

SOLÁRNA ARCHITEKTÚRA PRI KOMBINOVANÍ FOTOVOLTAICKÝCH ČLÁNKOV A SLNEČNÝCH KOLEKTOROV

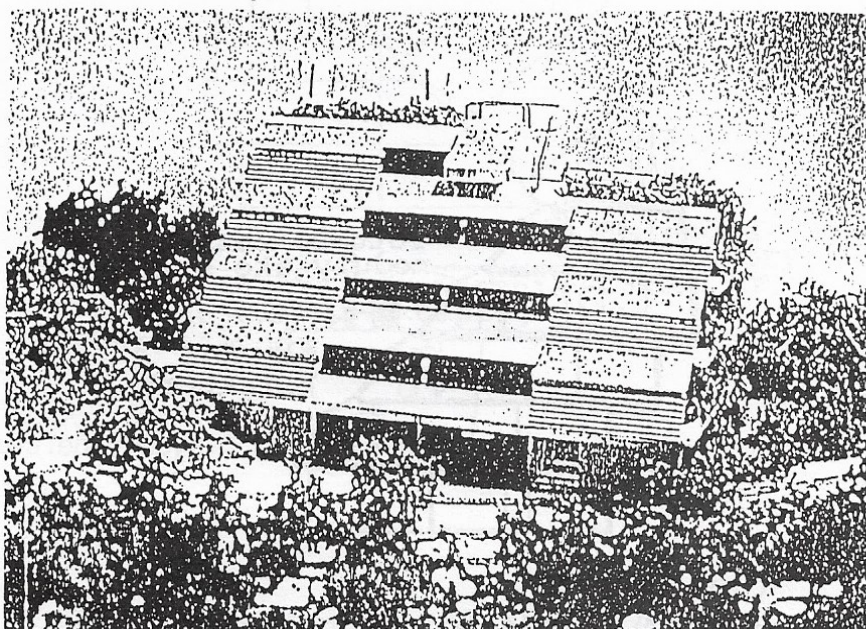
Ing. Mária Budiaková, CSc.

1. Úvod. Doposiaľ solárna architektúra bola zameraná na pasívne využitie slnečnej energie a čiastočnú aplikáciu slnečných kolektorov. Po vyvinutí fotovoltaických článkov vznikol nový prvok, ktorý výrazne prispieva k architektonickému stvárneniu južného priečelia.

Slnečná energia sa doposiaľ aktívne využívala väčšinou fototermálnou konverziou. To znamená priamou premenou slnečnej energie na teplo ohrievaného média. V poslednej dobe sa do popredia dostáva využívanie slnečnej energie fotoelektrickou konverziou. To znamená priamu premenu kinetickej energie fotónov na elektrickú energiu. Pri tomto fotovoltaickom jave konverziu slnečného žiarenia na elektrickú energiu zabezpečujú fotoelektrické články.

fotovoltaických modulov a slnečných kolektorov pri stvárnení priečelia je priestorovo zrejmá z obrázkov 2 a 3. V zóne A sú umiestnené fotovoltaické moduly ako svetlíky a tiež slnečné kolektory. Ich polohové striedanie je zrejmé z rezu na obr. 3. V zóne B sú umiestnené fotovoltaické moduly ako pohyblivá slnečná ochrana. Tieto moduly majú v letnom období sklon v uhle 30° a v zimnom období sa vysunú hore a majú tak sklon 50° .

