

Principii de renovare termica cladiri existente

Politici de reducere consum energetic la cladiri din Romania

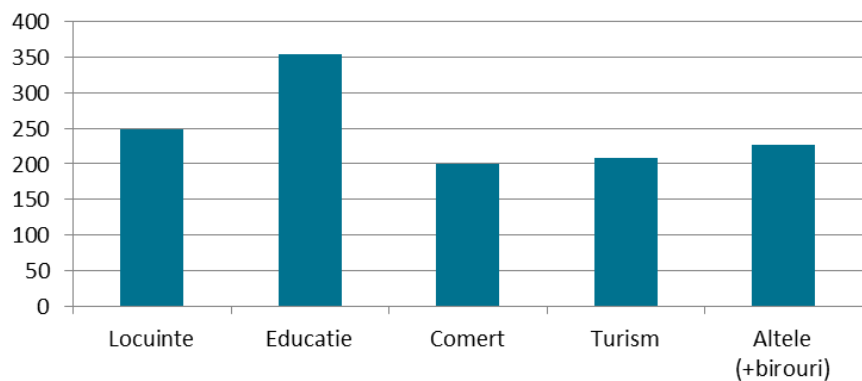
Serban Danciu

Country initiative Manager BPIE Romania

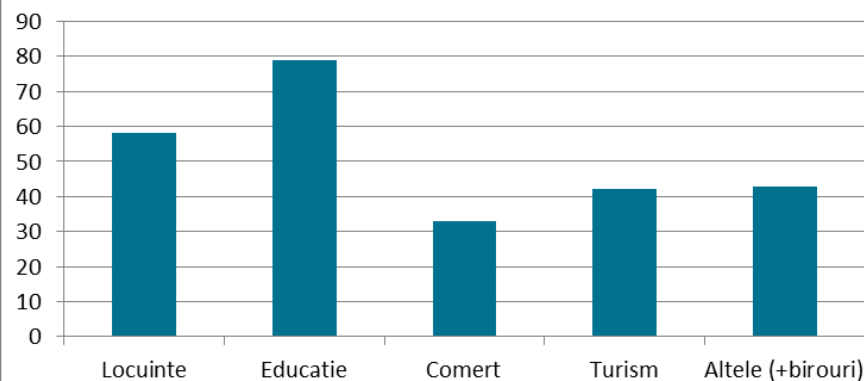
serban.danciu@bpie.eu



Performanta medie de energie [kWh/m2 an]



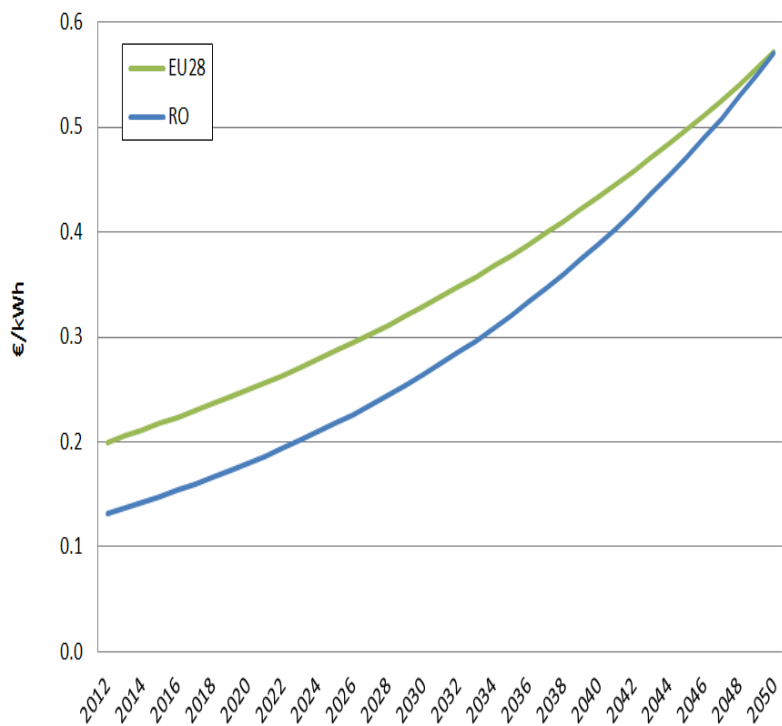
Indicele mediu de emisii de CO2 [kgCO2/m2 an]



