

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Katedra: Katedra krajinného managementu

Obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Výstavby fotovoltaických elektráren ve vztahu k trvale udržitelnému
hospodaření v krajině**

Autor bakalářské práce:

Iveta Roulová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Kateřina Křováková

2011

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce paní Ing. Kateřině Křovákové za její odbornou pomoc a rady, které byly nezbytné pro vypracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat svým kolegům na odboru životního prostředí v Trhových Svinech a na odboru výstavby a kulturních památek a také kolegům na odboru životního prostředí Krajského úřadu v Českých Budějovicích za pomoc při získávání informací.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

1. dubna 2011

.....

Iveta Roulová

Výstavba fotovoltaických elektráren ve vztahu k trvale udržitelnému hospodaření v krajině

Abstrakt

V České republice došlo v posledních letech k obrovskému nárůstu výstavby fotovoltaických elektráren. Cílem bakalářské práce bylo zjistit a vyhodnotit jednotlivé stavby fotovoltaických elektráren na území Českobudějovicka a na území obce s rozšířenou působností Trhové Sviny z hlediska vlivu těchto staveb na životní prostředí. Byly vybrány jednotlivé stavby fotovoltaických elektráren a následným bodováním bylo zjištěno, jaký má konkrétní stavba vliv na okolní krajinu. Hodnoceny byly dle pěti kritérií (rozloha fotovoltaické elektrárny v hektarech, bonita půdy dle BPEJ, využití pozemku, pohledové vazby a narušení krajinného rázu a vliv na průchodnost volné krajiny a možnost migrace zvěře). Při celkovém hodnocení bylo zjištěno, že největší negativní vliv na trvale udržitelné hospodaření v krajině mají velké FVE na zelené louce, protože dochází k záboru zemědělského půdního fondu a vliv na krajinný ráz ve volné krajině je nepřehlédnutelný. Mnohem lépe vyšlo hodnocení FVE v bývalých průmyslových areálech a na bývalých skládkách odpadů, kde nedochází k záboru ZPF a krajinný ráz většinou již byl v daných lokalitách narušen stavbami předchozími. Nejlépe dopadlo hodnocení FVE umístěných na střechách případně fasádách domů. Nedochází k záboru zemědělské půdy, jejich rozloha není velká a pohledově nenarušují, jelikož jde o zastavěná území a také nikterak neovlivní průchodnost krajiny.

Klíčová slova : fotovoltaické elektrárny, krajinný ráz, zemědělský půdní fond, Českobudějovicko, Trhové Sviny

The construction of photovoltaic power plant in relation to sustainable landscape management

Summary

The Czech Republic underwent in recent years a huge increase in construction of photovoltaic power plants. The aim of this thesis was to identify and evaluate various photovoltaic power plants in the area of České Budějovice and in the area of municipality of Trhové Sviny in terms of the impact of the buildings on their environment. The selected photovoltaic power plants were classified according to their influence on the surrounding landscape. The classification followed five criteria: area of photovoltaic power in hectares, soil classification in the BPEJ system, land use, criteria of view parameters and influence on landscape character, and influence on the landscape permeability and the possibility of migration of large animals). The results of the evaluation show that the large photovoltaic power plants have the greatest negative impact on the sustainable management of this area, namely the plants which had been built in the free space because they occupy the land suitable for agriculture land their impact on the landscape character is high. A much better situation is at the photovoltaic power plants which appeared in former industrial or agricultural areas and former landfills, where there is no occupation of agricultural land and the most of this landscape here had been affected by the previous buildings. The best rating have the photovoltaic power plants which are situated on roofs or facades of buildings. There is no occupation of the land, the size is not large and the view on the landscape is not disturbed, because it is built on the built area, and the landscape permeability is also not affected.

Key words: photovoltaic power plant, landscape character, agricultural land resources, České Budějovice, municipality of Trhové Sviny

OBSAH

1. Úvod.....	9
2. Literární přehled.....	10
2.1. Fotovoltaické elektrárny.....	10
2.1.1. FVE v porovnání s ostatními alternativními zdroji energie.....	11
2.1.2. Rozdělení FVE.....	13
2.2. Význam a vliv FVE na krajinný ráz a životní prostředí.....	14
2.3. Podpora FVE Ministerstvem životního prostředí.....	16
2.4. Výstavba FVE na zemědělské půdě v rámci celé ČR.....	16
3. Charakteristika sledovaného území.....	18
3.1. FVE na Českobudějovicku a na ORP Trhové Sviny.....	19
4. Materiál a metodika.....	21
4.1. Sběr dat.....	21
4.2. Hodnotící kritéria a metoda hodnocení.....	21
5. Výsledky.....	25
5.1. Popis jednotlivých fotovoltaických elektráren.....	25
5.1.1. FVE na Trhosvinensku.....	25
5.1.2. FVE na Českobudějovicku.....	29
5.2. Výsledky hodnocení.....	38
6. Diskuze.....	40
7. Závěr.....	41
Seznam použité literatury.....	43

1. ÚVOD

Dnes si již žádný člověk žijící v civilizačním světě nedokáže představit život bez elektřiny. Ať se podíváme kolem sebe na jakýkoliv výrobek, na všem se alespoň částečně elektřina podílí. Nejde jenom o elektrospotřebiče v naší domácnosti či zdroj světla, ale i výroba dalších věcí, které patří k životu, potřebuje ve větší nebo menší míře elektrickou energii. Se stylem života dnešního člověka si jistě dokážeme představit, že této energie budeme potřebovat stále více. Staré tepelné elektrárny se sice dají nahradit novými jadernými, které nezatěžují ohromným spadem popílku a vypouštěním oxidu uhličitého do ovzduší, ale bohužel zase vzniká radioaktivní odpad, který se bude muset někam uložit. I když se výchovou a lepšími technologiemi energie uspoří, přesto její spotřeba stále stoupá. Vzhledem k této situaci je nutné se stále ohlížet po jiných alternativních zdrojích výroby elektrické energie.

Proto je v poslední době kladen velký důraz na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Jedním z nich jsou fotovoltaické elektrárny. Jedná se o výrobu elektřiny přímo ze slunce, které svými paprsky dopadá na fotovoltaické panely.

V současné době je vedena velká diskuze o tom, zda využívat pro výstavbu fotovoltaických elektráren zemědělskou půdu nebo ladem ležící plochy – skládky, lomy, průmyslové a zemědělské areály popřípadě využívat střechy či fasády domů. Předkládaná práce se zabývá právě touto problematikou a současně vychází z profesního zaměření autorky, která působí v orgánu státní správy a v rámci svého zaměstnání posuzuje jednotlivé výstavby fotovoltaických elektráren především z hlediska narušení krajinného rázu. Právě z tohoto důvodu bylo vybráno toto téma pro sepsání této bakalářské práce.

Cílem této práce bylo shromáždit data o výstavbách fotovoltaických elektráren na Českobudějovicku a v působnosti obce s rozšířenou působností Trhové Sviny a to jak staveb na zemědělské půdě, v nevyužitých průmyslových nebo zemědělských areálech, tak i na střechách či fasádách domů. Tyto výstavby fotovoltaických elektráren zhodnotit z hlediska dopadu na krajinu a životní prostředí i přes jejich nesporné ekologické přínosy.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

V současné době se rozmáhá výstavba fotovoltaických elektráren na zemědělské půdě. Je proto nutné se touto situací zabývat už v přípravách územních plánů. Územní plán stanoví koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot a uspořádání krajiny a celkovou koncepci veřejné infrastruktury. V některých případech může územní plán uložit i studii nebo vypracování regulačního plánu. Právě při tvorbě územních plánů je nutné dbát na ochranu volné krajiny a její prostupnost (Zákon č. 183/2006 Sb. a zákon č. 114/1992 Sb.).

