



Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi

Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Rehberi

Bu Yayının Kullanım Koşulları

Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi (EPEC), Avrupa Yatırım Bankası ("EIB"), Avrupa Komisyonu, Avrupa Birliği Üye Devletleri, Aday Devletler ve diğer bazı devletleri içeren ortak bir girişimdir. EPEC ve üyeliği hakkında daha fazla bilgi için lütfen www.eib.org/epec adresini ziyaret edin.

Bu yayın, kamu-özel sektör ortaklıkları (PPP'ler) konusundaki tartışmalara katkıda bulunmak ve teşvik etmek ve bu alandaki en iyi uygulamaların yaygınlaştırılmasını teşvik etmek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu yayında yer alan bulgular, analizler, yorumlar ve sonuçlar, AYB'nin, Avrupa Komisyonu'nun veya başka herhangi bir EPEC üyesinin görüşlerini veya politikalarını yansıtmayabilir. EIB ve Avrupa Komisyonu da dahil olmak üzere hiçbir EPEC üyesi, bu yayında yer alan bilgilerin doğruluğu ile ilgili herhangi bir sorumluluk veya bu yayının kullanımından kaynaklanan herhangi bir sonuç için herhangi bir sorumluluk kabul etmez. Bu nedenle, bu yayında verilen bilgilere güvenmenin riski tamamen kullanıcıya aittir.

EPEC, bu yayının kullanıcılarına aşağıdaki koşullara tabi olarak içeriğine erişme, indirme, görüntüleme, çoğaltma ve yazdırma yetkisi verir: (i) bu belgenin içeriğini kullanırken, kullanıcılar materyalin kaynağına atıfta bulunmalıdır ve (ii) hiçbir koşulda bu belgenin veya içeriğinin ticari olarak sömürülmemelidir.

Kısaltmalar

POLİS	Katılım Sertifikası	GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
DB	Tasarla ve İnşa Et	Sera gazı	Sera Gazı
DB&M	Tasarlayın, İnşa Edin ve Bakımını Yapın	İGA (İGA)	Yatırım Yapılabilir Denetim <i>Yatırım Yapılabilir Denetim</i>
DBFOM (DBFOM)	Tasarla-İnşa Et-Finanse Et-İşlet-Sürdür	IPMVP (Fikri Mülkiyet Hakkı)	Uluslararası Performans Ölçüm ve Doğrulama Protokolü
DBO	Tasarla-Yap-İşlet	JESSICA	Şehir Alanlarında Sürdürülebilir Yatırım için Ortak Avrupa Desteği
DBOM (DBOM)	Tasarla-Yap-İşlet-Sürdür	M & V	Ölçüm ve Doğrulama
ECM	Enerji Tasarrufu Önlemi	İşletme ve Bakım	İşletme ve Bakım
EE (Türkçe)	Enerji Verimliliği	O & MM	İşletme, Bakım ve Yönetim
EEEF (EEEF)	Avrupa Enerji Verimliliği Fonu	PPP	Kamu-Özel Ortaklığı
ESCO (ESCO)	Enerji Hizmet Şirketi	RES	Yenilenebilir Enerji Kaynakları
ESP	Enerji Hizmet Sağlayıcısı	RPA (Mesleki Gelişim T	Alacak Satın Alma Sözleşmesi
EPC (EPC)	Enerji Performans Sözleşmesi	Teşekkür ederim	Teknik Asistanlık
EVO (EVO)	Verimlilik Değerleme Organizasyonu	TELP (TELP)	Vergiden Muaf Kira Satın Alma Sözleşmesi
AYB	Avrupa Yatırım Bankası	TPF (TPF)	Üçüncü Taraf Finansmanı
G2G (G2G)	EPEC PPP Rehberlik Kılavuzu – PPP'ler için Bir Kaynak Kitap		

İçeriği

	KISALTMALAR	2
■	1. Giriş	4
	1.1 Amaç ve Arka Plan	4
	1.2 Kamu Binalarında EE Yatırımlarının Zorlukları	6
	1.3 Yapı ve İçerik	7
	1.4 Bu Kılavuz Nasıl Kullanılır	7
■	2. Proje Tanımlaması	9
	2.1 Proje Ortakları - ESCOS	9
	2.2 Çeşitli EPC Türleri	12
	2.3 EE Proje Seçimi ve EPC Fizibilitesi	13
■	3. Proje Hazırlığı	18
	3.1 Organize Olmak	18
	3.2 Finansman Kaynaklarının Değerlendirilmesi ve Finansman Yönteminin Seçilmesi	19
	3.3 İhaleyi Başlatmadan Önce	23
	3.4 Proje Hazırlama için Teknik Yardımın Kullanılması	24
■	4. Proje Satınalma	30
	4.1 Genel Kurallar ve Prosedürler	30
	4.2 Belirli EPC Tedarik Sorunları	36
■	5. Proje Uygulaması	39
	5.1 PPP Uygulaması için Adımlar	39
	5.2 EE Sonuçlarının Ölçülmesi ve Doğrulanması	40
■	6. AB Enerji Girişimleri	46
	6.1 AB 2020 Hedefleri	46
	6.2 EE Yenilenebilir Enerji Temini için AB Finansmanı	47
	6.3 AB Teknik Yardım, Kapasite Geliştirme ve Politika Uygulaması	48
■	7. Son	51
	TAM REFERANS LİSTESİ	52

1. Giriş

1. Amaç ve arka plan

Enerji verimliliği ("EE"), Avrupa enerji politikasının temel taşıdır ve Avrupa Konseyi tarafından Haziran 2010'da kabul edilen akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme için Avrupa 2020 Stratejisinin ana hedeflerinden biridir. Bu, 2020 yılına kadar birincil enerji tüketiminde %20'lik bir azalma hedefini de içeriyor. Enerjiyle ilgili emisyonlar, toplam AB sera gazı ("GHG") emisyonlarının neredeyse %80'ini oluşturduğundan, enerjinin verimli kullanımı, düşük karbonlu bir ekonomiye ulaşılmasına ve iklim değişikliğiyle mücadeleye önemli bir katkı sağlayabilir.

Binalar, nihai enerji tüketiminin yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır. Binalarda EE önlemlerine yatırım yapmak, ekonomik büyümeyi, sürdürülebilir kalkınmayı ve istihdam yaratmayı desteklerken önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayabilir. Yenilenebilir enerji ile birlikte enerji tasarruflu cihazların ve teknolojilerin daha fazla kullanılması, enerji arzının güvenliğini artırmanın uygun maliyetli yollarıdır.

%20 azaltma hedefine ulaşma yolunda önemli ilerleme kaydedilmesine rağmen, yakın tarihli bir Avrupa Komisyonu ("AK") çalışması, herhangi bir ek önlem alınmadığı takdirde AB'nin hedefinin yalnızca yarısına ulaşacağını gösteriyor. 2011 yılında, Avrupa Komisyonu yeni bir EE Planı kabul etti ve şu anda yeni bir EE Direktifi önerisi müzakere aşamasındadır. İkincisi, kamu makamlarının her yıl bina stoklarının en az %3'ünü taban alanına göre yenilemelerini gerektirecektir.

Kamu ve özel sektör, karayolları, demiryolları, havaalanları, okullar, hastaneler ve cezaevleri gibi kamu altyapı projelerini gerçekleştirmek için ortaklaşa çalışmaktadır. PPP'ler genellikle aşağıdaki özellikleri paylaşır:

- bir kamu ihale makamı ile bir özel sektör şirketi arasında hizmet alımına dayalı uzun vadeli bir sözleşme;
- belirli proje risklerinin özel sektöre devredilmesi;

- daha ziyade proje çıktılarının spesifikasyonuna odaklanmak
- proje girdilerinden daha fazla;
- çoğu durumda özel finansmanın uygulanması;
- özel sektöre yapılan ödemeler, sunulan hizmetler.

Birleşik Krallık ve Kuzey Amerika'da son 30 yılda edinilen deneyimler, KÖ'lerin kamu sektöründe enerji tasarrufu sağlamak için kullanılabileceğini göstermiştir; EE KÖ'lerin temel özellikleri konaklama amaçlı KÖ'lerinkine benzerdir. Enerji Performans Sözleşmeleri ("EPC'ler") kullanılır ve bu düzenlemelerdeki özel ortaklar Enerji Hizmet Şirketleri ("ESCO'lar") olarak bilinir. ESCO'lar kamu kurumları tarafından da kurulabilir. [\[Kılavuz 1\]](#)

Farklı EPC türleri vardır; özel ortağın, ilgili bir tesisin inşası ve işletilmesi yoluyla bir hizmet sunma (yani son kullanıcılara ısı ve/veya elektrik sağlama) sorumluluğuna sahip olduğu projeler dahil. Kamu kurumu hizmetin maliyetini geri öder.

Bu Kılavuz, mevcut binalarda yapılan çalışmalara odaklanmaktadır. Bir EE PPP'de, "tasarım" normalde mevcut bir kamu binasının veya bir bina havuzunun EE'sinin optimizasyonunu ifade eder. Projenin "inşa" aşaması normalde yeni inşaatlardan ziyade mevcut binalarda güçlendirme ve EE önlemlerinin uygulanmasını ifade eder. EE ayrıca PPP konaklama projelerinde (örneğin hastaneler ve okullar) önemli bir rol oynamaktadır. Bu durumda, EE çıktı spesifikasyonunun bir parçasını oluşturur, ancak birincil odak noktası değildir.

EPC'nin en yenilikçi yönleri, kamu ortağına sağlanan enerji tasarrufu garantisi ve EE performansı ile orantılı ücretlerin ödenmesidir. Bu yenilikçi yaklaşım, altyapı PPP'lerinden farklı hazırlık, kurulum ve uygulama süreçlerine yol açabilir. Bunun temel nedeni, beklenen çıktının (enerji tasarrufu) elde edilen azalma açısından ölçülmesidir.

Sonuç olarak, EPC'ler tedarik aşamasının yönetimi için farklı bir yaklaşım gerektirir. Buna bağlı olarak, çeşitli taraflar arasında risk paylaşımını uygun bir şekilde tahsis etmek için enerji tasarruflarını başlangıçta etkin bir şekilde ölçmek ve hesaplamak için metodolojiyi tasarlamak önemli bir unsur olacaktır.

Bu Kılavuzun amacı, seçilmiş profesyonel yayınlardan şu anda mevcut olan en iyi bilgileri sağlayarak EE PPP'ler için farkındalık yaratmak ve rehberlik sağlamaktır. Bu Kılavuz, kamu binaları için EPC'lerin yapılandırılması hakkında bilgi sağlar ve ek iyi uygulama kaynaklarına atıfta bulunur. Ayrıca Kılavuz, okuyucuların proje risklerini özel sektöre aktarırken kamu binalarının enerji tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltmanın zorluklarını ele almalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Buna Tasarım, İnşaa ve Finans ("DBF") ve bazı durumlarda İşletme ve Bakım ("O&M") dahildir.

Avrupa Komisyonu ve AB üye ülkeleri, yenilenebilir enerjiyi teşvik etmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için AET'de iddialı hedeflere ulaşmak için politikalar geliştirmiştir.

Kamu binaları, fosil yakıt bazlı enerji tasarrufu için tahmini büyük potansiyel göz önüne alındığında önemli bir fırsatı temsil etmektedir. PPP'ler, yatırım hızını hızlandırarak ve özel sektör finansmanını harekete geçirerek EE'nin gelişiminde kilit bir rol oynayabilir.

Bu Kılavuz, okuyucuların tüm sektörlerdeki PPP'lere **genel bir giriş olarak kullanmak isteyebilecekleri** EPEC PPP Rehberlik Kılavuzu' na [Kılavuz 2] dayanmaktadır.

Bu Kılavuzun amacı doğrultusunda, kamu binalarındaki EE PPP'ler aşağıdaki durumlarda şu şekilde kabul edilir:

- Ana vurgu, enerji faturasını finansal olarak azaltmaya çalışmak yerine (örneğin, enerji tedarik koşullarını yeniden müzakere ederek) enerji tüketimini fiziksel olarak azaltmayı amaçlayan EE yatırımlarının uygulanmasıdır. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının ("YEK") entegrasyonu genellikle bu tür yatırımlarda yer alır; ve

Kutu 1: Tanımlar

Enerji Hizmet Şirketi ("ESCO"): Bir kullanıcının tesisinde veya tesislerinde enerji hizmetleri ve/veya diğer EE iyileştirme önlemleri sunan ve bunu yaparken bir dereceye kadar finansal riski kabul eden gerçek veya tüzel kişilik. Sunulan hizmetler için ödeme (tamamen veya kısmen) EE iyileştirmelerinin gerçekleştirilmesine ve üzerinde anlaşmaya varılan diğer performans kriterlerinin karşılanmasına dayanmaktadır. **[Rehberlik 15]**

Enerji Performans Sözleşmesi ("EPS"): Bir EE iyileştirme önleminin yararlanıcısı ile sağlayıcısı (normalde bir ESCO) arasında, bu önlemdaki yatırımların sözleşmeyle kararlaştırılan bir EE iyileştirme düzeyi ile ilgili olarak ödendiği sözleşmeye dayalı bir düzenleme. **[Rehberlik 15]**

Enerji denetimi: Bir binanın veya bina grubunun, bir endüstriyel işletmenin ve/veya kurulumun veya özel veya kamu hizmetinin mevcut enerji tüketim profili hakkında yeterli bilgi edinmek, uygun maliyetli enerji tasarrufu fırsatlarını belirlemek ve ölçmek ve bulguları raporlamak için sistematik bir prosedür. **[Rehberlik 15]**

Kaynak: Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Enerji Son Kullanım Verimliliği ve Enerji Hizmetleri Direktifi (Nisan 2006)

Madde 3: Tanımlar

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0064:0085:EN:PDF>

- Tasarrufa dayalı EE hizmetleri sunulmaktadır. Performans riskleri, garantili bir enerji tasarrufu sağlayan yeterli finansman mekanizmaları aracılığıyla özel sektör ortağına aktarılır.

Mümkün olan her yerde, EE bir bina veya bir grup bina için hizmet sağlamaya yönelik bütünsel bir çözümün parçası olmalı, böylece yalnızca enerji maliyetlerini azaltmakla kalmamalı, aynı zamanda temizlik ve catering gibi diğer bakım ve yönetim hizmetlerinde ölçek ekonomileri sağlamalıdır.

1.1 Kamu binalarında EE yatırımları için zorluklar

Kamu sektöründe EE yaklaşımlarının geliştirilmesi için dört ana zorluk devam etmektedir :

[Rehberlik 3,4]

Teknik zorluklar: Kamu binası sahipleri veya kullanıcıları genellikle enerji tüketimini azaltmak ve/veya fosil yakıt tüketimini yenilenebilir enerji kaynaklarıyla değiştirmek için EE yöntemlerini ve teknolojilerini anlamak için teknik altyapı ve uzmanlıktan yoksundur. İlk zorluk, kamu binası yöneticilerinin, yönettikleri tesisin enerji tüketim seviyesi ile belirli bir enerji tasarrufu çabası uygulandığında elde edilebilecek seviye ile finansal değeri arasında bir boşluk olduğunun bilincinde olmalarını sağlamaktır. Bu farkındalık eksikliği genellikle enerji tüketimini ve fiziksel enerji parametresi düzenlemelerini izleme yöntemlerinin olmaması ile açıklanabilir. Diğer bir teknik zorluk, enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmak veya tüketilen enerjiyi daha ucuz ve/veya daha az kirlenici olabilecek diğer formlarla ikame etmek için kullanılacak kanıtlanmış teknolojilerin, yöntemlerin ve hizmetlerin olduğunu göstermektir. ESCO'lar, EPC'leri uygularken, iki yönlü bir hedefe sahip bir ölçüm sistemi kuracaktır: binanın enerji yöneticisinin enerji tüketimini azaltmasına yardımcı olacak ve ESCO'nun elde edilen tasarruf seviyesini tahmin etmek için ihtiyaç duyduğu ölçüm ve doğrulama ("M&V") çerçevesini oluşturacaktır.

Ekonomik zorluklar: EE projelerinin maliyet etkinliğini göstermek genellikle sorunludur.

EE projeleri, son 30 yılda enerji fiyatlarında düzensiz değişikliklere maruz kalmıştır. Bütçeler yıllık olarak tahsis edildiğinde tasarruf etmek için genellikle bir teşvik yoktur. Benzer şekilde, işletme maliyetleri bir işletme bütçesi ile eşleştirilirse, özellikle binaya sahip olan veya kiralayan kamu otoritelerinin maliyetleri düşürmek için çok az teşviki olacaktır. Buna ek olarak, yöneticileri enerji fiyatları sınırlı bir süre için düşüğünde ekonomik olmayan projeler üstlenmeye ikna etmek zor olabilir. Bu tür yatırımların karlılığına ilişkin garantiler, hem teknik (fiziksel tasarruflar) hem de ekonomik (finansal tasarruflar) açıdan çok önemlidir.

Bütçe zorlukları: Kamu kurumları genellikle yatırımlar için finansman sağlamada zorluklarla karşılaşmaktadır. Tüm yatırım programlarını doğrudan kamu finansmanından finanse edemeyebilirler. Bu, EE yatırımlarına öncelik vermelerini ve genellikle göz ardı etmelerini gerektirir. Ek olarak, kamu kurumlarının borç kaldırma kapasitesi giderek daha sınırlı hale gelmektedir. Bazı durumlarda bu, düzenleyici çerçevenin getirdiği kısıtlamaların bir sonucu olabilir veya ihtiyatlı borçlanma ilkelerini karşılamaya devam ederken borç seviyesini artıramamalarından kaynaklanabilir.

Yasal ve kurumsal zorluklar: EE önlemlerinin getirilmesi veya kamu binalarında EE yatırımlarının uygulanması, yasal, düzenleyici veya kurumsal çerçeveye ilgili bir dizi sorun tarafından da engellenebilir.

Aşağıdaki koşullardan bazılarının mevcut olması durumunda EPC'lerin uygulanması zor olacaktır:

- personelin çalışma koşulları ve kamu çalışanları tarafından yürütülen işlerin dış kaynak kullanımı olasılığı ile ilgili endişeleri;
- inşaat tarafında uzmanlık veya farkındalık eksikliği enerji yöneticileri;
- Tasarrufları teşvik etmek için yetersiz teşvikler çünkü enerji tarifeleri kısmen sübvans edilir;
- işletme bütçeleri bir yıl sonra düşürüldüğünde EE önlemlerine yatırım yapmaya elverişli olmayan koşullar;

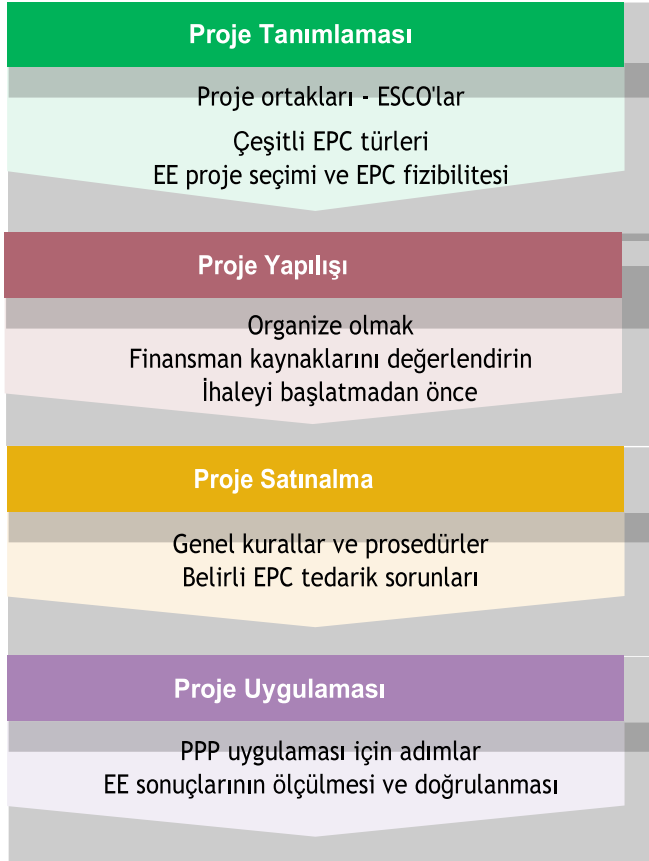
- İlgili hantal tedarik prosedürleri uzun gecikmelere yol açan enerji denetimleri yapmakla;
- KÖİ yaklaşımı konvansiyonel satın almadan daha kapsamlı olduğu için birkaç farklı kamu sektörü paydaşını dahil etmenin zorluğu; ve
- bir projeyi yavaşlatabilecek ve karmaşıklaştırabilecek organizasyonel değişiklikler ve ayarlanmış süreçler ve yapılar için PPP gereksinimi.

Dört temel bölüm aracılığıyla, EE PPP'lerin durumu, EPC'ler için proje uygunluğu açısından değerlendirilmektedir. Rehber, satın alma makamının böyle bir projeye katılmaya hazır olup olmadığını, uygun bir yönetim yapısının oluşturulmasını ve satın alma sırasında karşılaşılabilecek yasal, sözleşmeye dayalı, teknik ve mali konuları ele almaktadır. Son olarak, paranın karşılığını ("VFM") ve projeden elde edilen diğer potansiyel faydaları değerlendirmek için bir proje ölçme ve değerlendirme çerçevesinin planlanmasını ele alır.

1.2 Yapı ve içerik

Kılavuz, bir PPP proje döngüsünün temel aşamalarını takip eder ve dört temel bölümden oluşur.

Şekil 1: PPP Proje Döngüsünün Temel Aşamaları



1.1 Kılavuz nasıl kullanılır?

Kılavuz çeşitli şekillerde kullanılabilir. Örneğin:

- Tedarik ve uygulama konularının gözden geçirilmesi EE PPP'ler ile ilgili olarak;
- Talep edilecek bilgilere giriş EE PPP kolaylaştırıcısından;
- EE PPP hakkında daha fazla bilgi edinmek için bir başlangıç noktası Özellik -lerini; ve
- EE hizmeti kavramını teşvik etmek için bir rehber Taahhüt.

Rehber iyi bir uygulama kaynak kitabı olarak tasarlandığından , değeri sağlanan bilgi kaynaklarının değerine bağlıdır. Bu kaynaklar kılavuz bölümünde belirtilir ve yayının başlığı, yazar(lar)ı, yayın tarihi ve ele alınan konuları açıklayan kısa bir paragraf detaylandırılır .

Tüm kaynaklarda, okuyucuyu metinde tartışılan konu hakkında **daha fazla bilgiye yönlendirmek için referans numarasının** yanında bir sembol [Kılavuz n] bulunur. Çoğu kaynak, internet üzerinden erişilebilen mevcut belgelerle ilgilidir. Bu durumlarda, referanslar web adresini içerir. İnternet üzerinden erişilemeyen basılı kitaplar veya diğer yayınlanmış materyaller gibi yayınlar için kaynak açıklaması ISBN ayrıntılarını içerir.

Giriş: LİNKLER

Rehberlik 1

Enerji Verimli Binalar PPP'leri: Uzun Vadeli Bir Strateji için Çok Yıllı Yol Haritası, Avrupa Komisyonu.
http://www.ectp.org/cws/params/ectp/download_files/36D1191v1_EeB_Roadmap.pdf

Kılavuz 2

Rehberlik Kılavuzu. PPP Projeleri Nasıl Hazırlanır, Tedarik Edilir ve Teslim Edilir. www.eib.org/epec/g2g/index.htm

Kılavuz 3

Kamuda Enerji Verimliliği, Enerji Şartı Sekretaryası (Nisan 2008)

Sayfa 23-26, kamu sektöründe enerji verimliliğinin önündeki engellerin uluslararası bir incelemesini sunmaktadır.

http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/Public_Sector_EE_2008_ENG.pdf

Rehberlik 4

L'apport du partenariat public-privé dans le financement des projets en efficacité énergétique, Institut de l'Énergie et de l'Environnement de la Francophonie (2008). ISBN: 978-2-89481-040-8.

Bölüm 1.3, EE projelerinin önündeki engelleri açıklamaktadır ve Bölüm 2.2.2, EE PPP'leri ile ilgili risklere odaklanmaktadır.

Rehberlik 15

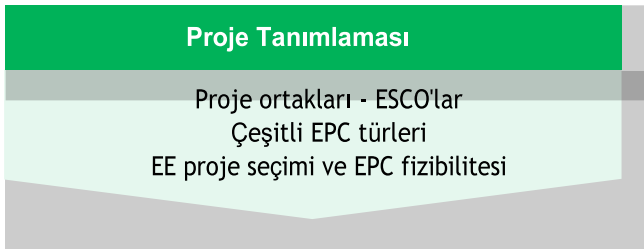
Nihai Yayınlanabilir Rapor, EUROCONTRACT IEE (Şubat 2008)

Kamu sektöründe yenileme için uyarlanmış EPC modellerinin sunumu (sayfa 49-56). http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp_nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576

2. Proje Tanımlaması

Kamu binalarındaki EE KÖİ yatırımları genellikle konvansiyonel KÖİ'ler ile aynı süreci izlemektedir. Bununla birlikte, EE bağlamında, kamu ortağının bir dizi ek hususu göz önünde bulundurması gerekir. İş modeli, standart DBO modelinden ziyade elde edilen enerji performansına dayandığından, özel ortaklar farklı yükümlülükler üstlenmeli ve özel beceriler sunmalıdır.