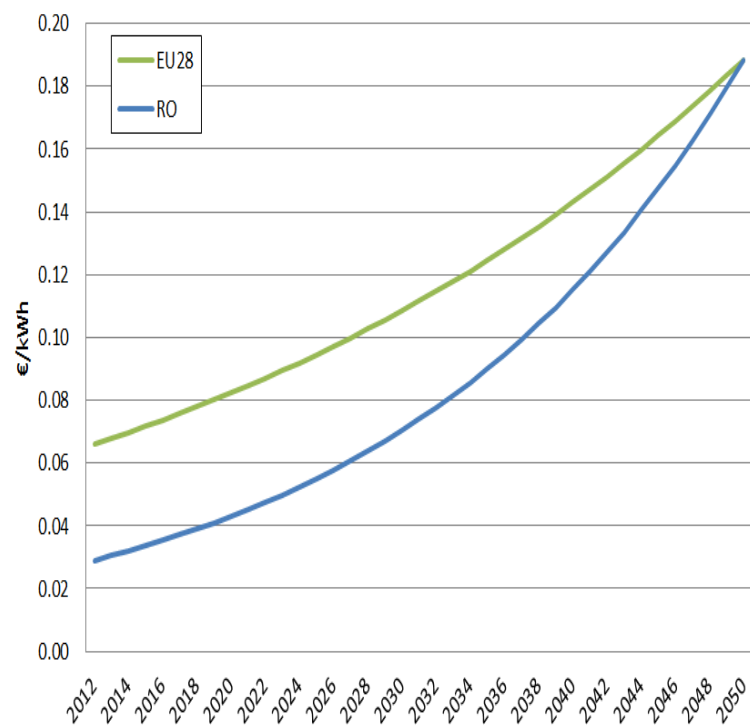
TABELUL 5 – Estimări ale costurilor pentru diferitele niveluri de amploare a renovării

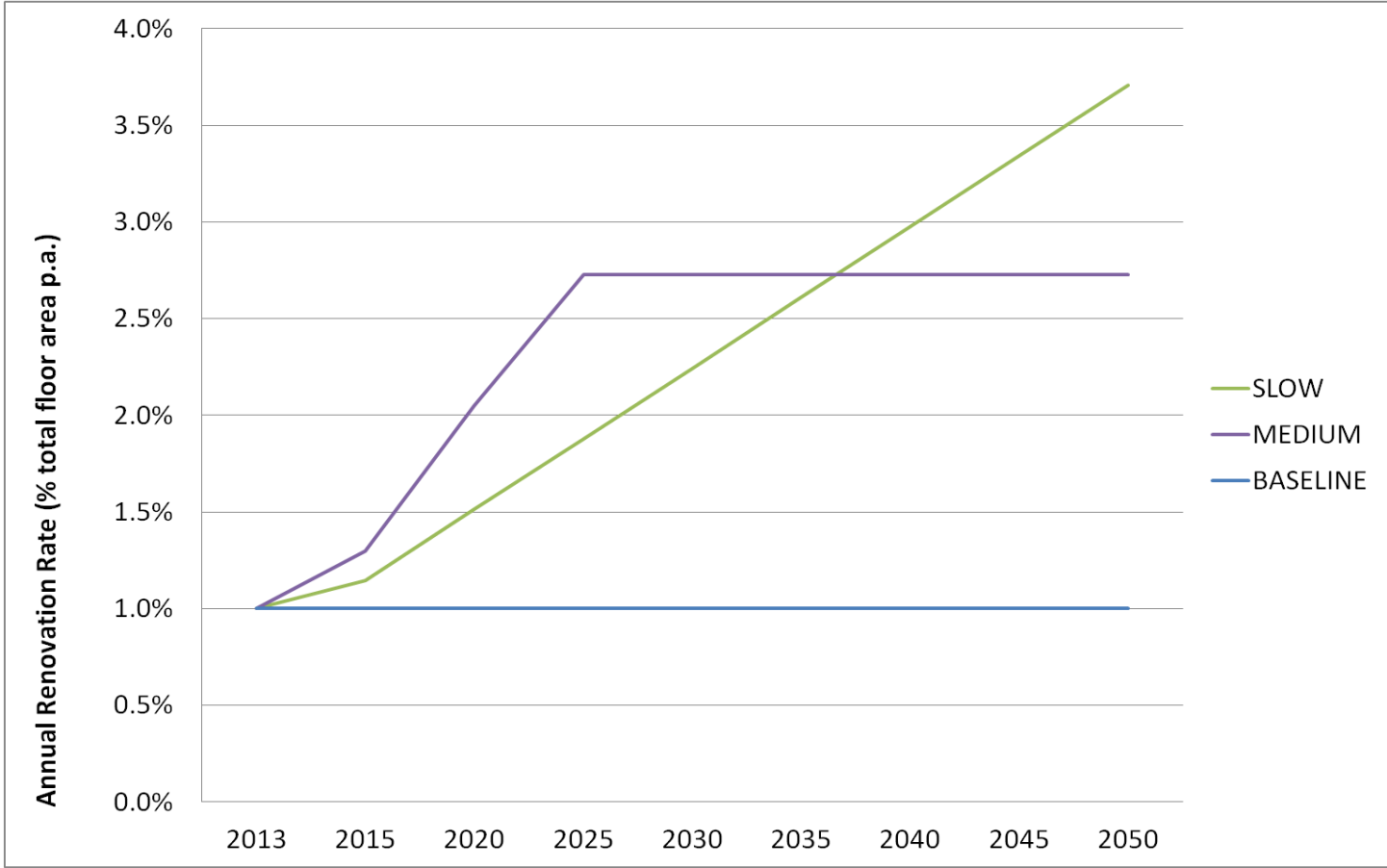
Amploarea renovării	Cost inițial (€/m²) la prețurile actuale	Curba de învățare	Costuri în 2050 (€/m²) la prețurile actuale
Renovare minoră - 15%	25	0,5%	21
Renovare moderată - 45%	90	1%	63
Renovare extinsă - 75%	200	2%	97
Renovare nZEB - 95%	350	3%	117

