

유럽 ESCO현황

에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스

글 Angelica Marino, Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy

에스토니아

에스토니아는 2009년까지 ESCO시장이 활성화 되지 않아 관련 정보가 부족한 상황이다. 2009년에 등록된 ESCO활동은 없으며, 에너지 효율 개선 서비스와 ESCO의 개념이 시장에서 여전히 생소하게 받아들여지고 있어 이해가 부족한 상황이다(Labanca 2010). ESCO사업을 주요 사업으로 행하는 회사는 2006년까지 2개에 불과했으며, ESCO시장은 공공분야의 조명 및 자동 제어 시스템과 같은 공공 분야에 한정되어 있었다(EC DG JRC 2007). 기업에 대한 높은 수준의 정부 지원과 개별 가구가 사용할 수 있는 저금리 대출 때문에 자금 조달의 어려움을 해소할 수 있는 ESCO 서비스를 추구해야 할 이점이 없게 되어 결과적으로 이 시장의 성장이 제한되고 있다. 지방자치단체는 에너지 효율 개선을 위한 구조 기금을 사용하고 있고, 산업 부문은 에너지 효율 개선을 실현할 수 있는 내부적인 기술과 재정 능력을 갖추고 있다(EC DG JRC 2007). 지방 정부의 지원은 지역 난방 시스템 및 공공 건물 리모델링 분야에 대해 이루어지고 있다(Tepp 2010). ESCO 기업 설립 및 장기 계약 체결의 주요 걸림돌로는 정부의 선거 주기마다 ESCO에 대한 생각과 인식, 규제가 바뀌는 점이 꼽혔다(EC DG JRC 2007).

표 01. 에스토니아 ESCO시장 현황

ESCO 기업 수	2개 업체 (2007년)
시장 규모	자료 없음
ESCO 협회	협회 없음
ESCO 종류	자료 없음
시장 발달 상황	자료 없음
ESCO 프로젝트 섹터 & 주요 EE 조치	공공분야의 조명, 제어 및 자동화 시스템(2007)

핀란드

2009년 당시 8개의 기업이 ESCO서비스를 제공했으며, 4개의 기업은 시장에서 적극적으로 활동했고 다른 4개의 기업은 활발히 ESCO프로젝트를 수행하지는 않았다(EC DG JRC 2007). 이 4개 기업의 ESCO 사업 부문은 최대 50명의 종업원으로 구성되어 있고, 국영 기업 두 곳과 다국적 기업의 자회사 두 곳이 시장을 이끌고 있다. 핀란드 ESCO 기업의 주요 사업 분야는 건물 자동화 & 제어 시스템 제조업체, 설비 관리 및 운영 서비스, 그리고 컨설팅/엔지니어링 회사 등이 있다. 핀란드에는 제지, 펄프, 화학, 야금 산업과 같은 에너지 집약적 산업이 활발히 이루어지고 있다. 공공 부문의 복합 건물 프로젝트에 이어 산업 부문에서 대부분의 프로젝트가 개발되고 있다. 지방정부의 예산 긴축으로 인해 2009년 이래 ESCO 기업들과 계약을 체결하는 지방자치단체의 수가 눈에 띄게 증가하고 있다. 일반적으로 ESCO계약으로 EPC를 사용하지만, 성과보증계약과 성과배분계약 또한 모두 사용하고 있다. 일반적으로 ESCO 프로젝트 자금은 시중 은행을 통해 조달하고, 정부 보조금 또한 자금원으로 쓰이기도 한다. 연간 ESCO 계약의 규모는 현재 약 4백만€로 추산된다. 핀란드 정부의 에너지 분야 지원금의 15-30%(개별 사업 종류에 따라 차이가 있음)가 ESCO투자사업에 지원되었다. ESCO 서비스에 대한 고객 불신 감소 및 이해 강화를 위한 홍보 및 마케팅 작업도 이미 이루어졌다. 핀란드 국가 에너지 및 기후 전략에 발맞춰 2008-2016년도 부문별 에너지 효율 개선 프로젝트가 시작되었다. 여기에 참여함으로써 기업과 공동체는 에너지 효율 개선 조치를 계획, 실행 및 관리한다는 약속을 하게 된다. 참여 기업들은 각 기업의 실천 계획을 실행에 옮기기 위한 보조금을 신청할 수 있다. ESCO

시장에 있어 특히 중요한 틀을 구성하는 협정에는 산업 에너지 효율성 계약¹⁾, 중간 규모의 사용자(산업 및 민간 서비스 부문) 그리고 에너지 서비스 분야(전력 송전, 배급 및 판매와 지역 난방 및 냉방)를 아우른다. 계약 체결 1년 이내에 기업들은 해당 기업의 에너지 사용 계획을 수립하고 전반적인 목표를 세워야 한다. 또한 기업들은 반드시 2년 이내에 각 현장 별 에너지 절감 조치를 구체화하고 에너지 절감 목표를 세워야 하며 또한 해당 조치의 실행 일정을 잡아야 한다. 모든 현장에 대한 구체적인 에너지 분석은 몇 년의 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 다음 년도 동안 기업들은 지속적인 효율 개선 의무를 충족시키기 위한 조치를 실행해야만 한다. 지자체 부문 계약²⁾, 그리고 Höytilä III 에너지 효율성 계약이 있다.³⁾

에너지 효율 개선 프로젝트에 참여하는 지자체는 성과 보증계약을 사용하거나 투자를 통한 자금 조달을 해당 지자체의 운영 목표 및 과제로 삼는다는 약정을 체결하게 된다. 지방자치단체가 잔여 투자 예산에 구속 받지 않고 에너지 효율 시스템 및 전기 제품 조달을 위한 투자가 이루어질 수 있도록 ESCO 서비스의 이용을 권장하고 있다. 또한 지방자치단체는 ESCO 서비스 이용에 대한 내부 행정 절차 및 의사 결정 절차상의 장애를 제거해야 하고 ESCO 계약체결에 필요한 허가를 갖추고 있는지 확인해야 한다. 나아가 지방자치단체가 재정 부족으로 인해 에너지 효율 개선 투자의 실행이 어려울 경우 ESCO 서비스를 이용할 것인가에 대하여 검토하도록 되어 있다. (2008 무역산업부와 지방자치단체간 에너지 효율성 계약)

