

Příklady dobré praxe při snižování energetické náročnosti budov

Snižování energetické náročnosti u budov nemocnic představuje nepochybně aktuální a zajímavé téma s ohledem na uplatňování energeticky a ekonomicky úsporných řešení především z pohledu nepřetržitého provozu. Je však důležité volit komplexní přístup a myslet tak i na dlouhodobé sledování a vyhodnocování dosahovaných úspor energie, ale rovněž aplikovat další řešení související se snižováním negativních dopadů na životní prostředí a sociální oblast – třeba řešení inovativní a cirkulární.



Mgr. Regina Hulmanová

Projekt Odpovědný přístup k veřejným nákupům – Strategické zadávání veřejných zakázek, MPSV, sovz.cz

Dva příklady dobré praxe nabízí Fakultní nemocnice Olomouc a pražská Thomayerova nemocnice. Olomoucké organizaci se v roce 2018 podařilo dokončit první energeticky úspornou kliniku v České republice, zatímco druhá zmíněná dokázala snížit energetickou náročnost pavilonů metodou Design-Build.

PRVNÍ PŘÍPADOVÁ STUDIE: FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

V září 2018 byl slavnostně otevřen nový pavilon II. interní kliniky gastroenterologie a geriatrie Fakultní nemocnice v Olomouci, který díky komplexnímu energeticky úspornému řešení v dané době představoval jediný objekt svého druhu v České republice splňující standardy pasivní budovy. V nové budově s pěti nadzemními a jedním podzemním podlažím našly sídlo pracoviště interní kliniky – gastro-entero-

logické a hepatologické a oddělení geriatrie. V pavilonu se také nachází jednotka intenzivní péče se sedmi boxy a čtyřmi kompletními 25lůžkovými odděleními s dvoulůžkovými i nadstandardními jednolůžkovými pokoji. Jsou zde také speciálně

upravené pokoje pro obězní či jinak hendikepované pacienty.

Klinika je inovativní i dispozičním řešením: Je totiž navržena a postavena v souladu s požadavky cirkulární ekonomiky tak, aby se jednotlivá patra dala v budoucnu

Název: FN Olomouc – novostavba 2. IK a geriatrie

Zadavatel: Fakultní nemocnice Olomouc

Širší společenské zájmy: Ekologicky šetrné řešení – výstavba energeticky úsporné kliniky ve standardu pasivní budovy dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a TNI 73 0331, navíc v souladu s požadavky cirkulární ekonomiky.

Předpokládaná hodnota: 298 mil. Kč bez DPH; konečná cena 276 902 126 Kč bez DPH; třetina nákladů se financovala z dotace Ministerstva zdravotnictví.

Hodnocení: Součástí hodnocení nabídek, jako jedno z hodnotících kritérií, tvořila také ekologická šetrnost. Zadavatel hodnotil počet uchazečem v nabídce předložených certifikátů ekologické šetrnosti k materiálům, které použije k plnění veřejné zakázky. V zadávací dokumentaci (ZD) specifikoval, co se rozumí ekologicky šetrnými materiály.

Právní předpis: podle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách

Detaily zakázky na: 1url.cz/@olomouc2018

Stavba je pozoruhodná z pohledu celkového designu, technického i konstrukčního řešení. Celá budova pomocí zelené retenční střechy efektivně hospodáří s dešťovou vodou, zužitkovává odpadní teplo a k prosvětlení interiéru využívá v maximální míře denní světlo.

přestavět dle aktuálních potřeb a nároků nemocnice. Umožní to sádkartonové příčky, dovolující větší flexibilitu i možnost snadné přestavby v budoucnu a s ohledem na snižování negativních dopadů na okolí (hlučnost, prašnost), či minimalizaci objemu odpadu. „Technologie se zvláště v medicíně rychle vyvíjejí, některé přístroje dříve zabíraly třeba i několik místností a dnes se vejdou na mnohem menší plochu. Změnit se může i skladba a potřeby pacientů. Chtěli jsme proto, aby se budova dala v budoucnu snadno dispozičně přestavět,“ sdělil architekt a odborník na projektování energeticky úsporných staveb Adam Rujbr.

