



Magyar Energetikai és
Közmű-szabályozási Hivatal

Hungarian Energy and Public
Utility Regulatory Authority

Tapasztalatok a geotermikus energia hasznosításáról az USA-ban

Országos Bányászati Konferencia
Egerszalók, 2017. november 16-17

Dr. Nyikos Attila
Nemzetközi Kapcsolatokért felelős
Elnökhelyettes
Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási
Hivatal

GRC Annual Conference, Salt Lake City 2017 okt. 1-4

- 638 résztvevő(cég és egyén)
- 80 egyetemi hallgató
- 35 ország
- 220 műszaki előadás (75 órányi)

A magyar előadás: The Geothermal Atlas of Hungary

Azonnal érdeklődő vállalatok: GE, Calenergy és 2 magánbefektető

Később érdeklődők washingtoni nagykövetségünkön: EBRD

Table 1a. Estimated LCOE (weighted average of regional additions) for new generation resources, plants entering

Plant Type	U.S. Capacity-Weighted		
	Capacity Factor (%)	Levelized Capital Cost	Fixed O&M
Dispatchable Technologies			
Coal 30% with carbon sequestration ³			-----
Coal 90% with carbon sequestration ³			-----
Natural Gas-fired			
Conventional Combined Cycle	87	14.0	1.1
Advanced Combined Cycle	87	14.0	1.1
Advanced CC with CCS			-----
Conventional Combustion Turbine	30	36.8	6.1
Advanced Combustion Turbine	30	22.8	2.1
Advanced Nuclear	90	70.8	12.1
Geothermal	90	29.2	13.1
Biomass	83	47.2	15.1
Non-Dispatchable Technologies			
Wind – Onshore	41	39.8	13.1
Wind – Offshore			-----
Solar PV ⁴	25	59.8	10.1

A geotermia aktuális helyzete az USA-ban

- Stagnáló belföldi felhasználás növekvő nemzetközi projektek
- Megújulók között gyilkos árverseny
- FERC semlegessége, az ár, az ár, és az ár
- Az egyetlen alapterhelést adó megújuló, minden támogatás nélkül
- DoE, Fehér Ház támogatása magyar geotermia, és szénhidrogén projekteknek: OPIC, USTDA, EXIM bank of the USA, budapesti ker. attasé

Érdekesebb előadások a 2919 oldalból!

- The nations oldest and larges geothermal district heating system (1891), 205 oldal
- Success of high enthalpy geothermal wells in Iceland 553 oldal (213/158 sikeres, 6,7mw átlagteljesítmény)
- Development of hybrid geothermal power plants in Japan (biomass, solar, fuel cell, super heated steam) 794 oldal
- Hydraulic fracturing in granite at brittle to supercritical conditions 910 oldal
- Small geothermal power generation system for well head 962 oldal



Overseas Private
Investment Corporation

OPIC 101

November 2017

OPIC Overview



OPIC mobilizes U.S. private sector investment in projects across the developing world and is a key tool of supporting the President's foreign policy objectives.

Toolkit includes:

1. Debt Finance

- Loans of up to \$250 million per project to large, medium and small businesses (up to 75% from OPIC)

2. Investment Fund Support

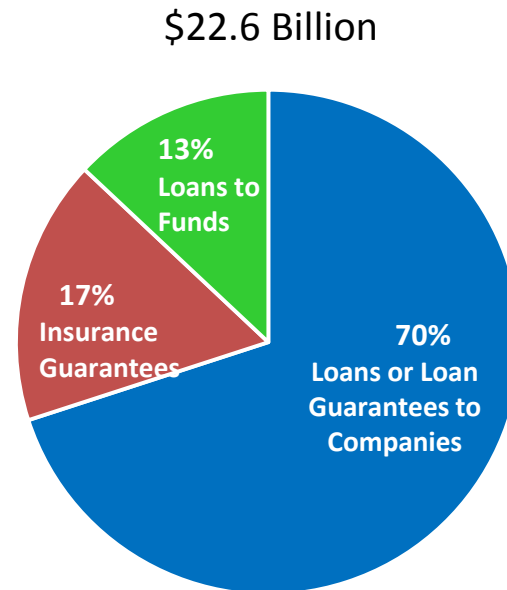
- Up to \$250 million in financing support per investment fund (up to 25%-33% from OPIC)