ESCO시장 성장에 있어 사업 규모의 커다란 변화는 보이지 않는다. 2009년 시장은 2007년 수준에 머무른 것으로 보고되고 있다. 에너지 서비스 지침이 시장 “활성화”의 원동력이 되어 온 것으로 확인되었다. 다른 원동력으로 비용경쟁의 증가, 현금 흐름 개선 요구, CO₂

감축, 불균형 투자(off-balance investments)에 대한 요구 및 조명 시스템의 변화 필요성 등이 지목되고 있다. 국가 에너지 효율 기구의 추천, 에너지 효율 개선 계약 및 ESCO 기업들에 대한 정부 보조금 역시 시장 원동력이 되고 있다. 현재 ESCO시장의 장애물이 되는 것은 금융 위기로 인한 자금 조달의 어려움이고, 그 뒤를 이어 고객의 불신과 ESCO에 대한 정보 부족, 고객의 요구를 충족시키기에 부족한 경쟁력 등이 지적된다. 또한 금융 위기로 인해 악화되어 가고 있는 (특히 일부 산업 분야의)고객의 신용 위기는 금융 기관으로부터의 자금 조달을 더욱 어렵게 하고 있다. 하지만 고객들의 학습 효과가 금융 시장으로부터 가해지는 부정적 영향을 상쇄하고 있으며, 이것이 앞에서 언급한 장애물 속에서도 느린 성장이 이루어지는 이유를 설명해 준다. 핀란드 ESCO시장의 잠재적 규모는 대략 연간 2천만€로 추정된다. 다른 해결책과 비교해 경쟁력을 향상시키고 고객의 요구를 충족시키기 위해서는 ESCO 서비스가 지역 시장의 요구를 충족시키는 방향으로 발전해야 할 것이다.

표 02. 핀란드 ESCO시장 현황

ESCO 수	8개 업체
ESCO 종류	건물 자동화 & 제어 시스템 국내 내 및 국제 제조 업체, 컨설팅/엔지니어링 회사의 의 설계 관리 및 운영 제어 시스템
ESCO 협회	협회 없음
시시장 규모	4백만€
시장 발달 상황	고객 신뢰 증가, 그러나 시장규모의 별다른 변화는 없음
부문별 ESCO 프로젝트 및 주요 EE 조치	프로세스 또는 수평형 기술, 모터 시스템, 공공건물과 관련된 산업 부문 프로젝트

프랑스

프랑스는 19세기부터 공공 조명, 가스, 전기와 지역 난방에 대해 아웃소싱을 제공했다. 프랑스의 ESCO는 기타 유럽 대륙에 일반적으로 적용되는 ESCO개념과 완전히 일치하는 것은 아니다. 본래 에너지 서비스는 HVAC 시스템의 운영 및 관리 계약에 기반을 두고 있었다. 이런 형태의 계약은 전형적으로 “Chauffage”(공급 계약의 종류) 또는 에너지 관리 계

1.에너지 효율 개선은 배출권 거래제도 내의 에너지집약 부문(산업 및 에너지 생산)이 해당된다.

2. 지자체 부문 계약에는 대도시 에너지 효율성 계약과 지방자치단체 및 공동 지방자치단체의 에너지 효율성 계약 모두가 포함된다.

3. Höytilä III 에너지 효율성 계약에는 액체뿐만 아니라 기름 가열 형태의 난방 및 수송연료의 배급도 해당된다. 상품 수송 및 물류 그리고 공공 수송에 대한 계약은 교통통신부의 관리 하에 있다.

약(Contract Energy Management, 이하 CEM)으로 불리며, 합의한 편의설비 서비스(예: 난방, 환기 등)를 제공한다는 것에 중점을 둔다. 여기에는 서비스 운영도 포함되지만 에너지 효율 개선을 위한 투자가 중점이 되지는 않는다. 편의설비 서비스는 보통 할인된 가격으로 계약이 이루어지고 이 계약에 에너지 공급도 포함된다. 시설 관리 계약의 주요 고객은 주로 공공 부문이다. 최근에는 산업 및 주거 부문의 활동이 점점 더 증가하고 있으나 여전히 공공 부문이 시설 관리 계약의 주요 고객의 자리를 지키고 있다(Hansen et al. 2009). 계약 중앙위원회는 공공 계약에서 쓰이는 난방 운영의 주요 형태를 정의하고 난방 및 냉방 계약 기간은 법적으로 규정된다.(MINEFI 2007)⁴⁾ 계약은 ESCO가 전제하는 투자 지분 및 계약 기간에 따라 그 내용이 달라지고 나아가 보장되는 에너지 절감 규모에 따라 달라진다. 다음은 일반적인 계약 종류이다.

1. 계약 중앙위원회의 정의에 따라 혜택이 없는 에너지 관리계약은 에너지 절감 공유 요소가 포함될 수도 있으며, 이것은 "고정 가격 서비스"로 알려져 있다(CEM).
2. 전면적 보증을 제공하는 설비 제어 및 정기 보수.
3. 관리 및 장비 갱신.
건물 소유주는 설비의 상태 및 노후화 정도에 따른 연간고정비용을 지불하고 설비 운영자는 계약 기간 동안 결함이 발생한 장비의 전체 또는 일부를 교체해 준다. 이 계약 형태는 설비 대여의 관점에서 이루어지기 때문에 공공 부문에 적용하기 어려운 편이다.
4. 감가상각에 따른 신규 장비 투자 계약

현재는 새로운 형태의 계약이 사용되고 있다. 이 새로운 계약 형태 중 하나는 서비스 제공자가 컨설턴트의 역할을 하며 실제로 이루어진 에너지 절감에 따른 보수를 지급받는 것이다. 두 번째 계약 형태는 공공-민간 부문간 파트너십으로(Public-Private-Partnerships, 이하 PPP) 특정한 절차를 사용하고 있다. 이 파트너십은 에너지 소비 수준과 같은 절감 성과 목표를 입찰서를 통해 제시하도록 하고 있다. 공공 부문에는

