

## Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal

### Nyíregyházi Járási Hivatala

Nyíregyháza

Kossuth tér 1.

4400

Tisztelt Aranyász Péter Ügyintéző Úr!

Hatóságuk 17-4/2017. iktatószámú végzésükben foglaltakra adott válaszunkat az alábbiakkal egészítjük ki, a szomszédos ingatlan tulajdonosának felvetése tárgyában, melyben zavaró hatásúnak nevezi a visszaverődő fényhatást.

A napelemek üzemelésével kapcsolatosan alapvető követelmény a minél magasabb arányú hatékonyság, az üzemeléssel kapcsolatos veszteségek lehető legalacsonyabb szinten tartása. Veszteségek közt tartják számon a napelem panelekről történő fényvisszaverődést, mely hatásokat különböző gyártástechnológiák alkalmazásával csökkentenék.

A reflexiót antireflexió/fényelnyelő réteggel (pl. TCO) oldják meg, vagy a felület texturálásával. A felület reflexiója csökkenthető a felület érdesítésével. Marással 70,5°-os nyílásszögű piramisokat (kiemelkedő piramis, vagy bemélyedő/inverz piramis) alakítanak ki, majd antireflexió réteggel vonják be a felületet. A reflexió veszteség 3%-ra csökkenthető. A gyártói törekvések tehát abba az irányba mutatnak, hogy a reflexiót alacsony szinten tartsák.

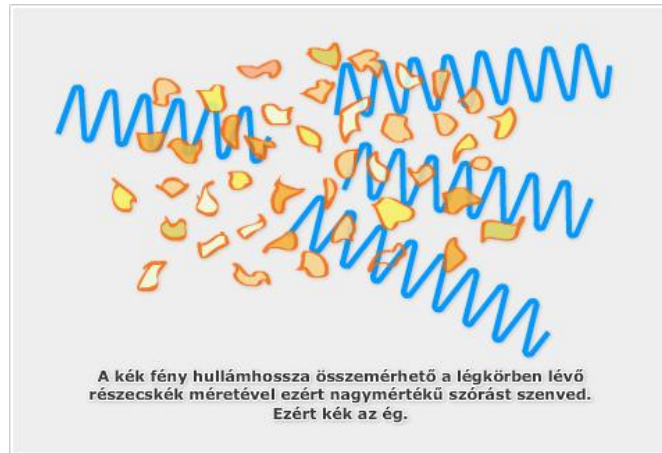
Az interneten több tanulmány is foglalkozik a napelemek környezeti hatásaival, mely tanulmányok közt a napelem panelekről történő fényvisszaverődésről, mint nem kívánatos hatásról kevés információ áll rendelkezésre, részint azért mert ez nem jellemző mellékhatása a rendszereknek. Az alábbi ismertanyag a [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017\\_09\\_napenergia/ch01.html#id502166](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_09_napenergia/ch01.html#id502166) c. dokumentumból származik, mely közérthető módon tárgyalja az elnyelés/visszaverődé témakörét:

A különböző hullámhosszúságú fény különbözőképpen nyelődik el és szóródik.



1.1.6.1. ábra Forrás: Internet

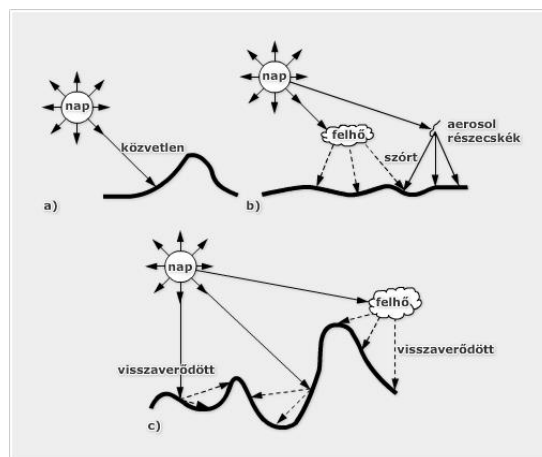
A vörös fény kevésbé szóródik (lásd közlekedési lámpa vörös fény jelzése)



1.1.6.2. ábra

A kék fény hullámhossza összemérhető a részecskék méretével ezért jobban szóródik.

A Föld - és általában a tárgyak – nem csak elnyelik, de egyben kisugározzák is az energiát. Ezt a jelenséget albedónak nevezzük. (A Föld átlagos albedója az űrből nézve 5). A kisugárzás mértéke az adott tárgy energiaelnyelő képességével arányos. Minél több energiát nyel el egy test annál többet képes kisugározni. Ismeretes hogy a friss hó mennyire „vakít”. A friss hónak igen magas az albedó értéke, 80...84%. A napenergia hasznosításban ezért a napelem rendszerek közelében lévő tárgyak, felületek magasabb albedó értékének hozamnövelő jelentősége van.



1.1.6.3. ábra

Az ábra a direkt szórt és visszavert típusú sugárzásokra mutat be példákat. Figyeljük meg adott esetben akár mindhárom típus egyszerre jelen lehet, de legalább kettő mindig jelen van.

Jellegzetes albedó értékek	
A felület albedója	(%)
Friss hó	85
Öreg hó	75
Agyagsivatag	29–31
Zöld fű	8–27
Tűlevelű erdő	6–19
Nyugodt tengerfelszín	2–4
Gránitkő	12–18
Víz (a beesési szögtől erősen függ!)	2–78
Magaslégköri felhő	21
Középmagas felhő (3 ...6 km)	48
Alacsony felhők	69
Cumulus felhők	70

1.1.6.4. ábra Forrás: Zekai Sen

Az albedó a sok- sok rendszer veszteség mellett egy megfelelő méretezéssel némi nyereséget is hozhat!

Fenti táblázat adatait, az egyes felületek albedóját összevetve a napelem panelek reflexiós veszteségével látható, hogy a visszaverődés mértéke elhanyagolható mértékű lesz. A visszaverődés vizsgálatára az eljárás jelen fázisában nincs lehetőség, illetve az „kvázi védendő” létesítmény hiányában az nem is értelmezhető. Szakmai tapasztalatok és álláspontunk szerint a szomszédos ingatlanokon a talajfelszín közelében a reflexió mértéke nem lesz jelentős, tehát az ügyfélként bejelentkező szomszéd ingatlanán annak mértéke elhanyagolható lesz, de konkrét védendők hiányában az nem is meghatározható. A panelekről történő fényvisszaverődés lehetőségét és annak mértékét a szomszédos ingatlanról vizsgálva tovább csökkenti annak elhelyezkedése is, nevezetesen az, hogy az Ingatlan a beruházási területtől Ny-i irányban található, a visszaverődés pedig jellemzően D-i irányú lesz.

Szeged, 2017. 01. 26.

Kérjük fentiek szíves elfogadását, köszönettel:

Uni-Terv 2005.  
Környezetvédelmi Kft.  
Székhely: 6723 Szeged, Tabán u. 26. I/1.  
Tel.: 30/207-5456; Adószám: 13457804-2-08  
Bélyegszám: 11735005.20510026

Kalmár Krisztián  
ügyvezető