Şekil 2: Proje Tanımlaması



2.1 Proje ortakları - ESCO'lar

Kamu binası yöneticileri genellikle yönettikleri tesislerdeki EE fırsatlarının yeterince farkında değildir. Sonuç olarak, bir hastane müdürünün, bir ofis binası yöneticisinin veya bir belediye binası yöneticisinin enerji tüketimini azaltmak için en iyi araçları tanımlaması ve uygulaması zor olabilir. Bu nedenle, kamu binası sahipleri veya yöneticileri ile gerekli uzmanlığa (ve muhtemelen bakım, finans ve/veya garantiler gibi çok çeşitli ek hizmetlere) sahip nitelikli bir şirket arasındaki ortaklık cazip bir çözümdür.

Kamu binası yöneticisinin özel ortağı EE hizmetleri sunmaktadır. ESCO, garanti edilen enerji tasarrufu için ödeme alacaktır. Bina bakımı, kojenerasyon, yeni teknolojiler ve alternatif enerji üretimi, ESCO tarafından sağlanan hizmet yelpazesine dahil edilebilir ve garantili performansı desteklemek için kullanılabilir.

EPC, kamu ortağı ile bir EE iyileştirme önleminin sağlayıcısı (normalde bir ESCO) arasında, ödemelerin sözleşmeyle garanti edilen bir EE iyileştirme düzeyine ve enerji maliyeti tasarrufuna **dayalı olarak yapıldığı sözleşmeye dayalı bir düzenlemedir.**[Kılavuz 5, Kılavuz 6] Kamu ortağı, belirli ürünler veya hizmetler yerine belirli bir sonuç (örneğin, kw/s cinsinden enerji tasarrufu) için sözleşme yapar. [Rehberlik 7]

Potansiyel EPC faydaları:

- üçüncü taraflar aracılığıyla peşin maliyetlerden kaçınma finansman veya faturada geri ödeme planları;
- Ödeme, teknik transfere izin veren sonuçlarda kamu ortaklarından ESCO'ya risk;
- aracılığıyla enerji güvenliğine önemli bir katkı ulusal enerji talebinin azaltılması;
- daha enerji verimli sistemlerin ve kontrollerin kurulması, elektrik faturası maliyetlerinin azaltılması ve bina yenileme projeleri için bir finansman kaynağı sağlanması yoluyla ekonomik verimlilik;
- geleneksel müteahhitlik yöntemleriyle normalde mümkün olandan daha fazla inşaat ve yenileme faaliyeti yoluyla ekonomik kalkınma;
- önemli ölçüde çevre yönetimi enerji kullanımında azalma;
- finansman kısıtlamaları nedeniyle başka türlü mümkün olmayabilecek iç mekan hava kalitesinin iyileştirilmesi;
- enerji yönetimi teknolojilerinin pazarlanması, tasarım kabiliyeti, kurulumu, finansmanı, bakımı ve ölçümü dahil olmak üzere eksiksiz enerji hizmetleri (PPP terimleriyle "yaşam döngüsü yaklaşımı" olarak adlandırılır) sunmak;ve

- müşterilerin gerçek enerji faturası tasarruflarının bir kısmından enerji hizmetleri için etkin bir şekilde ödeme yaptığı ortak tasarruf sözleşmeleri (PPP terimleriyle "ödeme mekanizmaları" ve "teşvikler" olarak adlandırılır) sunmak.

2.1.1 Sağlanan ESCO hizmetlerinin türleri

Bir ESCO'nun kullandığı ayırık becerilerin hiçbiri özellikle benzersiz olmasa da, bir ESCO'nun katma değeri, çok çeşitli becerileri entegre etme ve bunları ölçekten bağımsız olarak projelere verimli bir şekilde **uygulama yeteneğidir.**[Rehberlik 8]

ESCO'lar aşağıdaki hizmetleri paketler:

[Rehberlik 9,10,11]

- müşavirlik mühendisliği;
- genel müteahhitlik;
- enerji analizi;
- proje yönetimi;
- proje finansmanı;
- antrenman;
- performans garantileri;
- enerji ölçümü;
- sürdürülebilir enerji tasarrufu; ve
- risk yönetimi.

Başarılı ESCO'ların genellikle aşağıdaki güçlü yönleri sahip olduğu kabul edilir :

- enerji sistemleri analizi ve teknoloji entegrasyonu. ESCO'lar, sürdürülebilir tasarruflar sunan kapsamlı bir maliyet tasarrufu seçenekleri paketi seçmek için binalardaki enerji sistemlerini ve endüstriyel süreçleri termodinamik sistemler olarak analiz eder;
- mobilizasyon ve pazara girme kabiliyeti. ESCO'ların, ilgili ortakların deneyimlerinden yararlanarak projeleri hızlı ve verimli bir şekilde uygulama konusunda kanıtlanmış bir yeteneğe sahip olmaları gerekir;
- mali, yasal ve sözleşme kapasitesi. ESCO'lar , gelişmiş kredi analizi ve geliştirmesi düzenler, proje finansmanı uzmanlığı sunar, her ikisini de barındırır

basit ve sofistike sözleşmeler ve ilgili yasal konular hakkında bilgi sahibidir;

- proje ve kalite yönetimi. ESCO'lar , taşeron seçimi, projelerin yönetilmesi ve inşaat işlerinin denetlenmesi konusunda uzmanlığa sahiptir. Ayrıca, kalite ve risk yönetimi kontrollerinin nasıl uygulanacağını öğrendiler ; ve
- sürdürülebilir enerji tasarrufu sağlar. ESCO'lar, zaman içinde sürdürülebilir enerji tasarrufunu ölçmek, izlemek ve sağlamak için uygun maliyetli teknikler geliştirmiştir. Bunlar, müşteri eğitimini ve hızlı istisna raporlamasını içerir.

ESCO'lar sahiplik, hedef pazar, teknoloji odağı/uzmanlığı ve şirket içi yetenekler açısından farklılık gösterebilir. Sonuç olarak, EE PPP'ler söz konusu olduğunda tüm ESCO'lar potansiyel ortaklar olarak kabul edilemez.

ESCO'ların farklılık gösterdiği temel alanlardan bazıları şunlardır : **[Kılavuz 9]**

- Mülkiyet: ESCO'lar özel sektöre ait, kamu hizmeti yan kuruluşları, kar amacı gütmeyen, ortak girişimler, üreticiler veya üreticilerin yan kuruluşları olabilir. Devlete ait veya belediyeye ait ESCO'ların nadir örnekleri de vardır ;
- Hedef Pazar: ESCO'lar, çeşitli pazar nişlerine (hastaneler, okullar ve belediye veya devlete ait binalar) ve proje büyüklüklerine odaklanırlar. **[Kılavuz 12, 13]** Bu, işlem maliyetlerini düşürürken birkaç projeyi bir araya getirmek veya kolayca çoğaltmak için belirli beceriler geliştirmelerine izin verdi;
- Hizmet Uzmanlığı: Bazı ESCO'lar şirket içi uzmanlığı kullanarak proje kurulumunu gerçekleştirirken, diğerleri mühendislik tasarımı ve analizinde uzmanlaşmıştır. Diğer ESCO'lar ölçme ve değerlendirmeye odaklanırlar. Kamu ortaklarının, muhtemelen taşeronlar veya bir konsorsiyum aracılığıyla tam bir hizmet sağlanabilmesini sağlamak için sunulan hizmetlerin niteliğini göz önünde bulundurmaları gerekir ;
- Teknoloji: Birçok ESCO, bir kısıtlama olabilecek bir düzeyde teknolojik önyargı (aydınlatma, termal depolama, kontroller) sergiler;

Tablo 1: ESCO seçimi için kriter örneği [Kılavuz 14]

	Hastane	Eğitim binası	Ofis binası
Sahiplik	Özel şirket	Kamu hizmeti veya üretici yan kuruluşları	Kar amacı gütmeyen şirket
Hedeflenen Pazar	Küçük/orta ölçekli proje	Büyük proje	
Hizmet Uzmanlığı	Mühendislik tasarımı ve analizi	M & V	Kurulum ve İşletme ve Bakım
Teknolojileri	Aydınlatma	Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme ("HVAC")	Düzenleme ve kontrol
Coğrafi Tercih	Yerel/bölgesel şirket	Ülke merkezli şirket	Avrupa merkezli şirket
Proje Finansmanı	İç finansman	Özel üçüncü taraf finansmanı	Finansman mekanizması finansmanı

- Coğrafi Tercih: Bazı ESCO'lar belirli coğrafi bölgelerde iş yapmak; ve
- Proje Finansmanı: Finansman düzenlemeleri, ESCO'nun finansal gücüne göre değişir. Mali kapasiteye sahip olanlar, kamu sektörü adına varlıklara sahip olabilecek ve finanse edebilecek. Bazı ESCO'lar önemli, köklü finansman yeteneklerine sahipken, diğerleri sınırlıdır. Bazı ESCO'lar, borç verenleri ve/veya diğer ESCO'lar aracılığıyla finansman sağlar. Tüm ESCO'ların bir dereceye kadar üçüncü taraf finansmanına dayandığını belirtmek önemlidir. Daha büyük ESCO'lar bile yalnızca sınırlı iç finansman yeteneklerine sahip olacak, ancak birçoğunun çeşitli finansman kaynaklarına erişimi olacak.

Tablo 1, kamu ortağının EE proje gereksinimlerini karşılayacak bir ESCO özel ortağı seçmesine yardımcı olabilecek çeşitli kriterleri göstermektedir .

2.1.2 Gelir akışları

ESCO'lar, daha sonra enerji tasarrufu sağlayan bir enerji güçlendirme projesi uygularken maliyetlere maruz kalacaktır. Bir projeyi finanse etmek için kullanılan finansman aracının türünden bağımsız olarak, ESCO'lar, sözleşmeli bir süre için elde edilen enerji tasarrufunun bir kısmını garanti ederek ortaya çıkan tasarruf akışında etkin bir şekilde pay sahibi olurlar. Eğer

ESCO'nun sözleşme ömrü boyunca etkin tasarruf payının bugünkü değeri, tüm maliyetlerin bugünkü değerinden daha büyükse, ESCO kar eder. Aksi takdirde, bir zarara uğrar.

Bir ESCO'nun tasarruf payı tipik olarak %50 ila %90 aralığındadır ve %65 ila %85 en yaygın değer aralığını temsil eder. EPC'ler genellikle 5 ila 10 yıl sürer, ancak bazen duvar yalıtımı veya pencere değişimi gibi uzun geri ödeme süresi yatırımları içerdiklerinde 15 yıla kadar sürebilir. Daha kısa süreler özel müşteriler için daha yaygınken, daha uzun süreler kurumsal ve devlet projeleri (kamu binaları) için olağandır.

ESCO'lar, tahminleri doğruysa, üç şekilde gelir ve kar elde edebilir :

Artı Maliyet: Çoğu ESCO, bir müşterinin tesisinde maliyet tasarrufu sağlayan çözümlerin tasarımından ve kurulumundan gelir elde eder. Bu maliyetler daha sonra genel giderleri karşılamak ve kar elde etmek için işaretlenir. ESCO'ların, karşılaştırılan bir sözleşme süresi boyunca tasarruflardan ödenebilmeleri için maliyetleri sınırlamaları gerekir. Bu, ESCO'yu ortaya çıkan tasarruf akışıyla ilgili olarak uygun maliyetli önlemlerin sayısını ve boyutunu en üst düzeye çıkarmaya motive eder.

Proje finansmanı: Bazı ESCO'lar, genellikle böyle olmasa da, proje finansmanının sağlanmasından gelir elde eder. Proje finansmanının kaynağı olarak hareket etmek ve mühendislik becerilerini proje yatırım kararları için bir risk yönetimi aracı olarak kullanmak toplam paketin bir parçası olabilir.

Garantili tasarruflar: Performans sözleşmesinin ilk günlerinde, ESCO'lar maliyetlerini beyan etmediler çünkü gelir müşteriyile bir tasarruf akışında paylaşılmaktan elde edildi. Böylece, ESCO'lar maliyetleri minimumda ve tasarrufları maksimumda tutmak için motive edildi. Bazı ESCO'lar, orijinal hedefleri veya tahminleri aşan tasarrufları da "paylaşırlar". Bununla birlikte, bu uygulama gelişmiştir ve her zaman ESCO tarafından verilen bir performans garantisine bağlantılı olmalıdır. Bu, paylaşılan tasarrufların belirlenmiş bir minimum garanti edilen tutarlarla sınırlı olmasını sağlar.

ESCO'lar, zaman içindeki dalgalanmaların öngörülemez olduğu kanıtlandığından, genellikle enerji fiyatlarıyla ilgili herhangi bir risk almayı reddeder. Bunun yerine, enerji tasarruflarını fiziksel terimlerle, EPC'nin imzalandığı tarihte geçerli olan enerji fiyatı üzerinden veya kamu müşterisi ile ortak olarak kararlaştırılan diğer herhangi bir fiyata dayalı olarak ölçerler. Eski ekipman nedeniyle performansın düşmesi riskini alırlar.

2.2 Çeşitli EPC türleri

PPP'leri karakterize eden çeşitli kriterler (özel ortak tarafından finansman, kısmi veya toplam risk transferi, çıktı spesifikasyonu) EPC'ler için de geçerlidir, böylece bir EPC bir EE PPP olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, sözleşmeye dayalı bir perspektiften bakıldığında, son 30 yılda EPC'lerin çeşitli varyantları geliştirilmiştir. Bu bölümün amacı en yaygın olanı tanımlamaktır. [\[Rehberlik 15, 16, 17, 18\]](#)

Dört temel EPC sözleşmesi türü vardır:

- ESCO'nun finansman sunduğu ve tasarruf garantisi sağladığı, yani ESCO'nun hem finansal hem de performans riskini üstlendiği sözleşmeler.
- ESCO'nun performans riskini üstlendiği ve müşterinin finansmanından sorumlu olduğu sözleşmeler.
- Tüm enerji maliyeti tasarruflarının sağlandığı ilk çıkan sözleşmeler

faiz ödemek ve borcun tamamını geri ödeyene kadar amortismanına tabi tutmak için kullanılır .

- ESCO'nun alan ısıtma veya aydınlatma "chauffage" (ısıtma) sözleşmeleri gibi bir enerji hizmeti sağlamak için ödendiği enerji yönetimi sözleşmeleri.

Bu bölüm (a) ve (d)'ye odaklanacaktır.

2.2.1 Garantili tasarruf EPC

Garantili Tasarruf EPC'sinde, kamu ortağı proje fonlarını doğrudan üçüncü taraf bir finansörden alır ve finansal riskleri üstlenir. ESCO'ya, gerekli tüm destek faaliyetlerini sağlamak ve müşteri ile bir finans kurumu arasındaki finansal düzenlemeyi kolaylaştırmak için ödeme yapılır. Kredinin geri ödenmesine izin veren minimum düzeyde enerji tasarrufu garantisi sağlar. Gerçekleşen tasarruflarda bir eksiklik olması durumunda, ESCO, beklenen tasarruf ile finansal kuruluşa geri ödenecek tutar arasındaki farkı kapsayan bir geri ödeme yapmakla yükümlüdür. Gerçek enerji tasarrufu ESCO'nun garantisini aşarsa, daha fazla paylaşım düzenlemesi yapılmadığı sürece, kamu ortağı genellikle fazlalığı elinde tutar.

Garantili bir tasarruf projesinde, yüklenici müşterisi ile geleneksel bir anahtar teslimi sözleşme imzalayacak ve ek bir sözleşmede, ilgili enerji tasarrufunun sağlanmadığı durumlarda alınan tutarları iade etmeyi taahhüt edecektir.

Kamu ortağı, ESCO'nun garantiyi yerine getirecek mali yeterliliğe sahip olmasını sağlamalıdır.

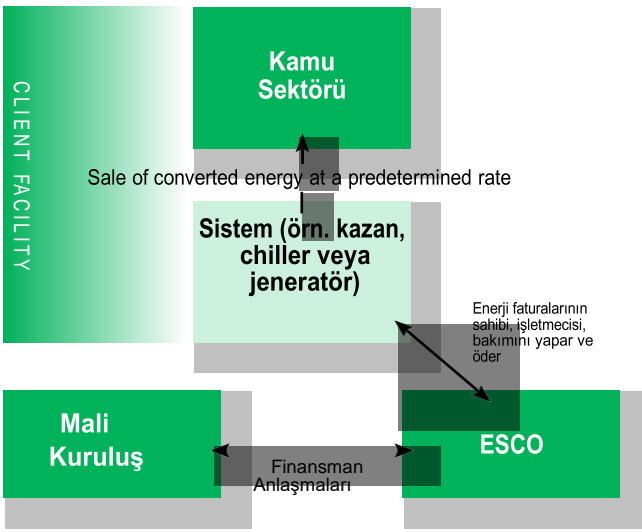
2.2.2 İndirim veya *Chauffage* EPC

Bir *chauffage* anlaşmasında ESCO, kamu ortağının enerji maliyetlerinin belirli bir yüzde oranında azaltılacağını garanti eder. Sözleşme süresi boyunca, ESCO, mal sahibinin elektrik faturalarını ödeme sorumluluğunu üstlenir ve mal sahibi, ESCO'ya geçmiş enerji maliyetlerinin bir yüzdesini ödemeyi kabul eder. Genellikle yaklaşık %15'lik indirimler uygulanır. Sözleşme süreleri 7 ila 10 yıl arasında değişmektedir ve alınan ödemelerden ESCO'nun masraflarını karşılaması ve mal sahibinin faturalarını karşılaması gerekir. ESCO, müşteriye verilen indirimi telafi etmek için yeterli tasarruf sağlayarak bir getiri sağlar.

Bir *chauffage* sözleşmesinde, bir ESCO yüklenicisi, müşterisinin tesislerinde bulunan bir enerji dönüşüm sisteminin sahibi olur . Soğutma ve sıcak su enerji akışlarıdır

dönüştürülmüş, örneğin elektriği soğutmaya dönüştürmek için bir chiller tesisi veya yakıtı sıcak suya dönüştürmek için bir kazan dairesi kullanılabilir. Sözleşme imzalandıktan sonra yüklenici, müşterinin tesisatlarını işletecek ve bakımını yapacak, enerji dönüşüm sisteminin enerji faturalarını ödeyecek ve verimliliğini artırmak için yatırım yapacaktır. Yüklenici, "dönüştürülmüş" enerjiyi, sözleşme süresi boyunca önceden belirlenmiş minimum "dönüştürülmüş" enerji tedarik kalite seviyesine uyarak, önceden belirlenmiş bir "indirim" oranında müşterisine satar.

Şekil 3: *Chauffage* EPC



Chauffage sözleşmesi özellikle herhangi bir projeye dayanmamaktadır. ESCO'nun anlaşma kapatılmadan önce müşteriye ayrıntılı bir güçlendirme tasarımı sunmasına gerek yoktur. Bunun yerine, ESCO gerekli sistem iyileştirmelerini yapacaktır. ESCO, enerji, bakım ve işletmede ne kadar azalma sağlarsa, kâr da o kadar yüksek olur. Halka açık ortak, ek bir ortak tasarruf maddesi müzakere etmedikçe, önceden belirlenmiş orana bağlı olduğu için bundan yararlanmaz.

Chauffage sözleşmeleri "gerçek" EE PPP'leri olarak görülmemelidir. Bununla birlikte, birçok kamu sektörü müşterisi, enerji dönüşüm sistemlerinin sorumluluğunu almak istemedikleri için bu tür bir anlaşmayı tercih etmektedir. Temel faaliyetlerine konsantre olabilmek için tesislerinin bu bölümünün işletme ve bakım bileşenini dışarıdan temin etmeyi tercih ediyorlar.

2.3 EE proje seçimi ve EPC fizibilitesi

Kamu ortağı, bina havuzları için potansiyel EE önlemlerinin ayrıntılı bir kapsamını geliştirme kapasitesine nadiren sahiptir. Bununla birlikte, önceliklerine, zaman kısıtlamalarına ve diğer kriterlere dayalı olarak genel bir çalışma kapsamı geliştirmek için adımlar atmalıdırlar. Mümkün olan her yerde, kamu sektörü, tasarruf potansiyeli hakkında ön bilgi toplamak için proje binalarının tamamında veya temsili bir örneğinde ön denetimler yapılmalıdır.

Kamu ortağı ve ESCO'nun, her iki tarafın da bir projenin her aşamasında belirli sorumluluklar üstleneceği bir sözleşme müzakere etmesi gerekir. Özellikle, sözleşme, projenin her aşaması için ESCO'nun ve tesis sahibinin sorumluluklarını tanımlamalıdır (yani denetim ve konsept geliştirme, ayrıntılı tasarım, inşaat ve inşaat sonrası). Kamu ihale sürecine ilişkin konular Bölüm 3'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır. [\[Rehberlik 20, 21, 22, 23\]](#)

Adım 1 Bina seçimi: Kamu ortağı, EE önlemlerinin uygulanması için bir veya daha fazla bina seçer. ESCO'lar için tercih edilen EE projelerinin büyüklüğü yaklaşık 2 milyon Euro'dan başlamakta olup, ortalama yaklaşık 5 milyon Euro'dur. Kamu ortağı, bu yatırım aralığına giren bir bina veya bina havuzu seçmelidir. Daha büyük bina havuzları, daha küçük ESCO'ların katılımını sınırlayacaktır.

Adım 2 Enerji tasarrufu potansiyelinin ön değerlendirilmesi: Bir veya daha fazla bina seçtikten sonra, kamu ortağı bu binalardaki enerji tasarrufu potansiyelinin ön değerlendirilmesini yapar. Bu, bir bina örneği temelinde veya havuzdaki her bir binanın değerlendirilmesi temelinde gerçekleştirilebilir. Değerlendirmenin düzeyi ve ayrıntısı, kamu ortağının bu değerlendirmeyi yürütmek için dahili kapasitesine ve bu değerlendirilmenin tamamını veya bir kısmını uzman danışmanlara yaptırma kararına bağlıdır. Bu ön tahminler halka yardımcı olacaktır.

ESCO'lar ile müzakerelerinde ortak. Çoğu durumda, denetimlerin maliyeti ESCO tarafından karşılanacaktır.

Adım 3 İlk toplantı: Kamu ortağı ile ESCO arasındaki ilk toplantı genellikle ESCO ön yeterlilik aşamasından sonra gerçekleştirilir. Kamu ortağının amacı, ESCO ile performans sözleşmesi konularını açıklığa kavuşturmak ve geçmiş enerji verilerini ve diğer operasyonel bilgileri toplamak için bir prosedür üzerinde anlaşmaya varmaktır. Bu, enerji tüketimi taban çizgisinin hesaplanması için bir temel oluşturacaktır.

Adım 4 Ön gözden geçirme denetimi: Bu adım, deneyim ve teknik becerilere dayalı olarak, beklenen tasarrufları elde etmek için gereken yatırım maliyetlerinin kabaca bir tahminini sağlayacağından, çoğu ESCO için gereklidir. Bu adımda, bu tahminler ESCO'ya bir sözleşmenin imzalanmasına kadar geçen zaman ve yatırımın garanti edildiğine dair güvence verecektir. Sonuç olarak, bu ön gözden geçirme denetiminin, ihaleyi başlatmadan önce bazı ön nitelikli ESCO'larla birlikte hazırlanması gerekli olabilir.

Adım 5 Maliyet verilerinin gözden geçirilmesi: Genellikle ESCO'ya ait olan analitik yazılım programları, enerji kullanım kalıpları geliştirmek ve tasarruf ve verimlilik iyileştirmeleri için olası alanları tahmin etmek için kullanılır. Ek olarak, binanın enerji yoğunluğu ile karşılaştırılabilir binaların enerji yoğunluğu arasında karşılaştırmalar yapılır.

Adım 6 Tasarruf potansiyelinin tahmini: Analizi ilk gözden geçirme denetiminin sonuçlarıyla birleştiren ESCO, maliyet tasarrufu için yeterli potansiyel olup olmadığını belirleyebilir. Bu durumda, ESCO devam edecektir, ancak potansiyel çok düşükse, ESCO geri çekilebilir veya alternatif tesislerin seçilmesini isteyebilir.

Adım 7 İhale süreci: ESCO, şartnamelere göre bir ihale dokümanı hazırlayacaktır

ihale davetinin. Bu fizibilite aşamasında ESCO tarafından hesaplanan unsurların doğrulanması süreci, ayrıntılı bir denetim ve envanter yoluyla genel yaklaşıma dahil edilmelidir. Bu, ESCO'nun yapılacak işi ve elde edilecek tasarrufları detaylandıran bir plan sunmasına olanak tanır. Ayrıntılı denetim aşaması, su gibi diğer emtiaların kullanımı da dahil olmak üzere enerjinin tüketildiği çeşitli yolları belirten ölçümler elde etmek için gereklidir. Benzer şekilde, analiz, enerji üretim sistemindeki değişikliklerden kaynaklanabilecek potansiyel tasarrufları dikkate almalıdır (örneğin, uygulanabilir olduğunda kojenerasyon veya yenilenebilir enerji kaynakları). ESCO, kamu ortağını başarılı bir iş ilişkisi geliştirmek için gerekli kaynaklara ve becerilere sahip olduğuna ikna etmelidir. Tesis sahibi veya yöneticisi belirli bir ESCO'ya devam etmemeyi seçerse, ayrıntılı denetimin maliyeti genellikle teklif sahibine geri ödenecektir (genellikle önceden belirlenmiş bir maliyetle). Aksi takdirde, çalışmanın maliyeti EPC'ye aktarılır. Kamu ortağı ve ESCO EPC ile devam ederse, fizibilite çalışması sözleşme kapsamında teslim edilebilir hale gelir.