공공 설비를 위한 자금조달, 설계, 제작, 통합, 운영 또는 사업 비용, 서비스 자금조달과 관리에 제 3자를 개입시킨다(Hansen et al. 2009). 프랑스 환경 에너지 서비스 협회인 Fedene은 500개가 넘는 회원사를 보유하고 있다. Fedene은 ESCO기업을(일정 수준의) 에너지 서비스를 보증하는 에너지 효율 개선 프로젝트를 설계 및 실행하는 기업, 그리고 주거, 공공 및 산업 부문의 에너지 관리 업무를 하는 기업으로 정의한다. Fedene은 100개 이상의 기업이 이러한 업무를 수행하는 것으로 파악하고 있다. 이 중 5-10개의 기업은 성과 보증계약을 사용한다. 공급 계약(Chauffage)과 CEM이 가장 흔하게 사용된다. 프랑스 시장은 에너지 서비스를 주력 사업 또는 보조 사업으로 삼고 있는 대기업과 국내 및 국제 기업 자회사들이 시장 대부분을 차지하고 있다. 다음 8개 기업은 현재 시장에서 활발한 활동을 하는 곳으로 복합 솔루션을 제공할 수 있는 기업들이다.

- Dalkia 와 Cofely(시설 관리 및 운영 기업),
- Siemens, Honeywell, Schneider Electric, Johnson Controls(건물 제어 및 장비 제조업체),
- EDF 와 GDF-Suez (에너지 공급업체 및 시설 기업).

시장에 새롭게 진입한 기업들은 전통적인 HVAC 서비스와 더불어 자금을 제공하는 대형 설비업체이다(Hansen et al. 2009). 가장 흔한 형태의 계약으로는 CEM이 사용된다. PPP는 공공 부문에서 사용된다. 공급업체가 에너지 절감을 보장하되 고객이 재정적 위험을 감수하는 형태의 계약이 2008년 이후 점점 인기를 끌고 있다. 프랑스 최종 에너지 소비의 44%를 차지하는 기존 건물 부문의 에너지 효율성 향상이 핵심 목표이다(ADEME(국가 에너지청)2009b). 2009년 ESCO 프로젝트는 주로 지역 난방과 CHP, 공공 건물, 민간 비주거용 건물, 재생 에너지 자원 및 산업 부문에서 수행되었다(중요도에 따라 열거됨). 2007년에는 최소 10개의 상업부문의 주요 복합 건물 프로젝트가 에너지 서비스와 연계하여 개발되었지만, 2008년에는 신

규 프로젝트의 비중이 낮아졌다. 에너지 서비스 계약의 자본 회전율은 2009년 당시 40-50억€에 달한 것으로 추정된다. 2007년에서 2008년 사이 개발된 프로젝트의 20-30%는 산업 부문이었고 나머지 20%는 열병합발전과 기타 부수적인 에너지 공급 프로젝트로 나타났다. 거리 또는 실내 조명 리모델링은 2007-2008년 기간 개발된 프로젝트의 5%에서 10%에 불과했다. 에너지 서비스 공급자의 탄탄한 재정 상태 덕분에 이들 프로젝트 자금 조달의 상당 부분은 ESCO의 자본으로 이루어졌다. 2009년 현재 프랑스 ESCO기업들의 탄탄한 재정능력에 기인하여 60%의 ESCO 프로젝트가 ESCO기업 자체 자금으로 이루어지고 있고, 전체 프로젝트 중 30%는 제3자 파이낸싱(Third Party Financing, 이하 TPF)을 활용하고 있으며, 전체 프로젝트의 10%만이 고객의 자금으로 이루어진다. 프로젝트 재원 조달을 ESCO기업의 자본에 의존하는 상황은 여전히 일반적이지만 최근에는 TPF와 국가 재정에 대한 중요성이 갈수록 증가하는 경향이 관찰되고 있다. 특화 서비스, TPF개념 구체화 등 역시 에너지 절감 성과 보중에 대한 위협을 금융 기관이 부담하는 형태의 계약에서 사용되고 있다. 금융 위기는 시장에 그리 큰 영향을 주지 않았는데, 이는 아마도 프로젝트 자금조달에 있어 ESCO 기업 자본에 대한 의존도가 높기 때문인 것으로 보인다. 하지만 금융 위기로 인한 민간 부문의 수요 감소가 감지되고 있다.

“Le Grenelle de l’environnement”(www.legrenelle-environnement.fr)는 기업, 지역 공동체, 그리고 프랑스 정부가 구성한 협회의 논의를 거쳐 개발된 상세 사업계획이다. 이 사업계획에는 정책 목표, 정보 캠페인, 금융 수단 등이 포함되어 있다(ADEME 2009). 여기에는 2020년까지 기존 건물의 에너지 소비를 2008년 대비 38%감소시킬 것⁴⁾, 2018년까지 2억5천만m²의 주거용 건물을 개·보수하여 에너지 소비 40% 감소

4. 에너지산업부가 발간한 '가이드 de rédaction des clauses techniques des marchés publics d'exploitation de chauffage avec ou sans gros entretien des matériels et avec obligation de résultat', 홈페이지 참조: www.minele.gouv.fr/directions_services/daj/guide/gpem/exploitation_chauffage/exploitation_chauffage.htm

5. 2008년 건물 에너지 소비량은 m² 당 240 kWh로, 2020년에는 m²당 150kWh까지 감소되어야 한다.

및 온실가스 배출 50% 감소를 달성할 것, 그리고 신규 건물의 주요 에너지 소비를 2005년도 100kWh(m²/년) 대비 50 kWh(m²/년)로 제한할 것 등을 포함한 주거 부문에 대한 수 많은 정책 목표가 기술되어 있다(ADEME 2009).