Stavby ve volné krajině mohou narušovat krajinný ráz, a je nutné, aby byl správně hodnocen a vymezen kompetentními lidmi. Ochranou krajinného rázu se zabývají orgány ochrany přírody a krajiny, které rozhodnutím stanoví, zda určitá stavba má podstatný vliv na krajinný ráz nebo nikoliv. Důležité je vymezení a hodnocení územního systému ekologické stability krajiny, který stanoví území s větší ochranou jako jsou biokoridory a biocentra (Vyhláška č. 395/1992 Sb.).

Preventivní hodnocení krajinného rázu probíhá dle přesně dané metodiky (SKLENIČKA, VOREL, 2009) a je následně zařazeno do zásad územního rozvoje kraje.

2.1. Fotovoltaické elektrárny

Fotovoltaika je technologie, která využívá fotovoltaický jev k výrobě elektřiny. Hlavním stavebním materiálem solárního článku je křemík, který se získává tavením písku, naprosto běžné suroviny. Ze slunečního záření se získává přímo elektrická energie, která se dodává do energetické rozvodné sítě. Fotovoltaická elektrárna (dále jen FVE) dokáže proměnit sluneční energii, která dopadá na fotovoltaické panely, přímo na elektřinu. Na území České republiky dopadne ročně 140x více energie, než je spotřeba prvotních zdrojů. Z tohoto důvodu se může fotovoltaika do budoucna stát daleko významnějším zdrojem výroby elektřiny (ANONYMUS 3).

Pojem fotovoltaika pochází ze dvou slov – řeckého phos, což znamená světlo, a ze jména italského fyzika Alessandra Volty. Objev fotovoltaického jevu se ovšem připisuje francouzskému Alexandru Becquerelovi, který ho odhalil při svých

experimentech, když mu bylo pouhých 19 let. V roce 1905 tento jev fyzikálně popsal Albert Einstein. V roce 1921 mu byla za práce pro rozvoj teoretické fyziky, zejména objev zákona fotoelektrického efektu udělena Nobelova cena. První patent na solární článek byl podán v roce 1946 Russellem Ohlem, který v roce 1941 stál u zrodu křemíkových solárních článků. První pokusy s fotočlánky spadají do 70. let 19. století a v roce 1883 byl sestroyen první selenový článek s tenkou vrstvou. Větší rozvoj nastává v 60. letech minulého století s nástupem kosmického výzkumu, sluneční články slouží jako zdroj energie pro družice. První družice, která byla napájena solárními panely byl Vanguard I v roce 1958 (LIBRA a POULEK, 2009).

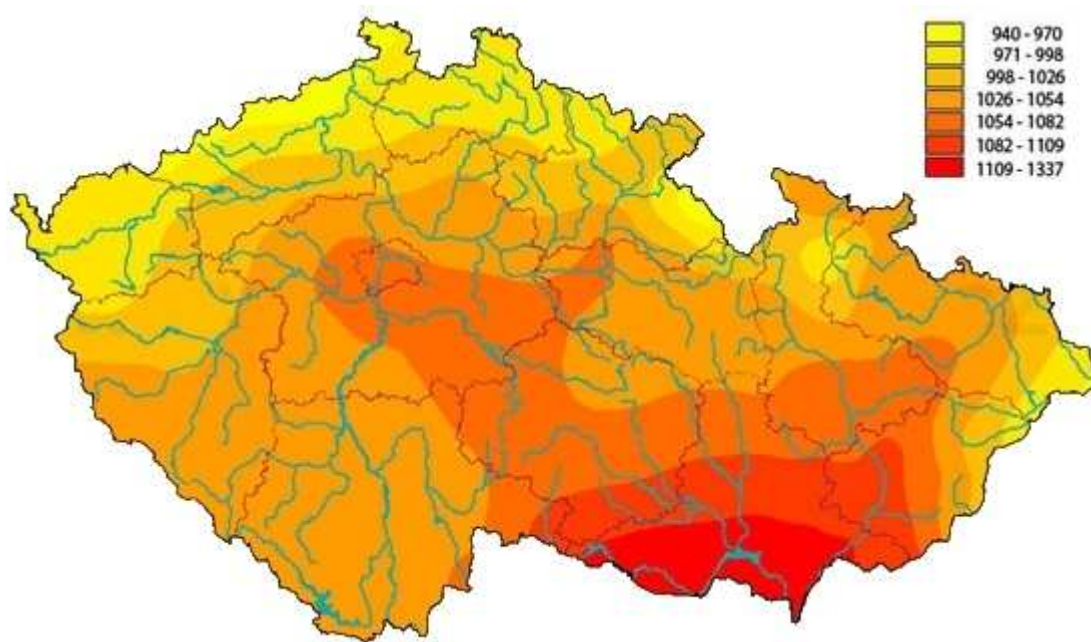
2.1.1. FVE v porovnání s ostatními alternativními zdroji energie

Fotovoltaické elektrárny patří mezi tzv. obnovitelné zdroje energie. Podle Zákona č.180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů) se obnovitelnými zdroji energie rozumí obnovitelné přírodní zdroje energie, kterými jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu. Obnovitelné zdroje energie jsou ty, které mají určitou schopnost se při postupném spotřebovávání částečně a někdy úplně obnovovat a to za přispění člověka nebo i samy. Elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů je vyrobena v zařízeních, která využívají právě obnovitelné zdroje a pouze část elektřiny může být vyrobena v zařízeních, která využívají i neobnovitelné zdroje (ANONYMUS 1).

V roce 2006 v celosvětově vyprodukované energii tvořilo asi 18% z obnovitelných zdrojů. Z toho 13% pochází z tradiční biomasy především pálení dřeva a 3% z vodní energie. Technologie využívající větrnou, geotermální a sluneční energii včetně oceánské poskytovaly pouhé 0,8% z celkové výroby. V březnu 2007 bylo schváleno Evropskou radou, že v roce 2020 bude v členských státech EU vyráběno 20% energie právě z obnovitelných zdrojů. Na toto téma byla vydána směrnice evropského parlamentu č.2009/28/ES ze dne 23.4.2009. Obnovitelné zdroje energie jsou i v České republice podporovány zvýhodněnými výkupními cenami energie, takzvanými zelenými bonusy, což je finanční částka navyšující tržní cenu elektřiny. Většina obnovitelných zdrojů má původ ve slunečním záření, a z tohoto důvodu je přímé využití slunečního záření pro výrobu tepla nebo elektřiny tím

nejlepším potenciálem. Obnovitelné zdroje energie jsou ty, které mají určitou schopnost se při postupném spotřebovávání částečně a někdy úplně obnovovat a to za přispění člověka nebo i samy (BECHNÍK, MÜLLER,2010).

