

A nemzeti fejlesztési miniszter 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelete a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről

A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 170. § (2) bekezdés 10. pontjában, a 7–8. § tekintetében a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 170. § (2) bekezdés 9. pontjában kapott felhatalmazás alapján, a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 152/2014. (VI. 6.) Korm. rendelet 109. § 7. pontjában meghatározott feladatkörömben eljárva a következőket rendelem el:

1. A rendelet alkalmazási köre

1. § Az e rendeletben előírt műszaki követelményeket azon megújuló energiaforrásból energiát termelő rendszerek esetében kell alkalmazni, amelyek beszerzése, működtetése, üzemeltetése hazai vagy európai uniós támogatási forrásból valósul meg.

2. Értelmező rendelkezések

2. § (1) E rendelet alkalmazásában:

1. *apríték kazán*: szilárd biomassza alapanyagú apríték elégetésével hőenergiát előállító berendezés;
2. *biomassza, valamint biogáz tüzelésű hőenergia-termelő berendezés*: biomasszából vagy biogázból tüzeléssel vagy közvetlenül más kémiai, fizikai eljárással hőenergiát előállító berendezés;
3. *biomassza, valamint biogáz tüzelésű energiatermelő berendezés*: biomasszából vagy biogázból tüzeléssel vagy közvetlenül más kémiai, fizikai eljárással hő- és villamos energiát előállító berendezés;
4. *faelgázosító kazán*: a hasábfűtőanyag hevítését és elgázosítását követően keletkező fagáz szabályozott körülmények között történő elégetésével hőt előállító, biomassza alapú energiatermelő berendezés;
5. *helyiségfűtő hőszivattyús berendezés*: olyan hőfejlesztő berendezés, amely vízalapú központi fűtési rendszert lát el hővel a kívánt beltéri hőmérséklet zárt térben, épületben, lakóházban vagy helyiségben való elérése és fenntartása érdekében, és amely egy vagy több hőfejlesztő berendezést foglal magába;
6. *hőszivattyús vízmelegítő*: olyan vízmelegítő, amely a levegőből, a vízből vagy a talajból nyert környezeti hőt használja kizárólag meleg ivó- vagy szanitervíz fűtésére;
7. *kombinált hőszivattyús berendezés*: helyiségfűtő berendezés, amely meleg ivó- vagy szanitervíz adott időközönként történő előállítása céljából hőt ad át, és külső ivó- vagy szanitervízforráshoz kapcsolódik;
8. *kristályos napelem*: vízmentesre kialakított nagy tisztaságú kristályos cellákból összeállított napelem;
9. *napelem*: olyan félvezető eszköz, amely a nap sugárzását elektromos árammá alakítja át a fényelektromos jelenség segítségével;
10. *napkollektor*: a napsugárzás energiáját közvetlenül hőenergiává alakító eszköz;
11. *pellet kazán*: ipari tömörítési eljárással biomassza alapanyagokból készített, 25 milliméternél nem nagyobb átmérőjű fűtőanyag eltüzelésével hőenergiát előállító biomassza energiatermelő berendezés;
12. *sík kollektor*: olyan napkollektor, amely egy hőszigetelő dobozszerkezetbe épített sík hőelnyelő felületre erősített csőrendszer, és aminek felszínét különböző, a sugárzást áteresztő burkolattal fedik;
13. *standard mérési körülmények*: a hőszivattyús fűtőberendezések mért hőteljesítményének, szezonális helyiségfűtési hatásfokának, vízmelegítési hatásfokának és hangteljesítményszintjének átlagos éghajlati viszonyok melletti megállapításakor uralkodó üzemi körülmények;

14. *szezonális jóságfok*: a különböző technológiájú hőszivattyúk által szolgáltatott energia megújuló energiaforrásokból származó részének a 2009/28/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 5. cikke szerinti számításában a tagállamokat segítő iránymutatás megállapításáról szóló 2013. március 1-i 2013/114/EU bizottsági határozat szerinti érték;

15. *távfelügyelet*: berendezések által generált riasztási események megfigyelése és fogadása;

16. *vákuumcsöves kollektor*: minden olyan napkollektor, ami a konvektív hővesztést vákuum segítségével csökkenti;

17. *vékonyrétegű napelem*: vékonyréteg-technológiával előállított napelem.

