



Středoškolská technika 2024

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

MODEL ENERGETICKY ÚSPORNÉHO DOMU

Jiří Lazar, Jakub Kára

**Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Nymburk, V Kolonii 1804
V Kolonii 1804, Nymburk**

Anotace:

V této práci jsme se zaměřili na problém neúměrného každoročního zdražování elektrické energie k běžnému používání pro rodinné domy a bytové jednotky.

Úspora by měla být v investování do větrné, fotovoltaické elektrárny a záložních zdrojů pro uchování vyrobené elektrické energie pro jednotlivá odběrná místa pro užívání, tj. topení, ohřev vody pro koupání, mytí rukou a kuchyně - mytí nádobí + osvětlení dle možnosti spotřebované energie v daném čase.

Pořízení těchto alternativních zdrojů je cenově dostupné z důvodů dotací od státu a firem, které se tím to zabývají jak montáží, tak vyřízením finanční stránky.

OBSAH

ÚVOD	3
1. Charakteristika projektu	4
1.1 Vizualizace bojleru	5
1.2 Použití komponentů	5
2. Obsah projektu	6
2.1 Jaro. Léto, Podzim	6
2.2 Zimní období	6
3. Blokové schéma zapojení	7
4. Výroba modelu	7
ZÁVĚR	10
ZDROJE	11

ÚVOD

V naší práci budeme popisovat projekt zaměřený na alternativní zdroje, projekt je zaměřen na ostrovní systém. V tomto systému není zapotřebí přívod elektrické energie ze sítě (distributora), jelikož systém je závislý pouze sám na sobě. V našem projektu budeme obnovitelnou energii využívat pro ohřev vody užitkové, například pro ohřev topení, sprchování, mytí rukou apod. Tento projekt jsme vymysleli a sestavili na odborném výcviku Střední odborné školy a Středním odborném učilišti v Nymburce.

Investování z hlediska alternativních zdrojů do nemovitosti je vždy z hlediska dlouhodobé návratnosti na uvážení investujícího. Některé investice se nám vrátí v krátkém časovém období a některé se vrátí za několik let.

Alternativní zdroje elektrické energie je možné využít na maximum podle ročního období.

1. Charakteristika projektu

V modelu jsou použity dva zdroje alternativní zdroje, prvním z nich je solární panel a druhým je větrná elektrárna. Tyto alternativní zdroje budou elektrickou energii ukládat do baterií uložených v našem modelu. Na řídicím panelu bude možno vidět jaký je napěťový stav na bateriích a také jaká je teplota vody v bojlerech.

Větrná elektrárna využívá větru, čím je více větrno, tím máme vyšší výkon elektrárny a tím větší zisk elektrické energie.

Solární panely využívají teplo ze slunečního záření nejlépe v letních měsících, kde máme nejvyšší teploty v roce. Fotovoltaické panely mají využití po celý rok.



Obrázek 1

Koloběh vody je zajištěn pomocí čerpadel, která se starají o to, aby voda nestála jen v bojleru, ale aby byla distribuována do domu. Voda v obou bojlerech je neustále ohřívána z alternativních zdrojů umístěných na objektu.

Na našem modelu můžeme vidět umístěny fotovoltaické panely, větrnou elektrárnu a bojlerů na ohřev teplé vody pro domácnost a ohřev vody pro topení – viz foto níže.

1.1 Vizualizace bojleru

Další využití obnovitelné energie v našem projektu bude využito na osvit, který bude zajištěn pomocí led – pásku, které pro náš projekt připravili spolužáci z oboru slaboproud.

1.2 Použití komponentů

Fotovoltaické panely budou dodávat elektrickou energii přes regulátor napětí, který je pro odporové těleso bojleru speciálně upraven. Odporové těleso dokáže pracovat téměř s jakýmkoliv napětím, obvykle v rozmezí 12–18 V DC. Je zde možnost z fotovoltaických panelů udělat napájení jak pro ohřev vody přes regulátor stejnosměrného napětí, tak se nabízí i možnost pomocí střídače napětí, vytvořit napětí střídavé AC, které můžeme využít pro klasické rozvody v obytných prostorech například pro zásuvky apod. Ale v našem projektu možnost střídače nevyužíváme.

Řídící panel má indikaci stavu baterie v jednotlivých bateriích. Dále obsahuje vypínače pro ovládání jednotlivých komponent. Jeho vzhled zachycuje následující obrázek.