3. Celková energetická koncepcia využitia slnečnej energie. Na výrobu elektrickej energie sa použijú fotovoltaické moduly, ktoré tvoria fotovoltaický generátor 1. Fotovoltaické povrchy budú umiestnené v optimálnom uhle



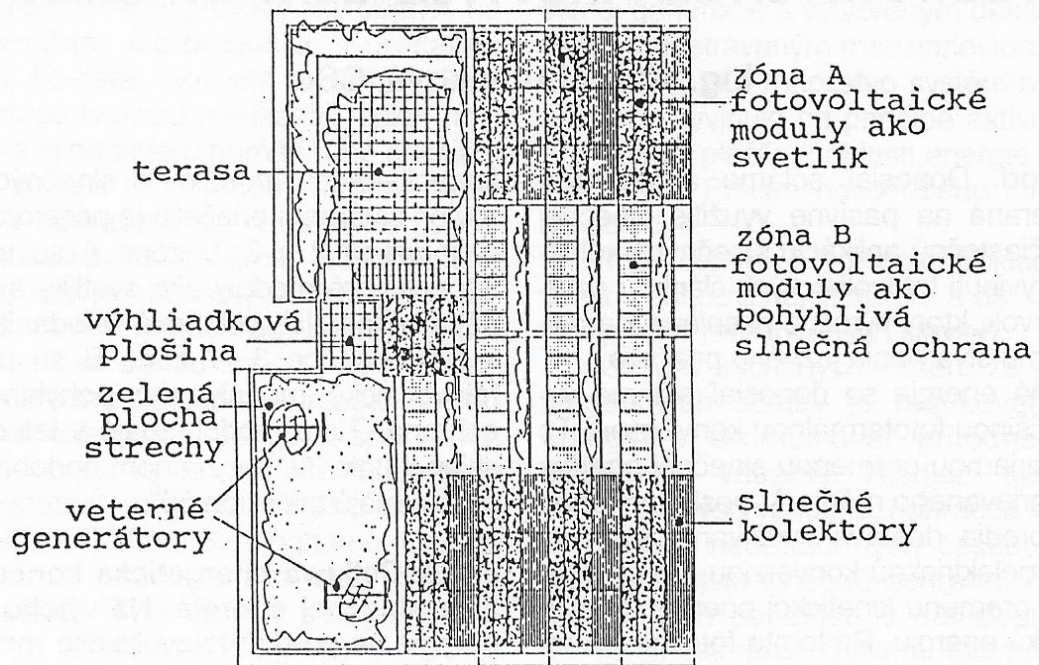
Obr. 1 Model obytného domu

Veľmi výhodná je kombinovaná aplikácia klasických slnečných kolektorov a novodobých fotovoltaických prvkov. V Nemecku bol vytvorený zaujímavý model s takýmto kombinovaným riešením pri realizácii obytného domu (obr. 1). Stupňovito vystupujúce terasy sú nasmerované na juhovýchod, ideálne na juh.

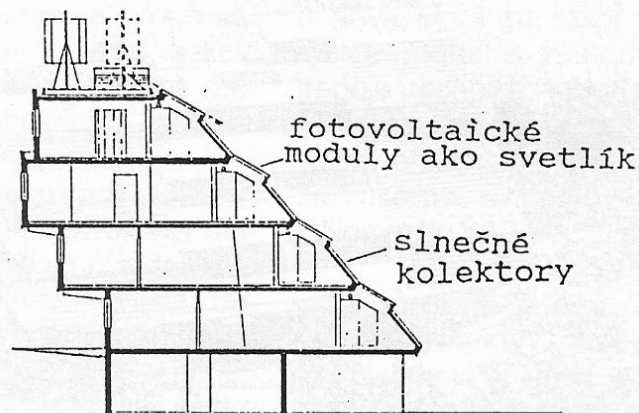
2. Architektúra priečelia pri kombinácii solárnych prvkov. Kombinovaná aplikácia

30° , obr. 4. K tvorbe elektrickej energie sa využije aj veterná energia, ktorá vedie k rovnomerne rozloženému využitiu energie počas roka (veľa slnka, málo vetra a naopak). Fotovoltaické povrchy sú nepriehľadné panely, ktoré slúžia ako ochrana pred slnkom nad terasami.