Proje Tanımlaması: LİNKLER

Rehberlik 5

EPC Watch – Enerji Performans Sözleşmesi Dünyasını İzlemek, bilgi web sitesi Web sitesi, EPC'lerin temelleri ile ilgili bir Soru-Cevap bölümü içermektedir.

<http://energyperformancecontracting.org/>

Rehberlik 6

Enerji Verimliliği Finansmanı için Ortak Kamu-Özel Sektör Yaklaşımları: Özel Sektör Yatırımlarının Artırılmasına Yönelik Politikalar, Uluslararası Enerji Ajansı (2011)

24 ila 28. sayfalar, ESPC'ye (veya bu belgede atıfta bulunduğu gibi EPC'ye) bir giriş sağlar ve çeşitli ESPC yapılarını gösterir.

<http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf>

Rehberlik 7

Enerji Performans Sözleşmesine Giriş, ICF International, Ulusal Enerji Hizmeti Şirketleri Birliği (NAESCO) (Ekim 2007). ABD Çevre Koruma Ajansı – Energy Star Buildings için hazırlanmıştır .

Bölüm 2 (sayfa 6-7), bir EPC'nin (veya NAESCO belgesinde atıfta bulunduğu şekliyle ESPC'nin) temellerini açıklar.

http://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf

Rehberlik 8

Avrupa'da Enerji Hizmet Şirketleri Pazarı – Durum Raporu 2010, Angelica Marino, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2010)

Bölüm 2.1, ESCO pazarını ve her AB ülkesindeki ESCO türlerini sunmaktadır. [http://yayinlar.jrc](http://yayinlar.jrc.(ingilizce).ogr.avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf)

[.Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf](http://yayinlar.jrc.(ingilizce).ogr.avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf)

Rehberlik 9

Avrupa'daki Enerji Hizmet Şirketleri – Durum Raporu 2005, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2005)

Bölüm 5, bir projede ESCO'lar tarafından sağlanan tipik unsurları gösterir.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/pdf/ESCO%20report%20final%20revised%20v2.pdf>

Rehberlik 10

Avrupa'daki Enerji Hizmet Şirketleri – Durum Raporu 2005, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2005)

Bölüm 2.3, ESCO'lar tarafından yürütülen bir EE projesinin bileşenlerini tanımlar.

http://www.otlatici-ea.at/eesi/upload/download/diskussionspapiere/091018_gea_energy_contracting_definitions-discussion_paper.pdf

Rehberlik 11

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft
Bölüm 5, bir ESCO'nun sağlayabileceği hizmetleri tanıtır.

Rehberlik 12

Avrupa'da Enerji Hizmet Şirketleri Pazarı – Durum Raporu 2010, JRC Bilimsel ve Teknik Raporları, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (2010)

Bölüm 2, her bir Üye Devlet için ayrıntılı analizlerle birlikte 2010 yılında Avrupa ESCO pazarına genel bir bakış sunmaktadır.

[http://yayinlar.JRC_\(İngilizce\).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf](http://yayinlar.JRC_(İngilizce).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf)

Rehberlik 13

Eurocontract Garantili Enerji Performansı, Yayınlanabilir Rapor, Berliner Energieagentur GmbH (2008)

Rapor, EPC'lere genel bir bakış ve Almanya, Avusturya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Norveç ve İsveç'teki pazar gelişimi hakkında bilgi sağlar.

http://eaci-projects.eu/iee/page/Page.jsp?op=project_detail&prid=1576&side=downloadablefiles

Rehberlik 14

İstemci/ESCO SEÇİMİ, IEE – BioSolESCO, TV Enerjisi (2009)

ESCO seçimi ile ilgili bölüm, bir müşterinin bir ESCO seçerken göz önünde bulundurması gereken kriterleri sunar.

http://www.biosolesco.org/guidance/uk/Biosolesco4_eng.pdf

Rehberlik 15

Nihai Yayınlanabilir Rapor, EUROCONTRACT IEE (Şubat 2008)

Kamu sektöründe yenileme için uyarlanmış EPC modellerinin sunumu (sayfa 49-56). http://ieea.erba.hu/ieea/fileshow_adresine_gidin.jsp_nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576

Rehberlik 16

Üçüncü Taraf Finansmanı – Potansiyeline Ulaşmak, Enerji Şartı Sekreteryası (2003)

Bölüm 2.2, bir EPC için ana finansman yaklaşımlarının bir özetini sunmaktadır.

http://www.Entüzük.org/fileadmin/user_upload/document/Energy_Efficiency_-_Third-Party_Financing_-_2003_-_ENG.pdf

Rehberlik 17

ESCO Markets'ın Gelişimi ile İlgili Uluslararası Deneyimler, Berliner Energieagentur GmbH (Aralık 2008)

Bölüm 2.2, farklı EPC modellerini gösterir.

<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-International-Experience-Developing-ESCO-Markets.pdf>

Rehberlik 18

Standart EPC Belgeleri –V. Enerji Performans Sözleşmeleri, EESI IEE, Hazırlayan: SEVEn, Berliner Energieagentur (Ocak 2011)

EPC makalelerinin kısa açıklaması.

http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/standard_documents/Standard5_Contracts.pdf

Rehberlik 19

Berliner Energie Agentur

<http://www.berliner-e-agentur.de/en>

Rehberlik 20

Modeller ve Sözleşmeler, PRIME IEE, Yazar: Wuppertal İklim, Çevre, Enerji Enstitüsü (Temmuz 2006).

Bölüm 5: Ek, EPC'ler için bir model sözleşme sunmaktadır (Almanca) (sayfa 5-20).

Rehberlik 21

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Başlarken, Enerji Sektörü Yönetimi Destek Programı, Dünya Bankası (Kasım 2010)

Sayfa 17 ila 23, bir EPC'yi iki sözleşme türüne ayıran Dünya Bankası satın alma yönergelerini açıklamaktadır: bölünmüş tasarım ve inşaat ve birleşik tasarım ve inşaat. [http://www.esmap'i seçin.org/esmap/sites/esmap/olarak adlandırılır.org/files/BN009-10_EECI-Kamu-İhalesi-Başlarken. Pdf](http://www.esmap'i.seçin.org/esmap/sites/esmap/olarak/adlandırılır.org/files/BN009-10_EECI-Kamu-İhalesi-Başlarken.Pdf)

Rehberlik 22

Enerji Performans Sözleşmesi ile Binaların Yenilenmesi, EUROCONTRACT IEE, Graz Energy Agency Ltd tarafından raporlandı (Aralık 2007)

Bölüm 6: Uygulama için Yönergeler ve Bileşenler.

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/bea/Documents/Contractual Issues/Comprehensive Refurbishment-manual_main_part_071220.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/bea/Documents/Contractual_Issues/Comprehensive_Refurbishment-manual_main_part_071220.pdf)

Rehberlik 23

Binalardan Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına Yönelik Politika Araçlarının Değerlendirilmesi, UNEP SBCI Sürdürülebilir Binalar ve İnşaat Girişimi (2007)

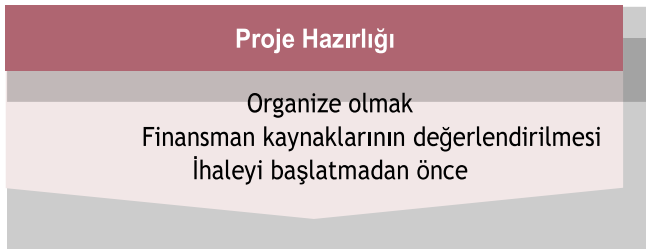
Sayfa 30'daki Tablo 14, farklı sektörlerde EPC'nin önündeki engelleri ve olası çözümleri özetlemektedir.

[http://www.unep.org/themes/consumption/pdf/SBCI CEU Policy Tool Report.pdf](http://www.unep.org/themes/consumption/pdf/SBCI_CEU_Policy_Tool_Report.pdf)

3. Proje Yapılışı

Bir ihale başlatmadan veya bir satın alma aşamasına girmeden önce, ulusal düzeyde veya Avrupa düzeyinde bir pazar analizi yapmak önemlidir. Bu, EE PPP'leri için teklif vermesi muhtemel özel ortakların varlığını değerlendirecektir.

Şekil 4: Çeşitli şema türlerinin analizi



3.1 Organize olmak

Kamu ortağı, satın alma ve uygulamadan önce bir proje hazırlama sürecini üstlenmelidir. Kamu ortağı, tüm proje parametrelerini tanımlamalı, özel ortakların potansiyel katılımını değerlendirmeli, mevcut farklı seçeneklerin maliyetlerini, risklerini ve faydalarını değerlendirmeli ve PPP seçeneğinin herhangi bir alternatife tercih edilebilir olduğunu kanıtlamalıdır. Hazırlık sürecinde iki ana aşama vardır.

Başlangıçta kamu ortağı, projeyi harekete geçirecek kaynaklara ve organizasyona sahip olmasını sağlar. [\[Kılavuz 24\]](#) PPP hazırlama sürecinin standart unsurları, Rehberlik Kılavuzu'nun ("G2G") Bölüm 3.1'inde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.1.1 EE Finansal uzmanlık

G2G'de belirtilen ekip üyelerine ek olarak, genel ortağın bir EE uzmanı içermesi gerekir. [\[Kılavuz 25\]](#) Bu uzmanın rolü, projenin yapılandırılmasına, teknik performans göstergelerinin tanımlanmasına ve ihalenin teknik kısmının geliştirilmesine yardımcı olmaktır. Uzman, binalarda EE projelerinin uygulanmasında deneyime sahip olmalı, teklif sahiplerinin teknik tekliflerini değerlendirebilmeli ve teklif verenlerin teknik tekliflerini belirlemede yeterlilik gösterebilmelidir.

Kamu ortağı, Uzman ayrıca, hangi teknik risklerin özel ortağa aktarılacağı ve hangi performans seviyelerinin gerekli olacağı konusunda tavsiyelerde bulunarak ticari müzakerelerde önemli bir rol oynayacaktır.

EE finansal uzmanının rolü, PPP mekanizması, finansal risk değerlendirmesi ve risk tahsisi yoluyla kapsamlı bir finansman anlayışını içerir. Bu, fizibilite analizlerinin yanı sıra olası özel ortakların finansal güvenilirliğinin değerlendirilmesini de içerir. Finans uzmanı, EE işlemleri, bunlarla ilgili nakit akışları ve bütçe etkileri hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Altyapı PPP'lerinde, özel ortağın projeyi yalnızca mevcut bina standartlarına uygun olarak uygulaması gerekir. EE PPP'lerde, bu standartlara uyan çok sayıda teknik çözüm olabilir. Bu nedenle, en iyi VFM çözümünü seçmek için özel EE değerlendirmesi gereklidir. Son olarak, uzman, proje geliştirme ve uygulamanın farklı aşamalarında teknik kontroller yapabilmeli ve analizler yapabilmelidir.

Kamu ortaklarının EE PPP'nin yönlerini değerlendirmek veya hazırlamak için yeterli iç kapasiteye sahip olmayacağı ve dış danışmanların hizmetlerini sürdürmenin gerekli olacağı birçok durum olabilir. Bu öğeye G2G'de daha ayrıntılı olarak atıfta bulunmaktadır. [\[Kılavuz 2, Bölüm 3.1.2, sayfa 25\]](#)

3.1.2 Planlayın ve programlayın

Ekip yapısı oluşturulduğunda, kamu ortağı daha sonra satın alma, sözleşme ve uygulama için bir plan geliştirebilir. Plan aşağıdakileri içermelidir:

- Genel görevleri, faaliyetleri ve ilgili belgeleri listeleme tüm süreç boyunca;
- Yönlendirme Komitesi ile istişarede bulunmak, işlem;
- Bireysel bina yönetimi danışmanlığı Takım;

- ilgili uzmanların/üçüncü tarafların tahsis edilmesi farklı görevler;
- karşılıklı bağımlılıkların kurulması;
- her görev için zaman çizelgesini tanımlamak;
- süreçteki belirli son tarihlerin belirlenmesi (örneğin, EE uygulaması yalnızca Mart ve Ekim ayları arasında veya tatil günlerinde gerçekleştirilebilir); ve
- Direksiyon ile plan ve programı koordine etmek komite ve onay almak.

G2G'de daha genel bir plan özetlenmiştir.

[\[Kılavuz 2, Bölüm 3.1.3, sayfa 27\]](#)

3.2 Finansman kaynaklarının değerlendirilmesi ve finansman yönteminin seçilmesi

KÖ'ler için üç finansman kaynağı vardır: (i) ticari bankalar, ekipman tedarikçileri veya diğer üçüncü taraf finansman kaynakları (örneğin, varlığa dayalı kiralama, özel olarak oluşturulmuş EE fonlarından yatırım) aracılığıyla kamu sektörü, (ii) ticari bankalar, özel sermaye fonları ve/veya menkul kıymetleştirme yapıları aracılığıyla özel ortak veya (iii) her ikisinin bir kombinasyonu. [\[Rehberlik 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32\]](#)

EE PPP'ye girmenin temel nedeni, risk transferi yoluyla daha kaliteli hizmet ve performans garantileri almak ve özel sektör finansmanını harekete geçirmektir. [\[Kılavuz 33\]](#) Özel sektör finansmanı, binalardaki EE operasyonlarını önemli ölçüde büyütme yeteneği sağlar. Buna ek olarak, kamu otoriteleri borçlanma kapasitelerinde kısıtlamalarla karşı karşıya kaldıklarında, özel yükleniciler projeleri resmi kredilerden farklı mekanizmalar aracılığıyla finanse edebildikleri ve her projenin bireysel nakit akışlarına göre uyarlanabilen PPP'ler cazip bir çözüm sağlayabilir.

Bununla birlikte, birçok EE projesi için önemli bir engel, ısmarlama (yani özelleştirilmiş, standart dışı) EE finansmanı geliştirirken ortaya çıkan orantılı olarak yüksek işlem maliyetleridir. Sermaye gereksinimleri genellikle düşük olduğundan, teknik fizibilite çalışmalarının hazırlanması ve kilit anlaşmaların müzakere edilmesiyle ilgili maliyetler

standardizasyon ve ölçek ekonomileri için fırsatları en üst düzeye çıkarmak için çaba gösterilmedikçe orantısız. Bu nedenle işlem maliyetleri, belirli bir projenin uygulanabilir olup olmayacağı ve hangi finansman yönteminin kullanılacağı konusunda belirleyici unsur olabilir. AB, Avrupa Yerel Enerji Yardımı ("ELENA") [\[Kılavuz 34\]](#) ve EEEF kapsamında teknik yardım için hibeler sunmaktadır. [\[Rehberlik 35\]](#)

Örnek: ELENA tesisi, üç okul paketi (her biri 100 okul) ile ilgili bir yenileme projesinin hazırlanması ve uygulanması için Paris şehrine teknik yardım sağlamıştır. Proje, binanın enerji zarfının iyileştirilmesini, özellikle kurulu enerji cihazlarının kontrolü ve izlenmesi ile yönetim sistemlerini, EE aydınlatmasını ve okul çatılarına fotovoltaik panellerin kurulmasını içermektedir. Enerji tüketiminin ve CO2 emisyonlarının temel seviyelere kıyasla %30 oranında azalması bekleniyor. [\[Rehberlik 37\]](#)

Projeler birkaç farklı şekilde finanse edilebilir. Tercih edilen yaklaşım genellikle mekanizmaların bir kombinasyonu ve çeşitli kuruluşlardan sağlanan finansmanla olacaktır. Kazanları değiştirerek ve ısı kaybını azaltarak bölgesel ısıtma sistemini yükseltmek isteyen bir şehir otoritesi söz konusu olduğunda, finansman kaynaklarının bir kombinasyonu kullanılabilir. Bu, belirlenmiş bir özel fondan yumuşak bir krediyi ve ESCO aracılığıyla banka finansmanını birleştirebilir. Kamu ortağı, finansman seçeneklerini belirlerken KDV ve kurumlar vergisi gibi vergilendirme etkilerini de göz önünde bulundurmalıdır.

Önemli ödünleşimler var. EE projesi önemli bir değer yaratma potansiyeline sahipse (yani, yatırımın geri ödemesi kısa ve nakit akışları yüksekse), odak noktası en düşük maliyetli borç veya öz sermaye seçeneklerine sahip bir finansman yapısı seçmek olacaktır. Bununla birlikte, EE projelerinin çoğunluğu için, finansman genellikle sınırlayıcı faktör olacaktır ve birincil vurgu, tüm gereksinimleri karşılayan ve ekstra güvenlik veya garanti gereksinimi gibi kısıtlamaların en aza indirilebileceği finansmanı bir araya getirmek olacaktır.

3.2.1 İç kaynaklar

Yeterli fona sahip kamu ortakları, EE projelerini kendi kendine finanse edebilir. Bununla birlikte, hükümetler şu anda muazzam harcama baskıları altındadır ve tipik olarak bir belediyenin yatırım yapabileceği sermaye miktarına ve daha spesifik olarak ödünç alabileceği para miktarına bir sınır koymaktadır. Ayrıca, bir EE planını doğrudan finanse eden bir otoritenin, çeşitli bütçe kuralları veya kontrolleri nedeniyle tüm mali tasarrufları elinde tutamayabileceği potansiyel bir sorun da vardır.

Bütçe kısıtlaması ve rasyonelleştirme zamanlarında, hem kamu hem de özel ortakların çıkarlarını uyumlu hale getirerek sinerji yaratan ve yatırımları çeken yenilikçi finansal planlara ihtiyaç vardır. Uzun vadede verimli olmak ve yönetilmek için, EE projeleri özel olarak hazırlanmış finansman gerektirecektir. Karmaşık proje finansmanı, ticari bankaların ve özel ortakların katılımını gerektirir. EPC'ler ve ESCO'lar, iç kaynaklar veya bilanço yatırımları sınırlı olduğunda bir EE projesini destekleyebilir.

Kamu otoriteleri tipik olarak, EE projelerine liderlik etmek için gereken en iyi değer teknolojileri ve proje uygulaması hakkında gerekli enerji tüketimi verilerinden ve bilgilerinden yoksundur. Bu, kamu otoritesi tarafından kendi kendini finanse etmenin, PPP'leri kullanmaktan önemli ölçüde daha az çekici olduğu anlamına gelir. Kendi kendini finanse etmeyi diğer finansman yöntemlerine kıyasla değerlendirirken, kamu ortağı aşağıdaki soruları dikkate almalıdır :

- Bu projenin karşılaştırıldığında daha yüksek önceliği var mı?
Aynı finansman için yarışan diğer kamu projeleri?
- Belirli bir projenin sağladığı faydalar olacak mı? alternatif projelerin faydalarından daha ağır basıyor mu?
- Alternatif finansman mekanizmaları daha mı pahalı? projenin getirilerinden daha mı?
- Projenin zamanlaması kritik mi? Kamu ortağı, alternatif finansman sağlayabilene kadar beklemeyi göze alabilir mi?

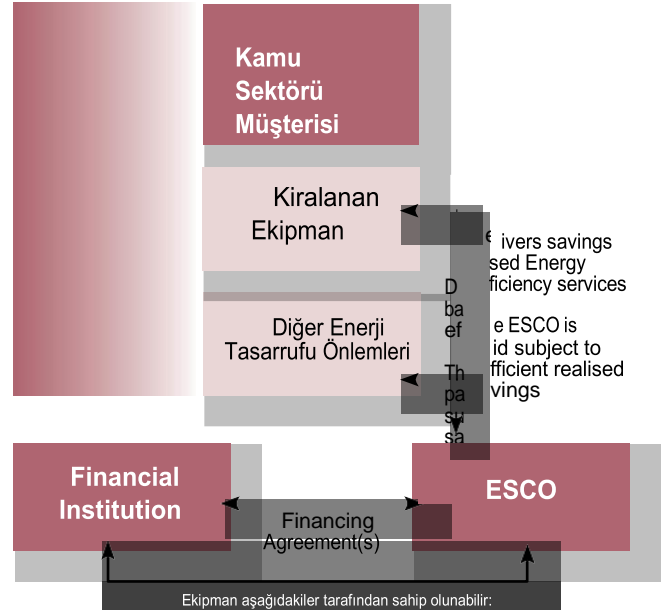
Tüm bu soruların cevabı "evet" ise, kamu sektörü projeyi iç fonlarla finanse edebilir.

Varlığa dayalı finans

Kendi kendini finanse etmeye alternatif olarak, leasing şu amaçlarla kullanılabilir:

EE ekipman ve hizmetlerinin satın alınmasını finanse etmek. Satıcı finansmanında, ESCO projelerinde ve kamu hizmeti programlarının bir parçası olarak yaygın olarak kullanılır. Kira finansmanı, EE üretim girişimlerine de uygulanabilir. Çok sayıda benzer işlem, son kullanıcı kredi riskini yönetmek için istatistiksel bir yaklaşımı kolaylaştırır. Kira finansmanı ancak iyi gelişmiş sermaye piyasalarına ve uygun bir düzenleyici çerçeveye sahip ülkelerde mümkündür.

Şekil 5: Ticari kiralamarlar



- ESCO (operasyonel kiralama ise)
- Leasing Şirketi (finansal kiralama ise)

Bir kira sözleşmesi, ekipmanın başlangıçta satın alınmadan kullanılmasına izin verir. Özellikle üretim tesisi gibi EE projelerinde kullanılan belirli ekipman türleri için uygundur. İdeal olarak, ekipman, bir konteynere yerleştirilmiş küçük CHP üniteleri gibi mobil olmalıdır (yani birkaç saat içinde hareket ettirilebilir). Mobil tesisin kolayca erişilebilir bir ikinci el pazarına sahip olma olasılığı çok daha yüksektir. Diğer daha az hareketli tesisler (örn. kazanlar) da uygundur.

Leasing, özellikle diğer yumuşak finansman kaynaklarıyla birleştirilebiliyorsa ve genel bir satıcı satış paketinin bir parçasını oluşturuyorsa, bir EE projesinin finansmanının önemli bir unsurunu oluşturabilir. Bir süredir, ağır tesis ve ekipman satıcıları

işlerine satış sonrası destek. Uçak motorları gibi belirli sektörlerde, ekipmanı 'saatlik güç' esasına göre, yani finans ve teknik desteğin bir araya getirildiği ve satıcının ekipman arızası riskiyle ilişkili finansal maliyetleri kabul ettiği durumlarda satmak yaygın bir uygulamadır.

Finansal raporlama perspektifinden bakıldığında, ticari kiralama iki kategoriye ayrılır: her biri farklı vergi ve yasal işlemlere sahip bir faaliyet kiralaması veya bir finansal kiralama. Bir işletme kiralamasında, kiraya veren, EE varlıklarını kullanma hakkını kiracıya devreder. Kira süresinin sonunda kiracı malvarlığını kiraya verene iade eder. Kiracı mülkiyet riskini üstlenmediğinden, kira gideri gelir tablosunda işletme gideri olarak kabul edilir ve kiralama bilançosunu etkilemez. Bir EE projesine kurulan varlıkların nadiren herhangi bir kalıntı değere sahip olması nedeniyle, bu tür bir kiralama binalardaki EE için nadiren geçerlidir.

Bir finansal kiralamada, kiracı mülkiyet risklerinin bir kısmını üstlenir ve bazı avantajlardan yararlanır. Sonuç olarak, kira sözleşmesi imzalandığında bilançoda hem bir varlık hem de bir borç (kira ödemeleri için) olarak muhasebeleştirilir. Kiracı, varlık üzerinden amortisman talep eder ve her yıl kira ödemesinin faiz gideri bileşenini düşer. Genel olarak, finansal kiralama, giderleri eşdeğer faaliyet kiralamalarından daha erken muhasebeleştirir. Bu tür kiralama, kiraya verenin kiracının genel mali durumundan memnun olmasına bağlı olarak EE işlemleri için geçerlidir.

Enerji tasarrufu önlemlerinin çoğu inşaat işlerini içerir. Bununla birlikte, bir EE projesinin bazı unsurları kiralama yoluyla finanse edilebilir. Genellikle bu unsurlar aydınlatma, ısıtma ve soğutma sistemlerinin yanı sıra güneş panelleri gibi yenilenebilir enerji bileşenlerini içerir. Kapsamlı bir EE projesinde, leasing finansmanı diğer finansman kaynakları ile birleştirilmelidir. Bu finansman yapısı, ESCO'nun gelirleri yeterli tasarrufa tabi olduğu sürece kiraya verene ödeme yapmasını zorunlu kılmaktadır. Ticari kiralama bağlamında, finansal risk ESCO'nun bilançosuna kaydırılır. Ayrıca, işlem kamu ortağının diğer projeler için borçlanma kapasitesini engellemez. Ancak, ESCO'nun temerrüde düşmesi durumunda, kiraya veren ekipmanı geri alacaktır ve bu da müşteri binasının operasyonlarını kesintiye uğratabilir.

Satıcı finansmanı

Satıcı finansmanı tipik olarak büyük ekipman tedarikçilerini (örneğin Philips, Siemens, Johnson Controls) ekipmanları için "satış noktası" finansmanı sunmalarına izin veren finansal kaynakları kullanmayı içerir. Finansman genellikle doğrudan bir finansal aracı tarafından kolaylaştırılır veya sağlanır. Satıcı finansmanı, özellikle konut ve küçük ticari/endüstriyel sektörlerde EE için kullanılabilir standart ekipman için uygundur. Satıcı finansmanı, kredi riski yönetimi için istatistiksel veya portföy riski yaklaşımına izin vermesi bakımından leasinge benzer. Bazı açılardan, leasing, satıcı finansmanının bir alt kümesi olarak kabul edilebilir.

