

Předpisy a vybrané technologie v oblasti energetiky budov

Dvoudenní kurz určený pro průběžné vzdělávání energetických specialistů. Kurz se zaměřuje na seznámení posluchačů s aktuálními právními předpisy, vybranými novými výpočtovými postupy a požadavky technických norem v oblasti TZB a tepelné techniky a s trendy vývoje při hospodaření s energií ve světě a EU. V kurzu budou probrány aktuální změny právních předpisů navazujících na zákon č.406/2000 Sb. Pozornost bude věnována provozu nuceného větrání v budovách s ohledem na hygienickou bezpečnost v souvislosti s SARS – COV -2. V kurzu jsou zařazena témata věnována provozu soustav vytápění, větrání a jejich zdrojů s ohledem na způsoby řízení a jejich vliv na spotřebu energií. Nově se vybrané přednášky budou věnovat i možnostem zpětného získávání tepla z odpadních vod a technologiím i předpisům spojeným s ostrovním provozem FV systémů a ukládáním elektrické energie pro vlastní spotřebu.

Přednášky kurzu

1. Trendy vývoje při hospodaření s energií a zajišťování kvality vnitřního prostředí a právních dokumentů v EU a ve světě (prof. Ing. Jiří Hirš, CSc.)

Přednáška je zaměřena na stručný přehled aktuálních požadavků na spotřebu energie v budovách. Reálná úspora energie a dopad na zlepšování životního prostředí se projeví při správném provozu budov. Bude prezentován moderní trend provozu budov a systémů technických zařízení budov při zajištění odpovídající kvality vnitřního pracovního a pobytového prostředí. Využití IoT technologií, principu chytrých regionů a využití energetického potenciálu regionu včetně energie z obnovitelných zdrojů. Z hlediska právních předpisů budou představeny hlavní směry vývoje a vize v EU a také v ostatním světě. V přednášce budou využity zkušenosti z projektů TAČR – Centrum kompetence (Smart Regiony) a také TAČR – Národní centrum kompetence (Kybernetiky a umělá inteligence) řešených na VUT v Brně.

2. Zpracování dokumentů podle zákona č.406/2000 Sb. a aktuálních navazujících právních předpisů (doc. Ing. Petr Horák, Ph.D.)

Přednáška se zabývá zpracováním průkazu energetické náročnosti, energetického auditu, energetického posudku, kontrol kotlů a klimatizací dle požadavků zákona 406/2000 Sb. a navazujících právních předpisů. Zaměření přednášky je praktické, hlavním cílem je poukázat na dopad právních předpisů na výkon činnosti energetického specialisty. Pozornost je věnována požadavkům právních předpisů na vypracování jednotlivých dokumentů. Klíčová témata jsou budovy s téměř nulovou spotřebou energie, hodnocení alternativních zdrojů energie, návrh úsporných opatření, technické, ekonomické a environmentální hodnocení budov a úsporných opatření a další témata. Dále je obsahem přednášky základní přehled povinností investora, stavebníka, energetického specialisty a projektanta vzhledem k zákonu 406/2000 Sb. při výstavbě a rekonstrukci budov.

3. Základy výpočtů pro energetické specialisty (doc. Ing. Petr Horák, Ph.D.)

Tématem přednášky je základ klíčových výpočtů a postupů pro energetické hodnocení budov dle platných norem. Přednáška poskytne vhled a základní orientaci do algoritmů a výpočtových vztahů pro hodnocení systémů vytápění, chlazení, přípravy TV, větrání, zvlhčování a odvlhčování, osvětlení. Pozornost je věnována základním principům výpočtů s ohledem pro potřeby zpracování průkazů energetické náročnosti budov, energetických auditů a energetických posudků v souladu s platnými právními předpisy. Přednáška je

orientována na praktickou stránku problematiky s ohledem na práci s výpočtovým software.

4. Technické normy v oblasti stavební tepelné techniky a stavební požadavky na energeticky úsporné budovy (prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.)

Přednáška je zaměřená na přehled českých technických norem, jejichž znalost je nezbytná pro výpočty a posouzení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí a obálky budov. Posluchači budou seznámeni s aktuální podobou příp. probíhajícími revizemi norem řady ČSN 73 0540 a navazujícími převzatými normami ČSN EN ISO, které obsahují výpočtové postupy.

5. Řízení otopných systémů a vliv na spotřebu energií (Ing. Marcela Počinková, Ph.D.)

Základní způsoby regulace výkonu teplovodních otopných soustav, snímané veličiny, řízené parametry a akční členy. Popis principů vybraných způsobů regulace. Účinnosti s vazbou na řízení otopných soustav v PENB. Vliv řízení výkonových parametrů otopných soustav na jejich hydraulické parametry. Řízení otopných soustav a spotřeba energie pro vytápění.

