 6).

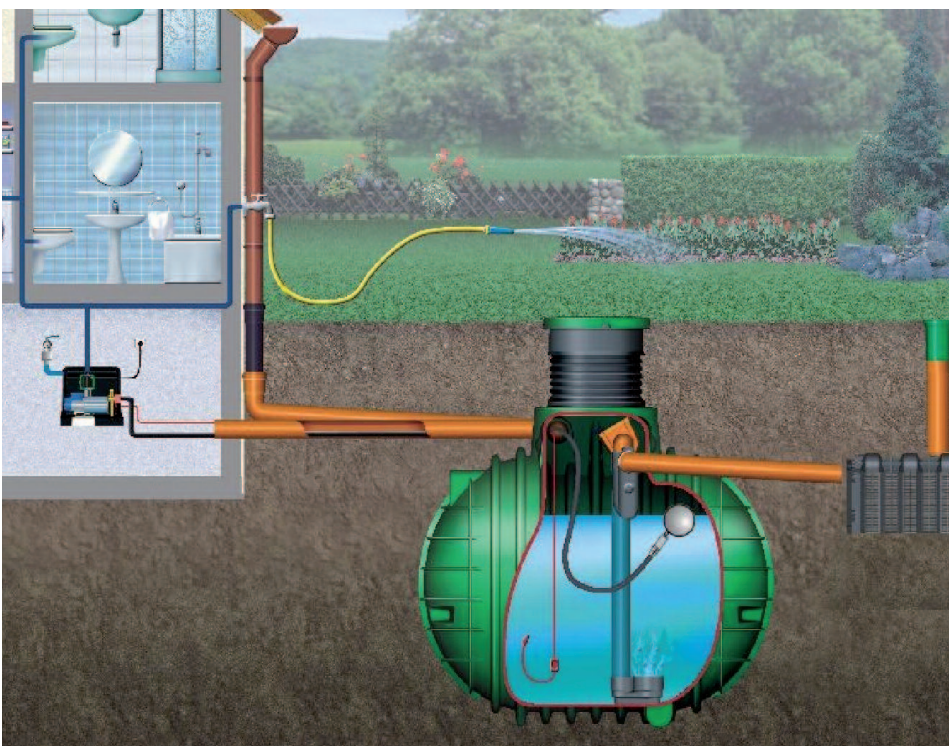
ZÁSADY NÁVRHU VSAKOVACÍCH A RETENČNÍCH ZAŘÍZENÍ

Zásadám návrhu vsaků a retencí se věnuje norma ČSN 75 9010 v kombinaci s TNV 75 9011. Vsakovací objekty jsou navrhovány na základě kombinace vstupních údajů. Základními jsou koeficient vsaku podloží, velikosti a charakter

povrchu odvodňovaných ploch, region v ČR pro určení nejbližší srážkoměrné stanice. Vsakovací objekt je následně navržen na základě zatížení řadou modelových dešťových událostí s různým srážkovým úhrnem a dobou trvání od 5 minut po 72 hodin. Výsledkem je největší



retenční objem vsakovacího zařízení a jeho plocha. Objem se musí vsáknout o dané ploše za max. 72 hodin.



Obr. č. 6 – systém využití dešťové vody s přepadem do vsakovacího objektu

V rámci konkurenčního boje dodavatelů materiálů a realizačních firem dochází často před samotnou realizací ke snižování retenční kapacity těchto podzemních vsakovacích (retenčních) objektů. Jedním ze způsobů, jak toho docílit, je například snížení počtu vsakovacích bloků. I v případě zachování stavebních rozměrů, za cenu doplnění zbývajících objemu štěrkem, dochází k výraznému snížení retenční kapacity, jelikož akumulační schopnost pórů obsypového materiálu je oproti vsakovacím boxům přibližně třetinová. Další možností, jak dosáhnout nižší ceny dodávaného řešení, bývá záměna retenčního objemu vsakovacího objektu za objem stavební. Retenční objem představuje stavební objem po odečtu objemu vlastního vsakovacího objektu (u štěrku je to cca 75 %, u vsakovacích boxů 5–10 %). V projektech je vždy navrhován retenční objem tak, aby pojmul návrhové deště odtékající ze zpevněných ploch. Tímto objemem je vždy myšlen objem retenční, tedy ten, který musí být v podzemním objektu k dispozici pro daný návrhový dešť. Jak je patrné z popisu návrhu vsakovacího/retenčního objektu, důležitý je nejen objem, ale i plocha vsaku, případně retence s částečnou vsakovací funkcí.