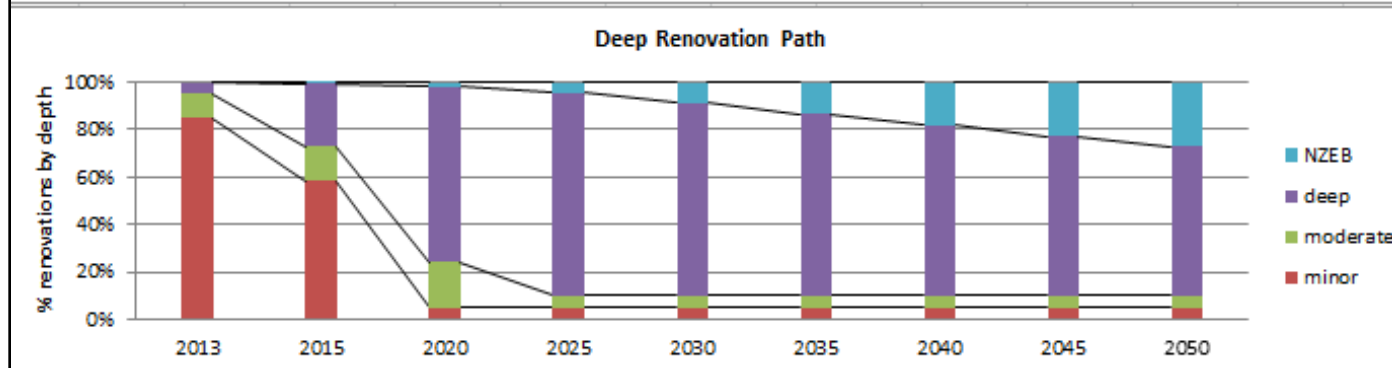
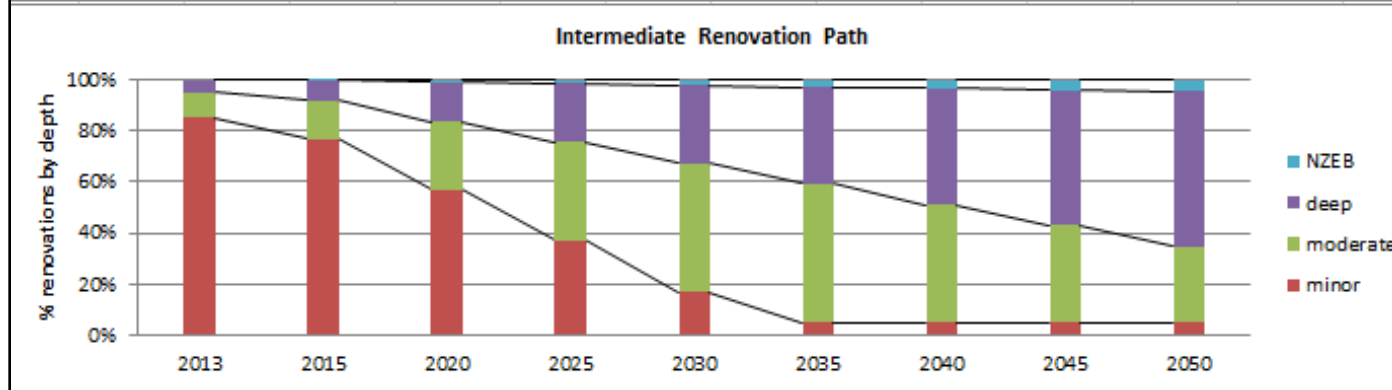
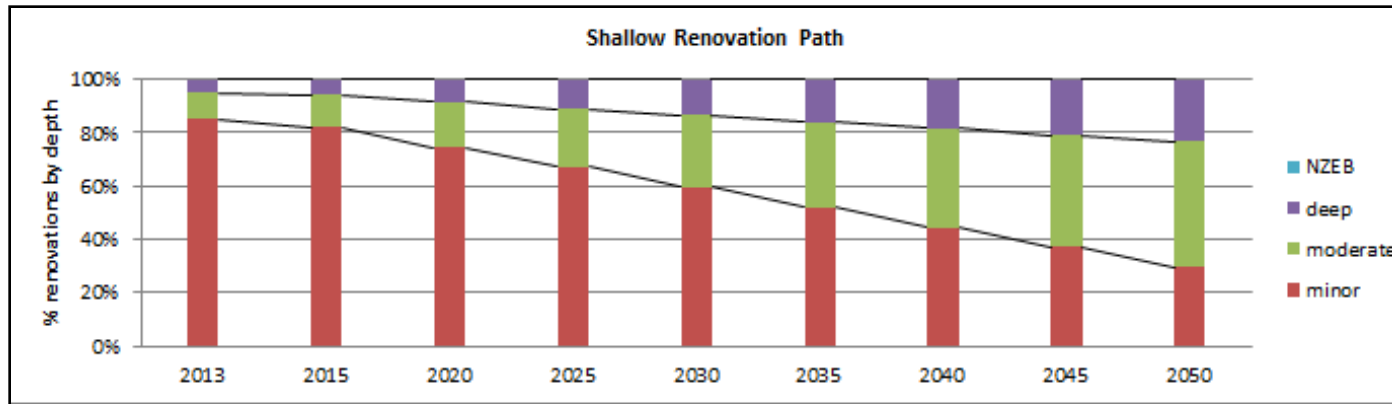
Electricity price evolution



