



***SDHplus***  
**Solar District Heating in Europe**

*WP2 – SDH enabling buildings with high energy performance  
Task 2.1 – Survey and horizontal review of the existing models*

**D2.2 – Information sheet on  
building legislation and district heating  
Format for reporting (language: national)**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

*Legal Disclaimer:*

*The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the funding authorities. The funding authorities are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.*

## INTRODUCTION

### **Reminder – Aim of the deliverable**

*This information sheet must describe clearly how DH is accounted for in the calculation of energy performance of buildings according to national laws, with specific attention to solar district heating.*

*It should report in a clear and concise way: the legal background, an exemplary calculation referring also to the standard methods and software tools usually used for such normative calculations, a discussion of limits and opportunities referring to an improved use of SDH for national*

*energy performance of buildings laws and codes. These sheets further aim at acting as a very simple but practical guide not only for DH companies but also for companies dealing with energy renovation of buildings in general.*

*Main acronyms used: DH (district heating), SDH (solar district heating).*

*The information must be provided in your national language.*

### **Country:**

*Czech Republic*

### **Responsible partners for the deliverable (organizations and persons)**

*AF CITYPLAN s.r.o. – David Borovský*

### **Date of last information update**

*5<sup>th</sup> June 2013*

## 1 IMPLEMENTACE SMĚRNICE 2010/31/EU A VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV

Evropská směrnice 2010/31/EU je implementována do české legislativy zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů. Podmínky snižování energetické náročnosti budov jsou stanoveny v § 7 výše uvedeného zákona. Povinnosti vlastníků a stavebníku budov týkající se průkazu energetické náročnosti budov jsou stanoveny v paragrafu § 7a.

Prováděcí předpis zmíněného zákona, kterým je vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov stanovuje

- a) nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost budovy pro nové budovy, větší změny dokončených budov, jiné než větší změny dokončených budov a pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie,
- b) metodu výpočtu energetické náročnosti budovy,
- c) vzor posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie,
- d) vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy,
- e) vzor a obsah průkazu a způsob jeho zpracování a
- f) umístění průkazu v budově.

Vyhláška dále definuje ukazatele energetické náročnosti budovy a způsob jejich stanovení. Ukazatele energetické náročnosti budovy jsou

- a) celková primární energie za rok,
- b) neobnovitelná primární energie za rok,
- c) celková dodaná energie za rok,
- d) dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení za rok,
- e) průměrný součinitel prostupu tepla,
- f) součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici,
- g) účinnost technických systémů.

Hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy a referenční budovy se stanovují výpočtem na základě dokumentace. V případě dokončených budov musí být vstupní údaje pro výpočet v souladu se současným stavem budovy. Pro výpočet hodnot ukazatelů energetické náročnosti referenční budovy se použijí hodnoty parametrů budovy, stavebních prvků a konstrukcí a technických systémů budovy uvedené příloze č. 1 prováděcího předpisu a parametry typického užívání budovy. Z důvodu nedostupnosti souhrnného materiálu parametrů technických systémů budov, typického užívání a klimatických dat pro hodnocení ENB byla vytvořena TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet. TNI 730331 je nezávazná pomůcka ve formě obsahující jednotnou

metodou zpracované a souměřitelné hodnoty typických parametrů používaných ve výpočtu energetické náročnosti budov, která obsahuje:

- typické hodnoty a rozmezí zadávaných parametrů účinností technických systémů;
- typické profily užívání různých typů budov a provozů (provozní doba, požadavek na větrání, osvětlení a teplou vodu, vnitřní tepelné zátěže od vybavení);
- výpočtová měsíční klimatická data.

Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla a součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici se provede podle české technické normy pro výpočtové metody tepelné ochrany budov (ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody).

Výpočet účinnosti technických systémů vytápění, chlazení, větrání, úpravy vlhkosti vzduchu, přípravy teplé vody a osvětlení se provede podle příslušných českých technických norem.

Dodaná energie je součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie. Výpočet celkové dodané energie a dílčích dodaných energií se provede výpočtovou metodou s intervalem výpočtu nejvýše jednoho měsíce a po jednotlivých zónách. Celková dodaná energie do budovy se stanoví součtem dílčích dodaných energií a vyjádří se také po jednotlivých energonositelích. Dílčí dodaná energie na vytápění se stanoví jako součet vypočtené spotřeby energie na vytápění a pomocné energie na provoz technického systému pro vytápění podle české technické normy pro výpočet potřeby energie pro vytápění a chlazení (ČSN EN ISO 13 790 – Výpočet potřeby energie pro vytápění a chlazení) a české technické normy pro tepelné soustavy v budovách (ČSN EN 15316 – Tepelné soustavy v budovách) s využitím hodnot typického užívání budov.

Celková primární energie a neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu se vypočítají jako součet součinů dodané energie, v rozdělení po jednotlivých energonositelích, stanovené podle § 4 vyhlášky a příslušných faktorů primární energie uvedených v příloze č. 3. V případě dodávky vyrobené energie mimo budovu se stejným postupem do celkové primární energie a neobnovitelné primární energie zahrne i energie dodaná mimo budovu a energie, která slouží k její výrobě.