3. Political Risk Insurance

- Policy coverage up to \$250 million per project

Current Portfolio **

Based on a \$29B Statutory Capacity



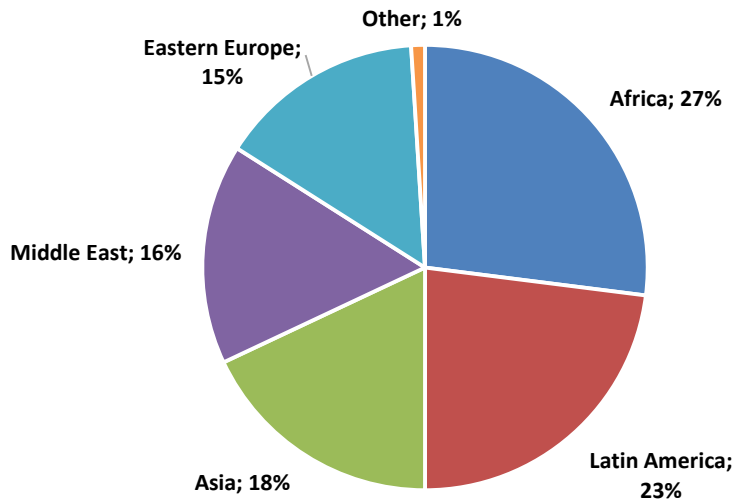
** As of 3/31/17

OPIC Overview



OPIC mobilizes U.S. private sector investment across the entire globe across a diverse set of industries.