Gas price evolution







	SCENARIU	elementar	modest	Intermediar	ambitios
Economii de energie					
Economii de energie în 2050	TWh/an	8,5	31,1	44,8	63,2
Economii de energie în 2050 comparativ cu 2010	%	8,3%	30,4%	43,8%	61,8%
Costuri și beneficii pe durata de viață					
Costuri de investiții până în 2050	milioane € (valoarea actuală netă)	2 084	5 486	9 224	16 540
Economii cumulative de costuri energetice	milioane € (valoarea actuală netă)	5 414	16 726	25 164	37 011
Economii nete pentru consumatori (la o rată de scont de 8%)	milioane € (valoarea actuală netă)	3 333	11 248	15 954	20 496
Economii nete pentru societate (la o rată de scont de 4%)	milioane € (valoarea actuală netă)	17 143	67 586	93 862	126 408
Rata internă de rentabilitate	IRR	14,6%	14,4%	13,6%	11,4%
Emisii de carbon*					
Economii anuale de CO ₂ în 2050	MtCO ₂ /an	3	22	24	25
Economii de CO ₂ în 2050 (% din 2010)	%	12%	79%	83%	89%
Costuri de reducere a CO ₂	€/tCO ₂	-138	-40	-54	-70
Beneficii pentru societate					
Locuri de muncă generate	Nr. mediu de locuri de muncă/an	4 403	15 854	24 888	39 736

