

ENERJİ – ELEKTRİK

Hazırlayan : Christian KABANGELE

1. Enerji üretim merkezleri nerelerdedir, ülkenin toplam kurulu gücü hakkında bilgi verebilir misiniz?

Demokratik Kongo'nun imkân ve bol miktarda ve çeşitli kanıtlanmış enerji kaynakları vardır: Biokütle, hidrolik güç, sıvı ve gaz halinde bulunan hidrokarbonlar (Kivu Gölü'nden çıkan metan gazı dâhil), mineral şarbon, bitümlü yapraktaş, rüzgâr ve güneş potansiyelleri, gelgit, termal sular, biyoenerji, uranyum cevheri vs. Fakat tüm bu doğal kaynakların dökümünü ve niceliği yeterince belli değildir.

Teknik olarak yararlanılabilir hidroelektrik potansiyelinin yılda 774.000 GWh olduğu tahmin edilmekte ve tek başına potansiyelin % 44'ünü (yaklaşık 44,000 MW) oluşturan Inga'nınki de dahil olmak üzere tespit edilen 217 saha arasında dağıtılan (eşit olmayan şekilde) yaklaşık 100.000 MW'lık bir istismar edilebilir güce karşılık anlamına gelmektedir. Bugüne kadar bu potansiyelin sadece% 2.6'sı kullanılmakta yani Inga sahasında (Inga 1'de 351 MW ve Inga 2'de 1424 MW) % 69 (1.775 MW) olan yaklaşık 2.566 MW'dır(62 işletme bölgesi arasında dağıtılmıştı).

Hidroelektrik potansiyel, 100.000 MW'dan daha yüksektir, bu alanın 98.000 MW'ından fazlası, pikodan büyük tesislere giden hidroelektrik tesislerini alabilmek için şimdiye kadar kaydedilmiş olup şu an kullanılmamakta ve aynı zamanda Kongolu nüfusun elektriğe erişim oranı% 9, Afrika'daki ortalama% 24.6 olarak tahmin edilmektedir.

Bu potansiyel, aynı zamanda, ülkenin eyatlari arasında eşit olmayan bir şekilde dağıtılmıştır (Bas-Kongo, Inga'yı konutlatmaktan ziyade, küçük ve mikro hidroelektrik enerjisinin gelişimi için muazzam bir potansiyele sahiptir). Katanga, Kivu ve Province Orientale eyatlerinin uygulanabilir merkezde olmayan programlar geliştirebilirler.

Toplam Afrika potansiyelinin üçte birinden fazlasını ve küresel hidroelektrik potansiyelinin yaklaşık% 6'sını temsil eden bu potansiyel,% 100'ünün Inga bölgesinde yoğunlaştığı yaklaşık 100.000 MW'lık bir güc anlamına gelmektedir.

Inga bölgesi 351MW kapasiteli Inga1, 1'424MW Inga2'den oluşmaktadır. Halen geliştirilmekte olan Inga3 ve Inga4, sırasıyla 4'320MW ve 39'000MW kapasiteye sahip olacaktır.

Hâlihazırda faal olan toplam kapasite 2.590.239 MW olup ulusal potansiyelin yalnızca% 3'ünü temsil etmektedir.

2. Ülkede elektrik enerjisine ulaşabilme oranı nedir?

Ulusal ortalama erişim oranı genel olarak % 9 olup, kentsel (erişim oranı =% 35) ve kırsal (erişim oranı =% 1,0) arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Elektrik erişim oranı, aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi, ülkenin eyaletlerine göre değişmektedir:

Eyalet	Elektrik erişim oranı (%)
Kinşasa	44,1%
Kongo-Central	9,7 %
Mayi-ndombe, Kwilu et Kwango	0,6 %
Equateur	1,4 %
Maniema	3 %
Nord Kivu	3,1 %
Sud Kivu	7,9 %
Kasaï Orientale	1 %
Kasaï Occidentale	0,5 %
Province Orientale	3,6 %
Katanga	25,1%

Kaynak: Hidrolik Kaynaklar ve Elektrik Bakanlığı'nın Atlası

3. Ülkemizde şehirlerarası yüksek gerilim hatları toplan uzunluğu ne kadardır, bütün şehirlerinize yüksek gerilim hattı ile enerji iletimi var mıdır?