Obrázek 2 – Řídící panel

2. Obsah projektu

2.1 Jaro, Léto, Podzim

V těch to ročních obdobích je možnost využití alternativních zdrojů na výrobu elektrické energie např. solární ohřev vody, fotovoltaické panely pro výrobu elektrické energie ze slunečního záření a solární panely využívající teplo ze slunečního záření. Výroba elektrické energie je závislá na počasí v daném období a povětrnostních vlivech. Pro odběr elektrické energie při nočním odběru je využita energie z baterií (bateriové úložiště).

Záleží i na jednotlivých dispozicích energetické náročnosti jednotlivých objektů (rodinné domy, bytové objekty a drobné stavby).



Obrázek 3

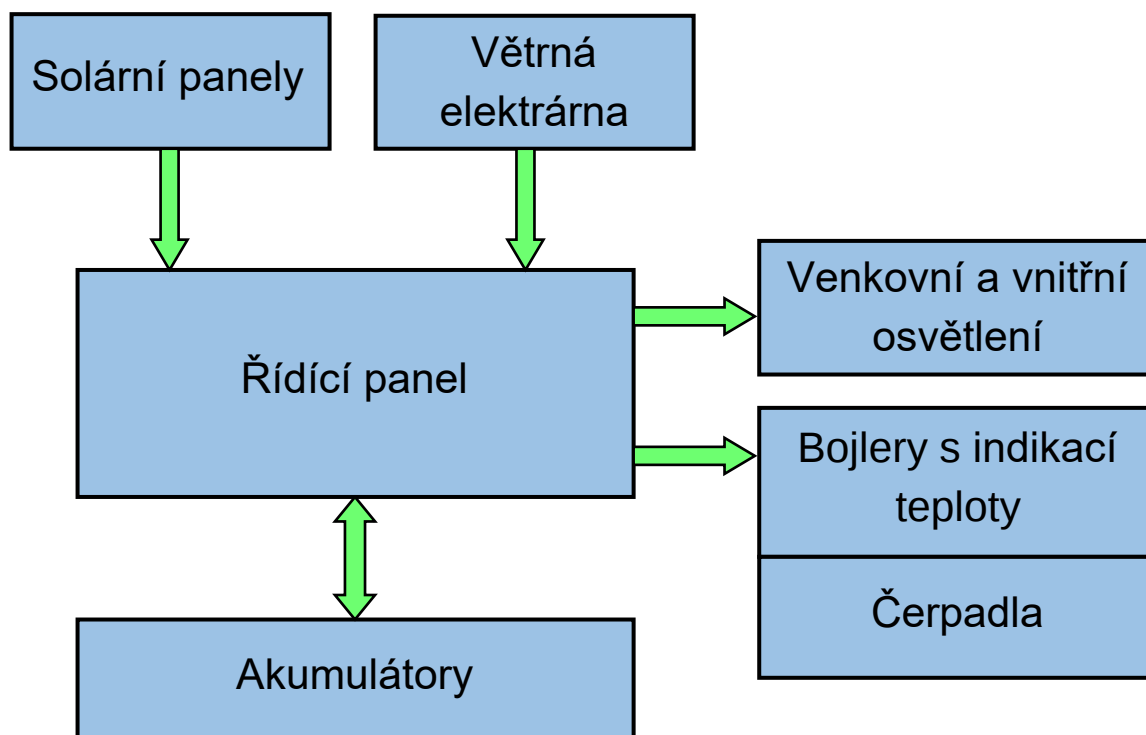
2.2 Zimní období

V zimních dnech je situace opačná, alternativní zdroje to je fotovoltaika, solární elektrárna mají výkony nižší. V tomto ročním období fotovoltaické panely dosahují výkonu od 30 % až 60 % dle slunečního záření. Právě proto využíváme v tomto období více větrnou elektrárnu.