Důležitým prvkem vsakovacích/retenčních zařízení je bezesporu filtrační objekt. Filtrace srážkové vody je často podceňována a vzniká tak mnoho nepříjemností v době užívání stavby. Nejen, že bude třeba častější čištění vsakovacího/retenčního objektu, ale především se snižuje vsakovací schopnost. Výrazným negativem je v případě absence odlučovačů lehkých kapalin či sorpčních vpustí u vsakovacích objektech z parkovišť a frekventovaných komunikací znečišťování podloží a podzemní vody.

Kdo neuklízí, není Čech!



**Uklid'me
Česko**

Akce, jaká tu ještě nebyla...

16.-17. května 2014

www.UklidmeCesko.cz

20. MEDZINÁRODNÁ ŠPECIALIZOVANÁ VÝSTAVA VODNÉHO HOSPODÁRSTVA,
HYDROENERGETIKY, OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, KOMUNÁLNEJ
TECHNIKY A ROZVOJA MIEST A OBCÍ

aqua[®]

10. – 12. 6. 2014

Výstavisko Trenčín



EXPO CENTER a.s.
Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín
tel.: +421-32-770 43 25
www.expocenter.sk

organizátor:


**EXPO CENTER
TRENČÍN**



CUV
CENTRUM UDRŽITELNÉ VÝSTAVBY

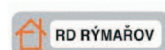
NSC
NÁRODNÍ STAVEBNÍ CENTRUM

Prohlédněte si dům ve skutečné velikosti - pocity a vjemy z osobní prohlídky se nedají nahradit studiem časopisů, prospektů a na internetu.

CENTRUM VZOROVÝCH DOMŮ

Unikátní výstavní projekt v areálu brněnského výstaviště zaměřený na nízkoenergetické a pasivní domy. Zkušený odborník Vás osobně vzorovým domem provede, představí výhody domu a doporučí Vám nejlepší řešení na míru.

PARTNEŘI PROJEKTU:



www.stavebnicentrum.cz

areál BVV, brána 9B, Nový Tuzex
Bauerova 10, 603 00 Brno

Informace denně již 13 let zdarma!



tzbinfo
stavebnictví, úspory energií
technická zařízení budov

Více než 500 000 návštěv/měsíc



E-shopy

Přehled výhodných nabídek zboží a materiálů za akční ceny. Nakupujte chytře a kvalitně.



Články

Odborné a recenzované články našich i zahraničních odborníků z oblasti stavebnictví a TZB.



Reportáže

Podrobné informace z akcí, na které se jinak nedostanete. Veletrhy, konference, semináře a zajímavé realizace.



Přehledy trhu

Kdo všechno nabízí daný výrobek? 15 přehledů trhů ze stavebnictví a zařízení budov v přehledných tabulkách.



Diskuze

Dotazy, odpovědi odborníků a zkušenosti čtenářů. Denně více než 100 příspěvků. Poradte se zdarma.



Zákony a normy

Průběžně aktualizované zákony, vyhlášky a normy ze stavebnictví, úspor energií a technických zařízení budov.



Videa

Záznamy přednášek, prezentací a reportáží ze zajímavých akcí. Informace v atraktivním formátu pro všechny kdo nechtějí číst.

www.tzb-info.cz





BF



GF



AF



AL



SS



SF

Čerpací jímky HCP

Absolutně vodotěsné, plně vybavené malé čerpací stanice pro čerpání splaškových odpadních vod a kalů. Tyto jímky se používají zejména tam, kde není možné gravitační připojení na veřejnou kanalizační síť.