Soustavy zásobování teplem jsou zahrnuty v § 7 posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie. Solární soustavy jako zdroje tepla pro soustavy zásobování teplem nejsem v prováděcím předpisu speciálně uvedeny. Případně využití solární

soustavy v SZT může mít vliv na použitý faktor primární energie dle tabulky 1. Z pohledu spotřeby primární energie může být zahrnut i vliv případných dodávek solárního tepla mimo hodnocenou budovu (faktor primární energie -1,0).

## **2 POROVNÁNÍ HODNOCENÝCH PARAMETRŮ PENB RODINNÉHO DOMU (KOTEL NA ZEMNÍ PLYN/CZT Z 50% PODÍLEM OZE)**

Byl proveden výpočet jednoduchého modelového rodinného domu jehož potřeba tepla na vytápění a přípravu TV je v prvním případě zajišťována nízkoteplotním kotlem na zemní plyn a v případě druhém prostřednictvím objektové předávací stanice soustavy zásobování teplem s využitím obnovitelných zdrojů v rozmezí 50 až 80 %.

Zásadní rozdíl v rámci hodnocených ukazatelů lze nalézt v podstatě pouze v případě neobnovitelné primární energie.

## **3 OBVYKLÉ METODY VÝPOČTU A POUŽITÍ VÝPOČTOVÝCH NÁSTROJŮ**

- Národní kalkulační nástroj (NKN) – Vývoj výpočetního nástroje NKN byl proveden na katedře technických zařízení budov, fakulty stavební ČVUT v Praze na základě podpory prostřednictvím grantu České energetické agentury (ČEA). Vývoj nástroje byl podpořen z důvodu nezbytné potřeby pomůcky pro výpočet energetické náročnosti budovy v souladu se zákonem 406/2000 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a prováděcími předpisy z něj vycházejícími. Výpočetní nástroj byl vytvořen jako pomůcka pro výpočet energetické náročnosti budov ve smyslu zpracování průkazu ENB ve formě protokolu a jeho grafického znázornění. Výpočetní nástroj je řešen jako otevřený s možností zobrazení všech vazeb a vtažů zdrojového kódu. Aktuální verze NKN reflektující změny vyplývající z vyhlášky 78/2013 Sb. bude dostupná v říjnu 2013.
- Stavební fyzika (Energie 2013) – Komerční software - Program ENERGIE 2013 je určen pro komplexní hodnocení energetické náročnosti budov. Umožňuje výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy, měrných tepelných toků, potřeby tepla na vytápění, dílčích dodaných energií (vytápění, chlazení, nucené větrání, úprava vlhkosti vzduchu, příprava teplé vody, osvětlení), produkcí energie (solární kolektory, fotovoltaika, kogenerace), celkové dodané energie, primární energie (celkové i neobnovitelné) a emisí CO<sub>2</sub>. Při výpočtu se zohledňují postupy a požadavky ČSN 730540, TNI 730329, TNI 730330, STN 730540, EN ISO 13790, EN ISO 13370, EN ISO 13789 a dalších evropských norem. Program zpracovává průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb. a energetický štítek podle ČSN 730540-2 (2011).
- PROTECH (Průkaz 2013) – Komerční software – Modul Průkaz 2013 je určen ke zpracování průkazů ENB podle nové vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické

náročnosti budov. Modul Průkaz 2013 je napojen na ostatní moduly a je možné z nich načíst připravené zóny. Uživatelům, kteří mají již zakoupený aktualizační soubor bude pracovat v licenční verzi.

#### **4 SHRnutí OMEZENÍ A MOŽNOSTÍ PRO SDH VYPLÝVAJÍCÍCH ZE STÁVAJÍCÍ METODIKY**

- v příloze stanovující faktory primární energie jsou solární soustavy zahrnuty obecně mezi obnovitelné zdroje energie v rámci soustav zásobování teplem
- zařazení solárních soustav do skupiny OZE umožňuje jejich využití v rámci soustav zásobování teplem ke snížení faktoru primární energie při výpočtu budovy
- § 7 ukládá povinnost posoudit technickou, ekonomickou a ekologickou proveditelnost alternativních systémů dodávek energie. Solární soustavy jsou zahrnuty v písmeni a) místní systém dodávky energie využívající energii z obnovitelných zdrojů a také nepřímo v písmeni c) soustava zásobování tepelnou energií v případě, kdy je solární soustava součástí zdrojového mixu
- stávající legislativa stanovuje minimální požadavky na účinnost energetických systémů včetně solárních soustav

#### **5 DOPORUČENÍ PRO PŘÍPADNÉ ÚPRAVY METODIKY A LEGISLATIVY**

Stávající nastavení požadavků se v kontextu evropské i národní legislativy jeví z pohledu nasazování solárních soustav v rámci soustav zásobování teplem jako odpovídající.

#### **Zdroje:**

- [1] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- [2] Urban M., Kabele K., Adamovský D., Kabrhel M., Musil R.: Výpočetní nástroj pro stanovení energetické náročnosti budov podle vyhlášky 148/2007 Sb.