Elektrik iletim sistemi, ülkenin Batı, Güney ve Doğu bölgesinde 3 ana kutup etrafında örgütlenmiştir.

Aşağıdaki tablo şebekelerin özelliklerini göstermektedir:

Şebeke	Elektrik hatları	Gerilim (KV)	Uzunluk (KM)
Batı şebekesi	Inga-Kolwezi	550	1 740
Güney şebekesi	Inga-Kintala-Boma/Kintala- Matadi	132	128
	Inga-Kwilu-Kinshasa-Brazzaville	220	2 295
	Kwilu-Zongo-Kinshasa	235	235
	Zongo-Kinshasa	132	65
	Nseke-Kolwezi-Fungurume-Panda-Karavia-Kasumbalesa	220	2 390 221
Doğu Est	Nseke-Nzilo-Kolwezi-Tenke-Kambove-Shilatembo-Lubumbashi	110	1 013
	Bukavu-Bujumbura	70	119
	Bukavu-Goma	110	106

4. Enerji üretimi ile ilgili bir planlanan, başlanmış olan ya da yarım kalan çalışmanız var mıdır?

Enerji Bakanlığı küçük elektrik santralleri için bazı çalışmalar yaptırmış ve ülkede bazı küçük hidroelektrik tesislerin inşası için fizibilite çalışmaları yürütmek üzere bazı proje bürolarını anlaşmaktadır.

Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Afrika Kalkınma Bankası Grubundan Çevre Kentsel ve Kırsal Elektrifikasyon Projesinin maliyetini karşılamak için fon desteği alıp SNEL adına 2012 yılında kentsel ve kırsal alanların elektrifikasyon çalışmalarını gerçekleştirmişti.

Planlanan çalışmalardan (i) Demokratik Kongo'nun on eyaletinde on mini hidroelektrik (1 ila 36 MW) çalışmalar, (ii) Dimbelenge ve Kongolo'da mini güneş santralleri (0,5 ila 1,5 MW) ile ilgili iki çalışma, (iii) Goma'da 20 MW'lık gaz santrali ile ilgili bir çalışma (Kivu Gölü'nde çıkan metan gazı), (iv) Sanga'da 12 MW'lık hidroelektrik santralinin (6 x 2MW) rehabilitasyonu ve çevre alanlarının elektrifikasyonunun çalışması ve (v) Kiliba dağıtım şebekesinin çalışması.

UNDP, proje bürolarını hidroelektrik santrallerinin yapımı için fizibilite çalışmaları yürütmesi için de görevlendirmişti.

Bazı özel şirketler hidroelektrik santralleri inşası üzerine çalışmalar yapmaktadır.

Mutshatsha ve Luala eyaleti Lubudi bölgelerinde bazı sitelerin (Kayo, Dipera, Kamwanga ve Mukulweji) maksimum hidroelektrik gücünü tahmin etmek için çalışmalarımız vardır.

5. Aşağıdaki maddeler hakkında bilgi verebilir misiniz?

-Yüksek gerilim iletim seviyesi:

-Orta gerilim dağıtım seviyesi:

-Alçak gerilim seviyesi:

-Frekans:

- Frekans: 50 hertz
- Ulusal olarak enerji iletimi için şua anki kullanılan voltaj seviyeleri şunlardır:
- THTCC hattı için 500 kV;
- Alternatif akım için 220, 120, 110, 70 ve 50 kV.

6. Elektrik dağıtım sistemi nasıldır (Açık şebeke, Kapalı şebeke, Enterkonnekte) ?

İzole edilmiş ve birbirine bağlıdır.

7. Kinsasha'da bizim kaldığımız süre içinde çok fazla elektrik kesintisi olduğunu gördük, bu kesintilerin nedenleri hakkında bilgi paylaşır mısınız?

Esas sebepler olarak şunlardır:

- Şehrin elektrik şebekesi eski ve aşırı yüklü;
- Arzdan daha büyük bir talebe bağlı olarak dağıtılacak güç açığı nedeniyle SNEL'in yük atma uygulaması. Gerçekten de, şehir hattın 400 ila 420 megawatt'ı geçebileceğinin ötesinde daha fazla güç alamamaktadır.