Slnečné kolektory sa využívajú na ohrev teplej úžitkovej vody a k podpore vykurovania, obr. 5. Sú naklonené v uhle 50° , čo sľubuje



Obr. 2 Pohľad zhora na kombinovanú aplikáciu fotovoltaických modulov a slnečných kolektorov



Obr. 3 Rez budovou cez zónu A

dobré využitie v prechodnom a zimnom období.

Na dosiahnutie čo možno najväčšej využiteľnej plochy a vylúčením vlastného zatienenia sa zvolilo terasové stupňovanie budovy, obr. 1.

Pasívne využitie slnečnej energie sa dosiahne cez plne zasklené terasy na južnej strane. Na pohyblivej slnečnej ochrane sú umiestnené fotovoltaické moduly.

V letnom období fotovoltaické moduly slúžia zároveň na zmenšenie slnečného prehriatia na terase, lebo sú umiestnené v uhle

30° , obr. 6. Ventilátor, ktorý je riadený cez modul v priamej prevádzke, odvádza nadbytočné teplo.

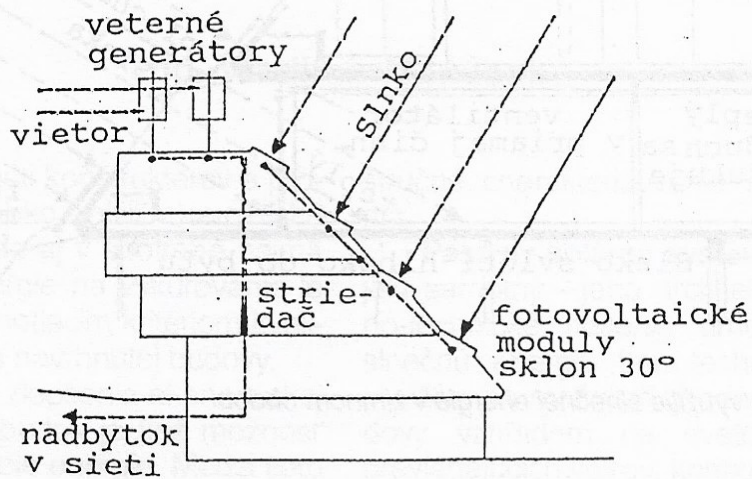
Dispozičné riešenie budovy je prispôbené k optimálnemu využitiu slnečnej energie.

Na juh sú orientované obývacie miestnosti a na sever sú orientované hygienické priestory, kuchyňa, komora, sklady.

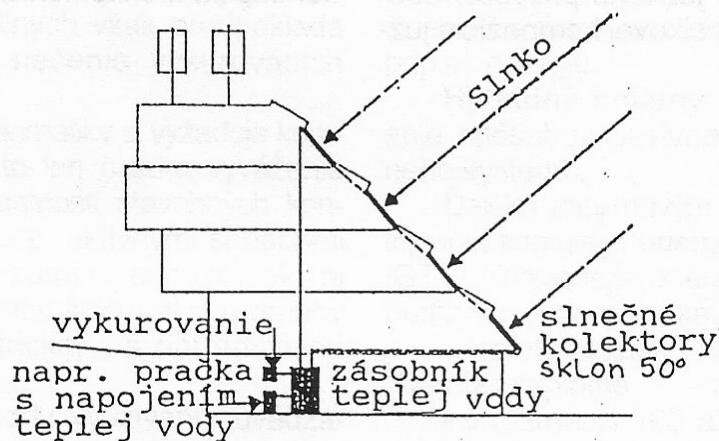
V zimnom období sa fotovoltaické moduly vysunú hore a tak dosiahnu umiestnenie v uhle 50° , obr. 7. Touto zmenou sa pohyblivá slneč-

ná ochrana zruší a dosiahne sa insolácia aj vzdialenejších častí bytu. Ventilátor transportuje ohriaty teplý vzduch do severne oriento-