Grenelle외에도 여러 가지 금융, 규제, 정보확산 장치들이 에너지 효율 개선 투자 촉진을 위해 마련되었다. ADEME 지역 사무소를 통해 보조금을 지원받을 수 있고 정부소유 건물을 2047년 까지 임차하면서 PPP에 따른 자금조달을 받을 수 있으며, 에너지 소비 절감을 위해 연간 5천만€를 이용할 수 있다. ADEME Eco Prêt à taux zero (0%이자율의 국가 친환경 대출)는 “Centre”, “Picardie” 그리고 “Nord Pas de Calais” 지역 주민에게 제공되는 지방정부(지역 의회)와 은행 공동 재정으로 발족된 무이자 대출로 단열 장비 설치 투자를 위한 연성대출제도이다(ADEME 2009). 총 예산 25억€의 이 프로그램은 프로젝트 별 최대 3만€의 금액을 상환기간 최장 10년의 용자를 통해 제공한다(특별한 사례의 경우 최장 15년). 국가는 이 제도에 참가하는 은행의 비용(이자비용을 포함한 거래비용)을 세금 공제를 통해 보상해 준다(ADEME 2009). 지역 기후 투자 기금(Nord-Pas de Calais 지역과 Picardie 지역)은 ESCO 기업, 중소기업, 그리고 지방정부의 에너지 효율 개선 프로젝트에 기여한 기업을 발굴해 지원한다. 이 기금은 프로젝트 관리자의 혜택 조건에 따른 자본 계획 또는 자본 참여 방식으로 사용되어 부채를 상환할 수 있도록 한다(ADEME 2009). FOGIME (Fonds de Garantie des Investissements de Maîtrise de l’Energie)는 민간 부문의 지속가능 에너지 및 재생가능 에너지에 대한 투자를 위한 신용 보증 기금이다. 이 신용제도는 ADEME와 프랑스개발은행이 공동 운영한다(DG EC JRC 2007, ADEME 2009). FIDEME(Fonds d’Intervention pour l’Environnement et la Maîtrise de l’Energie)는 개인 투자자의 환경 및 에너지 효율 개선 투자를 지원하는 투자기금이다. FIDEME은 총 4,500만€의 예산을 배정받았으며 전체 프로젝트 비용의 25%까지 지원하고 있다(Naxis 2002).

또한 에너지 효율 개선 투자의 자금 상황을 돕기 위해, 개인 소득세 공제액의 일부를 에너지 효율 개선 사업의 투자비용 상환에 사용할 수 있도록 하고 있다. 이 프로그램의 2007년도 예산 규모는 19억 유로이며, 본래는 2010년 12월까지 유효하였으나 2012년까지 기간이 연장되었다. 또한 건물 소유주/임대인을 위한 단열 및 에너지 진단 분야에까지 지원을 확대하는 방안을 고려하고 있다(예산: 7억€) (ADEME 2009 a; ADEME 2009b). ADEME DPE는 신규 건물 및 기존 건물에 대한 에너지 및 CO₂ 등급 감사와 인증을 포함하고 있다. 2001년 이래 운영되어 온 ADEME EIE (Espaces Info-Energie)는 협회와 지방정부의 지원 하에 일반 대중에게 에너지 효율성 및 재생가능 에너지에 대한 무료 정보를 제공하며 에너지 공급업체나 에너지 산업으로부터 독립된 에너지 자문단을 활성화 시키는 프로그램이다. 에너지 효율 개선 조치에 초점을 맞춘 프로그램은 매우 많지만 대부분의 자금은 경제 회복 계획과 연결되어 있어 결과적으로 기간산업과 연결된다. 에너지 절감 의무 제도와 백색증명서(white certificates)의 실질적 효과에 대한 의견은 분분한 상황이다. 일부 시장 참여자는 현재까지 이러한 제도는 시장에 단지 제한적인 역할만을 해왔으며, 프로젝트의 자금조달 필요성을 보증하는 시장 도구로서의 역할을 다하고 있지 못하다고 보는 의견이 존재한다. 여전히 ESCO 프로젝트의 발전을 가로막는 몇몇 장벽이 존재하는데, 공공조달에 대한 입법적 제약과 주거 부문의 낮은 에너지 가격 및 에너지 절감으로 인한 이익 분할 등이다 (ADEME 2009)(Hansen 2009). 공공 부문의 장비 운영 및 구매는 공식적인 공공-민간 부문간 파트너십(PPP)계약의 형태로 특정 단체에 위임될 수 밖에 없는 문제가 있다. ESCO 프로젝트 발전을 저해하는 3대 주요 장벽은 다음과 같다.

- 고객 불신
- EPC 및 EPC사용에 대한 제한된 지식 및 경험
- 공공 조달 규정

공공 부문 프로젝트 개발 사업의 계약 형태를 명시한 법적 규정은 EPC도입에 대한 최대의 장애물로 인식되고 있다. 공공 기관은 공공 조달 규정 부분의 혁신적인 해결책 모색을 매우 꺼리는 것으로 보인다. 에너지 절감이 어떻게 달성되는지에 대한 이해 부족으로 인해 에너지 절감 프로젝트 추진 과정에서 오해가 발생하는 것으로 보이며, 혁신에 따른 위험 부담을 감수하는 것에 대한 저항 역시 잠재적인 에너지 절감에 장애가 되고 있다. 지원금 부족 또한 공공 부문보다는 민간 시장에서 ESCO사업이 확산되고 있는 원인으로 보인다. 그럼에도 불구하고 ESCO시장은 2005년에서 2007년까지의 기간보다 2008년 한 해 동안 크게 성장했으며, 대학교, 학교 에너지 개선 사업 등 시범 사업의 영향으로 호의적인 정책적 지원을 얻을 수 있는 분위기가 조성되었다. 최근에는 공공 부문에서의 진전이 눈에 띄고 있는데 이는 특히 국가 에너지청(ADEME)과 Grenelle 프로그램이 큰 역할을 수행했으며 이들은 PPP(민-관 파트너십) 및 민간 투자와 함께 공공 부문을 형성해 왔다. Grenelle de l'environnement는 시장 성장의 최대 원동력 요소 중 하나이다. 백색 인증서와 같은 에너지 효율 개선을 위한 기타 프로그램이 시장에 미친 영향력은 이보다 적은 편이었다. 소비자 교육을 위한 산업 단체 발족이 있었고 또한 이러한 단체와 함께 EPC를 행하는 공공 기관도 소폭 증가했다.