(2) Az (1) bekezdésben meg nem határozott fogalmakat a villamos energiáról szóló törvény, a megújuló energia közlekedési célú felhasználásának előmozdításáról és a közlekedésben felhasznált energia üvegházhatású gáz kibocsátásának csökkentéséről szóló törvény és ezek végrehajtási rendeleteiben meghatározottak szerint kell értelmezni.

3. A műszaki követelményekre vonatkozó szabályok

3. § (1) A támogatást igénylő villamosenergia-termelő a támogatás igénybevételéhez köteles a termelőegységek hálózati csatlakozási követelményeire vonatkozó üzemi és kereskedelmi szabályzat létrehozásáról szóló 2016. április 14-i 2016/631/EU bizottsági rendeletben, továbbá a villamosenergia-rendszer működésére vonatkozó Elosztói Szabályzatban és Üzemi Szabályzatban meghatározott csatlakozási feltételekre vonatkozó követelményeknek megfelelni.

(2) Megújuló energiaforrásból energiát termelő rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez szükséges támogatás kizárólag abban az esetben nyújtható, ha teljesülnek

a) biomassza, valamint biogáz tüzelésű hőenergia-termelő berendezés esetében az 1. melléklet;

b) hőszivattyúval termelt megújuló energia hasznosítása esetében a 2. melléklet;

c) napenergia termikus célú hasznosítása esetében a 3. melléklet;

d) napenergia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosítása esetében a 4. melléklet;

e) szélenergia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosítása esetében az 5. melléklet;

f) vízenergia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosítása esetében a 6. melléklet;

g) biomassza, valamint biogáz tüzelésű energiatermelő berendezés esetében a 7. melléklet;

h) geotermikus energia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosítása esetében a 8. melléklet szerinti műszaki követelmények.

(3) A beruházási támogatásra, valamint beruházási támogatásnak nem minősülő egyéb támogatás keretében a támogatás igénybevételére vonatkozó pályázati kiírásban az (1) bekezdésben meghatározott követelményeknél szigorúbb feltételek is előírhatók.

4. Záró rendelkezések

4. § Ez a rendelet a kihirdetését követő hónap első napján lép hatályba.

5. § Ez a rendeletet a hatálybalépését követően meghirdetett pályázati kiírások és nem pályázati kiírás keretében benyújtásra kerülő támogatási kérelmek vonatkozásában kell alkalmazni.

6. § Ez a rendelet a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló, 2009. április 23-i 2009/28/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 13. cikk (2) és (6) bekezdésének való megfelelést szolgálja.

7. § A megújuló forrásokból előállított energia részarányának kiszámítási módszertanáról szóló 1/2012. (I. 20.) NFM rendelet (a továbbiakban: R.) 8. § (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép: „(2) Ez a rendelet a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló,

2009. április 23-i 2009/28/EK európai parlamenti és a tanácsi irányelv 2. cikk a), b), d), f) és l) pontjának, 5–11. cikkének, 14. cikk (1)–(2) és (5)–(6) bekezdésének, 22. cikkének, I., II. és VII. mellékletének való megfelelést szolgálja.”

8. § Hatályát veszti az R. 1. § (1) bekezdés 3a. pontja, 7/B. §-a és 8. § (1a) bekezdése.

Dr. Seszták Miklós
s. k., nemzeti fejlesztési miniszter

1. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Biomassza, valamint biogáz tüzelésű hőenergia-termelő berendezésre vonatkozó műszaki követelmények

1. Hatásfok követelmények:

1.1. A kazán névleges hőteljesítményéhez tartozó hatásfok legalább 85%.

1.2. A hatásfok igazolása a felhasználandó tüzelőanyag és a működtetés jellemző adatainak figyelembevételével értendő.

2. Egyéb követelmények:

2.1. Faelgázosító kazán esetében:

2.1.1. hamutároló;

2.1.2. biztonsági termosztát;

2.1.3. túlfűtés elleni biztonsági szelep;

2.1.4. biztonsági hőcserélő 50 kW kimenő névleges hőteljesítmény felett.