TABELUL 7 – Economii de energie și performanța energetică rezultată în funcție de amploarea renovării pentru o clădire nominală medie din România care consumă 211 kWh/m²/an

Tipul renovării	Economii de energie (%)	Economii (kWh/m²/an)	Performanța energetică rezultată (kWh/m²/an)
Minoră	15%	32	179
Moderată	45%	95	116
Extinsă	75%	158	53
nZEB	95%	200	11

[1] Valoarea actuală netă (NPV) se calculează luând costurile de investiții și economiile rezultate pe durata de viață a măsurilor, scontate cu rata indicată.

Amploarea renovării	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
4% rată de scont									
minoră	35	41	47	54	61	69	77	86	95
moderată	90	109	129	150	173	197	222	249	277
extinsă	104	140	178	218	260	303	349	397	447
nZEB	44	100	157	216	276	339	403	470	539
6% rată de scont									
minoră	16	20	24	29	34	40	45	52	58
moderată	34	47	61	77	93	110	128	147	168
extinsă	11	38	66	96	126	159	193	228	265
nZEB	-72	-28	16	62	108	156	206	256	309
8% rată de scont									
minoră	5	8	11	14	18	22	27	31	36
moderată	1	11	21	33	45	58	72	86	102
extinsă	-43	-22	0	23	47	72	99	126	155
nZEB	-139	-102	-66	-29	9	48	87	128	170

TABELUL 9 – Calcularea rentabilității pentru trei tipuri de clădiri

ELEMENT	UNITATE	LOCUIȚĂ UNIFAMILIALĂ	LOCUIȚĂ MULTI-FAMILIALĂ	CLĂDIRI NEREZIDENȚIALĂ
Suprafață	m ²	73	48	1 000
consum energetic/m²	kWh/m ² /an	201	201	255
consum energetic	kWh/an	14 673	9 648	255 000
cheltuieli anuale cu energia	€/an	604	397	10 505
costuri de investiții - renovare extinsă	€	14 308	9 408	196 000
economii anuale în 2014	€	453	298	7 879
economii anuale în 2020	€	605	398	10 522
economii anuale în 2030	€	980	644	17 030
NPV la o rată de scont de 4%	€	6 649	4 372	166 186
NPV la o rată de scont de 8%	€	-3 560	-2 341	-13 114
Anul în care renovarea extinsă devine rentabilă la o rată de scont de 8%		2023	2023	2019

Tabel 1: Cerințe minime de performanța energetică pentru clădirile din România [kwh/m2/an energie primară], respectiv pondere surse regenerabile(SRE) în alimentarea necesarului de energie primară al clădirii [%].