6. Technologie a předpisy pro výrobu a skladování elektrické energie v budovách (Ing. Marian Formánek, Ph.D.)

Přednáška pojednává o způsobu výroby elektrické energie v budovách, současném stavu a způsobu výroby elektrické energie, současnými trendy akumulace elektrické energie a jejím využitím. Přednáška bude rozebírat současné legislativní předpisy, technické požadavky pro návrh instalací a využívání systémů výroby elektrické energie v budovách, například s využitím ČSN EN 50583-1, Fotovoltaika v budovách - Část 1: Moduly BIPV, ČSN EN 50583-1, Fotovoltaika v budovách - Část 1: Moduly BIPV, ČSN EN 61400-1 ed.2 Větrné elektrárny - Část 1: Návrhové požadavky, ČSN 38 1140, Akumulátorové baterie v elektrárnách a elektrických stanicích a další navazující předpisy a normy.

7. Řízení vzduchotechnických systémů a vliv na spotřebu energií (Ing. Olga Rubinová, Ph.D.)

Vzduchotechnická zařízení patří mezi významné spotřebiče elektrické a tepelné energie v budovách. Kromě základní možnosti využití recyklace tepla z odváděného vzduchu je zde oproti přirozenému větrání potenciál energetických úspor optimálním řízením provozu těchto zařízení, což znamená zejména řízení vzduchového výkonu. Zaměříme se jednak na možnosti jak vzduchotechnické zařízení provozovat hospodárně, jednak na způsob, jak se možnosti variabilního provozu projeví v aktuálním znění výpočtového modelu pro výpočet spotřeby energie v PENB.

8. Hygienické provozování vzduchotechnických systémů (doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.)

Přednáška seznámí posluchače s problematikou hygienicko-epidemiologických rizik spojených s návrhem a provozem vzduchotechnických systémů. V první části budou uvedeny požadavky na definici vnitřních prostorů po stránce aerosolového a mikrobiálního mikroklíma, v druhé části budou prezentovány metody čištění, údržby a servisu vzduchotechnických zařízení. Součástí požadavku budou prezentovány možné měřicí metody a právní předpisy, které se vztahují k čistotě vzduchotechnických systémů. V závěru bude prezentováno tzv. Technické provozní desatero pro max. eliminaci rizika přenosu virové a bakteriální nákazy vzduchotechnickým zařízením.

9. Ekodesign vzduchotechnických jednotek (doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D., Ing. Pavel Uher, Ph.D.)

Přednáška seznámí posluchače s problematikou návrhu, realizace zprovoznění vzduchotechnických obousměrných větracích jednotek v souladu s platným a závazným nařízením Evropské komise č.

1253/2014 ze dne 7. 7. 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a rady 2009/125/ES, Ecodesign. Budou představeny základní požadavky, výjimky a technické standardy kladená na uvedená zařízení. V druhé části přednášky bude prezentován přístup návrhu pomocí tzv. odvodní teplotní účinnosti zpětného získávání tepla tak, aby byly dodrženy nejen požadavky tohoto nařízení EK, ale i reálný bezpečný provoz těchto zařízení.

10. Energetická náročnost filtrace vzduchu (Ing. Petr Blasinski, Ph.D.)

Popis zatřídění hrubé a jemné filtrace dle ČSN EN ISO 16890. Význam filtrace jemných částic aerosolu v případě nového zatřídění a porovnání se starším značením tříd filtrace dle normy ČSN EN 779. Diskuze nad použitím konkrétních tříd ve vzduchotechnických jednotkách s vazbou na energetickou náročnost vzduchotechnického systému. Praktické poznatky z měření odlučivosti filtrů jemné a hrubé filtrace.

11. Přepisy pro stanovení potřeb tepla a energetické náročnosti pro přípravu teplé vody (Ing. Jakub Vrána, Ph.D.)

Způsoby přípravy teplé vody (druhy ohřivačů), Informace o ČSN EN 12831-3, ČSN 06 0320, ČSN 73 0331-1 a dodatku k technickým pravidlům CTI ČR H – 132 98.

12. Zpětné získávání tepla z odpadních vod (Ing. Helena Wierzbická, Ph.D.)

Odpadní vodou je voda, jejíž kvalita byla změněna lidskou činností, a to nejen znečištěním rozpuštěnými nebo nerozpuštěnými látkami, ale také změnou teploty. Část odpadních vod vznikajících v budovách obsahuje poměrně nízké množství znečišťujících látek, ale došlo u nich ke změně teploty – běžně se jedná o odpadní vody ze sprch, van nebo umyvadel. Teplo těchto odpadních vod lze využít v systému zpětného získávání tepla k predehřevu teplé vody využívané v objektu a snížit tak energetické nároky na přípravu teplé vody.