2.2. Pellet kazán és apríték kazán esetében:

2.2.1. hamutároló;

2.2.2. automatikus adagoló;

2.2.3. pellet kazánnál automatikus begyűjtés, apríték kazánnál automatikus begyűjtés, illetve tűztartás;

2.2.4. fűtőanyag-tároló töltöttségi felügyelete, vagy figyelőablak;

2.2.5. biztonsági termosztát;

2.2.6. túlfűtés elleni biztonsági szelep;

2.2.7. biztonsági hőcserélő 50 kW kimenő névleges hőteljesítmény felett;

2.2.8. automatikus kazántisztítás (rostély és füstjárat);

2.2.9. külön primer és szekunder levegőszabályozás;

2.2.10. teljesítmény szabályozás legalább 3 fokozatban, vagy fokozat nélküli vezérlés;

2.2.11. a fűtőanyag boltozódását gátló berendezés;

2.2.12. a fűtőanyag-tároló felé a visszaégést gátló műszaki megoldás.

2.3. Nem háztartási célú felhasználás esetén rendelkezik a névleges teljesítményhez tartozó égéstermék kibocsátásra vonatkozó értékek akkreditált vizsgáló laboratórium által igazolt dokumentációjával, amely tartalmazza az alábbiakat:

2.3.1. szilárd égéstermék tömegáram;

2.3.2. maximális füstgáz hőmérséklet;

2.3.3. füstgáz áramlási sebessége;

2.3.4. füstgázcsanak átmérője;

2.3.5. füstgáz koncentráció tartalma, oxigén, CO₂, NO_x, és CO, valamint a szilárd részecske koncentráció tartalma;

2.3.6. füstgáz térfogatáram (m³/h). 2.4.

A szilárd biomasszával működő kazánok levegőbe történő por (szilárd anyag) kibocsátása nem haladhatja meg 1–5 MWth közötti névleges bemenő hőteljesítmény esetén az 50 mg/m³, 5–20 MWth közötti névleges bemenő hőteljesítmény esetén a 30 mg/m³, 20 MWth-ot meghaladó névleges bemenő hőteljesítmény esetén a 20 mg/m³ értéket.

A por kibocsátási értékek 273,15 °K hőmérsékletű és 101,3 kPa nagyságú nyomású száraz füstgázra vonatkoznak, 6%-os vonatkoztatási oxigéntartalom mellett. Az 1 MW-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezéseknek meg kell felelniük a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szilárd tüzelésű kazánok környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló 2015. április 28-i 2015/1189/EU Bizottsági rendelet II. melléklet 1. és 2. pontban meghatározott követelményeknek.

2.5. Rendelkezik a gyártó által kiállított, a berendezés teljesítményére vonatkozó nyilatkozattal.

2.6. Rendelkezik telepítési, üzemeltetési és karbantartási útmutatóval.

2.7. 1 MW együttes kimenő névleges hőteljesítmény felett távfelügyeleti rendszerbe kapcsolás kötelező, melynek műszaki bemutatása, igazolása szükséges.

2.8. 500 kW feletti kimenő névleges hőteljesítmény felett a kazán automatikus kihamuzó rendszerrel rendelkezik.

Hőszivattyúval termelt megújuló energia hasznosításának műszaki követelményei

1. Jóságfok és hatásfok követelmények

1.1. Szezonális jóságfok és vízmelegítési hatásfok minimum értékei, a használat jellege és az energiaforrás függvényében:

	A	B	C	D	E
1	Használat jellege	Hőszivattyú			
2		Meghajtás	Energiaforrás-hőelosztó közeg		
3			Levegő-víz	Talaj-víz	Víz-víz
4	Közepes hőmérsékletű: 50 °C feletti előremenő fűtési hőmérsékletű rendszerek esetében 55 °C-ra megadott SCOP szezonális fűtési jóságfok érték	Villamos meghajtású berendezés (SCOP szezonális fűtési jóságfok érték)	3,1	3,5	3,5
5	Alacsony hőmérsékletű: 50 °C vagy annál kisebb előremenő fűtési hőmérsékletű rendszerek esetében 35 °C-ra megadott SCOP szezonális fűtési jóságfok érték		3,3	3,8	3,8
6	Közepes hőmérsékletű: 50 °C feletti előremenő fűtési hőmérsékletű rendszerek esetében 55 °C-ra megadott SPER szezonális	Gázüzemű berendezés jóság foka (SPER szezonális primerenergiahányados)	1,24	1,4	1,4

	primerenergia-hányados				
7	Alacsony hőmérsékletű: 50 °C vagy annál kisebb előremenő fűtési hőmérsékletű rendszerek esetében 35 °C-ra megadott SPER szezonális primerenergia-hányados		1,32	1,52	1,52
8	Kizárólag használati melegvizet előállító berendezések	Meghajtástól függetlenül (η_{wh} érték)*	1,04	1,4	1,4
9	Kombinált helyiségfűtő és használati melegvíz-készítő berendezések melegvízkészítési funkciója	Meghajtástól függetlenül (η_{wh} érték)**	0,85	0,85	0,85