Satıcı finansman planları kapsamında tipik olarak iki tür anlaşma vardır. Biri satıcıyı ve bir finansal aracıyı içerir, diğeri ise satıcı ile son müşteri arasındaki bir anlaşmadır. Satıcı/fon sağlayıcı sözleşmesi, finansman için belirli koşulları (örneğin faiz oranları, geri ödeme süresi) içerirken, satıcı sözleşmesi, son müşterinin temerrüdünden ve ödeme yapılmamasından kimin sorumlu olduğunu tanımlar. EE ile ilgili ekipman için satıcı anlaşmaları tipik olarak, son müşteri için amortisman programı, yatırımdan elde edilen enerji tasarrufunun değerinden daha düşük olacak şekilde yapılandırılır.

Bir belediye söz konusu olduğunda, ekipman üreticisi, tesis ve ekipmanı belirli geri ödemeli bir kredi kapsamında belediyeye satar. Kredinin şartları belediye ve satıcı arasında kararlaştırılır ve genellikle kısa vadeli olacaktır. Satıcı finansmanı genellikle tercihli oranlardadır. Borçlu genellikle EE ekipmanını satın alan belediyedir.

3.2.2 Dış kaynaklar

ESCO finansmanı

Bir EE projesi için gereken finansmanı desteklemek için bir ESCO'nun kullanılabilirliği birkaç yol vardır. EE'yi finanse etmek için en basit seçenek, ESCO'dan bir enerji tasarrufu garanti anlaşması ile desteklenen ticari borç almaktır. Enerji tasarrufu garantisi, risk algısının anahtarıdır, ancak değeri, ilgili ESCO'nun kredi durumundan güçlü bir şekilde etkilenecektir.

En etkili EE programlarından bazıları, ESCO'nun (genellikle üçüncü taraflar aracılığıyla) ayrı ayrı birleştiği yerlerdir

EE şemaları ve EE geçiren binalardan oluşan bir portföy oluşturdu. 1990'larda Berlin Enerji Ajansı ve Berlin Senatosu arasında kamu binaları için yaygın olarak alıntılanan bir örnek ve başarılı bir model geliştirildi. İşbirliği, "Berlin Enerji Tasarrufu Ortaklığı" ile sonuçlandı. Kamu ve özel binaların uzun bir süre boyunca verimli bir şekilde yenilenmesine izin verdi. Bir dizi ESCO, bireysel projeler için rekabetçi bir şekilde teklif verdi ve finansmanı sağladı ve uygulamadan sorumluydu. Yenileme gerektiren binalar bir araya getirildi, potansiyel enerji tasarrufları artırıldı, önemli sinerjiler sağlandı ve böylece büyük bir EE projesinin genel uygulanabilirliği iyileştirildi.

Buna ek olarak, bir ESCO, fon sağlamak için diğer yatırımcılarla ortaklık kurabilir. EE için öz sermaye yatırımı sağlayan artan sayıda özel fon kurulmuştur. Buna iyi bir örnek, yakın zamanda kurulan Avrupa EE Fonu'dur ("EEEF"). EEEF, Avrupa Birliği ("AB") içinde ticari olarak uygulanabilir kamu EE ve yenilenebilir enerji projeleri için piyasaya dayalı finansman sağlamayı amaçlamaktadır. Avrupa Komisyonu, Avrupa Yatırım Bankası ("EIB"), Cassa Depositi e Prestiti ("CDP") ve Deutsche Bank tarafından desteklenmektedir.

Finansman elde etmek için bir ESCO ile yapılan sözleşmenin kullanılabilirliği çeşitli başka yollar da vardır. Daha fazla ayrıntı Bölüm 4'te ele alınmıştır.

3.2.3 Yenilikçi borç finansmanı

EE projeleri için bir dizi borç finansmanı kaynağı vardır, ancak standart ticari banka finansmanı elde etmek genellikle zordur. Özellikle, geri ödeme kaynaklarını ve finansmanı destekleyen temel menkul kıymeti tanımlayan belirli bir EE planının net bir şekilde tanımlanması gerekliliğini sağlamak zordur. Teorik olarak, bir EE projesinin finansmanı, yatırım maliyetinin proje tarafından üretilen nakit akışı tasarrufları ile geri ödenmesi gerektiğinden, proje finansmanı ilkelerine dayanabilir. Bununla birlikte, ticari bankalar tipik olarak sadece projenin ekonomisine güvenmek konusunda isteksiz davranmışlardır ve teminat ve garantiler şeklinde ek güvenlik talep etmişlerdir.

Ticari banka finansmanını desteklemek ve ek kredi sağlamak için üçüncü taraflarca garantiler sağlanabilir

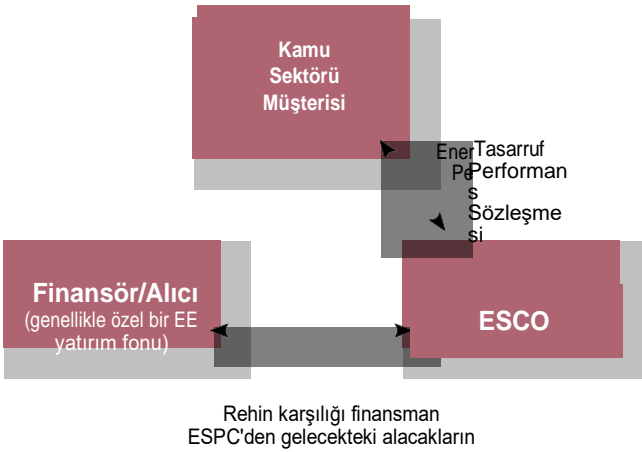
destek. Garantiler, bir kredinin, borç servisinin bir parçası olarak veya bir yatırımcının özkaynak getirisini sağlamak için yapılabilir. Ticari bankalar, diğer finansman kaynaklarının mevcut olduğu belirli bir projeyi desteklemek için üçüncü taraflar olarak da garanti verebilir. Örneğin, bir belediyenin kredi notu borç veren şartlarını karşılamıyorsa, uluslararası bağışçılar ve uluslararası finans kuruluşları tarafından kurulan özel tesislerden kredi garantisi almak mümkün olabilir). Benzer şekilde, merkezi hükümet daireleri veya Maliye Bakanlığı uygun garantiler sağlayabilir.

Son 15 yılda, özellikle AB-12'de belediye EE projeleri için önemli bir finansman unsuru, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ("EBRD"), EIB, IFC ve Nordic Environment Finance Corporation gibi Bağımsız Finansal Kuruluşlardan ("IFI'ler") gelmiştir. Sera gazı ve karbon emisyonu hedeflerine ulaşılmasına verilen öncelik göz önüne alındığında, hibe finansmanından yararlanmak için çeşitli seçenekler mevcut olabilir. Hibeler tipik olarak seçici bir temelde sağlanacak ve genellikle bir tür ortak finansman gerektirecektir. Bazı durumlarda, hibeler, JESSICA (Şehir Alanlarında Sürdürülebilir Yatırım için Ortak Avrupa Desteği) planının arkasındaki ana kavram olan Döner Sermaye ("RF") şeklinde sağlanır. RF genellikle, başarılı bir şekilde işletilen projelerden para serbest bırakmak, yeni girişimlere yatırım yapmak için, en azından kısmen (örneğin yumuşak kredi kullanarak) geri ödenmesi amacıyla belirli bir amaç için kurulur. RF'ler, finansman sağlamayla ilişkili işlem maliyetlerini en aza indirebilir. RF'yi tek bir kuruluş yönetir ve değerli yerel bilgi ve uzmanlık biriktirebilir ve bunu süreçleri ve prosedürleri standartlaştırmak için uygulayabilir.

RF kendi kendini idame ettirir hale gelir ve ilk kapitalizasyondan sonra sürekli finansman sağlar. Belirli bir projeden ziyade bir fon olarak, ilk yatırım kaynakların bir kombinasyonundan elde edilebilir. Bununla birlikte, RF'lerin sıklıkla karşılaştığı sorunlardan biri, elde edilen tasarruflar genel bütçeyi azaltabileceğinden, kamu ortağının hibe paralarını ne ölçüde geri dönüştürebileceği konusunda bütçe kuralları tarafından kısıtlanabilmesidir.

Alacak Satın Alma Sözleşmesi ("RPA"), finansman için daha az yaygın ancak etkili bir mekanizmadır ve AB'de kullanılmaktadır. RPA, çoğunlukla yatırım geri ödeme süresinin yaklaşık üç ila dört yıl olduğu kısa vadeli sözleşmeler için geçerlidir. Bununla birlikte, Bulgaristan'da, halka açık Enerji ve Enerji Tasarrufu Fonu, yedi yıla kadar ESCO sözleşmelerinden alacak satın alan yerel ESCO'lar için RPA planını finanse etmekte ve işletmektedir.

Şekil 6: Alacak satın alma sözleşmeleri



Kamu ortakları, ESCO'ya gelecekte öngörülen enerji tasarrufu akışını taahhüt eder. ESCO daha sonra bu taahhüdü, eski projenin İşletme ve Bakımı için ayrılan yıllık maliyetler düşüldükten sonra üçüncü taraf bir finansöre satar.

Bir RPA'nın başlıca avantajları, yürütme hızı ve işlem basitliğidir. Belirli yasal sistemler (örneğin Fransa ve Almanya), kamu sektörü tarafından ödenmesi gereken temel yükümlülüklerin geri alınamaz hale gelmesini sağlayarak RPA kullanımını da desteklemektedir. Ana dezavantaj, proje tarafından yaratılan gelecekteki nakit akışlarının değerlendirilmesi ve iskontosunun finansmanı sağlayan üçüncü bir tarafa (genellikle ticari bir banka) bağlı olmasıdır. Proje bazında sağlanan diğer uzun vadeli borçlanma biçimlerine kıyasla genellikle daha pahalıdır.

RPA kapsamında, halka açık ortağın projeden elde edilen tasarruf miktarına kadar ödeme yapma yükümlülüğü vardır. Bu bir tahmin olduğundan, ESCO, enerji tasarruflarının projenin ömrü boyunca belirli noktalarda finansman ödemelerini karşılamak için yetersiz kalma riskini taşımaktadır.

3.3 İhaleyi başlatmadan önce

Gerekirse ek hazırlık çalışmaları yapın Genellikle kamu ortağı, hazırlığı gerekli ayrıntı düzeyinde gerçekleştirmek için gereken tüm bilgilere sahip değildir. Bu gibi durumlarda, geliştirme ekibi tarafından şirket içinde veya ilgili deneyime sahip danışmanlara dış kaynaklı olarak ek hazırlık çalışmaları ve çalışmalar yapılabilir. Bu adım, G2G Bölüm 3.2.1'de ele alınmıştır. [\[Kılavuz 2, sayfa 32\]](#)

Detaylı PPP tasarımı hazırlayın

PPP tasarımı, tüm tarafların ihtiyaçlarını ve projenin hedeflerini dikkate almalıdır. Satın alma prosedürlerinin ve sözleşme yönetimi/izleme sistemlerinin tasarımına özel dikkat gösterilmelidir. Dikkate alınması gereken konular şunlardır:

Seçilen PPP yapısına göre proje tasarımının tamamlanması :

- teknik performans standartları;
- uygulanabilirliği sağlamak için finansal değerlendirme; ve
- Gelecekteki sözleşme formlarının değerlendirilmesi.

İhale sürecinin seçimi ve tasarımı:

- ihale sürecinin türü;
- ihale prosedürleri;
- değerlendirme prosedürleri;
- müzakere prosedürleri; ve
- sözleşme verme prosedürleri.

Uygulama koşulları:

- izleme ve gözetim koşulları; ve
- tazminat ve yeniden müzakere.

İhale davetinin, özel sektörden yenilikçi yanıtlara izin vermek için çok kuralcı olmadan projeyi dikkatli bir şekilde tanımlaması çok önemlidir.

PPP düzenlemesinin ayrıntılı tasarımının hazırlanması hakkında daha fazla bilgi için, G2G Bölüm 3.2.2'ye bakınız. [\[Kılavuz 2, sayfa 36\]](#)

Tedarik yöntemini seçin

Kamu binaları için EE'de, kamu ortağı, PPP'ler için geçerli olan bir dizi satın alma yöntemi arasında [seçim yapabilir.](#)[\[Rehberlik 30\]](#)

Kamu sektörünün amacı , kamu binalarında EE'yi uygulamak için performans dayalı bir KÖİ kullanmak olduğunda, satın alma yaklaşımlarının sayısı çok daha sınırlıdır:

Belirsiz sözleşme – genel nitelikler temelinde bir veya daha fazla ESCO'yu önceden seçen bir satın alma yöntemi. Devlet kurumlarının daha sonra bu önceden seçilmiş şirketlerden biriyle doğrudan pazarlık yapmasına izin verilir.

Proje paketlemesi – bir devlet kurumu, büyük bir ESCO'ya tek bir sözleşme vermek için bir bina havuzunu bir araya getirir .

Kalite ve maliyete dayalı seçim (iki adım) – teklif verenlerin kısa teklifler sunduğu ve ek bilgi sağladığı bir süreç. Teklifler daha sonra projeye özgü bir dizi ön yeterlilik kriterine göre değerlendirilir. Kriterlere uyan isteklilerden daha sonra ayrıntılı teklif sunmaları istenir.

Satın alma yöntemleri hakkında daha ayrıntılı bilgi G2G'de mevcuttur. [\[Kılavuz 2, sayfa 40-41\]](#)

Teklif değerlendirme ölçütlerini tanımlama

Enerji hizmeti projelerinin değerlendirilmesi karmaşıktır. Kamu binalarında uygulanan EE önlemleri oldukça standart olsa da, teklifler yine de farklı derecelerde enerji tasarrufu sağlamak için farklı çözümler sunacaktır. Ayrıca, uygulamayı takiben çeşitli derecelerde hassasiyete izin veren farklı M&V araçları da sağlayacaklar.

Tekliflerde yer alan faktörlerin sayısı, bunların yalnızca maliyetle değerlendirilmesini çok zorlaştıracaktır. EE projesindeki tüm temel unsurları tartan ve değerlendiren dengeli puanlama kriterleri geliştirilmelidir. [\[Rehberlik 38, 39, 40\]](#)

Teklif değerlendirme kriterlerinin genel yönleri G2G Bölüm 3.2.4'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır. [\[Kılavuz 2, sayfa 44\]](#)

PPP sözleşmesi taslağının hazırlanması

Sözleşme, Bölüm 2.2 ve 3.2'de daha önce tartışılan maddeleri ele alacak şekilde yapılandırılmalıdır. İhale daveti genellikle bir sözleşme taslağı içerir, ancak teklif sahipleri farklı araçlar kullanarak istenen enerji tasarrufunu sağlayan çözümler önerebildiklerinden, nihai PPP sözleşmesi taslak versiyonundan önemli ölçüde farklı olabilir. [\[Kılavuz 18, 20, 39\]](#) **Sözleşme ayrıca** standart bir PPP sözleşmesinin tüm unsurlarını içerecektir. [\[Kılavuz 2, sayfa 23\]](#)

Enerji performansı sözleşme planının önemli bir özelliği, çoğu zaman, sözleşmenin verilmesi aşamasında, projenin kesin maliyetlerinin henüz belirlenmemiş olmasıdır (bakınız Bölüm 5.1). Sonuç olarak, kamu ortağı, EE teklifleri ve çözümlerindeki varyasyonları yönetme becerisine sahip olmalıdır. Bunu ele almak için, kurum içi satın alma uzmanı, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Slovak Cumhuriyeti'nde benimsenen bir yaklaşım olan deneyimli bir EE tedarik temsilcisinin rehberliğinde çalışabilir. Bir satın alma temsilcisi, müzakereler ve sözleşme denetimi de dahil olmak üzere tüm EPC satın alma süreci boyunca genellikle hizmet başına ücret esasına göre işe alınan başka bir kamu kurumu, bir kamu hizmeti, bir PPP, bir STK veya özel bir danışmanlık firması olabilir.

3.4 Proje hazırlığı için teknik yardımın kullanılması

EPC'nin geliştirilmesi ve denetlenmesi, bir projenin başarısında çok önemli bir unsurdur, ancak kamu ortaklarının çoğu gerekli yetenekten yoksundur. Bunu ele almak için, hazırlık aşaması için Teknik Yardım ("TA") finansmanı sağlamaya yönelik bir dizi girişim vardır:

AB Yapısal Fonları: 2007-2013 programlama dönemi için, TA, üye devletler arasında farklı başvuru prosedürleri ile Üye Devletler veya Yapısal Fonlar kapsamındaki bölgeler için kullanılabilir.

Ulusal destek programları: Enerji denetimi veya belgelendirme faaliyetleri için TA fonları, ülkeye göre değişen ulusal destek programlarına dahil edilebilir.

ELENA tesisi: Avrupa Yerel Enerji Yardımı, Akıllı Enerji Avrupa II Programı kapsamında oluşturulan bir teknik analiz tesisidir. 2009 yılında başlatılan bu program, sürdürülebilir enerji yatırımlarının geliştirilmesi ve başlatılması için yerel ve bölgesel makamlara, uygun maliyetin %90'ına kadarını kapsayan TA hibeleri sağlamaktadır (bakınız Bölüm 5).

EEEF: Temmuz 2011'de başlatılan Avrupa EEEE Fonu, EE, RES ve temiz kentsel ulaşım alanındaki projeleri yenilikçi araçlarla finanse etmeyi ve özellikle EPC'nin uygulanmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Teknik ve finansal proje geliştirme hizmetleri için bir TA hibe desteği (20 milyon Avro) mevcuttur (bakınız Bölüm 5).

MLEI: Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesi, küçük ölçekli projelerin (en az 6 milyon Avro) geliştirilmesine yardımcı olmayı amaçlayan bir programdır. TA'nın sürdürülebilir enerji projelerine hazırlanması, finansmanı harekete geçirmesi ve yatırımları başlatması için kamu otoriteleri tarafından yapılan maliyetlerin %75'ine kadar hibe sağlar. [Kılavuz 41, Kılavuz 42] Öneri makamları, finansal kurumlar ve/veya ESCO'lar veya diğer ilgili paydaşlarla birlikte çalışabilir. Hibeler üç yıla kadar verilir, bu süre zarfında önerilen yatırımlar başlatılmalı ve inşaat veya uygulama için ihaleler düzenlenmelidir. (Bölüm 5)

Proje Hazırlığı: LİNKLER

Kılavuz 2

Rehberlik Kılavuzu. PPP Projeleri Nasıl Hazırlanır, Tedarik Edilir ve Teslim Edilir. www.eib.org/epec/g2g/index.htm

Rehberlik 18

Standart EPC Belgeleri –V. Enerji Performans Sözleşmeleri, EESI IEE, Hazırlayan: SEVEN, Berliner Energieagentur (Ocak 2011)

EPC makalelerinin kısa açıklaması.

http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/standard_documents/Standard5_Contracts.pdf

Rehberlik 20

Modeller ve Sözleşmeler, PRIME IEE, Yazar: Wuppertal İklim, Çevre, Enerji Enstitüsü (Temmuz 2006).

Bölüm 5: Ek, EPC'ler için bir model sözleşme sunmaktadır (Almanca) (sayfa 5-20).

Rehberlik 25

Enerji verimliliğinin ölçülmesi. Binalarda, Topluluklarda ve Enerji Sistemlerinde Göstergeler ve Potansiyel. VTT Araştırma Notları 2581, 2011.

Bölüm 5, binalarda EE ölçüm yöntemlerini göstermektedir.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2581.pdf>

Rehberlik 26

Enerji Performans Sözleşmesi Projeleri için Finansman Seçeneklerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi, EUROCONTRACT IEE, Graz Energy Agency Ltd tarafından raporlandı (Ağustos 2010)

4'ten 6'ya kadar olan bölümler çeşitli finansman seçeneklerini ve parametrelerini göstermektedir: kredi finansmanı (Bölüm 4), finansal kiralama finansmanı (Bölüm 5) ve sözleşme oranlarının düşürülmesi ve kaybedilmesi (Bölüm 6).

[http://www.ieadsm.org/Files/Tasks/Task%20XVI%20-%20Competitive%20Energy%20Services%20\(Energy%20Contracting,%20ESCo%20Services\)/Yayinlar/101126_GEA-T16_Finance%20Options%20for%20Energy-Contracting%20incl%20Examples.pdf](http://www.ieadsm.org/Files/Tasks/Task%20XVI%20-%20Competitive%20Energy%20Services%20(Energy%20Contracting,%20ESCo%20Services)/Yayinlar/101126_GEA-T16_Finance%20Options%20for%20Energy-Contracting%20incl%20Examples.pdf)

Rehberlik 27

ESCO Markets'ın Gelişimi ile İlgili Uluslararası Deneyimler, Berliner Energieagentur GmbH (Aralık 2008)

Bölüm 2.3 üç temel finansman seçeneğini sunmaktadır: ESCO, enerji kullanıcısı veya TP finansmanı.

<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-International-Experience-Developing-ESCO-Markets.pdf>

Rehberlik 28

ESCo Tanımı, Yaklaşımları, İtici Güçleri, Başarı Faktörleri ve Engelleri Üzerine Sentez Raporu, A. Giakoumi & G. Markogiannakis (CRES) – BIOLESCO (Ocak 2012)

Bölüm 3.1.3, çeşitli Avrupa ülkelerinde kullanılan finansal kurumları ve programları açıklamaktadır.

<http://www.biosolesco.org/download/Bio-SolESCO%20D2.2.%20Synthesis%20report.pdf>

Rehberlik 29

Enerji ve Enerji Tasarrufu Fonu, Bulgaristan

Fon hakkında bilgi içeren web siteleri (Bulgarca ve İngilizce). Fon, Bulgaristan Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem görmektedir (Kod: 6EE/FEEI).

<http://enemona.bg/english/index.php?97>

<http://www.investor.bg/companies/view/1122.html>

<http://www.eesf.biz/>

Rehberlik 30

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Başlarken, Enerji Sektörü Yönetimi Destek Programı, Dünya Bankası (Kasım 2010)

Finansman seçeneklerinin sunumu (sayfa 25-30).

http://www.esmap'i_secin.org/esmap/sites/esmap_olarak_adlandirilir.org/files/BN009-10_EECI-Kamu-ihalesi-Baslarken.Pdf

Rehberlik 31

Enerji Verimliliği Güçlendirme Fonu, Başvuru Sahipleri için Kılavuz. İrlanda Sürdürülebilir Enerji Kurumu, Mayıs 2010. Bu bilgi formu, İrlanda'da EE güçlendirmesi için mevcut finansman planını açıklamaktadır.

http://www.seai.ie/Grants/Retrofit/EERF_Application_guide.pdf

Rehberlik 32

Çalışma belgesi: Avrupa'daki binalarda sürdürülebilir enerji için mevcut mali ve mali teşvik programları , Enerji Koruma Derneği, Londra (Eylül 2009)

Belge, Avrupa Ekonomik Alanı'nda (AEA) mevcut olan mali ve mali teşviklerin ülke dökümünü sunmaktadır .

<http://www.euroace.org/2FPublicDocumentDownload.aspx?3FCommand%3DCore>

[indir%26EntryId%3D205&ei=fXI7T7KsDcTG0QXAIKft&usq=AFQjCNGtQGPhVTtseXFubuaXO7fzjkGVw](http://www.euroace.org/26EntryId%3D205&ei=fXI7T7KsDcTG0QXAIKft&usq=AFQjCNGtQGPhVTtseXFubuaXO7fzjkGVw)

Rehberlik 33

Enerji Verimliliği Finansmanı için Ortak Kamu-Özel Sektör Yaklaşımları: Özel Sektör Yatırımlarının Artırılmasına Yönelik Politikalar, Uluslararası Enerji Ajansı (2011)

Enerji performans sözleşmeleri, risk garantileri ve özel kredi limitleri ile ilgili olarak öğrenilen derslere odaklanarak, EE'de özel yatırımın hızlandırılması ve ölçeklendirilmesine yönelik ortak kamu-özel yaklaşımlarının kritik unsurları hakkında kapsamlı rapor.

<http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf>

Rehberlik 34

Avrupa Yerel Enerji Yardımı (ELENA)

Aşağıdaki bağlantı, ELENA girişiminin ana gerçeklerini açıklamaktadır.

<http://www.eib.org/epec/resources/epec-elena-factsheet.pdf>

Rehberlik 35

Avrupa Enerji Verimliliği Fonu (EEF) ve teknik yardım

<http://www.eef.eu/financing-terms.html>

Rehberlik 36

Berliner Energie Agentur

Aşağıdaki bağlantı, Weissensee'deki konut geliştirme projesini açıklamaktadır:

<http://www.berliner-e-agentur.de/en/services/contracting>

Rehberlik 37

Avrupa Yerel Enerji Yardımı (ELENA)

Aşağıdaki bağlantı, ELENA'nın teknik yardım sağladığı projelerin bir listesini içerir:

<http://www.eib.org/elena>

Rehberlik 38

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, Dünya Bankası (Kasım 2010)

Bölüm 4 (sayfa 43-55), EE için ilgili tedarik yöntemlerini detaylandırmaktadır.