향후 ESCO시장은 지방 행정부와 함께 "Marché public"라는 신규 프로그램을 통해 더욱 발전할 것으로 예상되며 이 프로그램으로부터 5백만€ 미만의 소규모 프로젝트에 대한 자금 조달이 이루어질 것이다.

표 03. 프랑스 ESCO 시장 현황

ESCO 수	10개의 대기업(100여개의 중소기업)
시장 규모	40~50억€
ESCO 협회	La Fédération des services Energie Environnement (FEDENE) 에너지 효율성 서비스 캠페인 협회 (CS2E)
ESCO 종류	설비 관리 및 운영 기업, 건물 자동 제어 시스템 제조사
시장 발달 상황	시장 성장 중

독일

독일은 유럽에서 가장 큰 시장을 가지고 있으며 ESCO가 가장 알려진 국가이기도 하다. 독일의 ESCO시장 발전은 정부의 지원과(기술 및 자금 지원) 비 정부기관의 프로그램, 에너지 세금과 같은 유리한 조건에 기인한 결과이며, 독일의 ESCO는 에너지 가격의 상승, 에너지 부문의 자유화와 함께 발전하였다. 민-관 합동으로 이루어진 많은 수의 정부 프로젝트가 시장에 ESCO와 EPC의 개념을 알리는 데 큰 공헌을 하였다. 성공적인 ESCO의 도입은 Stadtwerke와 같은 공공 사업자, 건물 자동화 및 제어 시스템 제조자와 에너지 기구 등 많은 경쟁력 있는 에너지 서비스 공급자가 시장에서 활동할 수 있게 하였다. EPC와 다른 에너지 효율 관련 계약의 증가는, EPC표준 계약과 계약 절차, 자금 조달 과정과 가이드라인을 설립하는 데 많은 영향을 주었고, ESCO시장이 더욱 확고하게 자리 잡을 수 있는 기반이 되었다. 독일의 주된 ESCO 사업 모델은 에너지 공급 계약(EPC)이다. EPC계약의 하위 분야로서 절감량을 통해 자금을 회수하는 ESCO 형태의 계약을 사용하고 있다. 2008년 에너지 서비스 시장의 총 수입은 17억€에서 24억€의 범위인 것으로 추정되었고 (BEI/Prognos/Energetic solutions 2009), 2007년의 프로젝트 수가 70,000건이었던 데 비해 2008년에는 100,000건 이상의 프로젝트가 보고되었다. (EC DG JRC 2007; Berliner Energieagentur 2009) 시장의 작은 부분을 담당하고 있는 EPC 프로젝트의 규모는 연간 2억 5천만€에서 3억 5천만€로 추산된다. 2007-2009년 동안 ESCO시장은 2005-2007년 기간과 유사한 성장을 한 것으로 파악된다(비 주거용 시장의 에너지 효율 개선 프로젝트, 최장 10년의 상환 기간). ESCO시장의 잠재적 규모는 70억€에서 120억€의 범위인 것으로 예측된다. ESCO공급업체 추정치는 250에서 500개이다. 약 500개의 기업이 에너지 서비스를 제공하고 있고, 그 중 250개에서 280개의 기업은 지속적인 에너지 서비스를 수행하고 있으

며(BEI/Prognos/Energetic solutions 2009), 이 중 약 50개의 기업은 조사 당시 한 개 이상의 EPC를 수행하고 있었다(Berliner Energieagentur 2009; BEI/Prognos/ Energetic solutions 2009). 시장의 핵심 활동 주체가 되는 대형 공기업은 주력 사업 분야 외 기타 사업의 일부로 ESCO를 전담하는 전문 부서를 설치하여 ESCO사업을 수행하고 있다. EPC를 기업의 주력 사업으로 수행하고 있는 많은 수의 중소기업은 시장의 규모 면에서는 작은 부분을 차지하고 있다. 에너지 서비스 공급업체의 시장 점유율은 다음과 같다 (Berliner Energieagentur 2009, Prognos 2010).

- 에너지 공급자 66%
(지역 에너지 기업 17%, 지방 에너지 공기업 19%, 기타 에너지 공급자 30%)
- 건물 설비 및 관리 시스템 제조사 26%
(열 설비 제조사 14%, 엔지니어링 및 컨설팅 회사 8%, 건물 관리 시스템 제조사 4%)
- 에너지 관련 기관 4%
- 기타 4%

주거용 주택 부문의 에너지 사용량 측정 및 요금을 징수하는 계량 기업 역시 ESCO 프로젝트에 관여하고 있다. 2007-2008년 동안 진행된 주요 프로젝트는 공공 및 민간 상업용 건물이었다. 2009년의 주요 프로젝트는 행정부 건물, 병원 등의 공공 건물에 대한 사업이며, 이보다 낮은 비율을 차지하고 있지만 주거용 건물에 대해서도 프로젝트가 진행되었다. 독일의 전체 주거용 건물의 약 60%를 차지하는 임대아파트 부문은 단독으로 연간 218.8 TWh의 난방 수요를 갖고 있고, 연방 교통건설도시개발부가 지원한 연구에 따르면 (BEI/Prognos/ Energetic solutions 2009)EPC적합 프로젝트를 사용해 건물 건축연도 및 크기와 에너지 자원의 종류에 따라 연간 25.5 TWh를 절감할 수 있다고 나타났다(BEI/Prognos/Energetic solutions 2009). 이 연구 결과를 통해 건물 수용 시설 규모(21개 이상 임대 가구)에 따라 조건을 달리한 EPC와 난방시