Energeticky šetrné řešení

Vlastní budova má půdorys ve tvaru písmene U, kompaktní tvar a optimální poměr pevných a prosklených ploch. Umožňuje tak dostat přirozené denní světlo do všech částí, a to i na tradičně temnější místa jako schodiště či chodby. Konstrukci tvoří železobetonový monolit. Již zmiňovaný Adam Rujbr, autorizovaný architekt, jehož kancelář stavbu projektovala, dále uvedl: „Nosný skelet budovy je bezprůvlakový sloupový se speciálními nosníky, použili jsme také prefabrikované stropy. Stavba tak nejen rychle vyrostla, ale zároveň jsme na každém patře ušetřili čtyřicet centimetrů v tloušťce stropů, takže jsme vlastně uspořili téměř jedno celé podlaží ve výšce budovy.“

V rámci výstavby se nezapomnělo ani na zeleň. V atriu kliniky byl osazen strom, další popínavé zelené rostliny, které ozvláštňují i průčelí budovy, proto klinika do okolní krajiny dobře zapadá, a to i z ptáčích perspektivy. Zelená retenční střecha navíc zadržuje dešťovou vodu a pomáhá rovněž z hlediska tepelné regulace budovy.

Stavba se projektovala jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Dokáže uložit a později využít přebytečnou energii i teplo, proto k vytápění a chlazení nepotřebuje téměř žádnou energii. Hodnota měrné potřeby tepla i chladu se ročně pohybuje do 15 kWh/m².

Podle vedoucího útvaru investic FN Olomouc Jaroslava Junka patří mezi technické zajímavosti moderní budovy maximální využití denního světla díky speciálně zešíkmené úpravě ostění a fasády u většiny oken. „Projektanti se zaměřili i na orientaci budovy a použité materiály tak, aby nedocházelo k velkým únikům tepla v chladnějším období roku a zároveň aby neabsorbovala velké množství slunečního záření a během horkých letních dnů se příliš nepřehříval interiéru. Šetří se tak i energie vynakládaná na provoz klimatizace. Ve všech veřejných prostorách, čekárnách a chodbách se využívá





denní světlo, v rámci dispozičního a konstrukčního řešení se rovněž počítalo s tím, že pacienti potřebují spíše více tepla a tlumenější osvětlení, zdravotníci zase naopak," vysvětlil Jaroslav Junek.

Technologie chlazených stropů

Jako první nemocnice v tuzemsku začala budova využívat tzv. technologii chlazených stropů, která slouží ke snižování vysokých teplot v interiéru. Jedná se o maximálně šetrný způsob chlazení, kdy nedochází k proudění vzduchu, přičemž v jednotlivých místnostech se udržuje potřebná stabilní teplota, a to i v horkých dnech. Pro pacienty a samozřejmě i nemocniční personál to znamená vysoký uživatelský komfort, který je navíc velmi šetrný pro všechny astmatiky a alergiky. Pro „zaklopení“ chladicí technologie se v podhledech použily speciální sádkokartonové desky s příměsí grafitu, který zvyšuje tepelnou vodivost.

„Nová klinika má řadu inovací, jedná se o první nemocniční stavbu v pasivním energetickém standardu a jsou zde poprvé v České republice použity chlazené stropy. Budova je šetrná nejen energeticky, ale také ve vztahu ke svým uživatelům. Ergo-

nomické rozložení provozů a spojovací tunely ušetří čas a energii zdravotníkům, stejně jako zařízení usnadňující manipulaci s nadměrně obézními pacienty. Budova je vybavena kontrastním LED osvětlením usnadňujícím orientaci osobám s poruchami zraku. Vznikla stavba, která posouvá soudobý standard zdravotnických zařízení k vyšší kvalitě a šetrnosti, což by se mělo stát normou," doufá Adam Rujbr.

Na webové stránce časopisu www.forum-media.cz/premium/mpt naleznete konkrétní výňatky ze zadávacích podmínek a ze smlouvy.

Půl roku po otevření si stavba připsala významné ocenění: V rámci soutěže Stavba roku 2018 Olomouckého kraje obdrželi její tvůrci

čestné uznání v kategorii Stavby občanské vybavenosti a úpravy veřejných prostor. Mimo jiné pak přístavba Hematologicko-onkologické kliniky FN Olomouc získala i mezinárodně uznávaný certifikát BREEAM V6 na úrovni Excellent, která posuzuje stavbu komplexně v 10 kategoriích: energie, zdraví a vnitřní prostředí, inovace, využití půdy, materiály, management, znečištění, doprava, odpad a voda.

