

Budapest, 2011. október 18

Tisztelt Polgármester Úr!

Magyarországon a megújuló energiák használata jelenleg alacsony az EU-s elvárásokhoz képest. Ma, ez az arány 7%, a hátrányt a következő években kell ledolgoznia az országnak, ami bekerült a kormányprogramba.

Nagy szerephez jutnak az energetikai korszerűsítéssel és megújuló energiákkal kapcsolatos projektek állami/EU segítséggel történő támogatása.

A megvalósítható beruházások energia megtakarítási, költségcsökkentési oldalon, és jövedelemtermelő oldalon egyaránt indokolják a pályázatokon történő indulást.

A napelemekhez kapcsolódó beruházási lehetőségek külön figyelmet érdemelnek.

A megvalósításukkal, üzemeltetésükkel kapcsolatos kockázatok az egyéb lehetőségekkel összehasonlítva lényegesen kisebbek, emellett remek megtérülési mutatókkal rendelkeznek.

A jövedelemtermelő beruházások esetén, több éves állami szerződés megkötésével garantálható a megtermelt energia átvétele.

A pályázatokon keresztül elérhető 85%-os vissza nem térítendő támogatással, a beruházás 5 éven belül megtérülhet !

A KMOP-3.3.3-11 pályázat keretében 20 kW teljesítményű napelemekre javasoljuk pályázni.

A beruházás várható bekerülési költsége: 25 mFt br.

Az ehhez szükséges önerő 85%-os vissza nem térítendő támogatás esetén várhatóan: 3,75 mFt

**A legfeljebb 50 kW-os teljesítményű rendszerek megvalósításához többféle
alternatívát ajánlunk:**

Fotovoltaikus napelemek

Amorf-szilícium modulok

Egy 50 kW rendszer kiépítéséhez is mindössze 100 db beépítése lesz szükséges 3 darabos sorba kapcsolással. A szükséges aktív terület 577,2 m². A teljes rendszer kivitelezéséhez e technológiánál az aktív felület kétszerese szükséges a leárnyékolás elkerülése érdekében.



A tartós, magas minőségű modulok, egyedülálló vékonyréteg technológiával készülnek.

A gyártó által vállalt garanciák:

- ✓ 5 éves teljes kör garancia az anyagokra és kivitelezésre

Teljesítmény garancia:

- ✓ 12 évre (minimum az eredeti teljesítmény 90%-a)
- ✓ 25 évre (minimum az eredeti teljesítmény 80%-a)

A napelemek TÜV, IEC és CE minősítéssel rendelkeznek és 100%-os szigetelés teszten esnek át.

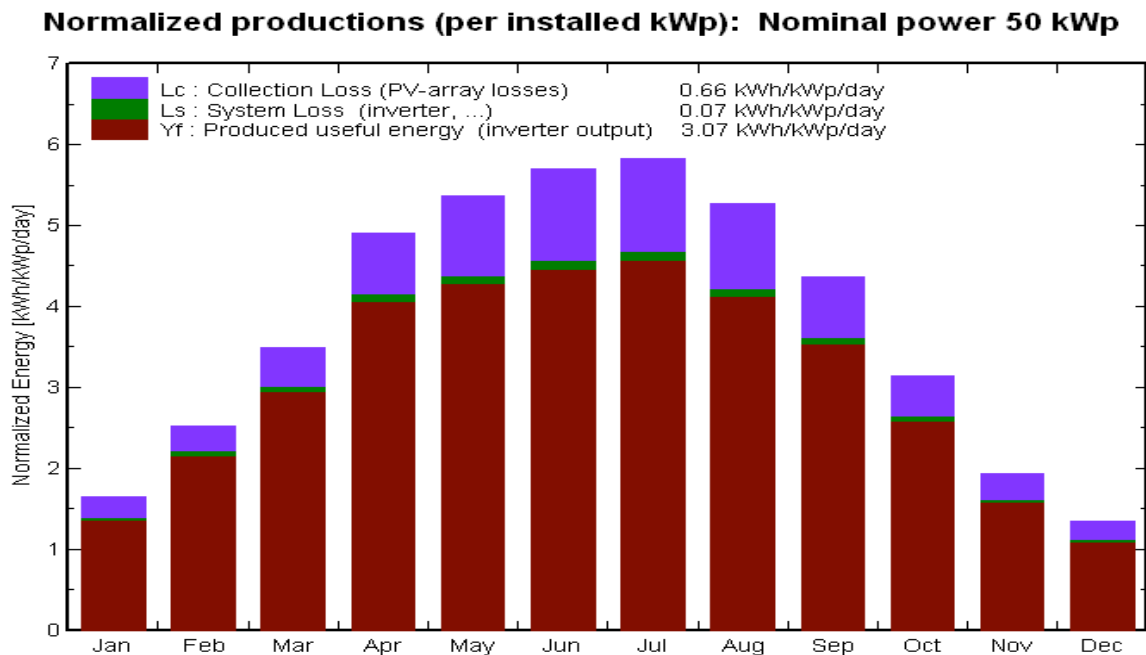
Több szempontból a vékonyrétegű napelemek a hazai körülményeknek jobban megfelelnek.