Bölüm 6 (sayfa 92-102) teklif değerlendirme sürecini tanımlar, değerlendirme kriterlerini listeler ve proje örnekleri sunar.

http://www.esmap.org/sites/esmap/olark/adlandirilir.org/files/P112187_GBL_Public%20Procurement%20of%20Energy%20Efficiency%20Services_Lessons%20from%20International%20Experience_Singh.pdf

Rehberlik 39

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Teklif Değerlendirme Bölümü, Tablo 6.3 (Sayfa 94), değerlendirme kriterlerinin örnek bir listesini ve bunların nihai değerlendirilmedeki puanlama puanlarını ve ağırlıklarını gösterir .

Rehberlik 40

Enerji Verimliliği Hizmet Sözleşmelerinin Tasarlanmasına İlişkin Kılavuz, PU-BENEFS IEE, Koordinatör Crispin Webber, Thamesenergy Ltd (Eylül 2007)

Bölüm 3, EPC'ler için bir kılavuzdan oluşmaktadır.

http://www.iee-library.eu/images/all_ieelibrary_docs/pubenefs_guidelineformodelcontract_en.pdf

Rehberlik 41

"Akıllı Enerji – Avrupa" Programı Kapsamındaki Eylemler için 2012 Teklif Çağrısı, Sürdürülebilir Bir Gelecek için Akıllı Enerji Avrupa (2012)

Sayfa 25-27, Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesinin (MLEI) amacını ve önceliklerini özetlemektedir.

http://ec.europa.eu/energy/intelligent/files/call_for_proposals/call_2012_en.pdf

Rehberlik 42

Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesi (MLEI) Bilgi Formu, Sürdürülebilir Bir Gelecek için Akıllı Enerji Avrupa (2011) Bilgi notu, MLEI kapsamında teknik yardım finansmanına nasıl başvurulacağı ve uygun yatırım projelerinin türleri ve kamu otoriteleri hakkında bilgi içermektedir .

http://www.nks-energie.de/lw_resource/datapool/ sayfa/pdp_100/IEE_Loc_Invest.pdf

Rehberlik 43

Kamu Özel Ortaklıkları Yoluyla Altyapı ve Sermaye Yatırımlarının Sağlanmasına İlişkin Yönergeler: Projelerin Değerlendirilmesi, Onaylanması, Denetlenmesi ve Satın Alınmasına İlişkin Prosedürler. Compháirtíocht Phoiblí Phríomháideach (Temmuz 2006)

Bölüm 2 (başlangıç sayfası 18), KÖİ satın alma sürecinde yer alan adımlar hakkında ayrıntılı yönergeler sunmaktadır.

http://ppp.gov.ie/wp/files/documents/guidance/central_guidance/ppp-procurement-assessment.doc

Rehberlik 44

2008'de Rekabetçi Diyalog, OGC/HMT Prosedürün Kullanımına İlişkin Kılavuza Katılın, Devlet Ticaret Ofisi / Majestelerinin Hazinesi (İngiltere)

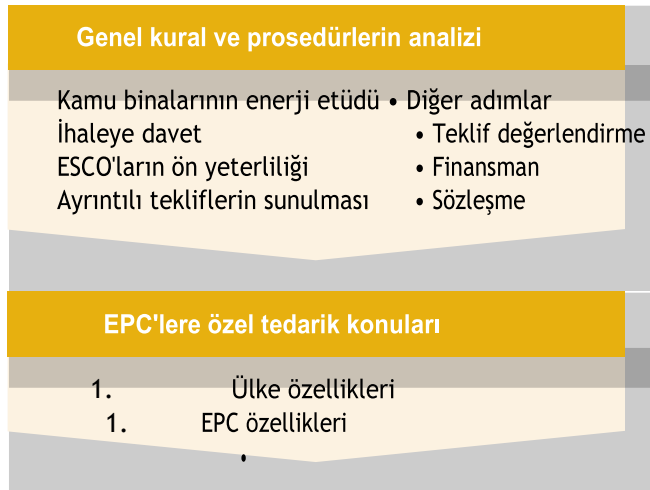
Bölüm 2 (sayfa 11-12), rekabetçi bir diyalog tedarikindeki temel adımları açıklamaktadır.

http://www.ogc.gov.uk/documents/OGC_HMT_2008_Guidance_on_Competitive_Dialogue.pdf

4. Proje Satınalma

Bu bölüm, EE yatırımının uygulanmasından önce tekliflerin analizi ve seçilen teklif sahibi ile sözleşmeye dayalı düzenlemelerin müzakere edilmesi ile ilgili yasal ve sözleşmeye dayalı konulara odaklanmaktadır. Kamu otoritesinin, EE PPP'ler için özel bir ortak temin ederken sürecin hangi belirli yönlerinin özel dikkat gerektirdiğini anlaması önemli olduğundan, genel rekabetçi diyalog prosedürünü detaylandırmaktadır (bkz. Şekil 7). [\[Rehberlik 43, 44\]](#)

Şekil 7: Proje tedariki



4.1 Genel kurallar ve prosedürler

Şekil 8: Genel kurallar ve prosedürler



Bir EPC için satın alma sürecindeki ana adımlar, çoğu kamu satın alma modeline benzer. KÖİ tedariki G2G'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır. [Kılavuz 2, sayfa 53] Ancak, EE projelerine özgü bazı sorunlar vardır. [Rehberlik 45]

Farklı Üye Devletlerde EE'nin kamu alımlarına ilişkin Avrupa düzenlemeleri, *Kamu Alımlarında Enerji Verimliliği – Üye Devletlerin Deneyimi, Engeller/İtici Maddeler ve Tavsiyeler bölümünde açıklanmıştır.* [Rehberlik 6]

4.1.1 Enerji tasarrufunun ön değerlendirmesi İlk olarak, müşteri enerji tasarrufu potansiyelini değerlendirmek için bina(lar)ının ön fizibilite değerlendirmesini yapar.

Bu, bina enerji yöneticisi tarafından üstlenilebilir veya üçüncü taraf bir danışmana dış kaynak sağlanmış. Bütçeye, büyüklüğe, özelliklere ve bina sayısına bağlı olarak, müşteri ayrıca bir gözden geçirme denetimi veya enerji tasarrufunun tam bir ön değerlendirmesini yapabilir. Bu adım, uygun maliyetli enerji tasarrufu fırsatlarının mevcut olduğunu doğrulayabilir, güçlendirilecek hedef sistemlerin belirlenmesine yardımcı olabilir ve proje parametrelerinin tanımlanmasına izin verebilir. Bu belgelerde toplanan bilgilerin yalnızca kamu sektörü müşterisine hizmet edeceğini belirtmek önemlidir. ESCO bunu referans olarak kullanabilirken, enerji tasarrufuna ilişkin kendi ön değerlendirmesini yapacaktır.

4.1.2 İhaleye davet

Genel olarak, ihale belgelerinin geliştirilmesi aşağıdaki adımları içerecektir:

- proje ve verilecek hizmetlerin tanımlanması;
- ihale davetinin hazırlanması;
- ESCO'ların ön yeterliliği; ve
- Saha ziyareti ile tedarikçi konferansı.

İhale davetinde projenin tanımlanması, sürecin zorlu ve kritik bir adımıdır. Bir EPC'nin amacı, ESCO'ların mevcut enerji sistemleri için en iyi çözümleri sunmalarını sağlamak olsa da, bazı temel parametrelerin oluşturulması ve ihale davetine dahil edilmesi gerekir. [Kılavuz 48] Bu parametreler şunları içerebilir:

- hedef sistemler;
- minimum enerji tasarrufu;
- tasarrufların paylaşılması; ve
- gerekli hizmetler (örn. mühendislik ve proje tasarımı, tedarik ve kurulum, finansman, M&V ve O&M).

İhaleye davetin temel unsurları aşağıdaki gibidir :

Arka plan: Katılımcılara kamu ortağı ve incelenen proje veya tesis hakkında bilgi verilmesi ve değerlendirme kriterlerinin kısa bir açıklamasının sağlanması.

İşin kapsamı: İhtiyaç duyulan hizmet türleri ve ESCO'ların göstermesi gereken yetkinlik alanları hakkında bilgi sağlamak.

İhaleye davet prosedürü: Tekliflerin hazırlanması ve dahil edilmek üzere örnek belgelerin hazırlanması ve sunulması için talimatları kapsar .

Seçim kriterleri: İhaleleri değerlendirmek ve sıralamak için kullanılacak kriterlerin tanımlanması. [Rehberlik 48, 49]

Nitelikler, beyan formatı, içerik ve özel kriterler: ESCO'nun genellikle belirli koşulları nasıl ele aldığına dair örnekler de dahil olmak üzere davet için format, içerik ve belirli kriterlerin belirtilmesi.

Ekler: İhale daveti yanıtları için önerilen ekler şunları içerir:

- atanan personelin özgeçmişleri;
- örnek sözleşmeler; Örnek Ön Değerlendirme enerji tasarrufu; ve
- Özel Bilgiler (isteğe bağlı).

4.1.3 ESCO'ların ön elemeleri

Ön yeterlilik adımı, ilgilenen teklif sahiplerini tarar ve ayrıntılı teklifler sunmaya davet edilenlerin işi üstlenecek yetenek ve kaynağa sahip olmasını sağlar. Ön yeterlilik (kısa listenin aksine), başvuru sahiplerinin asgari bir dizi spesifik, objektif kriteri karşılamasını gerektirir.

Kriterler genel olarak iki gruba ayrılabilir – teknik ve finansal. İki, şirketlerin benzer veya daha yüksek düzeyde teknik zorluğa sahip kanıtlanmış bir proje geçmişine sahip olmasını sağlar. İkincisi, ESCO'nun proje için finansmanı güvence altına alma kapasitesine sahip olduğunu ve tasarruflar tahmin edilenden daha az olsa bile sözleşmeden doğan yükümlülüklerini yerine getirebileceğini garanti eder.

Kurumsal geçmiş ve deneyim

- ESCO ne zamandan beri faaliyet gösteriyor?
- Bu ESCO'nun kanıtlanmış bir sicili var mı? Enerji hizmetleri projeleri mi yürütüyorsunuz?
- Memnun müşterilerin bir listesini sağlayabilir mi?
- Geçmiş projelerdeki performansı (tasarrufları) ne oldu ? Sonuçlar orijinal beklentilerle nasıl karşılaştırıldı?

Kurumsal yetenekler

- ESCO'nun güçlü temel yetkinlikleri var mı? Enerji yönetimi ve en son teknoloji?
- ESCO, projeyi uygun maliyetli ve zamanında uygulamak için organizasyonel derinliğe sahip mi?
- ESCO'nun standart çalışma prosedürleri var mı? Belgelendiler mi? ESCO personelinin onlardan farklı olması için ne kadar özgürlüğü var?
- Projeye atanacak proje ekibinin (özgeçmişler ve geçmiş performans) ve onları destekleyecek destek personelinin uzmanlığı ve deneyimi nedir?

Proje uygulaması

- ESCO, yenilenen kamu bina(lar)ındaki işçilerin aksamalarını en aza indirme konusunda ne kadar deneyimli?
- Kamu binasına hangi eğitimler verilecek? operasyon personeli?
- Kamu yöneticisinin projenin tasarımı, inşası ve uygulanması ile ilgili ne gibi girdileri olacak?
- Kamu yöneticisinin ilgili ne gibi girdileri olacak?

ekipman, tedarikçi ve montajcı seçimi?

- ESCO'nun aşağıdakilerle ilgili herhangi bir kısıtlaması veya önyargısı var mı? ekipman, tedarikçiler ve montajcılar?

Proje performansı

- ESCO, garantili bir süre içinde elde edilecek tasarruflarla tüm proje maliyetlerinin ve faiz maliyetlerinin geri kazanılmasını garanti edecek mi?
- ESCO tüm tasarrufları mı yoksa sadece bir kısmını mı garanti edecek? tasarruf?
- ESCO her şeyden nihai olarak sorumlu olacak mı? projenin unsuru?

Proje finansmanı

- Proje nasıl finanse edilecek ve hangi faizle finanse edilecek? oran?
- Tüm proje maliyetleri açıklanacak mı?
- Herhangi bir ekleme veya ekstradan nasıl ücret alınacak?
- İyi değer nasıl sağlanabilir?
- Ücretler tüm proje boyunca tutarlı olacak mı?

Proje yetenekleri

- Tipik iyileştirme önlemleri kuruldu
- Tasarım ve proje uygulama prosedürleri
- Yazılım destek sistemleri

Proje yönetimi süreci

- Alt yüklenicilerin seçimi, kullanımı ve kontrolü

Proje kapasitesi

- Olabilecek eşzamanlı proje sayısı Konforlu performans
- Proje yöneticileri ve ilgili proje ekibi

Hizmetlerin kapsamı

- Enerji performansı kapsamında sağlanan ayrı hizmetler Taahhüt

ESCO'nun özel güçlü yönleri

- Aşağıdakiler de dahil olmak üzere sözleşmeli hizmetler: - enerji tasarrufunun ön değerlendirmesi;

- güçlendirme tasarımı;
- proje yönetimi;
- ticaretin sağlanması da dahil olmak üzere inşaat;
- Devreye;
- operatör eğitimi;
- prosedür belgeleri;
- mekanik ve elektriksel bakım;
- faturalama sistemi ve tasarruf hesaplama yöntemleri;
- uzaktan ölçme ve tasarruf performans değerlendirmesi;
- proje finansmanı; ve
- Enerji Hizmetleri Anlaşması müzakeresi.

Enerji performans sözleşmesi tecrübesi

- Ödemenin fiili tasarruflara dayanmadığı son üç yıldaki EE ve koruma projelerinin tanımı;
- Bina operatörlerinin eğitimi, bina mekanik ve elektrik bakım hizmetlerinin sağlanması ve enerji kullanımının ölçülmesi konusundaki deneyimin tanımı; ve
- Tamamlanan ve devam eden EPC projelerinin tanımı.

Finansal istikrar

- Yeterli işletme sermayesi ve projeye erişim Finansman;
- Finansal alanda yeterli becerilerin gösterilmesi ESCO yönetim düzeyinde mühendislik;
- Yeterli ve uygun sigorta; ve
- Yapıştırma gerekliliklerine uyma yeteneği.

Genel olarak, şirketlerin şunları yapması beklenir:

- Aşağıdakiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, ilgili pazar sektöründe tesis, süreçler veya tesisler için kapsamlı enerji yönetimi hizmetleri sağlama yeteneklerini göstermek:
 - enerji tasarrufu ve fizibilite analizlerinin kapsamlı ön değerlendirmesi; bu tür ekipmanların güvenilirliğini veya performansını düşürmeden enerji (ve diğer kaynaklar) verimliliğini artırmak için ekipman, sistem ve modifikasyonların tasarımı, mühendisliği, seçimi ve kurulumu;

- inşaat yönetimi;
- müşterilerin işletme ve bakım personelinin enerji verimli uygulamalar konusunda eğitimi;
- kurulu önlemlerin bakımı ve servisi;
- enerji (ve diğer kaynaklar) tasarruflarının ölçülmesi ve doğrulanması ; ve
- bu tür projeler için finansman.

- EE iyileştirmeleri için yapılan ödemelerin enerji tasarrufuna bağlı olacağı garanti edin, böylece müşterinin kaçınılan hizmet maliyetlerini aşan herhangi bir finansal yükümlülüğü olmayacaktır.
- Kazan, basınçlı hava, tesis yönetimi ve operasyonları (veya diğer sistemler, güç kalitesi, HVAC, vb.) gibi müşteriyle özel olarak ilgili teknolojiler ve uygulamalar dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere diğer ilgili enerji hizmetleriyle ilgili kapasitelerini ana hatlarıyla belirtin.
- Kamu ortağı, yeterlilik bilgilerini önceden belirlenmiş değerlendirme kriterlerine göre değerlendirir ve ayrıntılı teklifler sunmaya davet edilen ön nitelikli firmaların bir listesini oluşturur.[[Rehberlik 45, 49](#)]

4.1.4 Ayrıntılı tekliflerin sunulması

Ön yeterlilik kriterlerini karşılayan tüm başvuru sahipleri teklif vermeye davet edilir. Kısa liste, adından da anlaşılacağı gibi, teklif verenlerin alanını sabit bir sayıyla (genellikle dört ila altı) sınırlar. Genel olarak, vasıfsız firmaların ayrıntılı teklif hazırlama maliyetinden kurtulmasını sağlamak için bir ön yeterlilik olması tavsiye edilir ve sadece danışman alımı için kısa listeye alınması önerilir. Bazı ülkeler, nitelikli firmalardan oluşan kısa bir liste geliştirerek ikisini birleştirmeye çalışmıştır. Tipik programlarda, bir kamu kurumu ön yeterlilik için bir davetiye veya ilgi beyanı ("ELI") için bir talep yayınlar, ikincisi kısa listeye almak için.

ESCO teklif sahiplerinin, Görev Tanımlarında ("ToR'ler") belirtildiği gibi ayrıntılı teknik teklifler sunmaları gerekmektedir. Teklif sahipleri, müşteri tarafından yürütülen ön fizibilite çalışmasına zaten aşına olacak ve bu noktada, Yatırım Sınıfı Denetimi ("IGA") olarak da adlandırılan enerji tasarrufuna ilişkin kendi ayrıntılı ön değerlendirmelerini yapacaklardır.

Enerji tasarrufunun ön değerlendirmesi [Kılavuz 47] başarılı bir EE projesinin teknik ve ekonomik temelidir. Tasarruf hesaplamaları ve metodolojileri ile birlikte her EE ölçümü için tüm tasarrufları ve maliyetleri doğrulayan ayrıntılı bir belgedir. Denetim, ESCO'ya ve kamu ortağına projenin teknik ve ekonomik fizibilitesini değerlendirmek için yeterli bilgi sağlar.

Enerji tasarrufunun ön değerlendirmesi aşağıdaki bilgileri içerir:

- Ayrıntılı temel veriler (tüm operasyonel veriler dahil) tesislerin yönleri);
- Her yakıt ve şebeke için tam bir tüketim analizi maliyet ve çalışma koşulları ile tip;
- her bir önlemin ayrıntılı maliyeti ve toplam maliyet;
- inşaat sırasında beklenen tasarruf miktarı dönem;
- Her biri için tasarruf ve tasarım/yapım maliyetinin temeli ölçmek;
- analiz yöntemlerinin, hesaplamaların tam bir açıklaması, veri girişi ve her bir ölçüm için tüm varsayımlar;
- tedbirler arasındaki bağımlılıkların açıklığa kavuşturulması;
- nihai M&V planı;
- enerji mutabakatı ve tarihsel gerçeklerle denge;
- iş programı;
- CO2 emisyonları üzerindeki etki için karbon ayak izi; ve
- Projenin risk analizi.

Referans müşteri tarafından tanımlanır, enerji tasarrufunun ön değerlendirmesinde en önemli unsurlardan biridir. Proje uygulamasından etkilenen önceden var olan tüm önemli saha koşulları ve maliyetleri hakkında aşağıdaki ayrıntıları içerir:

Ekipman: Tüm önemli enerji tüketen öğelerin envanteri

Enerji Birimleri:

- Elektrik = talep (kW) ve tüketim (kWh);
- Fuel oil = tüketilen birim (litre);
- Doğal gaz = elektrik faturasında belirtildiği şekilde tüketilen birimler ;
- Su = şebeke bil'de belirtildiği gibi tüketilen birimler;
- Enerji oranları: tasarruf ödemelerini hesaplamak için kullanılacak her bir enerji birimi için geçmiş oranları ("taban oranlar") listeler ;
- Yürürlükteki enerji tasarruflarının ön değerlendirmesi , ESCO tarafından önerilen EE çözümünü detaylandırıyor. Teknik teklifinin önemli bir parçasıdır.

Teklifin tamamı ayrıca şunları içerecektir:

- onaylanmış minimum garantili tasarruf seviyesi;
- önerilen projenin onaylanmış minimum net bugünkü değeri ve önerilen projenin gerçek net bugünkü değeri;
- Nihai kapasite geliştirme ve farkındalık faaliyetleri uygulanmak; ve
- önerilen uzmanların nitelikleri.

4.1.5 Diğer adımlar

Kamu ortağının ihtiyaçlarına ve teklif havuzunun yeteneklerine ve deneyimine bağlı olarak dahil edilebilecek başka isteğe bağlı adımlar da vardır. Bunlar , potansiyel teklif sahipleriyle yukarı akış istişarelerini, bir ön teklif konferansını (ihale davetinin içeriğini tartışmak ve soruları yanıtlamak için) ve saha ziyaretlerini (teklif veren ESCO'ların hedef tesisler hakkında ek performans bilgileri toplamasına izin vermek için) içerir.

4.1.6 Teklif değerlendirme

Kamu ortağı, teklifleri ihale davetinde belirtilen kriterlere göre değerlendirmelidir. [Kılavuz 49, 50] EPC projeleri çok karmaşıktır çünkü ajans teknik, finansal, proje uygulama ve performans ölçüm gereksinimlerinin bir kombinasyonunu değerlendirmek zorundadır. Teknik değerlendirme, metodoloji, çalışma planı ve personel gibi çoğu hizmet sözleşmesinde yer alan hususlara dayandığı için daha basit olabilir. Ancak, tek bir fiyat olmadığı için finansal teklifleri değerlendirmek karmaşık olabilir.

Teklifler, yatırım tutarı, toplam enerji ve maliyet tasarrufu, ajansa tahsis edilecek tasarrufun payı, sözleşme süresi ve ekipmanın ömrü dahil olmak üzere birden fazla göstergeli içerecektir. Seçilen ESCO, halka açık ortağa en iyi değeri sağlamalıdır. Paranın karşılığı kriterleri açıkça tanımlanmalıdır. Normalde, risklerin nasıl aktarıldığının yanı sıra paranın zaman değeri dikkate alındıktan sonra hesaplanan toplam maliyetin bir değerlendirilmesini içerirler. Buna şunlar dahildir:

- Ayrıntılı bir fizibilite çalışması her zaman gereklidir. Genel olarak, enerji tasarruflarının "çifte sayımını" veya "tasarruf çakışmasını" önlemek için tüm enerji giriş ve çıkışlarını modelleyebilen gelişmiş bir bilgisayar simülasyon aracı gereklidir;
- mühendislik çalışması, kaynak verileri ve ilgili varsayımlar ve hesaplamalar tüm taraflarca incelenmek üzere belgelenmelidir;
- Proje, kamu ortağının işin tamamlandığını teyit etmede kullanmak üzere basit bir kıstasa sahip olabilmesi için ayrıntılı bir "iş kapsamı" içermelidir;
- Yükleniciye rehberlik etmek ve kamu ortağının kurulumun ilerlemesini takip etmesine yardımcı olmak için ayrıntılı inşaat belgeleri. Ayrıca, iş tamamlandıktan ve ESCO ile yapılan sözleşmenin süresi sona erdikten sonra kamu ortağına bir sorun giderme aracı sağlar; ve
- Maliyetten kaçınmayı hesaplamak için kullanılan metodoloji sözleşmede açıkça belirtilmelidir. Metodolojiye girdi için gerekli olan enerji kullanım verileri ve diğer varsayımlar her iki taraf için de mevcut olmalıdır.

Genel olarak, halka açık ortağın aşağıdaki finansal unsurları göz önünde bulundurması gerekir :

- ESCO'nun diğer projelerden gelen nakit akışı Portföyü;
- ESCO'nun gelirinin çeşitlendirme düzeyi Akarsu;
- ESCO'nun borç/öz kaynak oranı, pazar karşılaştırması; ve
- ESCO'nun kredi notu.

4.1.7 Finansman

Tipik bir EPC düzenlemesinde, ihale daveti, ESCO'ların projeyi finanse etmek için bir plan sunmasını gerektirir . Az gelişmiş pazarlarda, ESCO'lar tüm finansmanı kendi başlarına toplamakta zorlanabilirler. Bu nedenle, bazı kısmi AB veya devlet destekli finansman programları gerekli olabilir.

EPC için finansman teklifinin değerlendirilmesinde, kamu ortağı aşağıdaki hususlarla ilgilenmektedir:

- Hangi ortakların bilançosu ekipmandır Kayıtlı?
- Finansman için teminat olarak kullanılan ekipman ve ESCO herhangi bir nedenle temerrüde düşerse ne olur?
- Finansman kamu ortağına bağlı mı?
- Tasarruflardan elde edilen nakit akışları, Finansman?

4.1.8 Sözleşme

4.1.6'ya atıfta bulunarak, tanımlanan paranın karşılığı kriterlerini en iyi karşılayan ESP daha sonra nihai sözleşmeyi müzakere etmeye davet edilir. Bu süreç birçok sözleşme türü için basit olabilir, ancak birçok teknik, finansal ve yasal parametre ve kamu ortağının olası deneyim eksikliği nedeniyle EPC'ler için daha karmaşıktır. [Kılavuz 49, 51] Sözleşme ayrıca bir M&V planı içermelidir. M&V hükümleri, ESCO'ya yapılan ödemeleri belirledikleri için EPC sürecinin çok önemli bir parçasıdır. EE hizmetlerinin kamu alımına ilişkin plan, ihale davetinde belirtilebilir, ancak ESCO'lara teklif verilerek de önerilebilir. Her iki durumda da, ESCO, kamu ortağı ile IGA anlaşmasının tamamlanması yoluyla ayrıntılı M&V protokolleri geliştirmelidir. Bu M&V planı daha sonra nihai EPC'ye dahil edilir. Birçok ajans ve ESCO, Uluslararası Performans Ölçüm ve Doğrulama Protokolü'nde ("IPMVP") (EVO 2007) belirtilen M&V protokollerini kullanır. Bu protokoller, kurulmakta olan belirli EE önlemleri için karşılıklı anlaşma ile ayarlanabilir.