8. Elektrik şebekesinin iyileştirilmesi, konusunda yakın zamanda bir çalışma yapıldı mı?

Ulusal Elektrik Şirketi (SNEL), özellikle Afrika Kalkınma Bankası'ndan sağlanan finansman sayesinde enerji şebekelerini iyileştirmek için çalışmalar yürütmektedir.

9. Ülkenizde aktif olarak çalışan termik santral var mıdır? Yoksa, termik santral için gerekli olan kömür yataklarının yeri, kapasitesi ve özelliklerini bizimle paylaşır mısınız?

Evet, Kasai Central eyaletindeki Kananga şehrinde bir termik santral vardır. Ulusal Elektrik Şirketi (SNEL), Kananga'da 5000 KVA'lık bir termik santrale (dizel) sahiptir, ancak çeşitli sorunlardan dolayı tamir edilmesi gereken yıpranmış bir elektrik şebekesi ile günde 3 saat boyunca yalnızca 910 KVA enerji sağlanabilmektedir.

Kongo Demokratik Cumhuriyeti'ndeki elektrik sektörünün serbestleştirilmesi ile birlikte, Kasai-Central Elayet Hükümeti, MEGATRON, Güney Afrikalı enerjisi tesislerinin uygulanmasında uzmanlaşmış olan bir şirket ve STAR Grubu arasında kurulan bir ortak girişim olan ENERKAC'de çeşitli inisiyatif gözlemlenmektedir.

Aşağıdaki tablo, ülkedeki bazı termik santralleri (dizel olarak) göstermektedir:

Santraller	Kurulu Gruplar	Güç Kurulu (MW)
1. MOANDA	1	0,940
2. TSHELA	2	0,352
3. LUKULA	2	0,176
4. KIKWIT	1	1,076
5. INONGO	2	0,176
6. MBANDAKA	4	8,402
7. BOENDE	4	0,352
8. BASANKUSU	2	0,270
9. GEMENA	2	1,152
10. LIBENGE	4	0,800
11. ZONGO	2	0,150
12. BUMBA	1	0,904
13. LISALA	2	1,360
14. BUTA	6	0,520
15. TSHOPO	4	12,80
16. KAMINA	4	0,250
17. KANYAMA	1	0,520
18. KONGOLO	3	0,360
19. KABALO	1	0,352
20. KASENGA	2	0,232
21. KANANGA	2	5,192
22. MWEKA	2	0,352
23. MBUJIMAYI	4	0,600
24. KABINDA	2	0,364
25. LUSAMBO	2	0,250
26. KINDU	2	1,200
27. KASONGO	2	0,352
28. BUTEMBO	Bırakılmış	
Total	65	37

(Kaynak : Enerji sektörünün durumu 2005, CNE)

10. Ülkede alternatif enerji kaynakları (güneş, rüzgar, hidroelektrik, vs.) potansiyeli nedir, bununlar ilgili olarak elinizde aşağıda belirtilen veriler var mıdır?

-Bölgesel Güneş haritaları

-Bölgesel Rüzgar Haritası

-Ülkedeki akarsular ve bunlara ait yıllık debi verileri

A. Biokütle

1. Ahşap enerjisi

Kongo'nun yüzölçümünün % 54'ünü kapsayan yaklaşık 128.004.198 hektarlık bir orman oluşumuna sahiptir. Ahşap, ülkede tüketilen birincil enerjinin ortalama% 90,5'ini temsil etmektedir.

Kongo'nun 145 milyon hektar orman örtüsü var: ülkenin tek başına Kongo Havzası'nın ormanlarının yarısından fazlasıdır yani dünyanın tropik yağmur ormanlarının yaklaşık% 10'unu oluşturmaktadır.

2. Biyogaz ve Biyoyakıtlar, ithal hidrokarbonlara olan bağımlılığı azaltmak için biyogaz ve biyoyakıtların geliştirilmesi için ülkenin büyük (niceliği belli olmayan) bir bitki kaynakları potansiyele sahiptir.