Az amorf-szilícium technológia előnyei, a kristályos napelemekhez képest:

- ✓ 5-10%-al nagyobb termelés, meleg időben (25 C^0 felett)
- ✓ 5-7 %-al jobb diffúz sugárzáshasznosítás
- ✓ További 3-4%-al jobb teljesítmény a LID technológiának köszönhetően melegben.
- ✓ Az ideális dőlésszögtől való eltérés és árnyékolás a vékonyréteg panelekkel történő rendszerkiépítés esetén rugalmasabb, jobban igazítható a helyszín adottságaihoz.

Egy ilyen rendszer által, a vékonyréteg technológiával elérhető éves termelés 1250 kWh/kWh hazai napsugárzási szint mellett.

Az alábbi diagramon a bordó oszloprészek a tervezett kibocsátást mutatják valós adatok alapján.



Kristályos szilícium modulok

A rendszer második lehetőségként 212 darab 235 W névleges teljesítményű kristályos napelem beépítésével valósul meg.

A szükséges aktív felület a nagyobb hatékonyság miatt lecsökken.

354 m² a 212 db napelem felülete, az árnyékolás kivédése miatt a szükséges terület kb. 845 m².



A gyártó által vállalt garanciák:

- ✓ 5 éves teljes körű garancia az anyagokra és kivitelezésre
- Teljesítmény garancia:
- ✓ 12 évre (minimum az eredeti teljesítmény 90%-a)
- ✓ 25 évre (minimum az eredeti teljesítmény 80%-a)

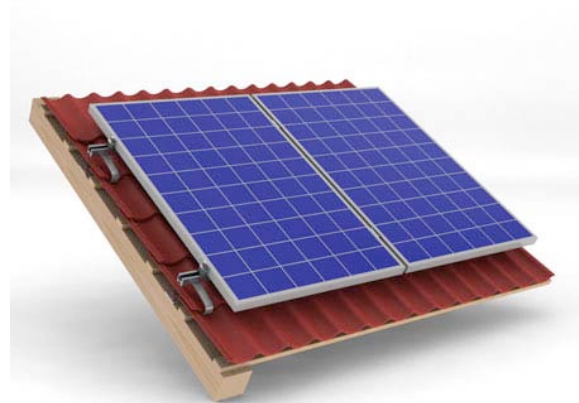
A termékekre érvényes minősítések: TÜV, CE, IEC621730, IEC61730. A kristályos napelemekkel felszerelt rendszer éves várható áramtermelése 1200 kW/kWh.

A rendszer modulokra vonatkozó tulajdonságai		
Technológia	a-Si vékonyréteg	Szilícium kristályos
Névleges teljesítmény	500 Wp	235 Wp
Hatásfok	10,40%	14,30%
Méretek (hossz*szél)	2600*2200 mm	1650*992 mm
Aktív felület (m²)	577	354
Helyigény (m²,optimális)	1150	845
Csúcsteljesítmény	50 kW	50 kW

Tartószerkezet

Minden helyzetben a helyszíni felmérést és a napelem technológia kiválasztását követően mérnöki kalkuláció eredménye a legoptimálisabb megoldás. A rendszereket általában 4 különböző szituációhoz kell igazítani:

Nyeregtető



Lapostető



Földre telepített rendszerek 150 kW- 500 kW



Egyszerű és gazdaságos acél-alumínium tartószerkezetet alkalmazható, ami biztosítja az időtállóságot. A flexibilitás lehetővé teszi az É-D-i tájolást és optimális dőlésszöget. A tartószerkezeteket a teherbírásra vonatkozó jogszabályoknak, minőségi és optimalizálási követelményeknek megfelelően kerülnek kialakításra.

Alapozáshoz cölöpveréses technológiát érdemes használni, betonlap helyett. A cölöpalap lehetővé teszi a gyors, időjárástól független telepítést. A napelempark életciklusa végén a cölöpök a földből egyszerűen kiemelhetők, így a terület eredeti állapota maradéktalanul visszaállítható.