Jednou z nevýhod fotovoltaiky je výroba elektřiny pouze za slunečního svitu. Mapa účinnosti slunečního záření v ČR je zobrazena na Obr. č. 1. Rozvoj obnovitelných zdrojů energie je jiný u fotovoltaických zařízení a jiný u dalších výrob elektřiny z jiných obnovitelných zdrojů, jako jsou například větrné elektrárny nebo malé vodní elektrárny. To znamená, že dotace byly dány pouze na výrobu elektřiny z FVE a na ostatní výroby z jiných obnovitelných zdrojů nebyly zdaleka v takové výši. Z tohoto důvodu se poukazuje na příliš horký fotovoltaický trh a to především kvůli výhodným výkupním cenám elektřiny z fotovoltaik v roce 2009 a 2010. Další nevýhodou fotovoltaických elektráren je jejich vysoká výrobní náročnost, velmi nejasné metody a náklady likvidace. Zatím se nikdo z investorů nezabývá tím, jestli uváděná životnost solárních panelů opravdu vydrží ty roky, které jsou uváděny 20 – 25 let (ANONYMUS 2)



Obr. č. 1 – Mapa účinnosti slunečního záření v ČR (ANONYMUS 5).

2.1.2. Rozdělení FVE

V současné době jsou v našich podmínkách tři způsoby výstavby jednotlivých fotovoltaických elektráren. První jsou výstavby přímo „na zelené louce“, tedy na zemědělské půdě, druhé jsou stavěny v průmyslových nebo bývalých zemědělských areálech a třetí způsob je výstavba na střechách nebo fasádách domů (SEQUENS a kol., 2009).

Fotovoltaické elektrárny na zelené louce mají výhodu, že mohou mít větší rozlohu. I u výstavby FVE platí, že čím je elektrárna větší, tím jsou investiční náklady na jednotku produkce nižší. Další velkou výhodou je, že na volné ploše lze panely umístit s ideálním sklonem a orientací. V tomto případě se dají využít i otočné konstrukce, které panely natáčejí, tak aby sluneční svit byl kolmo. To může zvýšit produkci až o 35 % v porovnání na pevné konstrukci nebo střeše. Jejich nevýhodou je větší riziko poškození a krádeže a tudíž větší náklady na oplocení a ostrahu a také vybudování přípojky k síti (SEQUENS a kol., 2009).

Fotovoltaické elektrárny zbudované na střechách rodinných domů nebo průmyslových halách mají nezanedbatelnou výhodu a tou je energetická soběstačnost budovy. Panely lze umístit přímo na střechu nebo mohou tvořit přímo krytinu, kde je úspora právě za krytinu střechy. V případě, že se jedná o plochou střechu, jsou panely umístěny na nosnou konstrukci s požadovaným sklonem a orientací na jih. Panely lze umístit i na fasády domů. V těchto případech se nezabývá zemědělská půda a nemusí být zbudováno oplocení, protože ve většině případů, jsou domy již uprostřed zahrad. Ani připojení k síti v tomto případě není nutno budovat, protože u domů již je (SEQUENS a kol., 2009).

Fotovoltaické elektrárny zbudované v průmyslových nebo bývalých zemědělských areálech jsou velkým přínosem i pro své okolí, protože dojde k opětovnému využití již víceméně znehodnocenému území. Na těchto plochách je možné panely dávat v takovém sklonu, který je nejvýhodnější. V tomto případě nedochází k záboru zemědělské půdy. Také se v současné době mohou budovat fotovoltaické elektrárny na zrekultivovaných skládkách komunálních odpadů, kde rovněž nedochází k záboru zemědělské půdy (SEQUENS a kol., 2009).

2.2. Význam a vliv FVE na krajinný ráz a životní prostředí

Péče o krajinný ráz je součástí péče o krajinu a životní prostředí. Jelikož je krajina součástí lidského prostředí, měla by být zdravá a krásná. Z tohoto důvodu je péče o ni zaměřena především na ekologické a kulturní hodnoty. Ochranou krajinného rázu se zabývá zákon č. 114/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny, který přímo říká: „Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu“ (ZÁKON č. 114/1992 Sb.).

Z pohledu míry vlivu na krajinu jsou u FVE významné především dvě okolnosti. Jednou je velikost souvislé plochy pokryté panely. Druhou okolností je reliéf pozemku, na kterém jsou fotovoltaické panely umístěny a jeho orientace vzhledem k určitým znakům krajiny. Tyto dva aspekty jsou nejdůležitější při stanovení zón viditelnosti. V podstatě je možné konstatovat, že oproti větrným elektrárnám je rozsah pohledově ovlivněného území u FVE o řád až o dva řády menší. V případě FVE je z pohledového hlediska nejdůležitějším znakem celková plocha pokrytá fotovoltaickými panely. Z tohoto důvodu se FVE uplatňují v krajině jako velké plošné horizontální dominanty. Z kratších vzdáleností upoutává pozornost především geometrický charakter stavby. Ze středních a větších vzdáleností však působí FVE spíše jako celistvá homogenní plocha. V mnoha případech však hraje roli i odlesk fotovoltaických panelů, který můžeme při využití určitých technických opatření značně minimalizovat (MŽP, 2009).

V případě staveb fotovoltaických elektráren dochází vždy k narušení krajinného rázu, protože se jedná o stavby většího charakteru na plochách zemědělské půdy, v průmyslových areálech nebo na střeších domů. Zásahy do krajinného rázu, zejména pak umístování a povolování staveb FVE, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování všech kulturních dominant krajiny, jako takové (ANONYMUS 4).

Definice a hodnocení krajinného rázu vychází z principů krajinné ekologie, kterou C. Troll definoval jakožto studium fyzikálně-biologických vztahů, které řídí různé prostorové jednotky regionu. Uvažoval o vztazích jak vertikálních (uvnitř prostorové jednotky), tak horizontálních (mezi prostorovými jednotkami). Krajina je pak v tomto pojetí chápána jako „heterogenní část zemského povrchu, skládající se

ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje.“ (FORMAN a GODRON, 1994).

V případě hodnocení krajinného rázu je důležité, aby o něm rozhodovali fundovaní odborníci, kteří vycházejí z pokud možno objektivních údajů o dané lokalitě.. Existují mapy takzvaného krajinářského hodnocení pro celé území České republiky, kde je uveden jednotný metodický postup, který definuje základní prostory krajinného rázu a jejich charakteristiky. Nemůže však nahradit vlastní hodnocení určitého záměru, pouze určuje jistý rámec. Skutečné hodnocení je vždy na konkrétním a taky trochu subjektivním názoru daného hodnotitele (LÖW a MÍCHAL, 2003).

V případě umístění FVE v krajině lze krajinné prostory rozčlenit následovně:

1. území nevhodná pro výstavbu FVE dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny - Zvláště chráněné území, Přírodní parky, Územní systémy ekologické stability, Registrované významné krajinné prvky, Území soustavy Natura
2. území nevhodná pro výstavbu FVE z důvodu ochrany ptáků a netopýrů - území významná z ornitologického hlediska, území významná pro společenstva netopýrů
3. území spíše nevhodná pro výstavbu FVE – Ochranná pásma ZCHÚ dle zákona č. 114/1992 Sb., Ochranná pásma vizuálního vlivu ZCHÚ, VKP, NRBK a RBK, území se zvýšenou hodnotou krajinného rázu
4. území podmíněně vhodná pro výstavbu FVE – území se sníženými hodnotami krajinného rázu nebo s výrazným uplatněním negativních znaků, jde o území vhodná z důvodu existující degradace krajinné scény
5. území podmíněně vhodná pro výstavbu FVE – ta část hodnoceného území, která z důvodu nepřítomnosti územních limitů, které vylučují nebo výrazně omezují vhodnost výstavby FVE (SKLENIČKA, VOREL, 2009).