Obrázek 4

3. Blokové schéma zapojení



4. Výroba modelu

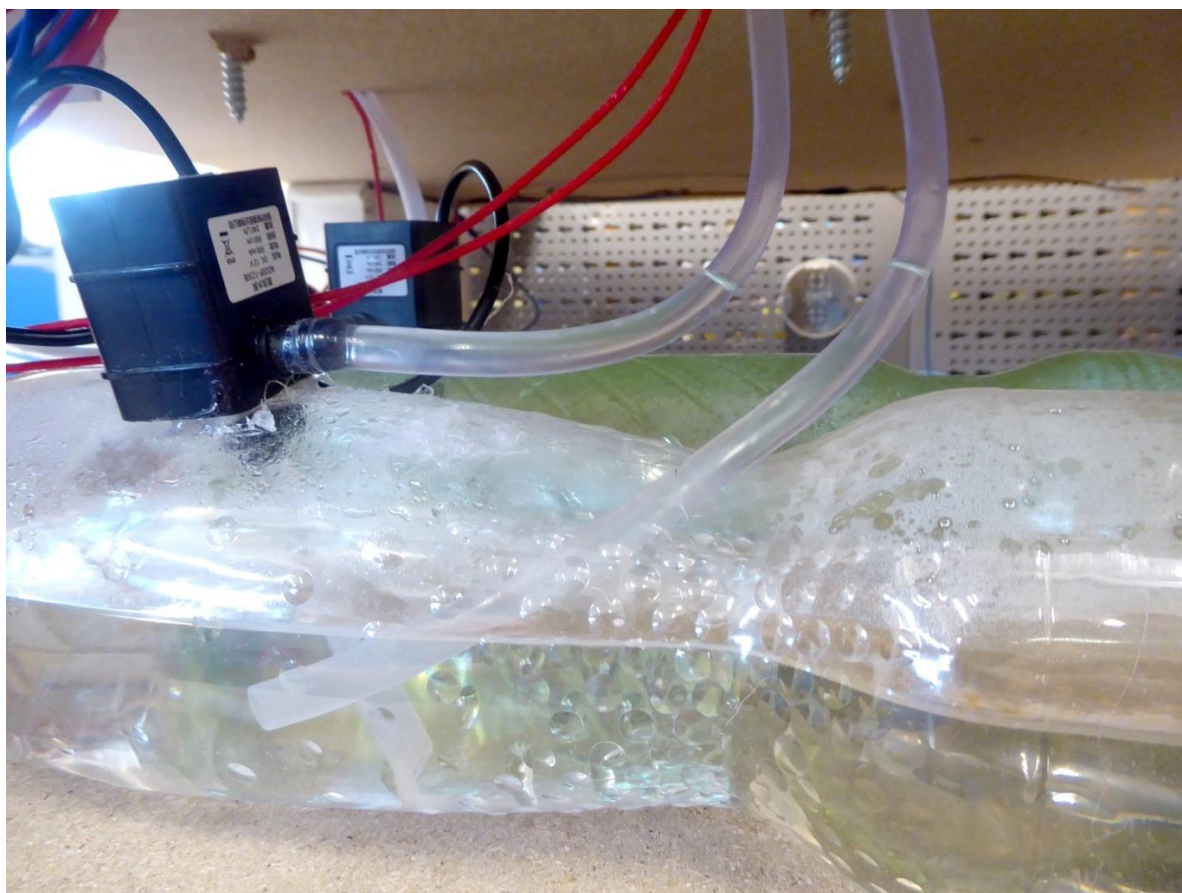
Model se skládá z OSB desek a překližky, má jedno patro nadzemní a jedno patro podzemní. V podzemním patře je uložena veškerá řídicí elektronika a bojler. Samostatné bojler jsou vytvořeny z KG trubek, v kterých je vložena výhřevná patrona napájena z výše zmíněných akumulátorů.