* A hőszivattyús vízmelegítő berendezések vízmelegítési hatásfoka (η_{wh}) a 2010/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a vízmelegítő, a melegvíz-tároló tartályok, valamint a vízmelegítőből és napenergia-készülékből álló csomagok energiafogyasztásának címkézése tekintetében történő kiegészítéséről szóló 2013. február 18-i 812/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (a továbbiakban: 812/2013/EU bizottsági rendelet) VIII. melléklet 3. pontja szerint meghatározott érték.

** A helyiségfűtő hőszivattyús berendezések, valamint a kombinált hőszivattyús berendezések vízmelegítési hatásfoka (η_{wh}) a 2010/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a helyiségfűtő berendezések, a kombinált fűtőberendezések, a helyiségfűtő berendezésből, hőmérséklet-szabályozóból és napenergia-készülékből álló csomagok, valamint a kombinált fűtőberendezésből, hőmérséklet-szabályozóból és napenergia-készülékből álló csomagok energiafogyasztásának címkézése tekintetében történő kiegészítéséről szóló 2013. február 18-i 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (a továbbiakban: 811/2013/EU bizottsági rendelet) VII. melléklet 5. pontja szerint meghatározott érték.

2. Berendezésre vonatkozó követelmények

2.1. A 811/2013/EU bizottsági rendelet vagy a 812/2013/EU bizottsági rendelet hatálya alá tartozó, legfeljebb 70 kW mért hőteljesítményű helyiségfűtő hőszivattyús berendezések és kombinált hőszivattyús berendezések, valamint a legfeljebb 70 kW mért hőteljesítményű hőszivattyús vízmelegítők rendelkeznek a berendezésre vonatkozó, a rendeletekben meghatározott Energia címkékkel és Adatlapokkal. A SCOP szezonális fűtési jóságfok, a SPER szezonális primerenergia-hányados és η_{wh} értékek tekintetében az adatlapon szereplő, standard mérési körülményeken megadott értékek a mérvadóak energiaforrástól és a használat jellegétől függően.

2.2. A 811/2013/EU bizottsági rendelet vagy a 812/2013/EU bizottsági rendelet hatálya alá nem tartozó berendezések rendelkeznek az EN 14825 szabvány szerint számított SCOP szezonális fűtési jóságfok tényezőt tanúsító, független tanúsító intézet által kiállított tanúsítással. A SCOP szezonális

fűtési jóságfok, SPER szezonális primerenergia-hányados értékek tekintetében a tanúsításban megjelölt értékek a mérvadóak az energiaforrástól függően.

2.3. Talaj-víz és víz-víz hőszivattyús berendezések alkalmazása esetén az éves hőenergia igényeket min. 65%-ban a hőszivattyúnak kell biztosítania.

2.4. Levegő-víz hőszivattyús berendezések alkalmazása esetén az éves hőenergia igényeket min. 50%-ban a hőszivattyúnak kell biztosítania.

2.5. A helyiségfűtő hőszivattyús berendezések és kombinált hőszivattyús berendezések működési tartománya igazodjon az MSZ 04-140/3-87 szabvány szerinti, vagy ezzel egyenértékű számítással meghatározott magyar éghajlati viszonyokhoz, a fűtési rendszer tervezett hőmérsékletéhez, valamint a használat jellegéhez. A berendezésnek a használat tényleges helyén a szabvány szerinti méretezési külső hőmérsékleten is üzemelnie kell.

2.6. A hőszivattyús vízmelegítők kivételével a berendezéseknek gyárilag rendelkeznie kell, vagy fel kell azokat szerelni a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a helyiségfűtő berendezések és a kombinált fűtőberendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló 813/2013/EU bizottsági rendeletnek és a 2010/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a helyiségfűtő berendezések, a kombinált fűtőberendezések, a helyiségfűtő berendezésből, hőmérséklet-szabályozóból és napenergia-készülékből álló csomagok, valamint a kombinált fűtőberendezésből, hőmérséklet-szabályozóból és napenergia-készülékből álló csomagok energiafogyasztásának címkézése tekintetében történő kiegészítéséről szóló 811/2013/EU bizottsági rendelet végrehajtása keretében kiadott 2014. július 3-i 2014/C 207/02 bizottsági közleményben meghatározott, II-III. vagy V-VIII. osztályokba tartozó időjárás-kompensációs hőmérséklet-szabályzóval, mely a berendezés áramlási hőmérsékletét szabályozza a külső hőmérséklet figyelembevételével. Az alkalmazott szabályzónak rendelkeznie kell a gyártó által kiadott osztálybesorolás tanúsítással.

