

getická bilance. Jde o zhodnocení potřeb domácnosti v relaci k velikosti investičního záměru. Cílem je stanovit parametry systému podle odhadnutých potřeb domácnosti, kde se určí spotřeba energie dílčími kroky. Postupně se stanoví délka provozu jednotlivých spotřebičů v průběhu dne a podle součtu (Wh/den) se nadimenzuje fotovoltaický panel a stanoví vhodný akumulátor. Následně se ještě zvětší kapacita akumulátoru a velikost fotovoltaického panelu podle požadované doby zálohy pro provoz bez solárních nebo větrných zisků. Lze konstatovat, že jako doplněk k domovnímu rozvodu lze použít např. Fotovoltaický systém pro osvětlení rodinného domku. V tomto případě není účelné stanovit rezervy systému, protože návratnost zařízení bude i tak velice dlouhá a osvětlení musí pracovat i ze síťového zdroje. Oba okruhy musí být pečlivě odděleny, podle příslušných předpisů.

Jako vzorový ostrovní systém byla realizována Nízkonapěťová elektrifikace objektu k trvalému bydlení na samotě. Zdrojem energie je větrná mikroelektrárna o výkonu 300 W, fotovoltaické panely o výkonu 200 W a fototermický kolektor s plochou 2 m<sup>2</sup>. Tyto zdroje pokrývají potřebu dodávky vody, ohřevu vody, osvětlení domku a energii pro drobné spotřebiče (vysavač, TV, počítač, drobné kuchyňské spotřebiče včetně 12 V rychlovarné konvice). Volba zdrojů vychází, kromě požadavku investora i z empirického pravidla, že nabídka slunce a větru se v průběhu roku navzájem doplňují.

V souvislosti s rostoucími cenami energií se stále častěji řeší způsob účelného využití malých fotovoltaických systémů nebo větrných mikroelektráren k doplnění domovního el. rozvodu nebo jako ostrovní systém. Motivací je úspora elektrické energie a mnohdy také snaha odlehčit svým dílem životnímu prostředí.

Množství jedinců a rodin opouští pohodlí městských aglomerací a stěhují se blíž k přírodě. Náročné dojíždění do škol a zaměstnání bývá často už od rána vykoupeno příjemným výhledem do údolí a lesů. Mnohým napomáhá i současný rostoucí trend výkonu své práce tzv. homeworking, kde práce je vykonávána doma na počítači a její přijímání a odevzdávání se děje pomocí internetu. Tento způsob života je možný dokonce i tam, kde není přívod elektrické energie. Den nemusí končit se západem slunce.

Prvotním krokem k rozhodnutí o zvolení velikosti ostrovního systému ať fotovoltaického nebo s větrnou elektrárnou, je ener-

Dodávka vody - voda je čerpána z vrtu vedle stavby, protože stavba je situována ve vrchní části horského hřebene, je hloubka ze které se voda čerpá poměrně velká. Celkem je voda čerpána asi do 12 m. Akumuláční nádrž na vodu je umístěna v podkrovním prostoru a její kapacita je 200 l. Odtud je voda rozvedena do koupelny a kuchyně. Podle požadavku investora je samotížný tok posílen přečerpávacím čerpadlem 12 V/200 W s tlakovou nádrží a manostatem. Oproti běžným domácím systémům známým jako darlink má tato sestava snížen pracovní tlak na 0,7 bar. Rozvod tlakové vody je rozdělen na studenou a teplou větev, která protéká ležatým dvouplášťovým zásobníkem o kapacitě 125 l. Čerpadlo z vrtu a přečerpávací čerpadlo je v provozu dle sepnutého blokovacího relé s prioritou funkce přečerpávacího čerpadla. Je třeba mít na zřeteli, že vedení pro 12 V musí mít volený průřez vodiče s ohledem na výrazně vyšší protékající proudy než v běžném rozvodu 230 V. Fototermický panel zajišťuje samotížný ohřev teplé vody v kombinovaném zásobníku pro dvě trvale žijící osoby. Panel je umístěn na venkovní stěně s mírným vertikálním náklonem. Dimenze potrubí pro nemrzoucí směs, vzdálenost kolektoru a zásobníku jsou navrženy s ohledem na samotížnou

cirkulaci. Teplota v zásobníku je zobrazena na displeji regulátoru v obývacím pokoji který slouží ke spínání el. ohřevu vody v kombinovaném zásobníku místo zátěžového odporu větrné elektrárničky, v době větrného počasí.

Osvětlení, zásuvky - světelný rozvod 12 V je navržen podle platných norem s ohledem na potřebný průřez vodiče. Vypínače jsou v provedení 230 V s předpokladem, že procházející proud nepřekročí 5 A při 12 V. Každé svítidlo je vybaveno předradníkem vestavěným do patice svítidla tak, aby bylo možné používat běžné úsporné žárovky na 230 V. Použití společného měniče pro všechna svítidla by působilo zbytečné ztráty



jeho provozem. Zásuvkový obvod je samostatně jištěn jističem na 12 V pro příslušnou proudovou zátěž, stejně i ostatní obvody. Zásuvky 12 V jsou vyvedeny v místnostech v krabčích na omítku. Například při použití notebooku na 220 V se používá měnič s výkonem 150 W. Je zbytečné používat větší s ohledem na vlastní ztráty. Mimo jiné tento nejmenší měnič nebývá vybaven ventilátorem, takže provoz je úplně tichý.

Při využívání alternativních zdrojů energie v malých ostrovních systémech je třeba mít na zřeteli, že zde platí v mnohem větší míře potřeba chovat se šetrně. Například dlouhodobě protékající záchod může způsobit nedostatek energie pro potřebu ve večerní špičce. Čerpadlo ve vrtu dodává vodu stejnou rychlostí jakou protéká splachovač. Každý kdo používá podobný systém poměrně brzy vyhodnotí, že platí jasný poměr mezi vlastní vyrobenou energií a vlastní rozumnou spotřebou této energie. Není možné spoolehnot se na nekonečný přísun proudů od rozvodných závodů. Lze se „rozšoupnout“ jen s ohledem na aktuální možnosti přírodních zdrojů. Jistě za to stojí pocit, že jste opět hlubší součástí přírodní rovnováhy, a že žijete v rozumném standardu bez otáčejícího se kolečka fakturačního měřidla.

Text: Alter-eko