Parkoló árnyékoló rendszer



Amennyiben nincs mód tetőre elhelyezni a szükséges kapacitású napelemrendszert, lehetőség van a parkolót árnyékoló struktúra telepítésére. Járulékos előnye ennek a megoldásnak, hogy a gépjárművek a tűző napon kevésbé melegsznek fel, ami elindulás után üzemanyag megtakarítást eredményez, a klímaberendezés kisebb terhelése miatt.

Cégünk, az NP Consult Kft., megbízásuk esetén vállalja, hogy a projekt megvalósításával kapcsolatosan :

- **Javaslatot tesz a megfelelő műszaki megoldásra**
- **Elkészíti a pályázatot**
- **Lebonyolítja a közbeszerzési eljárást**
- **Beszerzi a szükséges engedélyeket, hozzájárulásokat (áramszolgáltató)**
- **Javaslatot tesz és lebonyolítja az önerővel kapcsolatos finanszírozási megoldást**

Egyetértésük esetén készek vagyunk a fentieket magába foglaló szerződés megkötésére, és a munka elkezdésére.

Tisztelettel:

Nagy Pál Sebestyén
ügyvezető

NP Consult Kft.
1137. Budapest, Szent István krt. 2.

Tel.: 06 30 603 5070
Fax: 06 1 329 2854
E-mail: nagy.pal@npconsult.hu
Web: www.npconsult.hu

Megtérülés számítás

dátum: 2011.10.19

ügyfél: Biatorbágy PH

Peak- Teljesítmény	20,00	kWp
Specifikus eredmény	1 150	kWh/kWp
Napelem ár nettó	70 000	EUR
Árfolyam	295,00	HUF/ EUR
Napelem ár nettó	20 650 000	HUF
Napelem ár bruttó	25 812 500	HUF
Specifikus nettó ár	1 032 500	HUF/kWp
Önerő	0,00	%
Önerő	0	HUF
Támogatás	85,00	%
Támogatási összeg	21 940 625	HUF
Szükséges finanszírozás	3 871 875	HUF
Finanszírozási kamat	8,00%	
Kezelési költség	0,00%	
Futamidő	10	year
Betáplálási ár	43,40	HUF/kW brut
Éves termelés	998 200	HUF
Értécsökkenés	8	year
Évi hatásfok csökkenés	0	%
Infláció	4,00	%
Egyéb költségek	59 892	HUF/year

The specific resultA specifikus eredmény/teljesítmény egy éves átlag

A tényleges eredmény/teljesítmény a meteorológiai tényezőktől függ.

Finanszírozás												Önerő	
éves termelés v. megtakarítás	hatásfok	törlesztő részlet	annuitás	tőke visszafizetés	fennmaradó tőketartozás	kamat	kezelési költség	karbantartási költség	visszafizetés	fennmaradó tőketartozás	Result		
év	HUF	%	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF		
1	998 200	100,00	577 024	577 024	267 274	3 604 601	309 750	0	59 892	0	0	361 284	
2	1 036 052	99,80	577 024	577 024	288 655	3 315 946	288 368	0	62 288	0	0	396 741	
3	1 075 339	99,60	577 024	577 024	311 748	3 004 198	265 276	0	64 779	0	0	433 536	
4	1 116 116	99,40	577 024	577 024	336 688	2 667 510	240 336	0	67 370	0	0	471 722	
5	1 158 439	99,20	577 024	577 024	363 623	2 303 888	213 401	0	70 065	0	0	511 350	
6	1 202 367	99,00	577 024	577 024	392 713	1 911 175	184 311	0	72 868	0	0	552 475	
7	1 247 961	98,81	577 024	577 024	424 130	1 487 046	152 894	0	75 782	0	0	595 154	
8	1 295 283	98,61	577 024	577 024	458 060	1 028 986	118 964	0	78 814	0	0	639 446	
9	1 344 400	98,41	577 024	577 024	494 705	534 281	82 319	0	81 966	0	0	685 410	
10	1 395 380	98,21	577 024	577 024	534 281	0	42 742	0	85 245	0	0	733 111	
11	1 448 293	98,02	0	0	0	0	0	0	88 655	0	0	1 359 638	
12	1 503 212	97,82	0	0	0	0	0	0	92 201	0	0	1 411 011	
13	1 560 214	97,63	0	0	0	0	0	0	95 889	0	0	1 464 325	
14	1 619 377	97,43	0	0	0	0	0	0	99 725	0	0	1 519 653	
15	1 680 784	97,24	0	0	0	0	0	0	103 714	0	0	1 577 070	
16	1 744 519	97,04							107 862			1 636 657	
17	1 810 671	96,85							112 177			1 698 495	
18	1 879 332	96,65							116 664			1 762 668	
19	1 950 596	96,46							121 330			1 829 266	
20	2 024 563	96,27							126 183			1 898 380	
21	2 101 334	96,08							131 231			1 970 104	
22	2 181 017	95,88							136 480			2 044 537	
23	2 263 721	95,69							141 939			2 121 782	
24	2 349 562	95,50							147 617			2 201 945	
25	2 438 657	95,31							153 521			2 285 135	