3. Egyéb követelmények

3.1. Kizárólag víz közvetítőközeggel működő fűtési rendszerre való csatlakozás támogatható.

3. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Napenergia termikus hasznosítására vonatkozó műszaki követelmények

1. Fajlagos energiatermelési követelmények

1.1. Az éves megtermelt energia

1.1.1. sík kollektor esetében nagyobb, mint 550 kWh/m² ;

1.1.2. vákuumcsöves kollektor esetében nagyobb, mint 650 kWh/m² .

2. Berendezésre vonatkozó követelmények

2.1. Rendelkezzen az alábbi minősítések valamelyikével:

2.1.1. Solar Keymark;

2.1.2. DIN-CERTO.

2.2. Hőmérséklettűrés: -50 °C-tól +180 °C-ig +/- a környezeti hőmérséklet.

2.3. A tárolt víz hőmérséklete legfeljebb 95 °C. 2.4. Automatikus rendszervezérléssel rendelkezik. 2.5. Az MSZ EN 12975-1 szabvány napkollektorokra vonatkozó előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek megfelel.

2.6. Az MSZ EN 12976-1 szabvány napenergia hasznosító rendszerekre vonatkozó előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek megfelel.

- 2.7. Rendelkezik a gyártó által kiállított, a berendezés teljesítményére vonatkozó nyilatkozattal.
2.8. Rendelkezik telepítési, üzemeltetési és karbantartási útmutatóval.

4. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Napenergia villamosenergia-termelés célú hasznosítása esetére vonatkozó műszaki követelmények

1. Hatásfok követelmények (minimális)
 - 1.1. kristályos napelem: 15%;
 - 1.2. vékonyrétegű napelem: 7%.
2. Berendezésekre vonatkozó követelmények
 - 2.1. A napelem megfelel az MSZ EN 61730 szabványsorozat előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek, továbbá
 - 2.1.1. az MSZ EN 61215 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek kristályos napelem esetén;
 - 2.1.2. az MSZ EN 61646 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek vékonyrétegű napelem esetén.
 - 2.2. A fotovillamos rendszerhez telepített invertereknek meg kell felelniük az MSZ EN 62116 szabvány előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek;
 - 2.3. A napelemes rendszer létesítésére, ellenőrzésére és dokumentálására vonatkozóan meg kell felelni az alábbi szabványok előírásainak vagy azzal egyenértékű műszaki követelményeknek:
 - 2.3.1. MSZ HD 60364-7-712,
 - 2.3.2. MSZ HD 60364-6,
 - 2.3.3. MSZ EN 62446.
 - 2.4. Biztosítani kell legalább negyedórás időfelbontású, termelt és a hálózati csatlakozási ponton kiadott energia mérések elkülönített kialakítását, aminek alkalmasnak kell lennie az elszámolási és valós idejű termelés figyelésére.
 - 2.5. Rendelkezik telepítési, üzemeltetési és karbantartási útmutatóval.

5. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Széleenergia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosításának műszaki követelményei

1. Csúcskihasználási óraszám követelmények
 - 1.1. Az éves csúcskihasználási óraszám 50 kW feletti névleges toronyteljesítmény esetén meghaladja a 2500 óra/év értéket;
 - 1.2. Az 1.1. pontban szereplő éves csúcskihasználási óraszám értékét a következő módon kell kiszámítani:

$$t_{sz} = \frac{E_{év}}{P_{BT}} [\text{óra/év}]$$

- 1.3. Az 1.2. pontban foglalt képlet alkalmazásában:
 - 1.3.1. t_{sz} : csúcskihasználási óraszám;
 - 1.3.2. $E_{év}$: éves megtermelt energia (kWh/év);
 - 1.3.3. P_{BT} : beépített névleges teljesítmény (kW).