Tarımsal mesleğe sahip bir ülke olarak Kongo, biyoyakıt sektörlerinin gelişimi için uygun koşulları yerine getirmekte: yağ bitkileri yetiştirilmesi (palm fıstığı, kolza tohumu, soya, ayçiçeği, jatrofa vb.); ii) Şeker kamışı kalıntılarının fermantasyonu (metanol, etanol üretimi); iii) - kalıntılarının fermentasyonu ve çeşitli atıklar için biyogaz (metan).

Biyogaz üretebilen bitki ve hayvan atığının potansiyelleri muazzamdır. Biyogaz, elektrik üretimi için uygun jeneratör setlerini sürmek için kullanılabilir.

B. Rüzgâr enerjisi

Rüzgar türbinlerinin kurulumu için en uygun bölgeler 5 ila 6.5 km / s arasında değişen rüzgarlardan yararlanmaktadır. Bunlardan:

- Province du Kongo-Central : Atlantik kıyısı;
- Province Orientale : Bas ve Haut-Uele ;
- Province du Haut-Katanga : Plateaux Muhula, Mitwaba, Kunde-Lungu, Kolwezi et Sandoa şehirleri
- Provinces du Nord et Sud-Kivu : Graben occidental bölgeleri (Tanganyika Kivu gölleri)

- Provinces du Kasai-Oriental ve Kasai-Occidental : Ngandajika ve Munkamba gölü
- Province du Mayi-ndombe : Kikwit, Gungu, Kahemba, Plateau des Bateke.

Maalesef bu kaynaklar henüz Kongo'da istismar edilmeştir. Katanga'da (Kolwezi ve Sandoa) ve Kinshasa'daki Plateau de Bateke'de bazı izole vakalar var. Ülkenin bazı uzak bölgelerine elektrik getirmenin kesin bir yoludur.

C. Güneş Enerjisi potansiyelleri

Ekvator'daki Kongo'nun coğrafi konumu 3500 ila 6750 KWh / m² değerleri içeren çok yüksek bir güneş şeridi içerisine yerleştirmektedir. Bu tür enerjilerin üretimi için elverişli bir konumdur.

Güneş radyasyonu, Ocak ayında kuzeyde ve Temmuz ayında ise güneyde daha güçlüdür. Nisan ayı boyunca, ülke çapında benzer bir şekilde güneş parlamaktadır.

Son olarak, Ekim ayında güneş Kuzey'den Güney'e kıyasla çok daha düşüktür. Bu gözlemlerden, güneş enerjisi kullanım kapasitesi üzerinde karar vermek mümkündür.

Radyasyon ve günlük global güneş ışığı tablosu (Yıllık ortalama):

N°	İstasyon	Işınım (Kcal/m ²)	Güneş ışığıKwh/m ²
1	Kongolo	5,80	6,73
2	Manono	4,70	5,45
3	Kolwezi	4,70	5,45
4.	Bukavu (Sud-Kivu)	4,60	5,34
5.	Bunia	4,20	4,87
6.	6. Kalemie	4,10	4,76
7.	Mayi-ndome, Kwilu et Kwango	4,00	4,64
8	Inongo	4,00	4,64
9.	Kisangani	4,00	4,64
10.	Goma	4,00	4,64
11.	Mbandaka	3,90	4,52
12.	Tshikapa	3,80	4,41
13.	Mbuji-Mayi (Kasai-Oriental)	3,80	4,41
14.	Lubumbashi (Katanga	3,80	4,41
15.	Kindu (Maniema)	3,80	4,41
16.	Kananga (Kasai-Occidental)	3,70	4,29
17.	Lodja (Kasai-Oriental)	3,70	4,29
18.	Kikwit (Bandundu)	3,30	4,25
19.	Kinshasa (Kinshasa)	3,30	3,34
20.	Moanda (Kongo-Central)	3,30	3,83
21.	Boma (Kongo-Central)	3,25	5,45
22.	Matadi (Kongo-Central)	2,80	5,45

Kaynak: Su Kaynakları ve Elektrik Bakanlığı.

Derneklere ve dini mezheplere ait çeşitli fotovoltaik tesisler Ekvator, Katanga, Kuzey Kivu, Bas Kongo ve Kasai ekseninde bazı sağlık bölgelerinde bulunmaktadır.

Bununla birlikte, bu enerji kaynağının Kongo Demokratik Cumhuriyeti'nde olması gerektiği şekilde henüz kullanılmamıştır.