2.3. Podpora FVE Ministerstvem životního prostředí

Program Zelená úsporám byl zaměřen na podporu instalací zdrojů pro vytápění s využitím obnovitelných zdrojů energie (biomasa, tepelná čerpadla, solární kolektory), ale také na investice do energetických úspor při rekonstrukcích i v novostavbách. V programu bylo a mělo být podporováno kvalitní zateplování rodinných domů a nepanelových bytových domů, náhrada neekologického vytápění za nízkoemisní kotle na biomasu a účinná tepelná čerpadla, instalace těchto zdrojů do nízkoenergetických novostaveb a také nová výstavba v pasivním energetickém standardu či instalace ekologického vytápění v panelových domech. Přínos programu Zelená úsporám, který odstartoval 7. 4. 2009 je ve zkratce že, miliony tun emisí nebudou muset být vypouštěny do ovzduší, miliony gigajoulů tepla, které nebudeme muset vyrobit, miliony tun uhlí, které nebudeme muset vytěžit a miliardy korun, které zůstanou v peněženkách domácností v České republice. Díky tomuto programu mělo dosáhnout na finanční podporu přes 250 000 domácností v České republice. Česká republika získala na tento program finanční prostředky prodejem tzv. emisních kreditů Kjótského protokolu o snižování emisí skleníkových plynů. Naše emise v roce 2008 tak byly reálně nižší o 24% a právě rozdíl mezi 8% závazkem a 24% skutečností tvořilo zhruba 150 milionů emisních kreditů, které můžeme prodat. Třetinu si ponecháme, protože obchodovací období trvá až do roku 2012 a musíme mít rezervu například pro nové podniky, které by v ČR vyrostly (MŽP, 2009).

Tím že zákonem č. 180/2005 Sb o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů došlo k velké podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů a tedy i ze slunce, došlo k extrémnímu nárůstu staveb fotovoltaických elektráren. Tzv. zelené bonusy navýšily finanční částku tržní ceny elektřiny z důvodu , že dochází ke snížení poškozování životního prostředí využitím obnovitelného zdroje oproti spalování fosilních paliv.

2.4. Výstavba FVE na zemědělské půdě v rámci celé ČR

V České republice bylo dle Energetického regulačního úřadu k 1.1.2011 evidováno 12861 provozoven fotovoltaických elektráren o celkovém instalovaném

výkonu 1952,7 MW (ANONYMUS 6). Všechny plochy pro fotovoltaické elektrárny musí být vždy zařazeny do územních plánů a to jako plochy pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů. V případě, že je lokalita pro FVE v územně plánovací dokumentaci na pozemcích, jež náleží do zemědělského půdního fondu (ZPF), je nutné požádat o souhlas k odnětí zemědělské půdy ze ZPF spolu s projektem rekultivace celého oploceného pozemku FVE. Vynětí se provádí na dočasnou dobu a to 20 -30 let. Poté bude půda vrácena opět k zemědělskému využití. V některých případech je výstavba FVE prováděna na pozemcích s trvalým travním porostem a takovým způsobem, že je možné jeho spásání ovce. Takový případ je v Bušanovicích na Prachaticku, kde jsou fotovoltaické panely umístěny na dřevěných vyšších konstrukcích. Je nutné ochránit zemědělskou půdu proti zaplevelení a pochopitelně i proti erozi. Z těchto důvodů je proto vhodnější umístění FVE na ladem ležící plochy – jako jsou bývalé skládky odpadů, zemědělské a průmyslové areály nebo lomy. V žádném případě by pro stavbu FVE neměly být zařazovány plochy zemědělské půdy, které jsou zařazeny v I. a II. třídě ochrany – což je nejcennější půda s nadprůměrnými produkčními schopnostmi. Dále jsou nevhodné půdy, které jsou součástí esteticky vyvážené krajiny vhodné právě pro zemědělské využívání a pozemky v rovinných nebo mírně svažitéch polohách, které tvoří ucelené plochy (Informace KUJK, 2010).

3. CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

Území zkoumané v předkládané práci se nachází v jižních Čechách, bývalém okrese České Budějovice, kde i přes nepříliš ideální sluneční podmínky bylo vystaveno velké množství fotovoltaických elektráren. Jádrem Jihočeského kraje tvoří jihočeská kotlina, kde se rozkládají dvě pánve - Českobudějovická a Třeboňská. Jižní Čechy jsou známy svou unikátní krajinou, a proto by se zde neměly stavět megalomanské stavby, které hrubě narušují jejich krajinný ráz. Jihočeský kraj má nejmenší hustotu zalidnění z celé České republiky. Nej hustěji osídlený je právě bývalý okres České Budějovice (ALBRECHT a kol., 2003).

Českobudějovicko

Území, kde jsou hodnocené FVE, bylo vybráno podle dostupné vzdálenosti od Českých Budějovic a dle možnosti získání materiálů k daným stavbám. České Budějovice se nacházejí v nadmořské výšce 388 m. Katastrální výměra zemědělské půdy je 92 384 ha. V hodnoceném území se většinou jedná o půdy hnědé, středně těžké s vyšším kulturním horizontem, úrodnější, teplejší, rovinaté s pěstováním zemědělských plodin, především obilnin (Fischer a kol., 2010). Sledované území se nachází v okruhu 20 km od Českých Budějovic.

Sledovaná oblast výstavby FVE na Českobudějovicku se nachází v jihočeské kotlině a v budějovické pánvi, která je charakteristická svou rovinností. V této oblasti se rozprostírá také mnoho rybníků. Podle klimatologické rajonizace (Quitt, 1971) patří převážná část do mírně teplé klimatické oblasti MT4. Průměrná roční teplota v Českých Budějovicích je 8,2 °C. (ALBRECHT a kol., 2003).

Trhosvinensko

V oblasti Trhosvinenska se nachází mnoho chráněných území, národních přírodních rezervací, biocenter a biokoridorů. Značná část území se nachází v Přírodním parku Novohradské hory a v Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko. Novohradské hory se vyznačují rozsáhlými lesy a převážně kopcovitou krajinou.

Území Trhosvinenska je i podle Quitta zařazeno do klimatické oblasti MT3, tedy chladnější než Českobudějovicko (ALBRECHT a kol., 2003).