2. Berendezésre vonatkozó követelmények

2.1. Kialakítása az MSZ EN 61400-1 szabvány előírásai vagy azzal egyenértékű műszaki követelmények szerint történt.

6. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Vízenergia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosításának műszaki követelményei

1. Hatásfok követelmények

1.1. A vízturbina mechanikai hatásfoka: legalább 85%.

1.2. A vízturbina 1.1. pontban szereplő mechanikai hatásfokát a következő képlet szerint kell kiszámítani:

$$\eta = \frac{P}{\rho * g * Q * H}$$

1.3. Az 1.2. pontban foglalt képlet alkalmazásában:

1.3.1. η : a turbina mechanikai hatásfoka;

1.3.2. P: a vízturbina hasznos teljesítménye (a turbina a kimenő tengelyén átadott teljesítmény);

1.3.3. $\rho * g * Q * H$: a vízturbina bevezetett teljesítménye (a folyadék által a turbinának átadott teljesítmény).

1.4. Az 1.3.3. pontban foglalt szorzat alkalmazásában:

1.4.1. ρ : a víz sűrűsége (kg/m³);

1.4.2. g: nehézségi gyorsulás (9,81 m/s²);

1.4.3. Q: a turbinán időegység alatt átáramló víz-mennyiség (m³ /s);

1.4.4. H: hasznosítható esésmagasság (m); ahol H=H_g – h_{ny} H_g = a geodetikus esés (m) és h_{ny}= berendezés hidraulikus vesztesége (m).

2. Berendezésre vonatkozó követelmények

2.1. A turbinalapát és a „vezető lapátok” állásszögének vízesés és vízmennyiség függvényében történő fordulatszám tartása végett a turbinavezérlés rendelkezzen digitális szabályozással.

7. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Biomassza, valamint biogáz tüzelésű energiatermelő berendezésre vonatkozó műszaki követelmények

1. Hatásfok követelmények

1.1. A villamosenergia-termelés hatásfoka minimum:

	A	B
1.	Tüzelőanyag típusa	Hatásfok
2	Száraz biomassza, beleértve a fát és más szilárd biomasszát, így a pelletet és a brikettet, a szárított fanyesedéket, a tiszta száraz fahulladékot, a diófélék héját, valamint az olajbogyó és más gyümölcsök magját	37%
3	Települési és ipari hulladék és megújuló/biológiailag lebontható hulladék	25%
4	Biogáz anaerob rothasztásból, hulladéklerakókból vagy szennyvízkezelésből	42%

1.2. Az 1.1. pontban meghatározott hatásfok-érték az erőműegység névleges hő- és villamosenergia-termelése esetén értendő az alábbi körülmények mellett:

1.2.1. 15 °C környezeti hőmérséklet;

1.2.2. 1,013 bar környezeti nyomás;

1.2.3. 60% relatív páratartalom.

1.3. A biogázból vagy biomasszából villamos energiát előállító nagy hatásfokú kapcsolt energiatermelésre alkalmas erőműegység hatásfok követelményeire a nagy hatásfokú, hasznos hőenergiával kapcsoltan termelt villamos energia és a hasznos hő mennyisége megállapításának számítási módjáról szóló 110/2007. (XII. 23.) GKM rendelet szerinti értékek irányadók.

8. melléklet az 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelethez

Geotermikus energia villamosenergia-termelés céljából történő hasznosításának műszaki követelményei

1. Hatásfok követelmények

1.1. Minimum energetikai hatásfok villamosenergia-termelés esetén, bármely alkalmazott hűtési technológiával: 10%.

1.2. Az 1.1. pontban meghatározott hatásfokérték az erőműegység névleges villamosenergia-termelése esetén értendő az alábbi körülmények mellett:

1.2.1. 15 °C környezeti hőmérséklet;

1.2.2. 1,013 bar környezeti nyomás;

1.2.3. 60% relatív páratartalom.

1.3. Az 1.1. szerinti energetikai hatásfokot a következő szerint kell meghatározni:

$$\eta = 100 * \frac{P_e}{\dot{m} * \Delta h}$$

1.4. Az 1.3. pontban foglalt képlet alkalmazásában:

1.4.1. P_e : az erőműegység névleges villamos teljesítménye (kWe);

1.4.2. \dot{m} : a geotermikus fluidum névleges tömegárama (kg/s);

1.4.3. Δh : a geotermikus fluidum kezdeti és végső entalpiájának különbsége (kJ/kg)