설 현대화와 연관된 에너지 효율 개선 조치가 기타 절감 관련 산업과 비교했을 때 임대아파트부문에 비교적 큰 영향을 미칠 수 있는 잠재력이 있는 것으로 밝혀졌다. 적은 규모지만 임대 아파트를 대상으로 한 ESCO와 재생에너지 사업의 규모 또한 증가하고 있다. 대부분의 프로젝트는 CEM을 통해 수행되는데, CEM은 시설 관리에 있어 다른 서비스와 함께 보조적인 서비스를 수행한다. ESCO 기업이 에너지 절감을 보증하고 고객은 재정적 부담을 감수하는 성과보증계약이 가장 일반적이다. 성과배분계약 또한 성과보증계약과 함께 널리 사용되고 있다. 절감 보증을 제공 또는 제공하지 않는 BOOT 계약도 사용되고 있다. 자금 조달은 ESCO 프로젝트 종류에 따라 다양한 방법을 사용하게 된다. TPF는 공공 기관의 할부금 비상환청구 포피팅(Forfeiting, 이하 포피팅) 또는 채권매입(Factoring, 이하 팩토링) 방식을 통해 공공 계약에서 사용되는 반면 민간 계약업자들은 불균형 솔루션(off-balance solutions)을 추구한다. 한편 정부의 ESCO 자금 지원은 정부(80%)와 지방 정부(20%)에서 출자하여 설립된 비영리 금융기관 KfW개발은행(KfW Föderbank, 이하 KfW)을 통해 이루어진다. 보조금과 같은 국가 기금은 투자 필요성을 감소시킨다. 최근의 금융 위기는 신규 프로젝트 자금 조달에 영향을 미친 것으로 보고되었다. 프로젝트 제안자들은 보다 엄격해진 조건에 가로막혔는데(많은 투자금이 요구됨), 큰 규모의 프로젝트와 계약기간 10년 이상의 프로젝트들은 자금 확보에 어려움을 겪고 있다. 포피팅을 사용하는 대부분의 프로젝트에서 중요한 역할을 하는 “리파이낸싱”을 위한 자본 시장에도 어려움이 나타나고 있다. KfW는 금융시장에서 기금을 형성하여 이 자본을 상업 은행을 통해 저금리의 용자를 통해 프로그램 신청자에게 제공하고 있다. 2005년 이후 KfW는 프로그램의 재정 조건을 향상시키고 그 규모를 확대시키기 위해 연방정부가 제공하는 추가적인 보조금을 사용하고 있다. 따라서 KfW는 금융 상품과 최종 사용자 모두에 있어 차별화된 상품을 제공하고 있다. 기업, 공공 기관, 개별 및 집합 가구 등을 포함한 보다 광범위한 분야의 신청자를 대상

으로 투자 비용의 5%-17.5%에 해당하는 지원금을 결합시킨 융자 등을 제공하고 있다. KfW 개발은행은 주택 건축 및 주택의 현대화, 기업과 지역 공동체의 에너지 절감을 장려하고 있으며, 자금 지원 프로그램은 독일 내 기존 건물의 95%에 대한 에너지 효율 개선을 목표로 하고 있다. KfW는 일부 공공 신청자를 제외한 투자자에게 용자나 어떠한 형태의 직접적 재정 지원도 제공하지 않으며, 신용 기관에만 이를 제공한다. 현재 주거 및 공공 부문에서 다음의 프로그램이 진행 중에 있다.

- KfW 주택 현대화 프로그램: 주거용 건물을 대상으로 하며, 투자자는 고정 이자율과 초기 상환유예기간의 혜택이 있는 에너지 효율 향상을 위한 장기-저리의 자금을 지원받을 수 있다.
- KfW 생태 건축 프로그램
- KfW 지방 대출 프로그램

또한 KfW는 KfW생태 건축 프로그램을 통해 KfW 에너지 절감주택 신규 건설, 에너지소비가 매우 적은 패시브하우스(passive houses) 건설, 재생가능 에너지에 기초한 난방 기술이 설치된 신규 건물을 대상으로 장기-저리의 용자를 제공한다. KfW 주택 현대화 프로그램은 주택 현대화 및 개선을 위한 다양한 조치에 대해 장기-저리의 용자를 제공한다. 에너지 관련 개선 작업에 대해서는 특별히 낮은 이율이 적용된다⁶⁾. KfW는 또한 중소기업을 위한 에너지 효율 특별 기금을 보유하고 있다. 2008년 말까지 558건 이상의 프로젝트에 3억 1,500만€의 보조금 용자를 지원하였다. “녹색 투자”에 대한 증가하는 요구, CO₂배출 감소, 그리고 에너지 공급 최적화 프로젝트 등이 ESCO 프로젝트에 대한 관심을 증대시켜 왔다. 에너지 가격의 부분적인 상승으로 인한 비용 부담 증가, 개인 비용과 사업 비용의 절감 필요성이 강조되는 추세와 에너지 생산에 대한 규제 강화 등 제반 환경이 에너지 절감 사업을 아오스싱을 통해 수행하는 경향을 불러일으켰고, 이러한 흐름이 현

6. 친환경 플러스(eco-plus)조치, 재생가능 에너지에 기초한 단열 및 난방 현대화

재 ESCO시장 발달에 있어 최대의 원인으로 파악되고 있다. 공공 부문의 리모델링 요구 역시 강력한 발달 동기로 파악된다. 몇몇 제도적 장치 또한 ESCO시장 발전의 추진력으로 작용했다.

전반적인 경제를 활성화시키기 위해 사용되는 다양한 정책 도구들이 ESCO 프로젝트의 발달을 촉진시켜 온 것으로 파악되는데, 이에겐 소위 "Konjunkturprogramm"라고 불리는 프로그램 하에 제공된 에너지 효율성 프로젝트에 대한 지원금, 정부 소유은행 KfW가 제공하는 리모델링 투자에 대한 저금리의 자금 지원, 그리고 경제수출관리 연방 사무소(BAFA)가 제공하는 지원금 등이 있다. 에너지와 전력의 외주 생산에 대한 조세 혜택, R22 (HCFC 냉매가스) 단계적 폐지 프로그램, 전력 생산에 재생가능 에너지자원 사용, 열병합발전 프로그램 및 에너지 절감 법률 등 또한 ESCO 서비스 수요에 긍정적인 영향을 미친 것으로 파악되었다. 그러나 대부분의 설문 응답자들은 어떤 프로그램도 시장 성장에 기여하지 못한 것으로 응답했는데, 이는 주거 및 산업 부문에 대한 투자를 지원하는 프로그램들이 기존 기반시설과 에너지 효율성보다는 주로 신규 건설에 방향을 맞추고 있기 때문이다. 2007년과 2009년의 시장의 성장을 방해하는 장애물은 별다른 차이가 없었다. 장기 계약 기간, 높은 거래 비용, 예산 및 공공조달 규정에 관한 지방정부의 규제가 ESCO 프로젝트 발전에서 가장 일반적인 장애물로 나타났다. 주거 부문의 ESCO산업 성장에서 나타난 최대 장벽은 산업 부문과 다른 명확한 법적 규정의 부족, 제3자에게 부동산 관리 및 운영을 위탁하는 데에 대한 저항 등이 있다. 공급 조건의 다양함으로 인해 상대적으로 복잡해진 가격 분석 문제 또한 장애물로 나타나고 있었다. 아래에 ESCO 프로젝트 발전에 대한 가장 일반적인 장애물로 나타났으며, 중요도 순으로 나열되어 있다.