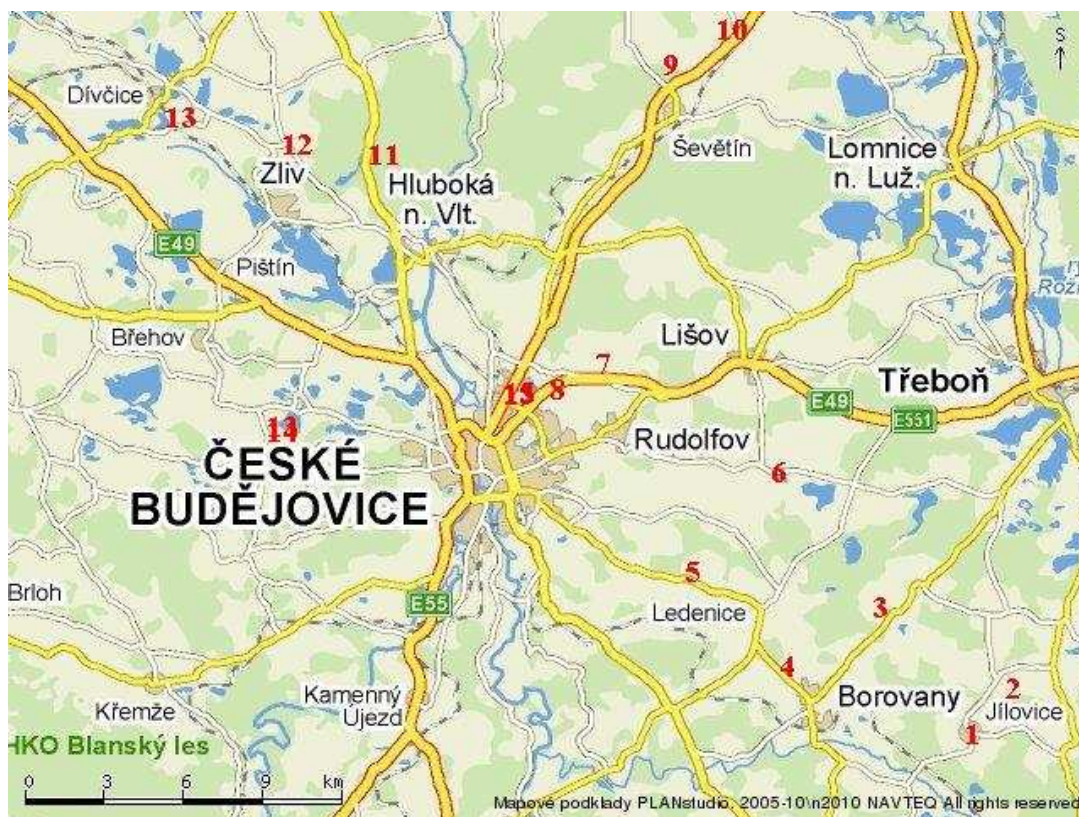
Na území obce s rozšířenou působností Trhové Sviny se nachází i další cenná území jako je národní přírodní rezervace Brouskův mlýn, přírodní památka Hojná Voda nebo přírodní památka Ostrolovský Újezd. Přírodní park Novohradské hory byl zřízen právě na ochranu své členité krajiny, kde je dobře vyvážená zemědělská půda, lesní půda, rybníky a především je zde velmi řídké osídlení. (ALBRECHT a kol., 2003).

Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 450 – 550 m. Katastrální výměra zemědělské půdy je 45 234 ha. Jedná se většinou o podhorské a horské oblasti, zařazené do LFA s mělkými hnědými půdami, s menším kulturním horizontem.. (ALBRECHT a kol., 2003).

3.1. FVE na Českobudějovicku a na ORP Trhové Sviny

V rámci působení obce s rozšířenou působností Trhové Sviny byly do hodnocení zařazeny velké fotovoltaické elektrárny Petrovice, Kramolín. Jílovice a tři nízkokapacitní FVE umístěné na střeších rodinných domů. Vzhledem k celkové velikosti území ORP Trhové Sviny je zde malé procento fotovoltaických elektráren na volné ploše zemědělské půdy.

Na území Českobudějovicka bylo vybráno 10 fotovoltaických elektráren, poblíž Českých Budějovic. Jedná se o Dívčice, Zvíkov, Stará Obora, Úsilné, Dynín, Libnič, Suchomel, Radošovice, Olešník a Ševětín – Drahotěšice. Nestandardně velká je FVE Ševětín – Drahotěšice, která má rozlohu 68 ha. Ostatní FVE jsou o rozloze od 1 ha do 8,5 ha. Jedna FVE se nachází na bývalé skládce odpadů v Růžově u Borovan. Hodnoceny byly rovněž fotovoltaické panely na střeše průmyslového areálu Hronek v Ohrazeníčku a dva systémy na střeších rodinných domů. Z důvodů nelehkého získávání podkladů nebylo hodnoceno více FVE na území Českobudějovicka, nicméně pro účely této bakalářské práce je jejich počet dostatečný. Na obr. č 2 jsou pod čísly zakresleny sledované FVE na zemědělské půdě, v průmyslovém areálu Jílovice a systém na střeše areálu Beton Hronek.



Obr. č. 2 – Poloha sledovaných FVE na území Českobudějovicka a obce s rozšířenou působností Trhové Sviny, čísla odkazující k jednotlivým FVE viz níže.

- 1 FVE Jílovice
- 2 FVE Kramolín
- 3 FVE Petrovice
- 4 FVE Růžov
- 5 FVE Beton Hronek Ohrazeníčko
- 6 FVE Zvíkov
- 7 FVE Libnič
- 8 FVE Úsilné
- 9 FVE Ševětín – Drahotěšice
- 10 FVE Dynín
- 11 FVE Stará Obora
- 12 FVE Olešník
- 13 FVE Dívčice
- 14 FVE Radošovice
- 15 FVE Suchomel

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1. Sběr dat

Data byla získána z Krajského úřadu Jihočeského Kraje, odboru životního prostředí v Českých Budějovicích a na Městském úřadě obce s rozšířenou působností Trhové Sviny, odboru životního prostředí a na stavebním úřadě v Trhových Svinech.

Údaje o stavbách fotovoltaických elektráren byly vyhledávány zpracovatelkou přímo na výše uvedených správních úřadech ze seznamu, který je součástí vymezení pozemků ze zemědělského půdního fondu. Podklady pro stavby fotovoltaických elektráren v průmyslových areálech nebo na bývalých skládkách odpadů byly získány na stavebním úřadě v Trhových Svinech a dále z vydaných stavebních řízení, která byla v této věci vedena na Českobudějovicku a v rámci obce s rozšířenou působností Trhové Sviny. Pohledové vazby a narušení krajinného rázu byly hodnoceny na základě mapových podkladů a přímého hodnocení v terénu.

Údaje o prostupnosti krajiny byly získávány od místních mysliveckých sdružení a v rámci obce s rozšířenou působností Trhové Sviny od pracovníka státní správy lesů a myslivosti přímo na úřadě v Trhových Svinech.

Všechny sledované fotovoltaické elektrárny byly zpracovatelkou navštíveny na místě samém a pořízena fotodokumentace, která je součástí této bakalářské práce.

4.2 Hodnotící kritéria a metoda hodnocení

Při hodnocení výzkumu výstavby fotovoltaických elektráren ve vztahu k trvale udržitelnému hospodaření v krajině byla zpracovatelkou zvolena kritéria hodnocení, na jejichž základě byly jednotlivé FVE následně obodovány podle jejich vlivu na životní prostředí a krajinný ráz na škále 1-10 bodů, přičemž nižší bodová hodnota představuje nižší negativní vliv, vysoká hodnota vyšší negativní vliv elektrárny na okolí. Hodnocena byla tato kritéria:

- rozloha fotovoltaické elektrárny v hektarech (Tab. č. 1)
- bonita půdy dle BPEJ (Tab. č. 2)
- využití pozemku (kategorie land use – Tab. č. 3)

- pohledové vazby elektrárny a narušení krajinného rázu (vizuální expozice, pozice vůči okolní zástavbě, pozice vůči krajinným dominantám – Tab. č. 4)
- vliv na průchodnost krajiny a možná migrace zvěře (Tab. č. 5).