DRUHÁ PŘÍPADOVÁ STUDIE: THOMAYEROVA NEMOCNICE

Fakultní Thomayerova nemocnice v Praze 4 – Krči patří mezi největší zdravotnická zařízení v ČR. Ošetřovatelská péče staví na principech moderního ošetřovatelství, zejména na procesu zaměřeného na prevenci onemocnění, poradenství a výchovu pacientů. Odborná pracoviště nemocnice jsou výukovými základnami lékařských, farmaceutických i jiných fakult a ve spolupráci s 1. a 3. LF UK se podílejí na pregraduální výuce studentů fakulty na vybraných pracovištích.

Předmět veřejné zakázky

Předmět veřejné zakázky tvoří projektové, stavební a technologické práce, jejichž účelem je snížení energetické náročnosti objektů Thomayerovy nemocnice, vedoucí

Název: Rekonstrukce pavilonů v areálu Thomayerovy nemocnice

Zadavatel: Thomayerova nemocnice

Širší společenské zájmy: Účelem VZ jsou projektové, stavební a technologické práce, jejichž cílem je snížení energetické náročnosti objektů Thomayerovy nemocnice, vedoucí k finanční úspoře nákladů na jejich provoz. Zakázka se bude realizovat metodou Design-Build.

Hodnocení: Aspekty odpovědného zadávání – roční výše zaručených úspor paliva a energie a překročení minimální výše úspornosti energie u objektu U

Druh řízení: jednací řízení s uveřejněním

Detaily zakázky na: 1url.cz/@thomayer

k finanční úspoře nákladů na jejich provoz.

Jedná se o nadlimitní veřejnou zakázku zadávanou formou jednacího řízení s uveřejněním metodou Design-Build. Jejím předmětem je provedení stavebních prací spočívajících ve zlepšení tepelně-technických vlastností objektů A1, A3, U, B4, B1, H a D a technologických opatření v objektech A1–A4, B1–B5, C–E, F1A, F1B, G2, G3, G6, G7, H, M a s tím související projektová činnost spočívající ve zpracování projektové dokumentace, poskytnutí souvisejících činností a zhotovení dokumentace díla.

Předmět veřejné zakázky tvoří výkon energetického managementu – služby zahrnující trvalé sledování a vyhodnocování dosahovaných úspor energie – dle podmínek OPŽP po dobu pěti let, včetně kontroly instalovaného zařízení.

Technické požadavky na dodavatele

Minimálním technickým požadavkem je energetický management, tj. služby zahrnující trvalé sledo-

vání a vyhodnocování dosahovaných úspor energie po dobu trvání smluvního vztahu, včetně kontroly instalovaného zařízení. Technické kvalifikační předpoklady jsou pak následující:

» seznam významných služeb provedených dodavatelem za poslední tři roky před zahájením zadávacího řízení, z něž musí vyplývat, že dodavatel v daném období realizoval alespoň dva projekty v oblasti poskytování energetických služeb

Klinika je inovativně navržena a postavena v souladu s požadavky cirkulární ekonomiky

se zaručeným výsledkem, kde roční zaručené úspory nákladů na energii (resp. energetická média, např. elektřinu, plyn, teplo atp.) bylo skutečně dosaženo. Finanční objem této významné zakázky, tj. celková hodnota úspor na energii po dobu trvání smlouvy, musí dosahovat minimálně 10 mil. Kč bez DPH za každý takový projekt.

» seznam významných stavebních prací provedených dodavatelem za posledních pět let: tři stavby

o finančním objemu minimálně 50 mil. Kč bez DPH každé z nich; předmětem stavebních prací musí být vždy zlepšení tepelně-technických vlastností budovy; na každé budově se musí realizovat alespoň jedno z níže uvedených stavebních opatření zateplení obvodového pláště či výměna otvorových výplní nebo zateplení střešních konstrukcí; musí se jednat o rekonstrukci stávajícího stavebního objektu.

Způsob hodnocení

Nabídky se posuzovaly podle tří kritérií: roční výše zaručených úspor paliv a energie (20 %), nabídková cena (70 %)

a překročení minimální výše úrovně úspor energie u objektu U (10 %).

Roční výše zaručených úspor paliv a energie: Účastník uvede celkovou garantovanou (zaručenou) úsporu všech forem energie, která vznikne realizací základních opatření specifikovaných v jeho nabídce. Úspora bude vyjádřena jako roční úspora dosažená oproti referenčním hodnotám. Referenční hodnoty spotřeb energie a referenční ceny k nim jsou uvedeny v technické části zadávací dokumentace. Úspora bude uvedena v technických jednotkách (voda v m³, ostatní v GJ) a v Kč bez DPH.