- 고객의 불신: 계약 과정의 복잡함과 기술적, 비즈니스 측면에서의 불안함, 부정적 인식
- 낮은 인지도, 정보의 부족과 사업 진행 시 검토 및 자문을 구할 수 있는 중립적인 전문가/컨설턴트의

부족

- 소규모 프로젝트의 경우 규모에 비해 사업 비용이 높음
- 장기 계약 체결에 대한 고객의 거부감
- 채무 불이행 위험과 자금 조달 절차에 대한 노하우 부족으로 인해 불안정한 고객층
- 공공 자금 조달 규정은 설비/제품의 구입가격만 지원하고 있음
- 임차인-소유주간의 문제

더불어 소유권에 대한 투자를 선호하는 고객의 보수적인 성향 (장비 대여 및 서비스를 공급받는 것보다 장비 구입을 선호함), 생애 주기 비용 평가의 부족, 지속가능성 여부의 중요도가 떨어지는 점 등이 시장의 장벽으로 인식되고 있다. 지역 차원의 규제로 인해 심화된 독일 에너지 시장 입법과 시스템의 복잡성은 시장의 장애물이자 원동력이기도 하다. 한편으로는 독립적인 프로젝트 개발을 부담스럽게 하는 반면 이런 복잡함 덕분에 에너지 공급 외주의 필요성과 에너지 소비 개선을 전문가에게 맡길 필요성을 증가시킨다.

2009년 지방 정부, 단체를 지원하기 위한 새로운 방안이 등장하면서 2007년의 기존 정책은 폐지되었다. 에너지 관련 정부 기관들은 과거 시범 프로젝트로서 중요한 역할을 담당했던 자체 프로젝트를 더 이상 개발하지 않는다. 주거용 아파트 부문의 추가적인 확대를 달성하기 위해서는 포괄적이며 명확한 계약 조건이 필수적이다(BEI/Prognos/Energetic solutions 2009). EPC를 건물의 에너지 개선을 위한 기본적인 방법으로 사용하기 위해서는 에너지 생성, 전달, 소비의 생애 주기 비용에 대해서도 자금 조달이 이루어져야 할 것이다. 이를 통해 리모델링 프로젝트 입찰에 EPC가 우위를 차지하게 되고 또한 EPC가 건물 에너지 시스템 현대화의 표준 해결책이 될 것이다. 기존에는 에너지청의 역할로 간주되었던 프로젝트 개발을 위해 외부 컨설턴트와 중재자가 필요하다.

표 04. 독일 ESCO 시장 현황

ESCO 수	250-500개의 업체
시장 규모	170억~210€
ESCO 협회	Energiecontracting, V1W (난방 공급 협회), ESCO포럼 (ZVEI 전국 전기전자 산업협회) 및 VDMA (기계 및 산업장비협회)
ESCO 종류	건물 자동화 및 제어시스템 제조사, 에너지 공급자
시장 발달 상황	꾸준한 성장 추세
부문별 ESCO 프로젝트 및 주요 EE 조치	공공 및 민간 비주거용 건물 프로젝트, 열병합발전, CEM을 통한 지역 난방 및 재생에너지

그리스

그리스는 EPC와 연관된 항목(평가, 계약 모니터링 및 상환, 불명확한 사업 정의 등)의 부재로 인해 EPC와 제3자 파이낸싱(TPF)이 침체되어 있다(EC DG JRC 2005). 최근 우호적인 법안이 제정되었으며, 이러한 환경의 변화가(PPP) ESCO 시장 창출의 원동력이 될 것으로 생각된다.

2009년 현재 두 개의 ESCO업체가 그리스 시장에서 활동 중이다. 2008년 2월 설립된 HELESCO S.A.는 소규모 국영 엔지니어링 컨설팅 회사로, 에너지 서비스 공급에 초점을 맞춘 주력 사업을 갖고 있다. 이 회사는 제3자 파이낸싱(TPF)을 제공하며 에너지 효율과 재생 에너지 프로젝트를 수행하고 있다. COEFLY Hellas S.A.는 소규모 국가시설 및 에너지 관리 기업(GDF SUEZ의 자회사)으로 산업체의 에너지 관리 시스템(Factory Energy Management System, FEMS)을 제공하며 ESCO개념을 부수적인 사업으로 제공하고 있다. 더불어 태양열 서비스 기업 (ST-ESCO, www.stescos.org)은 태양열 설비의 파일럿 프로젝트를 포함한 통합 에너지 서비스를 제공함으로써 태양열 에너지 서비스 기업 (ST-ESCOs)의 설립 및 발전을 촉진하고 있다.

에너지 서비스 시장은 주로 산업 부문 및 제 3의 분야에 대한 에너지 서비스 공급에 초점을 맞추고 있다. 일반 가정과 공공 부문에 대한 시장은 아직 개발되지 않았다. 2008년에서 2009년 동안 여러 개의 프로젝트들이 국가 전략 참조 프레임워크(NSRF) 산하 “절감” 프로그램(“EXIKONOMO”)에 제출되었고 HELESCO