Celkové bodové hodnocení řešených fotovoltaických elektráren bylo shrnuto v Tab. č. 6, z níž je patrné pořadí jednotlivých elektráren z hlediska jejich negativního vlivu.

Tab. č . 1 - Rozloha hodnocených fotovoltaických elektráren

Výměra	Body
Nad 11 ha	10
9,0-11,0 ha	9
7,0-9,0 ha	8
5,0-7,0 ha	7
4,0-5,0 ha	6
3,0-4,0 ha	5
2,0-3,0 ha	4
1,0-2,0 ha	3
0,5-1,0 ha	2
0 – 0,5 ha	1

Tab. č. 2 - Bonita půdy dle BPEJ

Popis půd	BPEJ	Body
Mírně teplé, hnědozemě	52100 – 54100	10
Mírně teplé, oglejené	54200 - 55400	9
Půdy nivní, oglejené	55500 – 57800	8
Vlhké, hnědozemě	71400 – 74100	7
Středně těžké, oglejené	74200 – 75400	6
Vlhké, nivní, oglejené ,zamokřené	75500 – 77800	5
Neobdělávatelné půdy		4
Bývalé skládky komunálních odpadů		3
Průmyslové areály		2
Střechy domů		1

Tab. č. 3 - Druh pozemku dle katastru nemovitostí

Druh pozemku	Body
Orná půda	10
Trvalý travní porost	8
Ostatní plocha	3
Stavba – střecha domu	1

Tab. č. 4 – Pohledové dispozice a narušení krajinného rázu

Pohledové dispozice a narušení krajinného rázu	Body
Velké plochy, volně v krajině	10
Plochy FVE viditelné ze 2/3	8
Plochy FVE viditelné z 1/3	6
FVE viditelné, ale navazující na zastavěné území	4
FVE na střechách domů	2
FVE viditelné, ale v bývalých průmyslových areálech	1
FVE skryté v terénní depresi	0

Tab. č. 5 - Průchodnost krajiny a možná migrace zvěře

Průchodnost krajiny a možná migrace zvěře	Body
Velké narušení průchodnosti zvěře a migrace, volné velké plochy	10
Mírné narušení průchodnosti zvěře, navazují na zastavěné území	4-6
Nenaruší průchodnost, bývalé oplocené areály a skládky, střechy	0

5. VÝSLEDKY

5.1. Popis jednotlivých fotovoltaických elektráren

5.1.1. Fotovoltaiky na Trhosvinensku

FVE v k.ú. Petrovice u Borovan na zemědělské půdě (Obr. č. 3)

Jedná se o elektrárnu o rozloze 8,0476 ha na pozemku v katastrálním území Petrovice u Borovan, která zahájila svůj provoz 30.11.2010. Instalovaný výkon je 4443,6 kWp.¹ Celková výška stavby je 3,85 m. Půda pod stavbou zůstává zatravněna. Středně těžké, oglejené, hnědé půdy, náchylné k zamokření. Umístění FVE je u bývalého velkostatku, stavba přímo navazuje na zastavěné území obce a v blízkosti je dnes již nevyužívaný zemědělský areál s kravínem.



Obr. č. 3 – FVE Petrovice u Borovan

¹ kWp – kilowattpeak – jde o jmenovitý elektrický výkon za standardních podmínek, tj. dopadající záření o určité intenzitě (ANONYMUS 7)

FVE v k.ú. Kramolín u Kojákovíc na zemědělské půdě (Obr. č.4)

Elektrárna o rozloze 6,0000 ha na pozemku v katastrálním území Kramolín u Kojákovíc, která zahájila provoz v roce 2010. Instalovaný výkon je 3,0 MWp. Celková výška stavby je 2,9 m. Půda pod stavbou zůstává zatravněna. Středně těžké, oglejené, hnědé půdy, náchylné k zamokření. FVE přímo navazuje na zastavěné území obce a jelikož se jedná o rovinatou oblast, není tato stavba vidět ani z příjezdové komunikace.



Obr. č. 4 – FVE Kramolín u Kojákovíc

FVE v k.ú. Jílovice v bývalém zemědělském areálu (Obr. č. 5)

Jedná se o výstavbu fotovoltaické elektrárny na ostatní ploše, došlo ke zbourání stávajících objektů byly zde rozmístěny fotovoltaické panely na ocelohliníkové konstrukci. Provoz zahájen v roce 2010. Instalovaný výkon 1320 KWp. Celková výška do 4 m.. Rozloha celé stavby je 2,1 ha, ale je umístěna na ostatní ploše v bývalém zemědělském areálu. Tato stavba nezabírá žádnou zemědělskou půdu, je viditelná pouze z příjezdové komunikace.



Obr. č. 5 – FVE Jílovice

FVE na střechách domů (Obr. č. 6 a č. 7)

Jedná se o FVE malého rozsahu umístěných na střechách rodinných domů o poměrně malém výkonu. Viditelnost FVE na střechách je různá a záleží na umístění rodinných domů. Bylo zhodnoceno osm fotovoltaických elektráren na střechách rodinných domů a jedna na střeše průmyslových hal u firmy Beton Hronek Ohrazeníčko. Výhodou je, že nedochází k záboru zemědělské půdy. Jelikož FVE na střechách jsou z hlediska použitého bodování téměř totožné, byly hodnoceny jakožto celá skupina, nikoliv jednotlivě.



Obr. č. 6 – FVE na střeše domu Olešník



Obr. č. 7 - FVE na střeše Beton Hronek Ohrazeníčko

5.1.2. FVE na Českobudějovicku

FVE v k.ú. Růžov na bývalé skládce komunálních odpadů (Obr. č. 8)

Jedná se o fotovoltaickou elektrárnu na ostatní ploše zrekultivované skládky komunálních odpadů částečně v katastrálním území Růžov a částečně Ledenice. Provoz byl zahájen v roce 2010. Jedná se o výměru 2,5 ha . Instalovaný výkon je 1190 KWp. Není zde žádný zábor zemědělské půdy. Viditelnost je z příjezdové komunikace.



Obr. č. 8 .- FVE Růžov bývalá skládka odpadů

FVE v k.ú. Úsilné na zemědělské půdě (Obr. č. 9)

Jedná se o výstavbu fotovoltaické elektrárny o rozloze 7,1 ha na orné půdě v katastrálním území Úsilné. Instalovaný výkon je 2300 KWp Mělké hnědé půdy, většinou středně šterkovité, propustné. Umístění FVE je ve svahu a navazuje na rychlostní silnici České Budějovice - Třeboň.



Obr. č. 9 – FVE Úsilné

FVE v k.ú. Libnič na zemědělské půdě (Obr. č. 10)

Jedná se výstavbu fotovoltaické elektrárny na orné půdě o rozloze 7,1 ha v katastrálním území Libnič. Instalovaný výkon je 3030 KWp. FVE zabírá středně těžké hnědé půdy. Umístění je severovýchodně od obce a přímo navazuje na zastavěné území a bývalý zemědělský areál.



Obr. č. 10 – FVE Libnič

FVE Stará Obora na zemědělské půdě (Obr. č. 11)

Výstavba FVE je situována na orné půdě o rozloze 8,4 ha v katastrálním území Hluboká nad Vltavou. Instalovaný výkon je 2886 KWp. Půdy středně těžké hnědé oglejené. Umístění je mezi silnicí na Týn nad Vltavou a Starou Oborou, navazuje na zastavěné území obce.