Sözleşme maddelerinin yanı sıra, fesih düzenlemeleri ESCO sözleşmesinin önemli bir bileşenidir.

Her iki taraf da iyi sebepleri varsa sözleşmeyi feshedebilmelidir . Yaygın fesih nedenleri şunlardır:

- ESCO'nun uygulanabilir bir proje sunması için varsayılan olarak (örn. teknolojik başarısızlık);
- taraflardan birinin iflası;
- Tarafların yapamayacağı uzlaşmaz farklılıklar anlaşmak ve tahkim imkansız olduğunu kanıtıyor; ve
- binadaki büyük değişiklikler (tesisın satışı, kurulu önlemleri etkileyecek bir endüstride büyük değişiklikler).

4.2 Belirli EPC tedarik sorunları

4.2.1 Ülkeye özgü sorunlar

EPC'ler, gelişmekte olan ekonomilerin kamu sektörlerinde ve özellikle AB'ye en son katılan Üye Devletlerde yaygın olarak kullanılmamaktadır. Birçok ülkede, başlangıçta yerel ESCO endüstrilerinin kurulmasına odaklanması, şirketlerin daha sonra tüm sektörlerde EPC modelini geliştirebileceğini öngörmüştür. Ancak, bu tür karmaşık iş modellerini destekleyecek yasal ve finansal altyapıdan yoksundular. Yeni ESCO'lar ya EPC'lerle tipik olarak ilişkilendirilen tüm işlevleri yerine getirecek teknik ve operasyonel uzmanlığa sahip değildi ya da bu tür iş modellerinin gerektirdiği finansmanı harekete geçirecek bilançolardan yoksundu. Yerel ESCO'lar genellikle piyasada sofistike projeler gerçekleştirmek için hiçbir geçmişe sahip değildi.

Uzmanlığa ve sermayeye erişime sahip uluslararası ESCO'lar, risk nedeniyle (örneğin, küçük pazarlar ve projeler, belirsiz yasal ve düzenleyici rejimler, müşteri kredibilitesi ile ilgili endişeler, uygun yerel proje finansmanına erişim eksikliği) bu gelişmekte olan pazarlara yatırım yapmaya istekli değildi. Gelişmekte olan ekonomiler ayrıca sınırlı hisse senedi piyasaları ve yeni şirketler kurmaya ve yeni iş türlerini test etmeye istekli sınırlı sayıda yatırımcı ile karşı karşıyadır.

Kamu sektöründeki katı satın alma ve bütçeleme yönergeleri, özellikle tam proje maliyetlerinin ve teknik parametrelerin henüz belirlenmediği durumlarda, kamu kurumlarının ESCO'ları devreye sokmasını genellikle engellemektedir.

4.2.2 Belirli enerji performansı sözleşmesi sorunları

Enerji hizmetlerinin satın alınması ve bir performans sözleşmesinin imzalanması, geleneksel teklif ve şartname sürecinden farklıdır . ESCO'nun yetenekleri ve kamu ortaklığı arasında iyi bir "uyum", güçlü bir ilişkinin ve başarılı bir proje uygulamasının temelidir. ESCO'nun müşterinin özel ihtiyaçlarıyla ilgili yeteneklerinin ve deneyiminin net bir şekilde anlaşılmasını içerir .

Box 2: Enerji Yönetimi ve İlgili Hizmetlerde Standardizasyon

Enerji hizmetlerinin standardizasyonunda iki yaklaşım kullanılabilir: ESCO'nun belgelendirilmesi veya sağlanan hizmetlerin belgelendirilmesi. AB-27'de, ulusal bir belgelendirme sisteminin uygulanmasını zorunlu kılan herhangi bir direktif bulunmamaktadır. İtalya gibi bazı ülkeler kendi sertifikasyon standartlarını geliştirmişlerdir. [\[Rehberlik 52\]](#)

Avrupa Standardizasyon Komitesi ("CEN"), ESCO'lar için tanımlar, gereksinimler ve yeterlilik süreçleri hakkında AB çapında bir standart geliştirmektedir . Bununla birlikte, ESCO'lar için belgelendirme prosedürünün ve değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi, enerji yönetimi ile ilgili CEN CLC/JTF 189 standardından çıkarılmıştır. Enerji yönetimine ilişkin Avrupa standardı yeniden hazırlanacak. [\[Rehberlik 53, 54\]](#)

Proje Tedariki: LİNKLER

Rehberlik 6

Enerji Verimliliği Finansmanı için Ortak Kamu-Özel Sektör Yaklaşımları: Özel Sektör Yatırımlarının Artırılmasına Yönelik Politikalar, Uluslararası Enerji Ajansı (2011)

24 ila 28. sayfalar, ESPC'ye (veya bu belgede atıfta bulunduğu gibi EPC'ye) bir giriş sağlar ve çeşitli ESPC yapılarını gösterir.

<http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf>

Rehberlik 45

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Sayfa 50, bir EPC projesinin aşamalarını sunar.

Bölüm 9, enerji tasarrufunun ön değerlendirmesi de dahil olmak üzere proje hazırlama ve geliştirme ile ilgili bilgileri içerir.

Rehberlik 47

Etude d'Aide à la Décision - Audit Energétique dans les Bâtiments – Cahier des Charges, ADEME (Nisan 2011)

Bu belge, enerji tasarrufunun ön değerlendirmesinin nasıl geliştirileceğini gösterir.

Rehberlik 48

Standart Satınalma Dokümanı – İşlerin İhalesi için Ön Yeterlik Dokümanı ve Kullanım Kılavuzu, Dünya Bankası (2006)

Bölüm III (sayfa 19-24), enerji verimliliği PPP için özel ortaklar için tekliflerin hazırlanmasında da uygulanabilecek olan yükleniciler için genel yeterlilik kriterlerinin ve gereksinimlerinin nasıl oluşturulacağını

açıklamaktadır. <http://siteresources.worldbank.org/INTPROCUREMENT/Resources/Prequal-EN-09-sep-10.pdf>

Rehberlik 49

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Teklif Değerlendirme Bölümü, Tablo 6.3 (sayfa 94), değerlendirme kriterlerinin örnek bir listesini ve bunların nihai değerlendirmedeki puanlama puanlarını ve ağırlıklarını gösterir.

Rehberlik 50

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Bu bölüm (sayfa 93-102), bir teklifin nasıl değerlendirileceği ve kullanılacak kriterler hakkında bilgi vermektedir.

Rehberlik 52**Nihai Yayınlanabilir Rapor, EUROCONTRACT IEE (Şubat 2008)**

Enerji hizmetleri bağlamında sertifikalar üzerine tartışma (sayfa 66-69). [http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576](http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp_nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576)

Rehberlik 53**Binaların Enerji Performansı Belgelendirmesi: Enerji Verimliliğini Artırmaya Yönelik Bir Politika Aracı, OECD/ Uluslararası Enerji Ajansı (2010)**

Binaların enerji performans belgelendirmesi hakkında kapsamlı tartışma
http://www.iea.org/papers/pathways/buildings_certification.pdf

Rehberlik 54**NORM APME, KOBİ'ler için standartların daha iyi hale getirilmesi**

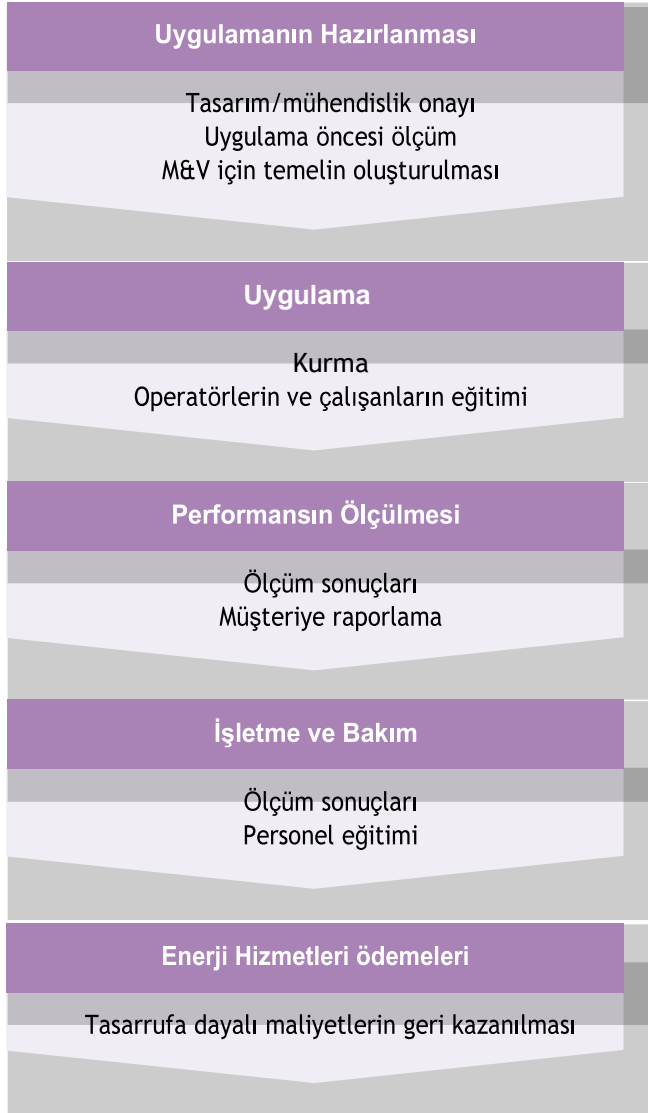
Enerji Yönetimi: Genel gereklilikler ve yeterlilik prosedürleri web sayfası. http://extranet.normapme.com/en/teknik-komiteler/cen-clc/jtf-189-enerji-yonetimi-general-requirements-and-qualification-procedureCEN_CLC/JTF_189_

5. Proje Uygulaması

Bir EE PPP'nin yönetimi, kurulu ekipmanın yapımı, işletilmesi ve bakımı ve özel sektör ortağının ücretlendirilmesi için bir temel teşkil eden enerji tasarrufu M&V metodolojisi açısından belirli konuları gündeme getirmektedir. G2G'nin 5. bölümü [[Kılavuz 2, sayfa 78-105](#)] PPP uygulaması için adımları tanımlamaktadır.

Şekil 9: PPP Uygulama Adımları

5.1



PPP uygulaması için adımlar

5.1.1 Uygulamanın hazırlanması

Bir performans sözleşmesinin imzalanmasını takip eden tipik olaylar dizisi, enerji hizmetleri projesinin tasarımının, ekipman kurulumunun ve bakımının sonuçlandırılmasını içerir. İlk tasarım ve inşaat aşamaları yüzeysel olarak geleneksel bir inşaat projesine benzer . Bununla birlikte, bir dizi tasarım/inşaat yinelenmesini içerirler ve saha koşulları ve bina işletme personelinin beklentileri farklılık gösterir. [[Rehberlik 55, 56](#)]

Sözleşme uygulaması, ESCO ihaleyi kazandığında ve nihai sözleşmeyi müzakere etmeye davet edildiğinde başlar. Bu adım, ilgili çok sektörlü parametreler (teknik, finansal ve yasal) nedeniyle diğer sözleşme türlerine göre daha karmaşıktır ve özel ortakların belirli faaliyetleri iyi bilinmemekte veya tanımlanmamaktadır .

Bu aşamada, ESCO uygulanacak EE önlemlerinin tasarımını sonuçlandırır . Bir rehabilitasyon projesinde, kurulumun zaman planlaması ve düzenleme önlemleri çok önemlidir çünkü bina kullanımı ve işgali ile uyumlu olmalıdır .

M&V için referans değer (bakınız Bölüm 5.2), referans dönemi boyunca EE önlemlerinin uygulanmasından önce oluşturulmalıdır.

5.1.2 Uygulama

İnşaat aşaması ve M&V'ye ek olarak, özel ortağın, saha sakinleri için bilinçlendirme kampanyaları ve işletme ve bakım çalışanlarının eğitimi de dahil olmak üzere enerji kullanımını optimize edecek her türlü önlemi alması bekleniyor .

Bir bilinçlendirme programının amacı, bir sahiplenme duygusu yaratmak ve yeni kurulan enerji verimli ekipman ve enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler hakkında bilgi sağlamaktır. Program , enerji kullanımı hakkında daha iyi bir anlayış oluşturmali ve bireylerin genel tüketimi azaltmaya nasıl yardımcı olabileceğini göstermelidir .

Eğitimin türü ve niteliği, organizasyona ve ilgili EE önlemlerine göre değişecektir. Programlar, enerji yönetimi ve yeni kurulan teknolojiler hakkında operasyonel ve prosedürel eğitimi ve gerekli bilgi birikiminin tesis İşletme ve Bakım personeli gibi belirli kitlelere aktarılmasını içerir.

5.1.3 Performans ölçümü

ESCO, enerji tasarruflarını ölçmek ve hesaplamak için sözleşmede belirtilen M&V planını takip eder. Raporlama döneminde beklenen enerji tasarrufuna ulaşılamazsa, EE önlemlerinin performansını daha yakından takip etmek için raporlama dönemi kısaltılabilir. Plan, enerji tasarrufunu belirlemek için kullanılan hesaplamaları ve formülleri içerir. Bu, kamu kuruluşu ile ESCO arasındaki yanlış anlamaları ve çatışmaları azaltır. [Rehberlik 55, 56]

5.1.4 İşletme ve bakım

Bir ESCO tarafından yenilenen kamu binaları, genellikle binanın dokusunun bakımıyla ilgili işler için düzenlemelere sahip olacaktır. EE PPP kapsamında, ESCO, planlanan enerji tasarruflarının gerçekleştirilebilmesi için bakım personelinin uygun şekilde eğitilmesini ve yönetilmesini sağlama görevine sahip olacaktır.

5.1.5 Enerji hizmeti ödemeleri

Ödeme, proje performansına dayalıdır. Ayarlamalar yapılabilirken , sözleşme kapsamında sağlanmaları gerekir. Ödeme, ESCO'nun sözleşmeye bağlı olarak taahhüt ettiği enerji tasarrufu miktarına dayanmaktadır . Bu verimliliklerin gerçekten elde edilmesini sağlamak ESCO'nun sorumluluğundadır. Ödeme mekanizması, tasarrufların gerçekleşmemesi durumunda tipik olarak bir tür ceza veya geri ödeme mekanizması içerecektir . Bununla birlikte, ESCO'lar enerji fiyatlarındaki dalgalanmalara maruz bırakılmamalıdır, çünkü bu, ESCO'nun doğrudan yönetemeyeceği bir risktir. Enerji bedeline maruz kalmak

enerji fiyatlarındaki kısa vadeli dalgalanmalar daha küçük, uzun vadeli tasarruflar üzerinde çalışmaktan daha önemli bir rol üstlendiğinden, dalgalanmalar ESCO'yu sözleşmeli EE seviyelerine ulaşmaktan alıkoyacaktır.

Enerji fiyatı, proje performansını ve faydalarını etkileyebilecek bir konudur . Amaç, ESCO'nun enerji fiyatları üzerine spekülasyondan kaçınmak ve odak noktasının enerji hizmetleri olmasını sağlamaktır.

5.2 EE sonuçlarının ölçülmesi ve doğrulanması

M&V hükümleri genellikle hizmetleri için özel ortağa ödenmesi gereken ödemeleri belirler. Özel ortak M&V planını tasarlar ve uygular, genel ortak çıktıları alır ve üçüncü taraf (isteğe bağlı) sonuçları doğrular. [Rehberlik 57, 58, 59, 60]

Bir güçlendirme projesi enerji tüketimini azaltabilirken, kapsamlı bir M&V süreci iki nedenden dolayı gereklidir. İlk olarak, M&V kaynak tasarruflarını performans garantisine göre değerlendirir. İkincisi, M&V, tasarrufların zaman içinde devam etmesini sağlamaya yardımcı olur.

EE iyileştirmelerinin sonuçları, yalnızca enerji tüketiminin yokluğuyla tanımlanabildikleri için doğrudan ölçülemez . Proje tarafından üretilen tasarrufların ölçülmesi ve doğrulanması önemlidir , bu olmadan EE'ye yapılan bir yatırımın sonuçlarına değer vermek mümkün değildir.

EPC projeleri için en yaygın kullanılan M&V prosedürü IPMVP olarak adlandırılır. Protokoller, Verimlilik Değerleme Kuruluşu ("EVO") tarafından yazılmakta ve periyodik olarak güncellenmektedir ve Fransa ve İspanya gibi bazı Avrupa ülkelerinde kullanılmaktadır. EPC paydaşları arasında diğer M&V protokolleri üzerinde anlaşmaya varılabilir ve duruma göre belirli bir M&V protokolü oluşturmak mümkün olsa da, ASHRAE 14 veya FEMP protokolleri gibi **halihazırda geliştirilmiş olan diğer M&V prosedürlerini kullanmak da mümkündür.**[Kılavuz 61] Bu Kılavuzda, dünya çapında tanınması nedeniyle yalnızca IPMVP açıklanmaktadır.

EVO'ya göre, "M&V, bir enerji yönetimi, enerji tasarrufu veya EE projesi veya programı tarafından bireysel bir tesiste yaratılan gerçek tasarrufları güvenilir bir şekilde belirlemek için ölçüm kullanma sürecidir. Tasarruflar doğrudan ölçülemediğinden, tasarruflar, bir projenin uygulanmasından önce ve sonra ölçülen kullanımın karşılaştırılması ve koşullardaki değişiklikler için uygun ayarlamalar yapılması yoluyla belirlenebilir."

Kamu ortağı ve EE proje yatırımcıları, projenin tamamlanmasından sonra ortaya çıkabilecek çeşitli riskleri azaltmak için M&V tekniklerini kullanır. M&V özellikle aşağıdaki amaçlar için kullanılır:

- mühendislik tasarımının ve proje maliyetinin iyileştirilmesi;
- Proaktif tesis işletimlerinde ve bakımında ayarlamalar;
- finansal işlemlerin belgelenmesi XE "doğrulaması";
- enerji bütçelerini yönetmek;
- emisyon azaltım kredilerinin değerinin artırılması;
- daha geniş kapsamlı değerlendirme ve geliştirmenin desteklenmesi verimlilik programları;
- Kamu ve pazar anlayışının artırılması

5.2.1 IPMVP: ilkeler

IPMVP, EE, su verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerinin (hem kamu hem de özel sektörde) sonuçlarını ölçmek ve doğrulamak için mevcut en iyi uygulamalara genel bir bakış sağlayan bir belge kitaplığından oluşur. Bu kütüphane [http://www'nden ücretsiz olarak edinilebilir. evo-world.org, bu alanda önemli rehberlik](http://www.evo-world.org) sağlamaya kendini adanmış, kar amacı gütmeyen bir kuruluştur. IPMVP, 1990'larda, EE projelerinden elde edilen enerji tasarruflarını tutarlı ve güvenilir bir şekilde belirlemek için kullanılacak uluslararası bir M&V protokolü geliştirmek için ABD Enerji Bakanlığı girişiminin himayesinde bir araya gelen gönüllü bir girişim olarak başladı. O zamandan beri, dünya çapında kullanılmakta olan ve sürekli olarak iyileştirilmekte olan bir dizi temel M&V standardı sağlamak için geliştirilmiştir. IPMVP, M&V hakkında ayrıntılı belgeler yayınlanan yanı sıra bir dizi eğitim materyali ve ilgili hizmetler sağlar.

IPMVP, aşağıdaki formülü kullanarak tasarrufları ölçmek ve doğrulamak için dört farklı yaklaşım sunar :

Tasarruf = (Temel Enerji – Raporlama Dönemi Enerjisi) ± Rutin Ayarlamalar ± Rutin Olmayan Ayarlamalar

Dört yaklaşım Tablo 2'de özet olarak ele alınmıştır. Önemli ölçüde daha fazla bilgi mevcuttur. [\[Rehberlik 58\]](#)

Box 3: M&V'yi Kim Yürütür?

M&V artık EE projelerinin ve programlarının başarısı için temel bir araç olarak kabul edilmektedir. Belirli bir proje için bir M&V protokolünü kimin geliştirmesi ve uygulaması gerektiği sorusu ortaya çıkar. Bir projede yer alan taraflardan herhangi biri bir M&V protokolü tasarlayabilir ve uygulayabilir. Tasarım, IPMVP tanımının sağladığı tanınmış kavramları ve en iyi uygulamaları takip ederse daha güvenilir olur mu? Bir EPC'nin özel durumunda, yararlanıcı (kamu ortağı), ESCO, bu tarafların her ikisinin bir kombinasyonu ve/veya bir üçüncü taraf, sağlam bir M&V planının oluşturulması ve uygulanması için kabul edilebilir seçeneklerdir.

Tablo 2: Tasarrufları belirleme seçenekleri

IPMVP Seçeneği	Tasarruflar Nasıl Hesaplanır?	tipik uygulamalar
<p>A. Güçlendirme izolasyonu: anahtar parametre ölçümü</p> <p>Tasarruflar, ECM XE "enerji tasarrufu önlemi"nin enerji kullanımını, etkilenen sistem(ler)i ve/veya projenin başarısını tanımlayan temel performans parametresinin/parametrelerinin saha ölçümü ile belirlenir.</p> <p>Alan ölçümü için seçilmeyen parametreler tahmin edilir.</p>	<p>Referans değer XE "referans değer" ve raporlama dönemi XE "raporlama dönemi" enerjisinin mühendislik hesaplaması:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temel çalışma parametresinin/parametrelerinin kısa süreli veya sürekli ölçümleri; ve - tahmini değerler. 	<p>Güç tüketiminin periyodik olarak ölçülen temel performans parametresi olduğu bir aydınlatma iyileştirmesi. Işıkların çalışma saatlerini tahmin edin bina programları ve bina sakinlerinin davranışları hakkında.</p>
<p>B. Güçlendirme izolasyonu: tüm parametre ölçümü</p> <p>Tasarruflar, ECM XE "enerji tasarrufu önlemi"nin enerji kullanımının saha ölçümü ile belirlenir -etkilenen sistem.</p> <p>Ölçüm sıklığı, tasarruflarda beklenen değişikliklere ve XE "raporlama dönemi" raporlama döneminin uzunluğuna bağlı olarak kısa vadeden sürekli olana kadar değişir .</p>	<p>Başlangıç XE "taban çizgisi" ve raporlama dönemi enerjisinin kısa süreli veya sürekli ölçümleri ve/veya enerji kullanım vekillerinin ölçümlerini kullanan mühendislik hesaplamaları.</p>	<p>Pompa akışını ayarlamak için bir motora değişken hızlı sürücü ve kontrollerin uygulanması. Elektrik gücünü bir Her dakika gücü okuyan motora giden elektrik beslemesine takılan kW metre. Referans XE "referans değer" döneminde, XE "referans değer: referans dönem" bu sayaç, sabit yüklemeyi doğrulamak için bir hafta boyunca geçerlidir. Sayaç güç kullanımındaki değişiklikleri izlemek için XE "raporlama dönemi" raporlama dönemi boyunca yürürlükte .</p>
<p>C. Tüm tesis</p> <p>Tasarruflar, tüm tesis veya alt tesis düzeyinde enerji kullanımı ölçülerek belirlenir.</p> <p>Tüm tesisin enerji kullanımının sürekli ölçümleri, XE "raporlama dönemi" raporlama dönemi boyunca alınır.</p>	<p>Tüm tesis referans değeri XE "referans değer" ve raporlama dönemi XE "raporlama dönemi" (yardımcı program) sayaç verilerinin analizi.</p>	<p>Bir tesisdeki birçok sistemi etkileyen çok yönlü enerji yönetimi programı. Gaz ve elektrik sayaçları ile enerji kullanımını ölçün. on iki aylık temel XE "temel" dönem XE "temel: temel dönem" ve raporlama dönemi boyunca. XE "raporlama dönemi".</p>
<p>D. Kalibre edilmiş simülasyon</p> <p>Tasarruflar, tüm tesisin veya bir alt tesisin enerji kullanımının simülasyonu yoluyla belirlenir.</p> <p>Simülasyon rutinlerinin, tesiste ölçülen gerçek enerji performansını XE "model" olarak yeterince modellediği gösterilmiştir .</p> <p>Bu seçenek genellikle kalibre edilmiş simülasyonda önemli bir beceri gerektirir .</p>	<p>Saatlik veya aylık şebeke faturalandırma verileriyle kalibre edilmiş enerji kullanım simülasyonu.(Enerji son kullanım ölçümü, giriş verilerinin iyileştirilmesine yardımcı olmak için kullanılabilir.)</p>	<p>Bir tesisdeki birçok sistemi etkileyen ancak referans XE "referans değer" döneminde sayaç bulunmayan çok yönlü enerji yönetimi programı XE "referans değer: temel dönem".</p> <p>Gaz ve elektrik sayaçlarının kurulumundan sonra enerji kullanım ölçümleri, bir simülasyonu kalibre etmek için kullanılır.</p> <p>Kalibre edilmiş simülasyon kullanılarak belirlenen temel enerji kullanımı, XE "raporlama dönemi" enerji kullanımının raporlama dönemi simülasyonu ile karşılaştırılır.</p>

5.2.2 M&V'nin maliyetleri

M&V maliyetleri, bir projede kullanılan IPMVP seçeneklerine bağılı olarak değişecektir.

NAESCO ve USEPA tarafından desteklenen bir rapor, her IPMVP seçeneğinin müşteriye toplam proje maliyetlerinin aşağıdaki yüzdelerine mal olacağını öne sürüyor:

Seçenek A = %1-5;

Seçenek B = %3-10;

Seçenek C =% 1-3 (sayaçlar zaten takılıysa); veya

Seçenek D =% 3-10.