에 의한 프로젝트 감사도 진행되었으나 실제 실행된 ESCO 프로젝트는 없었다. HELESCO에 의해 수행된 에너지 진단과 기술적·경제적 측면의 타당성 연구는 폐기물의 혐기성 소화에서 발생하는 바이오가스 생산을 포함한 열병합발전, 산업 부문의 폐열 회수 프로젝트, 비주거용 민간 건물의 에너지 효율 개선, 공공 거리 조명을 위한 에너지 효율 개선, 그리고 공공 건물의 에너지 효율 개선 분야에 대해 이루어졌다. 일반적으로 사용되는 계약의 형태는 성과보증을 포함한 EPC로 이를 통해 공급업체는 전체 설계와 설비를 시공하고 에너지 절감을 보증하지만, 자금 조달에 따른 신용 위험은 고려하지 않는 것을 전제로 한다. 프로젝트 재정 자원에는 NSRF 산하 기금, 에너지 절감을 보장하는 ESCO사업 성과를 가진 고객에게 제공되는 지역 상업은행의 융자, ESCO 기업의 자체 자금을 사용한다. HELESCO는 프로젝트를 위한 불균형 제3자 파이낸싱을 제공하는데 10년 미만의 상환 기간으로 자금을 제공한다. 3개의 그리스 은행(Piraeus Bank, Alpha Bank, Euro Bank)은 에너지 효율 개선 재생 가능 상품 조달을 위한 “녹색 대출”을 낮은 금리로 제공하고 있다. 1억€ 예산의 국가 에너지 절감 프로그램(“EXIKONOMO”)은 지방자치단체의 에너지 절감 활동에 대한 자금을 지원한다. 추가적인 프로그램인 “SAVE at HOME”은 주거용 건물에 초점을 맞춘 것으로 전체 예산 4억€의 NSRF 프로그램 하에서 실행된다. 두 프로그램은 모두 NSRF에서 자금을 조달한 것으로 각각 공공 건물, 공공 지역 및 거리 조명과 주거용 건물의 외피 단열, 이중창, 보일러 개체에 초점을 맞추고 있다. 공공 조달 규정은 공공 부문의 ESCO 프로젝트에 대한 중요한 장애물 중 하나가 되어 왔다. 최근까지 공공 기관은 민간 단체에 공공으로 설립된 건물 에너지 서비스 기간시설의 운영이나 관리를 맡길 수 없었다(EC DG 2007). 3389/2005 공공-민간 부문간 파트너십 관련 법률 이후 상황은 호전되었으나, 여전히 기존 법률은 장비 구매에 민간 ESCO 개입을 배제시키고 있다. 에너지 최종 사용 효율성과 에너지 서비스에 대한 지침(2006/32)과 기존 그리스 법의 조화를 위

해 새로운 법(“최종 사용자의 에너지 효율 향상을 위한 측정, 에너지 서비스와 기타 항목에 관한 법률”)이 실행되어 2010년 7월 1일부터 효력이 발생되었다. 이러한 다양한 법률 중 새로운 법을 통해 모든 에너지 공급자들이 각자의 고객이 소비한 에너지에 대한 상세한 정보를 제공하는 것을 목표로 하고 있다. 에너지 공급자들에게는, 에너지 서비스와 에너지 진단 또는 에너지 효율 개선 서비스를 최종 사용자에게 경쟁력 있는 가격으로 제공할 것을 지시하고 있다.

에너지 효율 개선에 대한 정보 보급 활동, 에너지 요금 인상, 환경적 우려뿐 아니라 녹색 경제에 대한 정치적인 선언 등이 에너지 효율 개선 시장의 성장 원동력이 되는 요소라고 할 수 있다. 고객들은 이미 자신들의 주거용 건물에 대한 에너지 효율 개선 활동의 필요성을 인지하고 있다고 한다. ESCO시장은 최근의 개선에도 불구하고 에너지 서비스 공급자가 서비스를 에너지 효율 개선 시장 쪽으로 맞출 수 있도록 법적·금융적인 구조적 메커니즘 개선과 같은 추가적인 보급 활동이 필요하다. 시장 참여자와의 논의를 통해 대형 기관 및 은행 측에서는 에너지 효율 개선 프로젝트에 대한 투자에 관심이 있고, 많은 수의 프로젝트가 준비 단계에 있음을 확인할 수 있었다. 금융 위기로 인해 이러한 활동은 담보 상태에 머물러 있다. ESCO와 제3자 파이낸싱과 같은 개념은 그리스 시장에 널리 보급되지 않은 상태이다. ESCO개념에 대한 정보와 인식 수준은 부족한 편이며 이로 인해 고객의 불신에 직면하게 된다. 그리스의 2009년 규제의 골격은 지역 시장에서의 ESCO 기업 활동에 어려움을 주고 있다. 이는 ESCO 기업 설립에 대한 규제, 제3자 파이낸싱 규정과 절차의 모호함에 기인한다. 표준 자금조달 모델 및 에너지 절감에 대한 측정 및 검증의 부재는 자금 조달의 접근성을 낮추고 ESCO에 대한 시장 불신의 원인이 된다. ESCO의 경험에 따르면 ESCO 서비스에 대한 고객의 요구는 정부차원의 보조금 수령 여부와 밀접하게 연관되어 있다. 3389/2005 법(공공-민간 부문간 파트너십)과 함께 새로운 법(2010년 7월 1일자 “최종 사용자의 에너지 효율 향상을 위한 측정, 에너지 서비스와 기타

항목에 관한 법률”)은 그리스 에너지 시장에서 ESCO의 확산을 촉진시킬 것으로 예상된다. 이해 관계자들은 일반 가정 및 공공 부문에 있어 ESCO시장 촉진을 위한 과제로 아래의 항목을 제안한다.

- 금융 기관과 대중의 에너지 서비스에 대한 인지도 상승. 공공 건물의 성과보증 계약은 에너지 효율 개선에 대한 대중의 인지도 상승을 불러일으킬 것으로 기대된다.
- ESCO 기업의 질에 대한 검증 및 ESCO 표준 제도 정립을 위한 국가차원의 법적 제도 마련.
- ESCO시장에 진입하는 기업을 위한 혜택 부여 (융자 지원 등)

표 05. 그리스 ESCO시장 현황

ESCO 수	2개 업체
ESCO 종류	자료 없음
ESCO 협회	협회 없음
시장 규모	자료 없음
시장 발달 상황	에너지 서비스 및 설비 관리 기업
부문별 ESCO 프로젝트 및 주요 EE 조치	산업 및 태양에너지를 포함한 제3의 분야

(다음 호에 계속 연재됩니다)