Obr. č. 11 – FVE Stará Obora

FVE Suchomel v k.ú. České Budějovice na zemědělské půdě

Výstavba fotovoltaické elektrárny je na orné půdě o výměře 5,4 ha v katastrálním území České Budějovice. Instalovaný výkon je 2590 KWp. Půdy jsou hnědé rendziny, středně těžké bez štěrku. Stavba navazuje na zastavěné území.

FVE v k.ú. Radošovice na zemědělské půdě (Obr. č. 12)

Jedná se o výstavbu fotovoltaické elektrárny na orné půdě o výměře 1.9 ha. Instalovaný výkon je 850 KWp. Půdy středně těžké hnědé, oglejené. Umístění elektrárny je ve svahu a přímo navazuje na bývalý zemědělský areál a zastavěné území obce.



Obr. č. 12 – FVE Radošovice

FVE v k. ú. Zvíkov na zemědělské půdě (Obr. č. 13)

Jedná se výstavbu dvou vedle sebe umístěných fotovoltaických elektráren na trvalém travním porostu o rozloze 4,6 ha 1,3 ha v katastrálním území Zvíkov. Instalovaný výkon je celkem 2522 KWp. Půdy středně těžké, oglejené až slabě kamenité. Tyto elektrárny jsou situované přímo ve volné krajině ve svahu, viditelné.



Obr. č.. 13 – FVE Zvíkov

FVE v k.ú Olešník na zemědělské půdě (Obr. č. 14)

Jedná se o výstavbu fotovoltaické elektrárny na trvalém travním porostu o rozloze 1,01 ha. Instalovaný výkon je do 500 kWp. Půdy středně těžké hnědé, oglejené. Umístění je v terénní depresi kolem stávající vodárny, jinak nenavazuje na zastavěné území. Viditelnost pouze z příjezdové komunikace.



Obr. č. 14 – FVE Olešník

FVE v k.ú Dívčice na zemědělské půdě (Obr. č. 15)

Jedná se o výstavbu fotovoltaické elektrárny na trvalém travním porostu o rozloze 6,3 ha. Instalovaný výkon je 2853 KWp. Půdy středně těžké až těžké, glejové, půdy mělkých údolí, často zamokřené. Stavba navazuje na průmyslový areál betonárky a je umístěna u vlakových kolejí. Její viditelnost je minimální.



Obr. č. 15 – FVE Dívčice

FVE Ševětín – Drahotěšice na zemědělské půdě (Obr. č. 16)

Jedná se o výstavbu největší fotovoltaické elektrárny na Českobudějovicku a v rámci obce s rozšířenou působností Trhové Sviny. Celková rozloha je 68,1 ha, z toho v katastrálním území Ševětín je 38,9 ha na trvalém travním porostu a 29, 2 ha v katastrálním území Drahotěšice, rovněž na TTP. Jedná se o hnědé kvalitní půdy s vysokým kulturním horizontem. Tato gigantická stavba je viditelná ze všech příjezdových komunikací.



Obr. č. 16 – FVE Ševětín - Drahotěšice

5.2. Výsledky hodnocení

Pokud bychom měli porovnat obě vybrané a sledované lokality – Českobudějovicko a území obce s rozšířenou působností Trhové Sviny, dospěla jsem k závěru, že na Českobudějovicku je více solárních elektráren postavených na orné půdě nebo na trvalém travním porostu. Největší fotovoltaická elektrárna je na Ševětínsku, dokonce na velice kvalitní půdě, proto její hodnocení je nejhorší ze všech sledovaných fotovoltaických elektráren ve vztahu k životnímu prostředí. Na druhém místě je FVE v k.ú.Úsilné. Fotovoltaická elektrárna ve Staré Oboře byla zařazena jako třetí nejhorší. Nejpozitivněji byly vyhodnoceny FVE Olešník a Dívčice. Jedná se o FVE ideálně umístěné, které nejsou prakticky viditelné.

Na území obce s rozšířenou působností Trhové Sviny je solárních elektráren podstatně méně a zdaleka nedosahují takových hektarových rozloh. Jejich umístění je v rovinném terénu a zabírají méně kvalitní půdy. I přes tyto aspekty vyšla FVE Petrovice jako třetí nejhorší z hlediska ovlivnění okolní krajiny, právě z důvodu její velikosti, a proto, že je umístěna na orné půdě. FVE Kramolín, protože je situována v rovinném území a přímo navazuje na zastavěné území obce, byla zařazena na páté místo. Přímo od zdejšího mysliveckého sdružení však bylo zjištěno, že právě tato elektrárna podstatně ovlivnila průchodnost pro zvěř.

V celkovém hodnocení (Tab. č. 6) nejlépe dopadly fotovoltaické elektrárny umístěné na střechách domů. Jedná se vždy o zastavěná území, nedochází k záboru zemědělské půdy, nijak neovlivní průchodnost krajiny. Jako druhé nejlepší umístění FVE je v bývalých průmyslových areálech, v tomto případě bývalý velkokapacitní kravín Jílovice a na zrekultivované skládce odpadů v Růžově u Borovan. Tyto ostatní plochy již nelze nijak využívat, a proto výstavba FVE na nich je ideální způsob jejich využití.

Tab. č. 6 - Výsledná tabulka hodnocených fotovoltaických elektráren

Umístění FVE v katastru	Rozloha (ha)	Počet bodů	Bonita půdy BPEJ	Počet bodů	Druh pozemku	Počet bodů	Pohledové dispozice (počet bodů)	Průchodnost krajiny (počet bodů)	Celkový počet bodů	Pořadí nevhodnosti umístění
Kramolín	6,0000	7	75301	6	TTP	8	4	10	35	5
Petrovice	8,0476	8	75301	6	Orná půda	10	4	10	38	3
Suchomel	5,4790	7	52213	10	Orná půda	10	4	5	36	4
Úsilné	7,1628	8	53716	10	Orná půda	10	8	4	40	2
Libnič	7,1500	8	53001	10	Orná půda	10	4	6	38	3
Ševětín Drahotěšice	68,0000	10	74300	6	TTP	8	10	10	44	1
Radošovice	2,3769	4	55001	9	Orná půda	10	4	4	31	8
Dívčice	6,3810	7	56601	8	TTP	8	0	4	27	9
Stará Obora	8,4429	8	54700	9	TTP	8	8	5	38	3
Zvíkov	4,6776	6	74700	6	TTP	8	8	4	32	7
Dynín	4,1433	6	75301	6	TTP	8	8	5	33	6
Olešník	1,0150	3	55301	9	TTP	8	6	0	26	10
Růžov skládka Odpadů	2,5000	4		3	Ost. plocha	3	1	0	11	11
Jílovice areál VKK	2,1000	4		2	Ost. plocha	3	1	0	10	12
Střechy fasády domů		1		1		1	2	0	5	13

6. DISKUZE

Fotovoltaické elektrárny postavené ve volné krajině na zemědělské půdě byly pro investory tím nejlepším záměrem. Z hlediska ekonomické návratnosti jsou ideální.