Proje Uygulaması: LİNKLER

Rehberlik 55

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Bu bölüm (sayfa 93-102), bir teklifin nasıl değerlendirileceği ve kullanılabilir kriterler hakkında bilgi vermektedir.

Rehberlik 56

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Bölüm 11, devlet binalarında bir EPC projesinin uygulama aşamasını sunmaktadır.

Rehberlik 57

Guide de la Mesure et de la Vérification pour les Services d'Efficacité Énergétique, Club S2E (Şubat 2009)

IPMVP'ye uygun M&V kılavuzu (Fransızca).

<http://www.clubs2e.org/Content/Default.asp?PageID=137>

Rehberlik 58

Uluslararası Performans Ölçme ve Doğrulama Protokolü, Cilt 1, Verimlilik Değerleme Organizasyonu (Eylül 2010)

M&V protokolü www.evo-world.org'de farklı dillerde mevcuttur. Değerli bir M&V planı oluşturmak için tüm bilgileri içerir.

http://www.evo-world.org/index.php?option=com_form&form_id=38&Itemid=535

M&V FAQ bölümünde, IPMVP ile diğer M&V Guide arasındaki farklar açıklanmaktadır.

http://www.evo-world.org/index.php?option=com_content&task=view&id=123&Itemid=98

Rehberlik 59

Ölçme ve Doğrulama ve IPMVP, Clinton Vakfı, Clinton İklim Girişimi, Başkan İklim Taahhüdü (Nisan 2009)

IPMVP'nin özeti. <http://www2>

http://www2.baskanliklimtaahhud.org/documents/ccitoolkit/Measurement_and_Verification_and_The_IPMVP.pdf

Rehberlik 60

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Bölüm 13 ve 14, bir referans değerinin nasıl geliştirileceği ve hesaplanacağı hakkında bilgiler içerir.

Rehberlik 61

İklim Dostu Binalar ve Ofisler – Pratik Bir Kılavuz, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (2010)

Bölüm 3, temel oluşturma ve kıyaslama hakkında bilgi içerir.

Bölüm 6, Birleşmiş Milletler ve Afrika Kalkınma Bankası tarafından kullanılan kamu binaları hakkında ayrıntılı enerji analizi de dahil olmak üzere üç vaka çalışması içermektedir.

<http://www.unep.fr/scp/publications/details.asp?id=DTI/1278/PA>

6. AB Enerji Verimliliği Girişimleri

6.1 AB 2020 hedefleri

AB, enerji son kullanım verimliliği ve enerji hizmetleri için bir çerçeve benimsemiştir . Bu , Üye Devletler için gösterge niteliğinde bir enerji tasarrufu hedefini, enerji tasarrufu ve enerji verimli tedarik için ulusal kamu otoritelerine ilişkin yükümlülükleri ve kamu sektöründe EE ve enerji hizmetlerini teşvik etmeye yönelik önlemleri içerir. [\[Rehberlik 62\]](#)

AB ülkeleri, EE ve enerji hizmetlerine ilişkin 2006/32/EC sayılı Direktifi ulusal düzenleme çerçevelerine aktarmıştır . Enerji Hizmetleri Direktifi için Uyumlu Eylem ("CA ESD"), 27 Üye Devlet ile Hırvatistan arasında bilgi alışverişi için yapılandırılmış bir platform sağlamak üzere uygulanmıştır . [\[Rehberlik 63\]](#)

Avrupa 2020 Stratejisi kapsamında AB, enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmayı taahhüt etmiştir. Binalar AB'nin enerji tüketiminin %40'ını oluşturduğundan, bu sektörde EE'yi geliştirmek için büyük çabalar gerekmektedir . [\[Rehberlik 64\]](#)

Enerji sektöründe iki büyük zorluk vardır: (i) yeterli, güvenilir ve uygun fiyatlı tedarik eksikliği; ve (ii) enerji üretimi ve tüketimi ile ilgili çevresel sorunlar . Temel hedefler, fosil enerjiye olan talebi azaltmak, arz kaynaklarını coğrafi olarak çeşitlendirmek, enerji kaynaklarının daha geniş bir dağılımına izin vermek için alternatif enerjileri teşvik etmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmaktır . [\[Rehberlik 65\]](#)

Mevcut hızda, bilinen ve kanıtlanmış petrol ve gaz rezervleri sırasıyla yaklaşık 41 ve 63 yıl boyunca üretimi destekleyebilir. AB'nin ithal enerjiye olan bağımlılığının genel seviyesi 2005 yılında %52,3 idi ve yerel kaynaklar azaldıkça artacağı tahmin ediliyor. Enerji sektörü, sera gazı emisyonlarının çoğundan ve dolayısıyla iklim değişikliğinden sorumludur. Şu anda, fosil yakıt tüketimi, arazi hariç, sera gazı emisyonlarının %80'inden fazlasını temsil etmektedir

kullanmak. Enerji tüketimiyle ilişkili çevre sorunları hem yerel hem de küresel niteliktedir. Sağlık ve çevresel etkiler arasında hava kirliliği, duman, iklim değişikliği, ekosistemlerin bozulması, su kirliliği ve radyoaktif tehlikeler yer almaktadır.[\[Rehberlik 66\]](#)

EE, akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme ve kaynak verimli bir ekonomiye geçiş için AB'nin Avrupa 2020 Stratejisinin merkezinde yer almaktadır. Yeni bir enerji kaynağı bulmaya eşdeğerdir. Mart 2007 tarihli Avrupa Konseyi, 2020 yılına kadar enerji tüketiminde %20'lik bir azalma sağlamak için EE'nin artırılması gerektiğini vurguladı. 2020 yılına kadar yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin %20'lik zorunlu bir payını onaylayarak yenilenebilir kaynaklardan enerji geliştirme taahhüdünü [yeniden teyit etti.\[Rehberlik 64\]](#)

Cihaz ve bina pazarlarında enerji tüketiminin azaltılmasına yönelik önemli adımlar atılmıştır. Bununla birlikte, son Komisyon tahminleri, AB'nin %20 hedefinin yalnızca yarısına ulaşma yolunda olduğunu gösteriyor.[\[Rehberlik 64\]](#)

4 Şubat 2011 tarihli Avrupa Konseyi, "binalarda, ulaşımda, ürünlerde ve süreçlerde daha yüksek enerji tasarrufu için önemli potansiyelden yararlanmak için kararlı eylem" çağrısında bulundu. Avrupa Komisyonu, kapsamlı yeni EE Planı 2011'i geliştirmiştir. Avrupa 2020 Stratejisi'nin Kaynak Verimli Bir Avrupa için Amiral Gemisi Girişimi kapsamında, düşük karbonlu bir ekonomi için 2050 yol haritası da dahil olmak üzere diğer politika eylemleriyle birlikte takip edilecektir. Bu, politika tutarlılığını sağlayacak, politika alanları arasındaki ödünleşimleri ve potansiyel sinerjilerden elde edilen faydayı değerlendirecektir. EE önlemleri, AB'nin tüm doğal kaynakların verimli kullanımını kapsayan ve yüksek çevre koruma standartlarını sağlayan daha geniş kaynak verimliliği hedefinin bir parçası olarak uygulanacaktır. [\[Rehberlik 64\]](#)

Binalar, enerji tüketiminin %40'ından ve AB CO2 emisyonlarının %36'sından sorumludur. Enerji performansı

Binalar, AB İklim ve Enerji hedeflerine ulaşmanın anahtarıdır ve iş fırsatları yaratırken iklim değişikliğiyle mücadelenin ve enerji güvenliğini artırmanın uygun maliyetli bir yoludur.[Rehberlik 64]

Kamu sektörü harcamaları AB GSYİH'sinin %17'sini oluşturmaktadır ve kamuya ait veya işgal edilen binalar, AB yapı stokunun alanına göre yaklaşık %12'sini temsil etmektedir. Kamu sektöründe EE'ye daha güçlü bir vurgu, kamu satın alımını, kamu binalarının yenilenmesini ve şehirlerde ve topluluklarda daha yüksek bina standartlarının teşvik edilmesini kapsayan çok önemlidir. AB Komisyonu'na göre, kamu sektörü enerji verimli teknolojiler, hizmetler ve iş modelleri için yeni pazarlar yaratabilir.[Rehberlik 65]

AB, kamu otoriteleri tarafından işgal edilen binalarda ve halkın uğrak yeri olan binalarda çevre ve enerji hususlarının dikkate alındığını göstererek bir örnek oluşturmaya çalışıyor.[Rehberlik 64]

AB Komisyonu stratejisi, kamu binalarının yenilenme oranını hızlandırmak için tetikleyicilere odaklanmayı içeriyor: Komisyon'un yeni bir EE Direktifi önerisi (Haziran 2011'de kabul edildi ve müzakere ediliyor), kamu makamlarının her yıl bina stoklarının en az %3'ünü taban alanına göre yenilemesini gerektiriyor. Komisyon, yasal çerçevedeki belirsizlikler ve temel teşkil edecek güvenilir tüketim enerji verilerinin bulunmaması gibi çeşitli Üye Devletlerde EPC'lerin konuşlandırılmasını engelleyen engellerin üstesinden gelmeye yardımcı olacak rehberlik planlıyor. Buna ek olarak, Komisyon, EE önlemlerinin sahada uygulanmasını hızlandırmanın bir yolu olarak Belediye Başkanları Sözleşmesi gibi girişimleri desteklemeye devam edecek.

6.2 EE/yenilenebilir enerji tedariki için AB finansmanı

AB direktiflerini uygulayan Üye Devletlere eşlik etmek ve yardımcı olmak ve EE hedeflerini yerine getirmek için ilgili yatırımları desteklemek için AB programları aracılığıyla önemli fonlar sağlanmaktadır.

EE projelerini destekleyen ulusal kamu programlarına (örneğin hibeler, yumuşak krediler, garantiler, sübvansiyonlar, vergi indirimi) ek olarak, AB finansmanı giderek daha fazla odaklanmaktadır

Avrupa 2020 Stratejisi doğrultusunda EE ve yenilenebilir enerji arzı ("RES") yatırımları. AB fonlarının çoğu, ulusal/yerel finansmanla birleştirilen hibelerle projeleri finanse etmektedir. Bununla birlikte, Üye Devletler yapısal fonlarının tahsisinin bir kısmını JESSICA yapısında kullanabilir ve geri ödenebilir yatırımları mümkün kılabilir. Ayrıca AB düzeyinde (EEEF) finansal araçlar ve Teknik Yardım Tesisleri (örneğin ELENA, MLEI) de mevcuttur.

Uyum politikası

Uyum politikası, Avrupa bölgeleri arasındaki ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri azaltmayı amaçlamaktadır. AB bölgelerindeki projeleri ortak finanse etmek için üç fon (ERDF, Avrupa Sosyal Fonu ve Uyum Fonu) kullanılmaktadır. Yönetimleri Avrupa Komisyonu ve Üye Devletler arasında paylaşılır. İçinde bulunduğumuz dönemde, 2007-2013 döneminde, her Üye Devlet, ulusal veya bölgesel düzeyde operasyonel programlar aracılığıyla sunulmak üzere, Komisyon tarafından onaylanan bir ulusal stratejik referans çerçevesi tanımlamıştır. Operasyonel programlar Üye Devletler ve bölgeleri tarafından uygulanmaktadır. Bu, bireysel projelerin seçilmesini, izlenmesini ve değerlendirilmesini içerir. Bu çalışma, her ülke ve/veya bölgedeki 'yönetim makamları' ("MA'lar") tarafından organize edilir.

2007-2013 Uyum Politikası programlarında sürdürülebilir enerji yatırımları için planlanan finansman tahsisi yaklaşık 9,4 milyar Avro olup, bunun YEK (rüzgar, güneş, biyokütle, hidroelektrik, jeotermal dahil) yaklaşık 4,8 milyar Avro ve EE (EE, kojenerasyon, enerji yönetimi) yaklaşık 4,6 milyar Avro'dur. FONLARIN YEK ve EE'ye tahsisi, mevcut fonların toplam hacmine ve her Üye Devlet tarafından belirlenen ulusal ihtiyaçlara ve önceliklere bağlı olarak Üye Devletler arasında farklılık gösterir.

JESSICA girişimi kapsamında, Üye Devletlerdeki MA'lara Yapısal Fonlarının ("SF") bir kısmını kentsel gelişimi destekleyen finansal mühendislik araçlarına (döner sermayeler) yatırma ve böylece yatırımları geliştirmek ve hızlandırmak için finansal kaynakları geri dönüştürme ve kullanma imkanı sunulmaktadırAvrupa'nın kentsel alanlarında. Bu finansal araçlar, sürdürülebilir kentsel gelişim için entegre planlarda yer alan PPP'lere ve diğer projelere yatırım yapan Kentsel Gelişim Fonları ("UDF'ler")'dir. Alternatif olarak, MA'lar Holding Fonları kullanarak fonları UDF'lere yönlendirmeye karar verebilir

("HF'ler") birkaç UDF'ye yatırım yapmak üzere kurulmuştur. Bu zorunlu değildir, ancak MA'ların JESSICA'yı uygulamak için gereken bazı görevleri uzman profesyonellere devretmelerini sağlama avantajını sunar .

2014-2020 dönemi için Komisyon, EE ve yenilenebilir enerji harcamalarını artırmak için ERDF'den gelen fonlara öncelik vermeyi önerdi. Öneriye göre, daha gelişmiş ve geçiş bölgelerinde ERDF'nin %20'si, daha az gelişmiş bölgelerde ise %6'sı EE ve RES'e harcanmalıdır. Bu, Komisyon tarafından çok yıllık mali çerçevede önerilen miktarlara dayalı olarak, 2014-2020'de EE ve RES için ERDF'den minimum 17 milyar Euro tahsisat ile sonuçlanacaktır. Ayrıca, Uyum Fonu'ndan EE ve RES için de tahsisler yapılabilir. Özel sermayenin daha iyi kaldıraç kullanmasını ve EE ve RES önlemlerine yönelik yatırımlara yönelik yenilenmiş likidite akışını sağlayacak finansal araçların daha geniş bir kullanımı önerilmektedir.

Araştırma, geliştirme ve inovasyon

Mevcut AB Araştırma ve Geliştirme Çerçeve Programı (FP7 2007-2013) kapsamında, enerjiye yaklaşık 2,3 milyar Euro ayrılmıştır. Bütçenin çoğu , yıllık Teklif Çağrılarında kaynaklanan araştırma, teknolojik geliştirme ve tanıtım projelerini desteklemek için kullanılmaktadır .

Future Horizon 2020 programı önerisi kapsamında, 2014-2020 yıllarında "güvenli, temiz ve verimli enerji" alanında araştırma ve inovasyona 6,5 milyar Avro tahsis edilecek. Bu bütçenin önemli bir kısmı, enerji politikasının uygulanmasını kolaylaştıran, yatırımların hayata geçirilmesi için zemin hazırlayan, kapasite geliştirmeyi destekleyen ve kamuoyunun kabulüne göre hareket eden projeler için "Enerji İnovasyonunun Piyasa Alımı"na tahsis edilecek ve Akıllı Enerji Avrupa ("IEE II") Programı faaliyetlerine devam edilecektir.

6.3 AB teknik yardımı, kapasite geliştirme ve politika uygulaması

Akıllı Enerji – Avrupa Programı ("IEE"), teknolojik olmayan girişimleri finanse eden bir AB programıdır.

EE ve yenilenebilir enerji politikalarını desteklemek.

2007-2013 programlama döneminde, projeleri finanse etmek ve bir dizi Avrupa portalı, tesisi ve girişimini devreye sokmak için 730 milyon Avro tahsis edilmiştir. IEE , elverişli piyasa koşullarının yaratılmasına, politika geliştirme ve uygulamanın şekillendirilmesine, yatırımlar için zemin hazırlanmasına, kapasite ve becerilerin oluşturulmasına, paydaşların bilgilendirilmesine ve bağlılığın teşvik edilmesine yardımcı olur. Bu , kamu binalarında EE'nin finansmanına yönelik projeleri içerir.

Girişimler üç ana hedefi destekliyor - daha fazla EE, daha fazla yenilenebilir enerji ve daha iyi ulaşım ve hareketlilik. Avrupa çapında kamu, özel veya sivil toplum kuruluşları tarafından yürütülür ve yeni eğitim planları, tanıtım kampanyaları ve iyi uygulamaların transferini içerir.

2009 yılında başlatılan ELENA Tesisi (IEE II kapsamında oluşturulan Teknik Yardım Tesisi), sürdürülebilir enerji yatırımlarının geliştirilmesi ve başlatılması için yerel ve bölgesel makamlara teknik yardım hibeleri (uygun maliyetlerin %90'ına kadar) sağlamaktadır. AB desteği, minimum 1:20 kaldıraçlı yatırımlara yol açmalıdır. EIB, KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau), CEB ve EBRD ile 4 operasyonel pencereden oluşmaktadır. Bugüne kadar, ELENA kapsamındaki projelere yaklaşık 31,5 milyar Avro tahsis edilmiştir ve ELENA sözleşmelerinin 3 yıllık süresi içinde 1,5 milyar Avro'ya yaklaşan yatırımları tetikleme beklenmektedir. Bu yatırımların yaklaşık üçte biri bina sektörüne ve EPS'ye yöneliktir.

ELENA Tesisi'ni tamamlayıcı olarak, proje geliştirme yardımı için hibe desteği (uygun maliyetlerin %75'ine kadar), çoğunlukla küçük ölçekli sürdürülebilir enerji yatırım projelerini (en az 6 milyon Euro) hedefleyen IEE II'nin 'Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesi (MLEI)' Eylemi aracılığıyla da sağlanmaktadır.

Finansal araçlar

AB'nin finansal araçlarla ilgili bazı deneyimleri zaten var (mevcut programlama döneminde AB bütçesinin %1,3'ü bu tür araçlara tahsis edildi) ve önümüzdeki dönemde (2014-2020) bunları daha da rasyonelleştirmek ve geliştirmek istiyor.

Finansal araçlar, doğrudan veya aracılığıyla öz sermaye/risk veya borç finansmanı (krediler veya garantiler gibi) sağlar

finansmana erişimde veya riskin finansal kurumlarla paylaşılmasında zorluk yaşayan nihai alıcılara finansal araçlar. Birincil rolleri, kamu fonlarını özel sermaye ile güçlendirerek mevcut finansman hacmini (veya finansman ürünleri yelpazesini) artırmaktır. Finansal araçlar tipik olarak ekonomik olarak uygulanabilir (elde edilen gelirler açısından) ancak uygun fiyatlı ticari finansman çekmekte zorluk çeken yatırımları hedefler.

EEEF, 1 Temmuz 2011'de başlatıldı ve yerel, bölgesel ve (haklı olması halinde) ulusal kamu makamlarına veya onlar adına hareket eden kamu veya özel kuruluşlara farklı türlerde krediler, garantiler ve/veya öz sermaye sağladı. EEEF, EE (% 70), RES (% 20) ve temiz kentsel ulaşım (% 10) alanlarındaki projeleri yenilikçi araçlarla finanse etmeyi amaçlamaktadır.

özellikle EPC'nin uygulanmasını teşvik etmek. Fon tarafından finanse edilen yatırımlarla bağlantılı proje geliştirme hizmetleri (teknik, finansal) için teknik yardım hibe desteği (20 milyon Avro) mevcuttur .

Avrupa Komisyonu'nun bir sonraki Çok Yıllı Finansal Çerçeveye ilişkin Tebliği, finansal araçlara ilişkin kuralların genişletilmesini ve uyumlu hale getirilmesini önermektedir. Teklif, belirli sayıda sektöre özgü girişimin yanı sıra, Üye Devletlerin yapısal fon tahsislerinin bir kısmını, bölgesel düzeyde (kişiyeye özel veya şablon araçlar) veya AB düzeyinde belirli bölgeler ve öncelikler için katkılarını (ortak araçlar) çevreleyerek uygulanmak üzere finansal araçlarda kullanma olasılığını da içeriyor.

AB Enerji Verimliliği Girişimleri LİNKLER

Rehberlik 62

Enerji son kullanım verimliliği ve enerji hizmetleri hakkında 2006/32/EC sayılı Direktif ve 93/76/EC sayılı Konsey Direktifinin yürürlükten kaldırılması , Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi (Nisan 2006)

5. madde, kamu sektöründe enerjinin son kullanımı ile ilgilidir. Madde 9, enerji tasarrufu için finansal araçları sunmaktadır . Madde 12 enerji denetimlerini tanımlar.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0032:EN:HTML>

Rehberlik 63

CA ESD web sayfası.

<http://www.esd-ca.eu/>

Rehberlik 64

Enerji Verimliliği Planı 2011, Komisyon'dan Avrupa Parlamentosu'na, Konsey'e, Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi'ne ve Bölgeler Komitesi'ne Bildiri (Mart 2011)

Bölüm 2 (sayfa 4-5), kamu sektörünün neden EE değişikliklerine öncülük etmesi gerektiğini açıklamaktadır ve Bölüm 3 (sayfa 6-8), Avrupa düzeyinde bina enerji tüketiminin azaltılmasının önemini göstermektedir.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:EN:PDF>

Rehberlik 65

Binaların Enerji Performansı Direktifi (yeniden düzenlendi), Avrupa Parlamentosu ve Konseyi (Mayıs 2010)

Direktifin yürürlüğe girmesi, Avrupa Komisyonu'nun binalarda EE ile ilgili taahhütlerini izlemektedir. [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF)

Rehberlik 66

Kitapçık - Avrupa ve Avrupalılar Hakkında Temel Gerçekler ve Rakamlar.

Sayfa 56-57, Avrupa Birliği'nin enerji bağımsızlığı hakkında istatistikler sunmaktadır.

http://ec.europa.eu/publications/booklets/eu_glance/66/en.pdf

7. Son

AB Üye Devletleri, kamu binaları stoklarının enerji tüketimi konusunda zorlu bir zorlukla karşı karşıyadır. Hem ulusal hem de yerel düzeydeki mevcut bütçe kısıtlamaları nedeniyle, amaç enerji tüketimini azaltmak için bu binaların bakımı veya revizyonu olsa bile, gerekli yatırımlar genellikle ertelenmiş ve ihmal edilmiştir.

Sonuç olarak, enerji maliyetleri kamu binalarının işletme maliyetlerinin büyük bir bölümünü temsil etmektedir ve enerji tasarrufu potansiyeli oldukça fazladır. Kamu inşaat sektörü de GGE'lerin önemli bir kısmından sorumludur. Kamu sektörünün varlıklarının yenilenmesine yatırım yapmasını engelleyen sorunlar, özel EE programlarının başlatılmasını engellemeye devam ediyor. Bu programlar hem kamu bütçesine hem de çevreye fayda sağlayacaktır.

EE teknolojilerinin kullanılabilirliği ve performansı konusunda farkındalık eksikliği ile birlikte yatırım eksikliği en büyük zorluktur. Altyapı alanındaki diğer birçok alanda olduğu gibi, buna olası bir yanıt PPP'lerin kullanılmasıdır. EE alanında bu, 30 yılı aşkın bir süredir geliştirilen bir kavramdır. ESCO'lar olarak bilinen uzmanlaşmış özel kuruluşlar, teknik yatırım ihtiyaçlarının belirlenmesine ve bunların finansmanına izin veren anlaşmalar yoluyla kamu sektörü ile çalışma konusunda deneyim biriktirmiştir. ESCO, gerçekleştirilen tasarruflar aracılığıyla geri ödenir.

Avrupa'da 1980'ler ve 90'lar boyunca, bir dizi kamu binası (liseler, kolejler, hastaneler, kırsal, üniversiteler ve belediye binaları dahil) bu tür PPP'lerle uğraştı. İspanya, Portekiz, Fransa ve Belçika gibi ülkelerde yüksek başarı oranına sahip oldular, onları Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Romanya ve Bulgaristan gibi ülkeler izledi. 2000 yılından bu yana, kamu sektörü için tartışılmaz avantajlarına rağmen, ESCO kavramına ve temsil ettiği PPP biçimine daha az dikkat edilmiştir, ancak bu tür ESCO'ların bir kısmı hala mevcut ve çoğu AB ülkesinde faaliyet göstermektedir. Kamu sektörünün, kamu binalarında iddialı bir EE yenileme programı başlatmak için bu deneyimden ve geçmiş performanstan yararlanması gerekiyor.

Tam Referans Listesi

Rehberlik 1

Enerji Verimli Binalar PPP'leri: Uzun Vadeli Bir Strateji için Çok Yıllı Yol Haritası, Avrupa Komisyonu.
http://www.ectp.org/cws/params/ectp/download_files/36D1191v1_EeB_Roadmap.pdf

Kılavuz 2

Rehberlik Kılavuzu. PPP Projeleri Nasıl Hazırlanır, Tedarik Edilir ve Teslim Edilir. www.eib.org/eppec/g2g/index.htm

Kılavuz 3

Kamuda Enerji Verimliliği, Enerji Şartı Sekretaryası (Nisan 2008)
Sayfa 23-26, kamu sektöründe EE'nin önündeki engellerin uluslararası bir incelemesini sunmaktadır.
http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/Public_Sector_EE_2008_ENG.pdf

Rehberlik 4

L'apport du partenariat public-privé dans le financement des projets en efficacité énergétique, Institut de l'Énergie et de l'Environnement de la Francophonie (2008). ISBN: 978-2-89481-040-8.
Bölüm 1.3, EE projelerinin önündeki engelleri açıklar ve Bölüm 2.2.2, EE PPP ile ilgili risklere odaklanır.