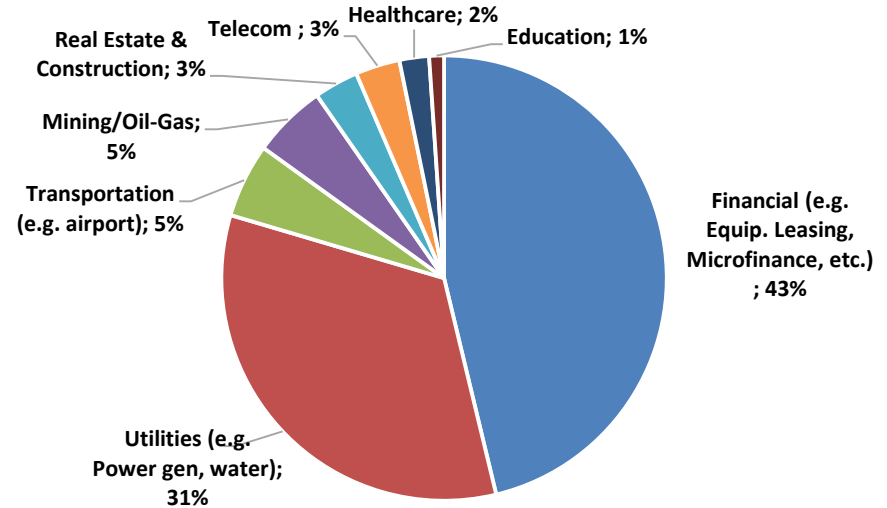
Geographic Exposure *, **



* As of 3/31/17

** Operates in over 150 total countries

Sector Exposure *



* As of 3/31/17

Example Scenario: Insurance Guarantee



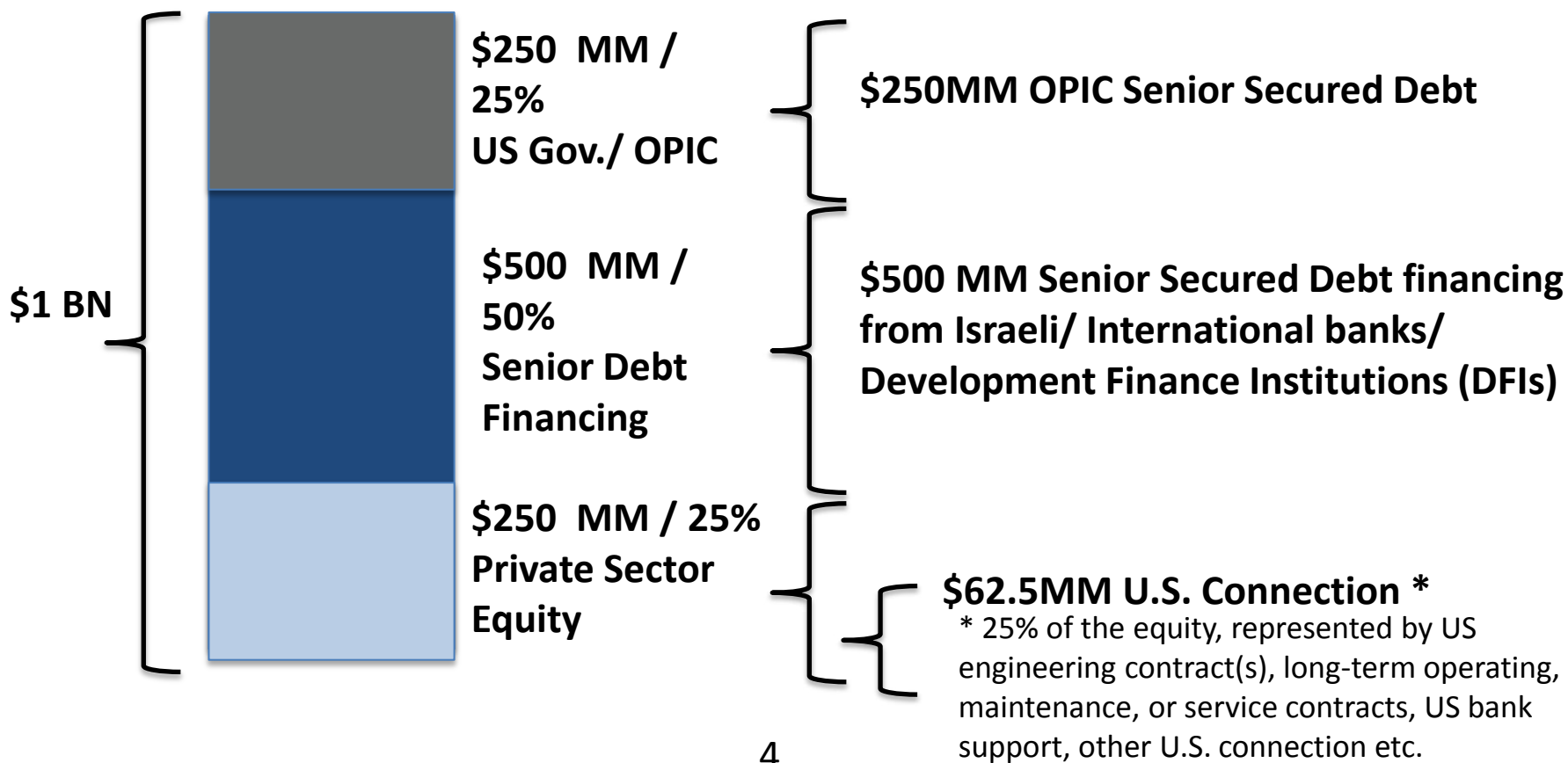
Example political risk insurance for government non-payment, expropriation, currency inconvertibility



Example Scenario: Structured Finance

The following illustrative example details how OPIC might engage in a Middle East project:

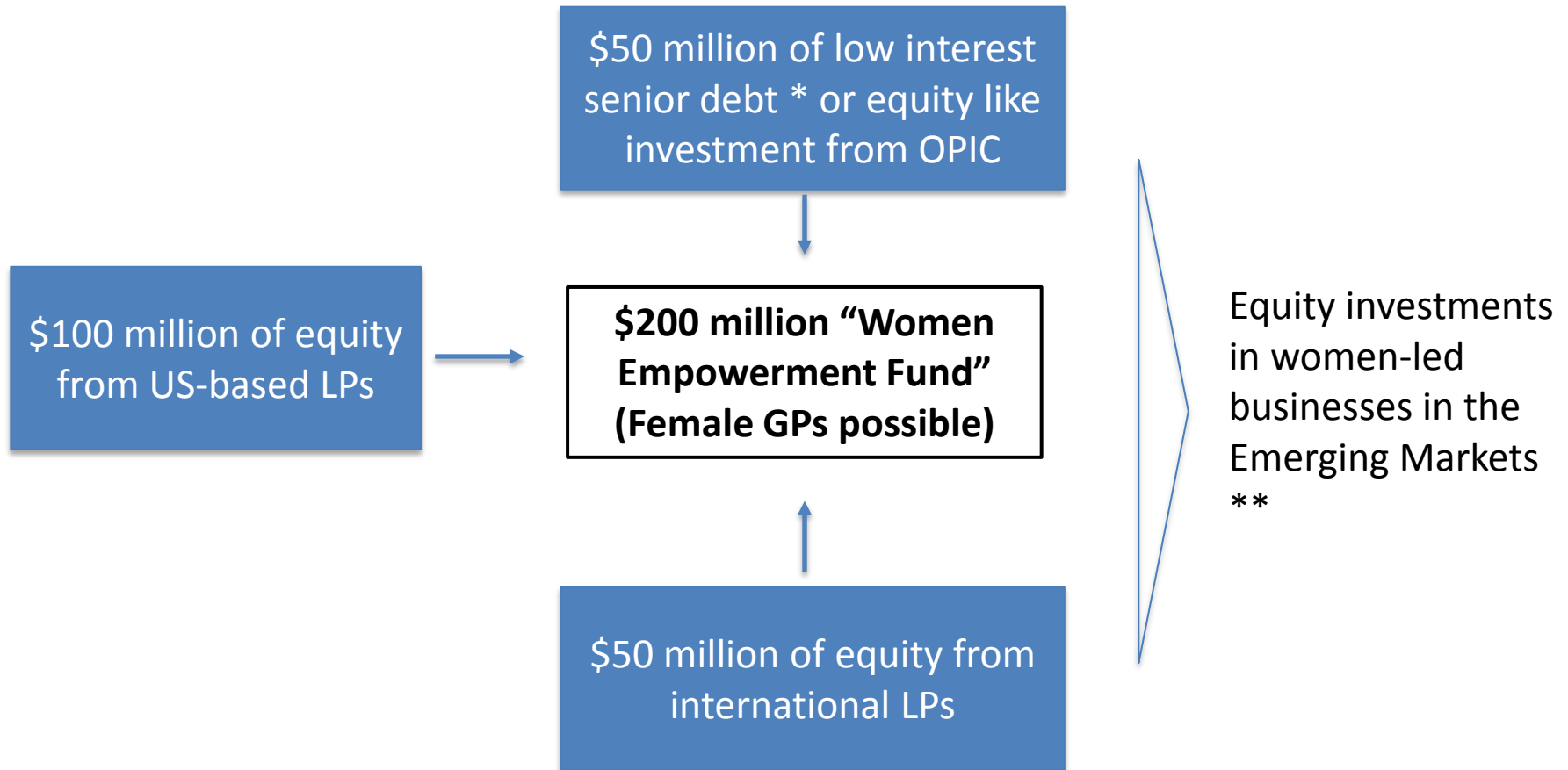
\$1 Billion Rail Project



Example Scenario: Investment Fund



Example \$ 200 Million Investment Fund



* Rates are based on US Treasury strips + spread; current all-in cost to the investors currently around 5%

** OPIC currently in over 150 emerging markets countries

OPIC



www.opic.gov



Overseas Private Investment Corporation

Megtisztelő figyelmét köszönöm!

Dr. Nyikos Attila

Nemzetközi kapcsolatokért felelős elnökhelyettes

1054 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 52.

Tel: +36 1 4597770

Email: nkeht@mekh.hu

Web: www.mekh.hu