Nabídková cena, v Kč bez DPH: Nabídky účastníků budou obsahovat cenovou nabídku. Cena bude stanovena jako součet finančních plnění účastníka po dobu platnosti smlouvy a bude vypočtena jako součet ceny investice a ceny energetického managementu. Cena nabídky bude strukturována bez DPH a včetně daně. Rozhodná je při hodnocení nabídkové ceny její výše bez DPH.

Překročení minimální výše úrovně úspor energie u objektu U: Kritérium hodnotí vliv energetického





ky úsporných opatření na celkové snížení spotřeby energie v objektu zadavatele. Součet úspor energie všech energeticky úsporných opatření v objektu U se vydělí celkovou referenční spotřebou energie ve zmíněném objektu. Daný podíl úspor se vyjádří procentuálně. Od získaného podílu se odečte povinná minimální úspora energie ve výši 40 %. Výsledek bude vyjadřovat procentuální překročení minimální úrovně úspor.

Požadavky zadavatele

Přílohu smlouvy tvoří povinné požadavky zadavatele a navrhované energeticky úsporné opatření dodavatele. Zadavatel na něj klade požadavky (i) obecného charakteru – vyregulování otopné soustavy, zavedení a provádění energetického managementu minimálně po dobu udržitelnosti projektu; (ii) stavebního charakteru – zateplení obvodových konstrukcí, střech, výměna výplní otvorů; (iii) technologického charakteru – výměna ventilů a realizace systému IRC, úsporná opatření v oblasti osvětlení.

Dále vyžaduje minimální výši úspor energie dosaženou navrženými opatřeními, a to tak, aby

předložené návrhy na energeticky úsporná opatření snížily celkovou současnou, tj. referenční úroveň spotřeby energie alespoň o 30 % u pavilonů B1, B4, D a H, alespoň o 40 % u pavilonu U a alespoň o 10 % u pavilonů A1 a A3. Snížení se bude měřit v energetických jednotkách a zároveň se uvede jako závazek v příloze č. 5 smlouvy. Každoroční plnění závazku bude doloženo v roční průběžné zprávě spolu s vyhodnocením dosažených úspor.

Posledním požadavkem bylo definování úsporných opatření navržených dodavatelem. Energeticky úsporná opatření musejí být v souladu s cílem dosáhnout zaručených úspor, přičemž se musejí dodržet níže uvedené požadavky na energeticky úsporná opatření:

- » musejí vyhovovat příslušným technickým normám a předpisům platným v době realizace prací, tyto zadavatel považuje za minimální technický standard;
- » musejí být vhodně navržena tak, aby zohledňovala skutečný stav řešených objektů a aktuální podmínky jejich využití a nevedla k potřebě vynaložit nepřiměřené náklady na údržbu a opravy ze strany zadavatele po dobu pěti let po ukončení účinnosti smlouvy;

- » musejí být kompatibilní se stávajícími stavebními i technologickými instalacemi a prvky, včetně stávajících řídicích a regulačních systémů;
- » musejí mít smluvně stanovenou strukturu a plnit záruku dostupnosti, pokud jde o získání náhradních dílů po ukončení účinnosti smlouvy;
- » nesmějí vést ke snížené či nedostatečné úrovni standardů pohodlí vnitřního prostředí, která vyplývá z hygienických norem a předpisů;
- » nesmějí mít žádné hmotné nedostatky a vady a musejí se provádět tak, aby uživatelé budov nebyli ve svých možnostech je užívat omezení více, než je nezbytně nutné;
- » musejí dodržovat platné normy pro vytápění, přípravu teplé vody a větrání objektů.

Smluvní podmínky

Zhotovitel se k dílu zavazuje přistupovat s důrazem na kvalitu a maximální ekonomickou výhodnost celkového jeho provedení, zejména tak:

- » aby došlo k dosažení garantované úspory po dobu, za podmínek a v rozsahu podle smlouvy;
- » aby byla stavba obecně ekonomicky efektivní z hlediska jak jejího provádění, tak následného provozu, a to zejména díky použití dostupných moderních technologií;
- » aby byla kvalitně provedena a uspokojovala potřeby objednatele, čímž se zajistí dlouhá doba její životnosti;
- » aby se při provádění stavby použily materiály šetrné k životnímu prostředí;
- » aby díky kvalitnímu stavebnímu řešení dobře zapadla do okolního prostředí;
- » aby byl její provoz co nejméně náročný na množství energie i vody a produkoval minimální množství odpadu a znečištění;
- » aby stavba vytvářela zdravé a bezpečné prostředí zdravotnického zařízení. ▲