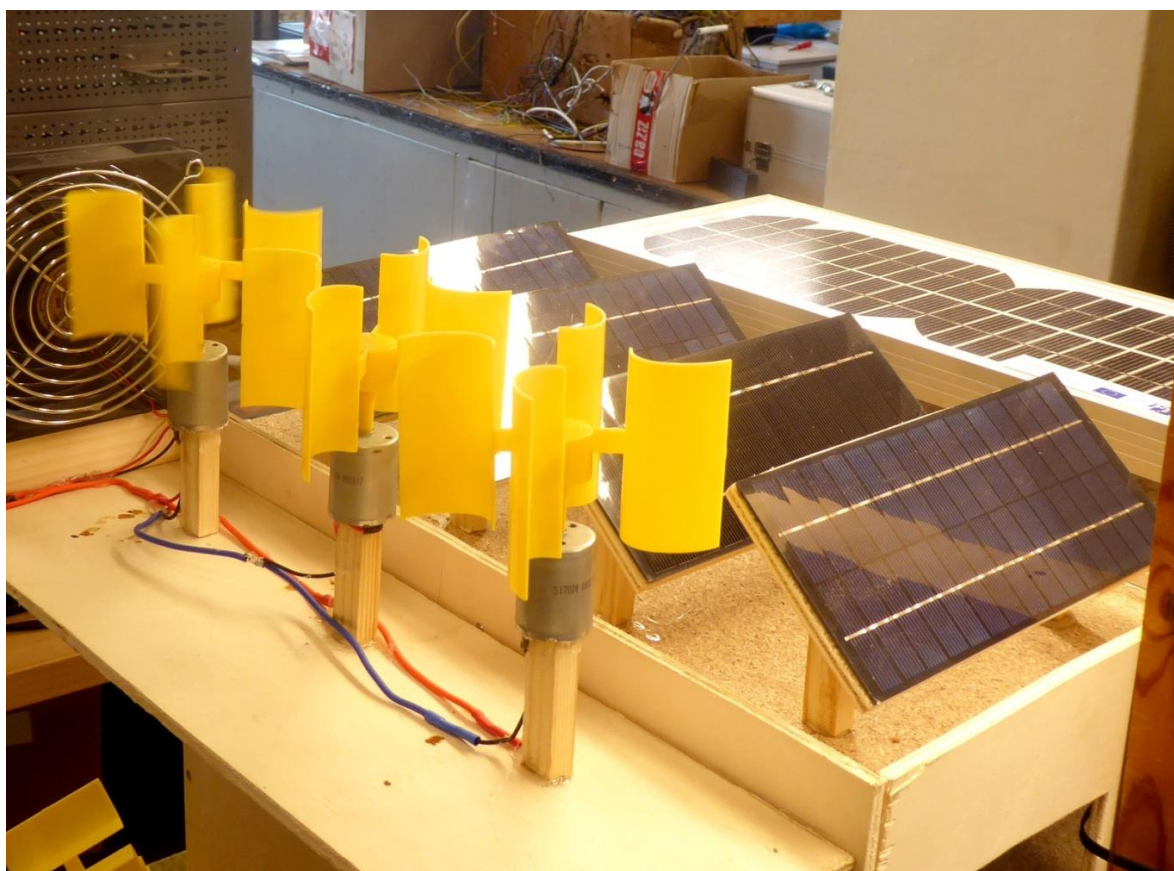
Obrázek 5 – Venkovní osvětlení



Obrázek 6 - Bojlery



Obrázek 7 - Čerpadla



Obrázek 8 – Větrná a solární elektrárna

ZÁVĚR

Využití alternativních zdrojů pro výrobu elektrické energie je na uvážení a rozhodnutí majitele nemovitosti. Pro daný objekt je proveden výpočet jeho energetické náročnosti, příkonu a výkonu daného zařízení a celkové pořizovací ceny, která se skládá z ceny za provedenou montáž, zařízení a možnost dotací z programu Nová zelená úsporám, o kterou si každý požádá na určeném úřadě, nebo vše zařídí sám dodavatel, kterého si vybereme.

Je, ale důležité, aby se tyto koncepty staly běžnou součástí nejen školního programu, ale také v běžném životě. Je třeba zlepšit implementaci těchto nápadů v praxi a vytvořit efektivní systémy využívající recyklaci a obnovitelné zdroje energie. To může vést k pokrokům v udržitelném rozvoji společnosti a také ke snížení negativních dopadů na životní prostředí.

Vědomí o významu recyklace a obnovitelných zdrojů energie se stává čím dál tím důležitějším. Tato práce mi ukázala, jak jsou tyto koncepty důležité pro životní prostředí a vyzývají nás k dalšímu rozvíjení těchto témat ve vzdělávacích programech a veřejnosti. Čím více se budeme vzdělávat o ochraně životního prostředí a o udržitelnosti, tím více budeme mít možnost ovlivnit chování společnosti v budoucnu. Myslíme, že vzdělání není přeci jen o získání vědomostí, ale také o vytváření zodpovědných občanů, kteří budou ochotni učinit nutné kroky pro naši planetu.

ZDROJE

Obrázek 1

https://oenergetice.cz/_next/image?url=https%3A%2F%2Foenergetice.cz%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2022%2F04%2Fsolar-panel-g64880b28b_19201024x576.jpg&w=1080&q=100

Obrázek 3 <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.epet.cz%2Fkdyse-vam-vyplati-poridit-si-domaci-vetrnou-elektrarnu-%2F&psig=AOvVaw0Gk5ljrnxsdhMxpp1kT4MU&ust=1704388773731000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCJC4x43dwYMDFQAAAAAdAAAAABAF>

Obrázek 4 <https://evolty.cz/wp-content/uploads/2022/12/close-up-surface-of-a-house-roofcovered-with-sola-2022-01-25-03-37-01-utc-1.jpg>

Obrázek 2, 5–8 Jakub Kára