- D. Sıvı hidrokarbonlar, Kongo'da üç sedimenter havza bulunmaktadır (Kıyı Havzası, Merkezi Küvet ve Grabens Albertine ve Tanganyika). Kıyısız havzanın kara bölümündeki tahmini rezervler 5.692 milyar varildir. Buna ek olarak Albertine ve Tanganyika Grabens niceliği belli olmayan önemli rezervler de vardır. Günümüzde yalnızca kıyı havzası, günde 25.000 varilin altında marjinal bir üretimle kullanılmakta ve hepsi ihraç edilmektedir.
- E. Gazlı hidrokarbonlar (Petrol ve metan ile ilintili) Orta Kuvvette henüz değerlendirilmemiş tanımlanan potansiyel saymadan kıyı Havzası petrolü ile ilişkili doğalgaz rezervlerinin denizde 10 milyar Nm³, karada 20 milyar Nm³ olduğu tahmin edilmektedir. Kivu Gölü (Tanganyika'nın Grabeni) 300 m derinliğinde ve muazzam miktarda metan gazı 278.000 milyar Nm³ olarak tahmin ediliyor ve bu miktarın 60 milyar Nm³'ün üstesinden yararlanılabilir ve rezervlerin yenilenme gaz kapasitesi yılda 250.000 Nm³. Bu muazzam henüz gaz potansiyeli değerlendirilmemiştir (Kivu Gölü metan gazı, gaz jeneratörleri (Bas-Kongo'da Muanda şehri için) kullanılarak elektriğe dönüştürülebilir veya ya da yemek pişirme ve ısıtma için evlerde bir yakıt olarak kullanılabilir).
- F. Jeotermal Enerji, Doğu Afrika Riftinin batı kolunda daha sınırlandırılmış. Potansiyelleri henüz değerlendirilmemiştir ve bugüne kadar hiçbir uygulama yapılmamıştır. Az sayıda tespit edilen jeotermal alan henüz derinlemesine incelenmemiştir (Kuzey Katanga ve Kuzey ve Güney Kivu'daki sitler). Termal sular elektrik üretimi için de kullanılabilir.
- G. Mineral Kömür, Maden kömürü potansiyelinin 720 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir (Katanga eyaletinde bulunan Luena ve Lukuga). Düşük kalorifik değerinden dolayı şu anda bekleme modunda olan GECAMINES kazanlar için ilk faaliyetler başlamıştır.
- H. Nükleer enerji: Katanga eyaletindeki Shinkolobwe, Kalongwe ve Lwambo madenlerinin uranyum cevher rezervlerinin 1800 milyon ton olduğu tahmin edilmekle birlikte, enerji üretimi için herhangi bir sömürü veya dönüşüm öngörülmemektedir.

11. Elektrik üretimi ile ilgili yatırım yapılırsa devlet üretilen elektriğe alım garantisi veriyor mu? Ülkedeki elektrik birim fiyatları nedir?

Hayır, devlet enerji alımını garanti etmez.

Sabit fiyat yok. Kamu ağlarının kullanım oranları, yöneticileri tarafından üstlenilen tüm masrafları karşılamak için şeffaf bir şekilde hesaplanmaktadır.

Fiyatlar, tüketicilere elektrik sağlanması için yapılan işletme giderleri de dâhil olmak üzere tüm maliyetleri yansıtmalıdır. Bu masraflar açık ve şeffaf bir şekilde hesaplanmakta ve elektrik regülasyon yetki tarafından denetlenmektedir.

Elektrik ve ağlara erişim fiyatları, operatörler tarafından tavsiye edilen tarife önerileri göre ekonomi ve elektrik alanlarında bakanlardan oluşan kararname ile belirlenmektedir.

Bazı operatörlerin kw / saat fiyatı:

a) EDC: 0,40 USD

b) SNEL / Kinshasa: tüketim oranı aralığı ile:

1) 50 kwh: 175.300 FC

2) 150 kwh: 175.390 FC

3) 300 kwh: 173.810 FC

4) 500 kwh: 172.230 FC

5) 953 kwh: 169.070 FC

Kur: \$ 1: 1650 FC

Bu fiyatlara KDV% 16 ve kamu aydınlatmasına vergi:% 1 eklenmelidir.