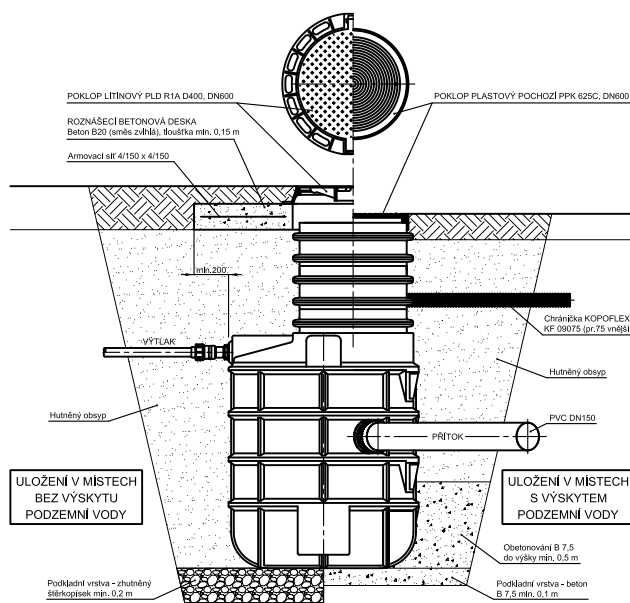
- jednoduchá konstrukce, nízká hmotnost – snadná přeprava a montáž
- kompletní vybavení – žádné dodatečné úpravy
- samonosná konstrukce – není nutné jímky obetonovat (s výjimkou nízké hladiny spodních vod)
- osvědčená čerpadla HCP, včetně čerpadel s řezákem – velký výběr typů
- servis po celé ČR
- standardní výška 2,0 m

Řez jímkou

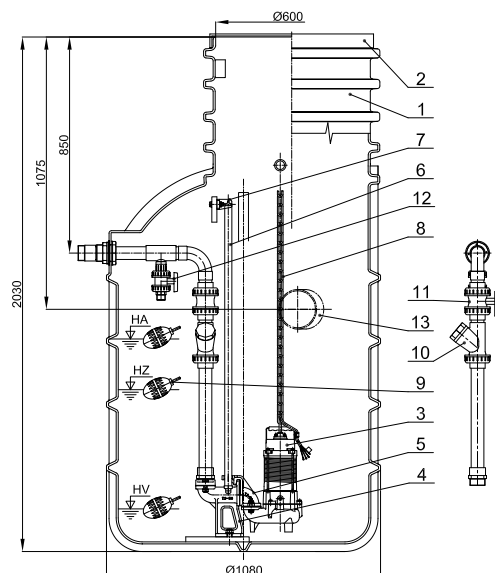
- 1 Čerpací jímka HCP 1100
- 2 Plastové víko
- 3 Čerpadlo
- 4 Patní koleno
- 5 Spouštěcí hák
- 6 Nerezové vodící tyče
- 7 Horní držák vodících tyčí
- 8 Nerezový řetěz
- 9 Plovák
- 10 Zpětná klapka
- 11 Kulový kohout
- 12 Proplachovací kulový kohout (G1" vnější)
- 13 Nátok



Usazení jímky



DOPRAVA PO ČR ZDARMA





DRUŽSTVO CEMENTÁŘŮ

výroba a prodej betonových prvků



www.dcp Praha.cz | obchod@dcp Praha.cz

- kanalizační šachty a studny
- betonové a vymývané dlaždice
- zámková dlažba
- zatravňovací tvárnice
- obrubníky a krajníky
- žlabové a příkopové tvárnice
- štípané tvárnice
- ztracené bednění
- betonové cihly
- plotové stříšky
- svahové tvárnice
- květníky a zahradní vázy