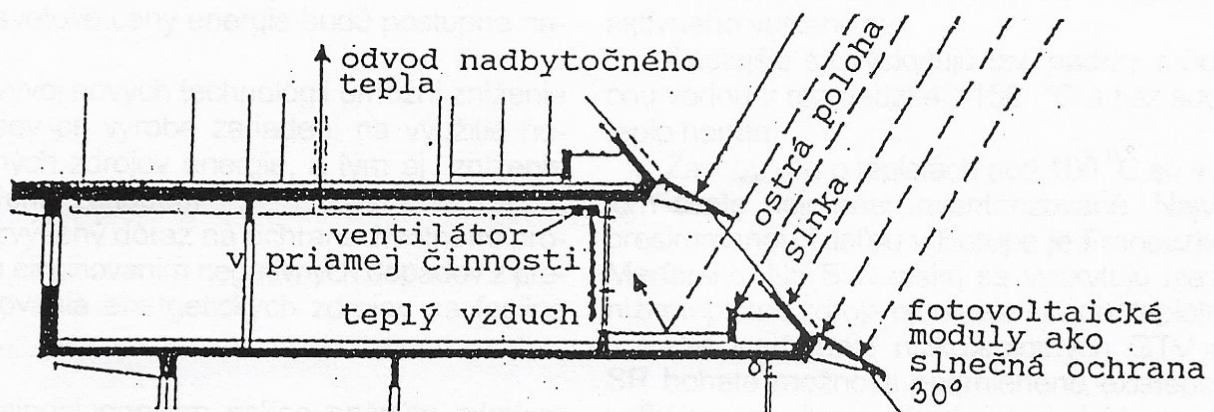
vaných miestností bytu, ktoré sú zámerne naprojektované s malou plochou.



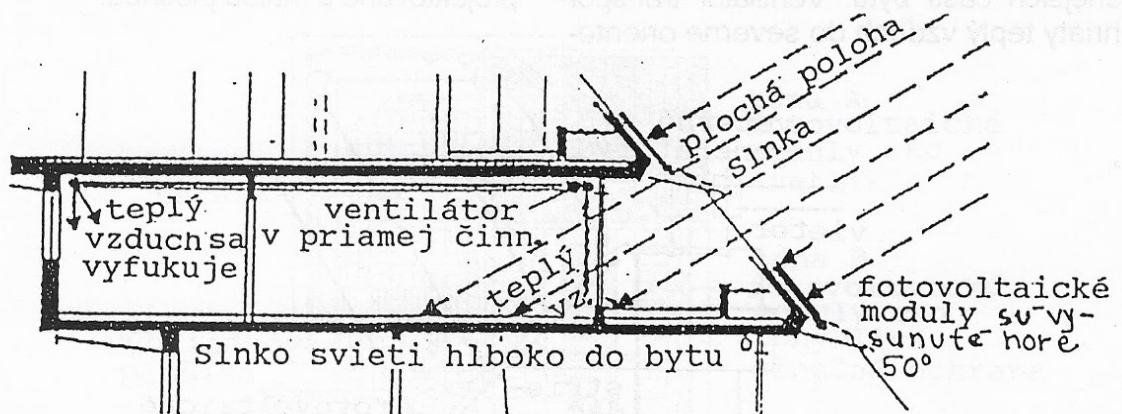
Obr. 4 Výroba elektrickej energie



Obr. 5 Príprava teplej vody



Obr. 6 Pasívne využitie slnečnej energie v letnom období



Obr. 7 Pasívne využitie slnečnej energie v zimnom období

Z á v e r . Solárna architektúra pri kombinovaní fotovoltaiických článkov a slnečných kolektorov dostáva novú dimenziu. Prejaví sa to najmä pri stvárnení južného priečelia. Zaujímavosťou je zmena celkovej kompozície juž-

nej fasády počas roka, čo umožňujú pohyblivé fotovoltaiické články a solárne kolektory ako fasádne prvky, ktoré výrazne dotvárajú celú koncepciu architektonického návrhu.