Rehberlik 5

EPC Watch – Enerji Performans Sözleşmesi Dünyasını İzlemek, bilgilendirme web sitesi, erişim tarihi: 26.12.2011
Web sitesi, EPC'lerin temelleri ile ilgili bir Soru-Cevap bölümü içermektedir.
<http://energyperformancecontracting.org/>

Rehberlik 6

Enerji Verimliliği Finansmanı için Ortak Kamu-Özel Sektör Yaklaşımları: Özel Sektör Yatırımlarının Artırılmasına Yönelik Politikalar, Uluslararası Enerji Ajansı (2011)
24 ila 28. sayfalar, ESPC'ye (veya bu belgede atıfta bulunduğu gibi EPC'ye) bir giriş sağlar ve çeşitli ESPC yapılarını gösterir.
<http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf>

Rehberlik 7

Enerji Performans Sözleşmesine Giriş, ICF International, Ulusal Enerji Hizmeti Şirketleri Birliği (NAESCO) (Ekim 2007). ABD Çevre Koruma Ajansı – Energy Star Buildings için hazırlanmıştır .
Bölüm 2 (sayfa 6-7), bir EPC'nin (veya NAESCO belgesinde atıfta bulunduğu şekilde ESPC'nin) temellerini açıklar.
http://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf

Rehberlik 8

Avrupa'da Enerji Hizmet Şirketleri Pazarı – Durum Raporu 2010, Angelica Marino, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2010)

Bölüm 2.1, ESCO pazarını ve her AB ülkesindeki ESCO türlerini sunmaktadır. [http://yayinlar.JRC\(İngilizce\).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf](http://yayinlar.JRC(İngilizce).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf)

Rehberlik 9

Avrupa'daki Enerji Hizmet Şirketleri – Durum Raporu 2005, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2005)

Bölüm 5, bir projede ESCO'lar tarafından sağlanan tipik unsurları gösterir.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/pdf/ESCO%20report%20final%20revised%20v2.pdf>

Rehberlik 10

Avrupa'daki Enerji Hizmet Şirketleri – Durum Raporu 2005, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy – JRC Enerji Enstitüsü (2005)

Bölüm 2.3, ESCO'lar tarafından yürütülen bir EE projesinin bileşenlerini tanımlar.

http://www.otlaticı-ea.at/eesi/upload/download/diskussionspapiere/091018_gea_energy_contracting_definitions-discussion_paper.pdf

Rehberlik 11

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Bölüm 5, bir ESCO'nun sağlayabileceği hizmetleri tanıtır.

Rehberlik 12

Avrupa'da Enerji Hizmet Şirketleri Pazarı – Durum Raporu 2010, JRC Bilimsel ve Teknik Raporları, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (2010)

Bölüm 2, her üye devlet için ayrıntılı analizlerle birlikte 2010 yılında Avrupa ESCO pazarına genel bir bakış sunmaktadır.

[http://yayinlar.JRC\(İngilizce\).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf](http://yayinlar.JRC(İngilizce).Öğr.Avrupa.eu/repository/bitstream/111111111/15108/1/jrc59863%20real%20final%20esco%20report%202010.pdf)

Rehberlik 13

Eurocontract Garantili Enerji Performansı, Yayınlanabilir Rapor, Berliner Energieagentur GmbH (2008)

Rapor, EPC'lere genel bir bakış ve Almanya, Avusturya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Norveç ve İsveç'teki pazar gelişimi hakkında bilgi sağlar.

http://eaci-projects.eu/iee/page/Page.jsp?op=project_detail&prid=1576&side=downloadablefiles

Rehberlik 14

İstemci/ESCO SEÇİMİ, IEE – BioSolESCO, TV Enerjisi (2009)

ESCO seçimi ile ilgili bölüm, bir müşterinin bir ESCO seçerken göz önünde bulundurması gereken kriterleri sunar.

http://www.biosolesco.org/guidance/uk/Biosolesco4_eng.pdf

Rehberlik 15

Nihai Yayınlanabilir Rapor, EUROCONTRACT IEE (Şubat 2008)

Kamu sektöründe yenileme için uyarlanmış EPC modellerinin sunumu (sayfa 49-56). http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp_nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576

Rehberlik 16

Üçüncü Taraf Finansmanı – Potansiyeline Ulaşmak, Enerji Şartı Sekretaryası (2003)

Bölüm 2.2, bir EPC için ana finansman yaklaşımlarının bir özetini sunmaktadır.

http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/Energy_Efficiency_-_Third-Party_Financing_-_2003_-_ENG.pdf

Rehberlik 17

ESCO Markets'ın Gelişimi ile İlgili Uluslararası Deneyimler, Berliner Energiagentur GmbH (Aralık 2008)

Bölüm 2.2, farklı EPC modellerini gösterir.

<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-International-Experience-Developing-ESCO-Markets.pdf>

Rehberlik 18

Standart EPC Belgeleri –V. Enerji Performans Sözleşmeleri, EESI IEE, Hazırlayan: SEVEn, Berliner Energieagentur (Ocak 2011)

EPC makalelerinin kısa açıklaması.

http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/standard_documents/Standard5_Contracts.pdf

Rehberlik 19

Berliner Energie Agentur

Berlin Belediyesi tarafından uygulanan ortak tasarruf modelini gösteren web sitesi.

<http://www.berliner-e-agentur.de/en>

Rehberlik 20

Modeller ve Sözleşmeler, PRIME IEE, Yazar: Wuppertal İklim, Çevre, Enerji Enstitüsü (Temmuz 2006).

Bölüm 5: Ek, EPC'ler için bir model sözleşme sunmaktadır (Almanca) (sayfa 5-20).

Rehberlik 21

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Başlarken, Enerji Sektörü Yönetimi Destek Programı, Dünya Bankası (Kasım 2010)

Sayfa 17 ila 23, bir EPC'yi iki sözleşme türüne ayıran Dünya Bankası satın alma yönergelerini açıklamaktadır: bölünmüş tasarım ve inşaat ve birleşik tasarım ve inşaat. http://www.esmap'i_secin.org/esmap/sites/esmap_olarak_adlandirilir.org/files/BN009-10_EECI-Kamu-Ihalesi-Baslarken_Pdf

Rehberlik 22

Enerji Performans Sözleşmesi ile Binaların Yenilenmesi, EUROCONTRACT IEE, Graz Energy Agency Ltd tarafından raporlandı (Aralık 2007)

Bölüm 6: Uygulama için Yönergeler ve Bileşenler.

http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/bea/Documents/Contractual_Issues/Comprehensive_Refurbishment-manual_main_part_071220.pdf

Rehberlik 23**Binalardan Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına Yönelik Politika Araçlarının Değerlendirilmesi, UNEP SBCI Sürdürülebilir Binalar ve İnşaat Girişimi (2007)**

Sayfa 30'daki Tablo 14, farklı sektörlerde EPC'nin önündeki engelleri ve olası çözümleri özetlemektedir.

http://www.unep.org/themes/consumption/pdf/SBCI_CEU_Policy_Tool_Report.pdf

Rehberlik 24**Enerji Verimliliği Bina Güçlendirme Araç Seti, Uluslararası Bina Sahipleri ve Yöneticileri Derneği ve Clinton İklim Girişimi, Mart 2011**

Bu belge, bir EE güçlendirme projesi geliştirmenin ana adımını açıklamaktadır.

http://clintonfoundation.org/files/cci/cci_toolkit_boma.pdf

Rehberlik 25**Enerji verimliliğinin ölçülmesi. Binalarda, Topluluklarda ve Enerji Sistemlerinde Göstergeler ve Potansiyel. VTT Araştırma Notları 2581, 2011.**

Bölüm 5, binalarda EE ölçüm yöntemlerini göstermektedir.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2581.pdf>

Rehberlik 26**Enerji Performans Sözleşmesi Projeleri için Finansman Seçeneklerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi, EUROCONTRACT IEE, Graz Energy Agency Ltd tarafından raporlandı (Ağustos 2010)**

4'ten 6'ya kadar olan bölümler çeşitli finansman seçeneklerini ve parametrelerini göstermektedir: kredi finansmanı (Bölüm 4), finansal kiralama finansmanı (Bölüm 5) ve sözleşme oranlarının düşürülmesi ve kaybedilmesi (Bölüm 6).

[http://www.ieadsm.org/Files/Tasks/Task%20XVI%20-%20Competitive%20Energy%20Services%20\(Energy%20Contracting,%20ESCO%20Services\)/Yayınlar/101126_GEA-T16_Finance%20Options%20for%20Energy-Contracting%20incl%20Examples.pdf](http://www.ieadsm.org/Files/Tasks/Task%20XVI%20-%20Competitive%20Energy%20Services%20(Energy%20Contracting,%20ESCO%20Services)/Yayınlar/101126_GEA-T16_Finance%20Options%20for%20Energy-Contracting%20incl%20Examples.pdf)

Rehberlik 27**ESCO Markets'ın Gelişimi ile İlgili Uluslararası Deneyimler, Berliner Energiagentur GmbH (Aralık 2008)**

Bölüm 2.3 üç temel finansman seçeneğini sunmaktadır: ESCO, enerji kullanıcısı veya TP finansmanı.

<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-International-Experience-Developing-ESCO-Markets.pdf>

Rehberlik 28**ESCO Tanımı, Yaklaşımları, İtici Güçleri, Başarı Faktörleri ve Engelleri Üzerine Sentez Raporu, A. Giakoumi & G. Markogiannakis (CRES) – BIOLESCO (Ocak 2012)**

Bölüm 3.1.3, çeşitli Avrupa ülkelerinde kullanılan finansal kurumları ve programları açıklamaktadır.

<http://www.biosolesco.org/download/Bio-SoLESCO%20D2.2.%20Synthesis%20report.pdf>

Rehberlik 29**Enerji ve Enerji Tasarrufu Fonu, Bulgaristan**

Fon hakkında bilgi içeren web siteleri (Bulgarca ve İngilizce). Fon, Bulgaristan Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem görmektedir (Kod:

6EE/FEEI) <http://enemona.bg/english/index.php?97>

<http://www.investor.bg/companies/view/1122.html>

<http://www.eesf.biz/>

Rehberlik 30

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Başlarken, Enerji Sektörü Yönetimi Destek Programı, Dünya Bankası (Kasım 2010)

Finansman seçeneklerinin sunumu (sayfa 25-30).

http://www.esmap.org/esmap/sites/esmap_olarak_adlandirilir.org/files/BN009-10_EECI-Kamu-Ihalesi-Baslarken.Pdf

Rehberlik 31

Enerji Verimliliği Güçlendirme Fonu, Başvuru Sahipleri için Kılavuz. İrlanda Sürdürülebilir Enerji Kurumu, Mayıs 2010. Bu bilgi formu, İrlanda'da EE güçlendirmesi için mevcut finansman planını açıklamaktadır.

http://www.seai.ie/Grants/Retrofit/EERF_Application_guide.pdf

Rehberlik 32

Çalışma belgesi: Avrupa'daki binalarda sürdürülebilir enerji için mevcut mali ve mali teşvik programları , Enerji Koruma Derneği, Londra (Eylül 2009)

Belge, Avrupa Ekonomik Alanı'nda (AEA) mevcut olan mali ve mali teşviklerin ülke dökümünü sunmaktadır.

<http://www.Google'a>

[dokunun.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.euroace.org%2FPublicDocumentDownload.aspx%3FCommand%3DCoreDownload%26EntryId%3D205&ei=fXI7T7KsDcTG0QXAIKft&usq=AFQjCNGtQGPhVTtseXFubuaXO7_fzjkGVw](http://www.dokunun.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.euroace.org%2FPublicDocumentDownload.aspx%3FCommand%3DCoreDownload%26EntryId%3D205&ei=fXI7T7KsDcTG0QXAIKft&usq=AFQjCNGtQGPhVTtseXFubuaXO7_fzjkGVw)

Rehberlik 33

Enerji Verimliliği Finansmanı için Ortak Kamu-Özel Sektör Yaklaşımları: Özel Sektör Yatırımlarının Artırılmasına Yönelik Politikalar, Uluslararası Enerji Ajansı (2011)

Enerji performans sözleşmeleri, risk garantileri ve özel kredi limitleri ile ilgili olarak öğrenilen derslere odaklanarak, EE'de özel yatırımın hızlandırılması ve ölçeklendirilmesine yönelik ortak kamu-özel yaklaşımlarının kritik unsurları hakkında kapsamlı rapor.

<http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf>

Rehberlik 34

Avrupa Yerel Enerji Yardımı (ELENA)

Aşağıdaki bağlantı, ELENA girişiminin ana gerçeklerini açıklamaktadır.

<http://www.eib.org/epcc/resources/epcc-elena-factsheet.pdf>

Rehberlik 35

Avrupa Enerji Verimliliği Fonu (EEF) ve teknik yardım

<http://www.eeef.eu/financing-terms.html>

Rehberlik 36

Berliner Energie Agentur

Aşağıdaki bağlantı, Weissensee'deki konut geliştirme projesini açıklamaktadır:

<http://www.berliner-e-agentur.de/en/services/contracting>

Rehberlik 37

Avrupa Yerel Enerji Yardımı (ELENA)

Aşağıdaki bağlantı, ELENA'nın teknik yardım sağladığı projelerin bir listesini içerir

<http://www.eib.org/elena>

Rehberlik 38**Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Alımları – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, Dünya Bankası (Kasım 2010)**

Bölüm 4 (sayfa 43-55), EE için ilgili tedarik yöntemlerini detaylandırmaktadır.

Bölüm 6 (sayfa 92-102) teklif değerlendirme sürecini tanımlar, değerlendirme kriterlerini listeler ve proje örnekleri sunar.

http://www.esmap'i_secin.org/esmap/sites/esmap_olarak_adlandirilir.org/files/P112187_GBL_Public%20Procurement%20of%20Energy%20Efficiency%20Services_Lessons%20from%20International%20Experience_Singh.pdf

Rehberlik 39**Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,**

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Teklif Değerlendirme Bölümü, Tablo 6.3 (Sayfa 94), değerlendirme kriterlerinin örnek bir listesini ve bunların nihai değerlendirmedeki puanlama puanlarını ve ağırlıklarını gösterir .

Rehberlik 40**Enerji Verimliliği Hizmet Sözleşmelerinin Tasarlanmasına İlişkin Kılavuz, PU-BENEFS IEE, Koordinatör Crispin Webber, Thamesenergy Ltd (Eylül 2007)**

Bölüm 3, EPC'ler için bir kılavuzdan oluşmaktadır.

http://www.iee-library.eu//images/all_ieelibrary_docs/pubenefs_guidelineformodelcontract_en.pdf

Rehberlik 41**"Akıllı Enerji – Avrupa" Programı Kapsamındaki Eylemler için 2012 Teklif Çağrısı, Sürdürülebilir Bir Gelecek için Akıllı Enerji Avrupa (2012)**

Sayfa 25-27, Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesinin (MLEI) amacını ve önceliklerini özetlemektedir.

http://ec.europa.eu/energy/intelligent/files/call_for_proposals/call_2012_en.pdf

Rehberlik 42**Yerel Enerji Yatırımlarının Harekete Geçirilmesi (MLEI) Bilgi Formu, Sürdürülebilir Bir Gelecek için Akıllı Enerji Avrupa (2011) Bilgi notu, MLEI kapsamında teknik yardım finansmanına nasıl başvurulacağı ve uygun yatırım projelerinin türleri ve kamu otoriteleri hakkında bilgi içermektedir .**

http://www.nks-energie.de/lw_resource/datapool/ sayfa/pdp_100/IEE_Loc_Invest.pdf

Rehberlik 43**Kamu Özel Ortaklıkları Yoluyla Altyapı ve Sermaye Yatırımlarının Sağlanmasına İlişkin Yönergeler: Projelerin Değerlendirilmesi, Onaylanması, Denetlenmesi ve Satın Alınmasına İlişkin Prosedürler. Compháirtíocht Phoiblí Phríomháideach (Temmuz 2006)**

Bölüm 2 (başlangıç sayfası 18), KÖİ satın alma sürecinde yer alan adımlar hakkında ayrıntılı yönergeler sunmaktadır.

http://ppp.gov.ie/wp/files/documents/guidance/central_guidance/ppp-procurement-assessment.doc

Rehberlik 44**2008'de Rekabetçi Diyalog, OGC/HMT Prosedürün Kullanımına İlişkin Kılavuza Katılın, Devlet Ticaret Ofisi / Majestelerinin Hazinesi (İngiltere)**

Bölüm 2 (sayfa 11-12), rekabetçi bir diyalog tedarikindeki temel adımları açıklamaktadır.

http://www.ogc.gov.uk/documents/OGC_HMT_2008_Guidance_on_Competitive_Dialogue.pdf

Rehberlik 45

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Sayfa 50, bir EPC projesinin aşamalarını sunar.

Bölüm 9, enerji etütleri de dahil olmak üzere proje hazırlama ve geliştirme hakkında bilgi içerir.

Rehberlik 46

Kamu Alımlarında Enerji Verimliliği – Üye Devletlerin Deneyimleri, Engeller/İtici Güçler ve Tavsiyeler, Ortak Araştırma Merkezi, Avrupa Komisyonu (Mayıs 2010)

Bölüm 1.2 (sayfa 13'ten başlayarak) AB yasal çerçevesine genel bir bakış sunmaktadır.

Bölüm 2 (sayfa 18'den başlayarak), her bir AB üye devleti için yasal çerçeve politikasının ve EE tedarikinin pratik uygulamasının [bir incelemesini ve değerlendirmesini](#)

[sunmaktadır.http://ec.europa.eu/energy/efficiency/studies/doc/2010_05_jrc_ee_public_procurement.pdf](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/studies/doc/2010_05_jrc_ee_public_procurement.pdf)

Rehberlik 47

Etude d'Aide à la Décision - Audit Energétique dans les Bâtiments – Cahier des Charges, ADEME (Nisan 2011)

Bu belge, bir enerji denetiminin nasıl geliştirileceğini gösterir.

Rehberlik 48

Standart Satınalma Dokümanı – İşlerin İhalesi için Ön Yeterlik Dokümanı ve Kullanım Kılavuzu, Dünya Bankası (2006)

Bölüm III (sayfa 19-24), yükleniciler için genel yeterlilik kriterlerinin ve gereksinimlerinin nasıl oluşturulacağını açıklamaktadır ve bu, EE PPP için özel ortaklar için tekliflerin hazırlanmasında da uygulanabilir.

<http://siteresources.worldbank.org/INTPROCUREMENT/Resources/Prequal-EN-09-sep-10.pdf>

Rehberlik 49

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Teklif Değerlendirme Bölümü, Tablo 6.3 (sayfa 94), değerlendirme kriterlerinin örnek bir listesini ve bunların nihai değerlendirmedeki puanlama puanlarını ve ağırlıklarını gösterir.

Rehberlik 50

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası/Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Bu bölüm (sayfa 93-102), bir teklifin nasıl değerlendirileceği ve kullanılacak kriterler hakkında bilgi vermektedir.

Rehberlik 51

Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Bölüme genel bakış (sayfa 4-5), Tablo 2, EE için kullanılan farklı sözleşme türlerinin bir listesini sağlar.

Rehberlik 52**Nihai Yayınlanabilir Rapor, EUROCONTRACT IEE (Şubat 2008)**

Enerji hizmetleri bağlamında sertifikalar üzerine tartışma (sayfa 66-69). [http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576](http://ieea.erba.hu/ieea/files/show_adresine_gidin.jsp_nedir?att_id=5828&place=pa&url=Eurocontract_Final_Report_Publishable.pdf&prid=1576)

Rehberlik 53**Binaların Enerji Performansı Belgelendirmesi: Enerji Verimliliğini Artırmaya Yönelik Bir Politika Aracı, OECD/ Uluslararası Enerji Ajansı (2010)**

Binaların enerji performans belgelendirmesi hakkında kapsamlı tartışma.

http://www.iea.org/papers/pathways/buildings_certification.pdf

Rehberlik 54**NORM APME, KOBİ'ler için standartların daha iyi hale getirilmesi**

Enerji Yönetimi: Genel gereklilikler ve yeterlilik prosedürleri web sayfası. http://extranet.normapme.com/en/teknik-komiteler/cen-clcjt-189-enerji-yonetimi-general-requirements-and-qualification-procedure-CEN_CLC/JTF_189_

Rehberlik 55**Enerji Verimliliği Hizmetlerinin Kamu Tarafından Alınması – Uluslararası Deneyimlerden Alınan Dersler, J. Singh, D. R. Limaye,**

B. Henderson, X. Shi (2010). Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası. ISBN: 978-0-8213-8102-1.

Bu bölüm (sayfa 93-102), bir teklifin nasıl değerlendirileceği ve kullanılacak kriterler hakkında bilgi vermektedir.

Rehberlik 56**Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft**

Bölüm 11, devlet binalarında bir EPC projesinin uygulama aşamasını sunmaktadır.

Rehberlik 57**Guide de la Mesure et de la Vérification pour les Services d'Efficacité Énergétique, Club S2E (Şubat 2009)**

IPMVP'ye uygun M&V kılavuzu (Fransızca).

<http://www.clubs2e.org/Content/Default.asp?PageID=137>

Rehberlik 58**Uluslararası Performans Ölçme ve Doğrulama Protokolü, Cilt 1, Verimlilik Değerleme Organizasyonu (Eylül 2010)**

M&V protokolü farklı dillerde mevcuttur: www.evo-world.org. Değerli bir M&V planı oluşturmak için tüm bilgileri içerir.

http://www.evo-world.org/index.php?option=com_form&form_id=38&Itemid=535

M&V FAQ bölümünde, IPMVP ile diğer M&V Guide arasındaki farklar açıklanmaktadır.

http://www.evo-world.org/index.php?option=com_content&task=view&id=123&Itemid=98

Rehberlik 59

Ölçme ve Doğrulama ve IPMVP, Clinton Vakfı, Clinton İklim Girişimi, Başkan İklim Taahhüdü (Nisan 2009)

IPMVP'nin özeti. <http://www2>

(İngilizce). [BaşkanlarİklimTaahhüt.org/documents/ccitoolkit/Measurement and Verification and The IPMVP.pdf](http://BaşkanlarİklimTaahhüt.org/documents/ccitoolkit/Measurement%20and%20Verification%20and%20The%20IPMVP.pdf)

Rehberlik 60

Devlet İnşasında Performans Sözleşmesi Yönergeleri, F. Seefeldt, V. Kuhn, W. Trautner, J-H. Wetter (Nisan 2003). Berliner Energieagentur GmbH Anwaltskanzlei Schawien Naab Partnerschaft

Bölüm 13 ve 14, bir referans değerini nasıl geliştirileceği ve hesaplanacağı hakkında bilgiler içerir.

Rehberlik 61

İklim Dostu Binalar ve Ofisler – Pratik Bir Kılavuz, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (2010)

Bölüm 3, temel oluşturma ve kıyaslama hakkında bilgi içerir.

Bölüm 6, Birleşmiş Milletler ve Afrika Kalkınma Bankası tarafından kullanılan kamu binaları hakkında ayrıntılı enerji analizi de dahil olmak üzere üç vaka çalışması içermektedir.

<http://www.unep.fr/scp/publications/details.asp?id=DTI/1278/PA>

Rehberlik 62

Enerji son kullanım verimliliği ve enerji hizmetleri hakkında 2006/32/EC sayılı Direktif ve 93/76/EC sayılı Konsey Direktifinin yürürlükten kaldırılması , Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi (Nisan 2006)

5. madde, kamu sektöründe enerjinin son kullanımı ile ilgilidir. Madde 9, enerji tasarrufu için finansal araçları sunmaktadır . Madde 12 enerji denetimlerini tanımlar.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0032:EN:HTML>

Kılavuz 63

<http://www.esd-ca.eu/>

CA ESD web sayfası.

Rehberlik 64

Enerji Verimliliği Planı 2011, Komisyon'dan Avrupa Parlamentosu'na, Konsey'e, Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi'ne ve Bölgeler Komitesi'ne Bildiri (Mart 2011)

Bölüm 2 (sayfa 4-5), kamu sektörünün neden EE değişikliklerine öncülük etmesi gerektiğini açıklamaktadır ve Bölüm 3 (sayfa 6-8), Avrupa düzeyinde bina enerji tüketiminin azaltılmasının önemini göstermektedir.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:EN:PDF>

Rehberlik 65

Binaların Enerji Performansı Direktifi (yeniden düzenlendi), Avrupa Parlamentosu ve Konseyi (Mayıs 2010)

Direktifin yürürlüğe girmesi, Avrupa Komisyonu'nun binalarda EE ile ilgili taahhütlerini izlemektedir. [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF)

Rehberlik 66

Kitapçık - Avrupa ve Avrupalılar Hakkında Temel Gerçekler ve Rakamlar.

Sayfa 56-57, Avrupa Birliği'nin enerji bağımsızlığı hakkında istatistikler sunmaktadır.

http://ec.europa.eu/publications/booklets/eu_glance/66/en.pdf



Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi • Avrupa PPP Uzmanlık Merkezi

Bilgi için:

EPEC Sekretaryası

3 (+352) 43 79 -
22022

5 (+352) 43 79 -
65499

U epec@eib.org



98 -100, boulevard Konrad
Adenauer L-2950 Lüksemburg

3 (+352) 43 79 - 1

5 (+352) 43 77 04

www.eib.org/epec