Z výstupů této bakalářské práce však vyplývá, že z hlediska vlivu na životní prostředí a krajinu jako takovou se jedná o velký negativní zásah. V případě výstavby gigantické fotovoltaické elektrárny Ševětín – Drahotěšice došlo k záboru velmi kvalitní zemědělské půdy a její vliv na krajinný ráz je nepřehlédnutelný. Všechny fotovoltaické elektrárny ve volné krajině hodnocené v této bakalářské práci vždy ovlivní krajinný ráz a ve většině případů i průchodnost krajiny. To, že dochází k záboru zemědělské půdy, která je naším možná už posledním národním bohatstvím, by mělo být velkým varováním.

V celkovém hodnocení je vidět, že na území Českobudějovicka je procenticky mnohem více fotovoltaických elektráren na zemědělských pozemcích než je tomu na území obce s rozšířenou působností Trhové Sviny.

Výstavba FVE na bývalých skládkách odpadů, lomech nebo průmyslových či zemědělských areálech je dle výsledků této bakalářské práce také možností, jak tyto jinak nevyužité plochy efektivně využít.

Bodové hodnocení v této bakalářské práci by se mohlo zdát příliš subjektivní, ale v případě hodnocení rozlohy, BPEJ a land use jsou jasně dané údaje, kterým byly pouze přiřazeny bodové hodnoty. Parametry pohledových vazeb a průchodnosti pro zvěř jsou zkombinované z několika údajů a jsou více ovlivněné subjektivním pohledem, což je při hodnocení krajiny velice časté. Při hodnocení vlivu fotovoltaických elektráren mají největší vliv právě parametry viditelnosti a územní limity ochrany přírody a krajiny. Výstavby fotovoltaických elektráren na volné ploše jsou vždy viditelné a určitým způsobem narušují vzhled krajiny.

Hodnocení FVE z hlediska vlivu na krajinu je samozřejmě velmi jednostranné. Práci by výrazně obohatilo porovnání na základě parametru nákladů na vyrobenou energii, avšak data týkající se finančních aspektů výstavby FVE jsou prakticky nedostupná. Z toho důvodu byla práce zaměřena jinak.

7. ZÁVĚR

Výstavba fotovoltaických elektráren v celé České republice v roce 2010 zaznamenala velký rozmach. V této době byly ještě vysoké dotace a návratnost vložených nákladů se pohybovala okolo 3-5 let. Toto 1. lednem 2011 vše skončilo, protože byla změnou zákona provozovatelům uložena daň ve výši 26% (Zákon č. 402/2010 Sb.). V tomto roce se investoři staveb fotovoltaických elektráren na zelené louce potýkají s velkými problémy, protože jejich stavby FVE nebyly připojeny k distribuční síti a nebyly tedy vůbec uvedeny do provozu (Zákon č. 330/2010 Sb.)

Nejen naše republika, ale i celá Evropa se dnes začíná zabývat tím, co bude až FVE doslouží. Otázkou je, kdo tyto elektrárny bude ekologicky likvidovat, budou to ti samí lidé co inkasovali dotované výkupní ceny? Zde hrozí pochopitelně možnost, že investor pošle sám sebe do konkurzu a vyhne se tak odstraňování staveb FVE. Pak by toto vše zůstalo na státu nebo obcích.

I z tohoto důvodu by měly být preferovány výstavby fotovoltaických elektráren na střeších rodinných domů, protože je tady větší záruka, že si majitel likvidaci opravdu zařídí, protože ji bude mít na své vlastní střeše.

V závěru mohu konstatovat, že výstavby fotovoltaických elektráren mají vždy nějaký negativní dopad na krajinu. Dle výsledků práce lze konstatovat, že získávanou solární energií není možno zavrhnout, ale je nutné zvážit, kde budou FVE umístovány. Je zřejmé, že slepě navrhované stavby v naší již tak narušené krajině mohou mít dalekosáhlé následky. Proto je nutné dbát na to, aby umístování těchto elektráren nebylo živelné, jak tomu v některých případech bylo.

Zajímavý potenciál se skrývá na obytných, průmyslových a zemědělských budovách a na bývalých skládkách odpadů, bez záboru základního výrobního prostředku zemědělské půdy. Velkou podporu by měly mít stavby fotovoltaických elektráren na střeších nebo fasádách obytných domů. Stavby na volném prostranství je třeba navrhovat s velkým rozmyslem a uvážením. Elektřinu sice potřebujeme všichni, ale nikdo z nás se jistě nechce dočkat zaplacených lánů krajiny s lesknoucími se zrcadly. Zvláště zde v jižních Čechách je nutné bránit poslední krásné lokality přírody, naše jihočeské bohatství.

V mém zaměstnání jsme jedním s dotčených orgánů státní správy při územních řízeních a je mou snahou využít i poznatky z této bakalářské práce při hodnocení vlivu staveb fotovoltaických elektráren na krajinný ráz a jejich celkový dopad na životní prostředí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Albrecht J. a kol., (2003):**Českobudějovicko. Chráněná území ČR VIII., 1. vydání. Praha, s. 30 -55.
- Bechník B., Müller M., (2010).**Rozvoj OZE – jinak než v Evropě. Alternativní energie, XIII.:s. 4-5.
- ANONYMUS 1:**<http://www.nazeleno.cz/energie/solarni-energie/okenko-nazeleno-kdy-maji-obnovitelne-zdroje-smysl.aspx>, (staženo 26.2.2011)
- ANONYMUS 2:** <http://energie.tzb-info.cz/energeticka-politika/6973-analyza-narodniho-akcniho-planu>, (staženo 20.2.2011)
- ANONYMUS 3:** http://www.hustopece-city.cz/user_data/region/Sakvice/sa-rp-z1-kraz.pdf, (staženo 22.3.2011)
- ANONYMUS 4:** <http://www.elektrarny.xf.cz/studieCEZ.pdf>, (staženo 22.3.2011)
- ANONYMUS 5:** <http://www.solar-forum.cz/mapa-ucinnosti/>, (staženo 29.3.2011)
- ANONYMUS 6:** <http://www.eru.cz>, (staženo 2. 4. 2011)
- ANONYMUS 7:** <http://www.solar-aleo.cz/teorie.html>, (staženo 2. 4. 2011)
- Fischer, J. a kol., (2010):** Statistická ročenka České republiky 2010. ČSÚ, Praha
- Forman R. T. T., Godron M. (1993):** Krajinná ekologie. Academia, Praha, s. 2-8.
- Krajský úřad Jihočeského kraje,** odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví. Informace č. 4/2010/1/OZZL České Budějovice 24.2.2010.
- Libra M., Poulek V. (2009):** Fotovoltaika, teorie a praxe využití solární energie. ILSA, Praha , s. 12
- Löw J., Míchal I. (2003):** Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, s. 9-15.
- Ministerstvo životního prostředí České republiky.** Informační list č.3/2009, ze dne 7. 4. 2009
- Sequens E., Srdečný K.,Knápek J.,Klinerová J.a Kašparová,** Obnovitelné zdroje, MŽP, 2009 .

Sklenička P., Vorel I., (2009): .Metodický návod, Metodický návod k vyhodnocení možností umístění větrných a fotovoltaických elektráren z hlediska ochrany přírody a krajiny, Věstník MŽP ČR, XIX/11.

Směrnice evropského parlamentu č. 2009/28 ES ze dne 23.4.2009

Vyhláška č. 395/1992 Sb. MŽP ČR

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu

Zákon č. 180/2005 Sb o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů

Zákon č. 183/2006 Sb. , o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 330/2010 Sb. a zákon č. 402/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.