Own contribution: 0Ft

NPV(12y)	5 026 151Ft
r(real)	6%
r(nom)	10%
IRR (nom)	#NUM!

NPV(25y)	12 790 943Ft
r(real)	6%
r(nom)	10%
IRR (nom)	#NUM!

Megtérülés számítás

dátum: 2011.10.19

ügyfél: Biatorbágy PH

Peak- Teljesítmény	20,00	kWp
Specifikus eredmény	1 150	kWh/kWp
Napelem ár nettó	70 000	EUR
Árfolyam	295,00	HUF/ EUR
Napelem ár nettó	20 650 000	HUF
Napelem ár bruttó	25 812 500	HUF
Specifikus nettó ár	1 032 500	HUF/kWp
Önerő	15,00	%
Önerő	3 871 875	HUF
Támogatás	85,00	%
Támogatási összeg	21 940 625	HUF
Szükséges finanszírozás	0	HUF
Finanszírozási kamat	8,00%	
Kezelési költség	0,00%	
Futamidő	10	year
Betárolási ár	43,40	HUF/kW brut
Éves termelés	998 200	HUF
Értécsökkenés	8	year
Évi hatásfok csökkenés	0	%
Infláció	4,00	%
Egyéb költségek	59 892	HUF/year

The specific resultA specifikus eredmény/teljesítmény egy éves átlag

A tényleges eredmény/teljesítmény a meteorológiai tényezőktől függ.

Finanszírozás										Önerő		Result
éves termelés v. Megtakarítás	hatásfok	törlesztő részlet	annuitás	tőke visszafizet és	fennmaradó tőketartozás	kamat	kezelési költség	karbantartási költség	visszafizetés	fennmaradó tőketartozás		
év	HUF	%	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF	HUF
1	998 200	100,00	0	0	0	0	0	59 892	938 308	2 933 567	0	
2	1 036 052	99,80	0	0	0	0	0	62 288	973 764	1 959 803	0	
3	1 075 339	99,60	0	0	0	0	0	64 779	1 010 560	949 243	0	
4	1 116 116	99,40	0	0	0	0	0	67 370	949 243	0	99 502	
5	1 158 439	99,20	0	0	0	0	0	70 065	0	0	1 088 374	
6	1 202 367	99,00	0	0	0	0	0	72 868	0	0	1 129 499	
7	1 247 961	98,81	0	0	0	0	0	75 782	0	0	1 172 178	
8	1 295 283	98,61	0	0	0	0	0	78 814	0	0	1 216 469	
9	1 344 400	98,41	0	0	0	0	0	81 966	0	0	1 262 434	
10	1 395 380	98,21	0	0	0	0	0	85 245	0	0	1 310 135	
11	1 448 293	98,02	0	0	0	0	0	88 655	0	0	1 359 638	
12	1 503 212	97,82	0	0	0	0	0	92 201	0	0	1 411 011	
13	1 560 214	97,63	0	0	0	0	0	95 889	0	0	1 464 325	
14	1 619 377	97,43	0	0	0	0	0	99 725	0	0	1 519 653	
15	1 680 784	97,24	0	0	0	0	0	103 714	0	0	1 577 070	
16	1 744 519	97,04						107 862			1 636 657	
17	1 810 671	96,85						112 177			1 698 495	
18	1 879 332	96,65						116 664			1 762 668	
19	1 950 596	96,46						121 330			1 829 266	
20	2 024 563	96,27						126 183			1 898 380	
21	2 101 334	96,08						131 231			1 970 104	
22	2 181 017	95,88						136 480			2 044 537	
23	2 263 721	95,69						141 939			2 121 782	
24	2 349 562	95,50						147 617			2 201 945	
25	2 438 657	95,31						153 521			2 285 135	

Own contribution: 3 871 875Ft

NPV(12y)	2 238 768Ft
r(real)	6%
r(nom)	10%
IRR (nom)	12%

NPV(25y)	10 003 559Ft
r(real)	6%
r(nom)	10%
IRR (nom)	18%