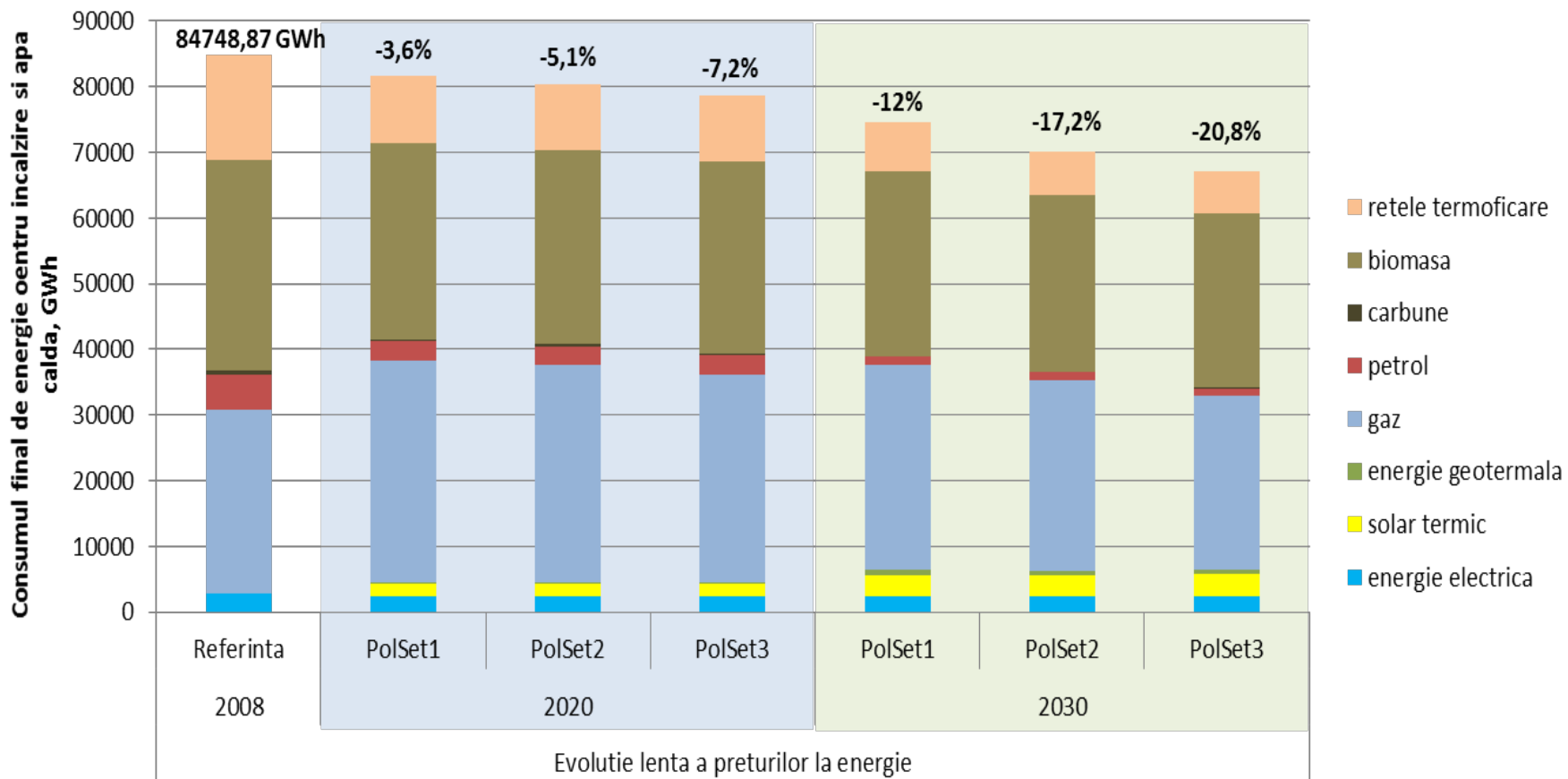
Tip clădire	Anul	Setul de politici 1 (BaU)		Setul de politici 2 (‘Crestere’)		Setul de politici 3 (‘Transformare’)	
		Noi*	Renovare*	Noi*	Renovare*	Noi**	Renovare**
Blocuri de locuințe	2015	90	100	80	100	70	90
	2020	80	100	70 SRE>30%	90	60 SRE>40%	70 SRE>20%
	2030	70	80	60 SRE>40%	70	40 SRE>50%	50 SRE>40%
Case individuale	2015	150	180	130	150	90	110
	2020	120	150	100 SRE>30%	120	80 SRE>40%	90 SRE>20%
	2030	100	130	70 SRE>40%	90	40 SRE>40%	60 SRE>40%
birouri, școli, spitale hoteluri	2015	120	140	100	120	90	110
	2020	100	120	90 SRE>20%	100	70 SRE>30%	100 SRE>20%
	2030	80	100	70 SRE>30%	90	40 SRE>40%	60 SRE>30%
*numai energie pentru încălzire ** consumul de energie conform EPBD (energie pentru încălzire, răcire, ventilație, apă caldă și echipamente auxiliare + iluminat în cazul clădirilor nerezidențiale)							

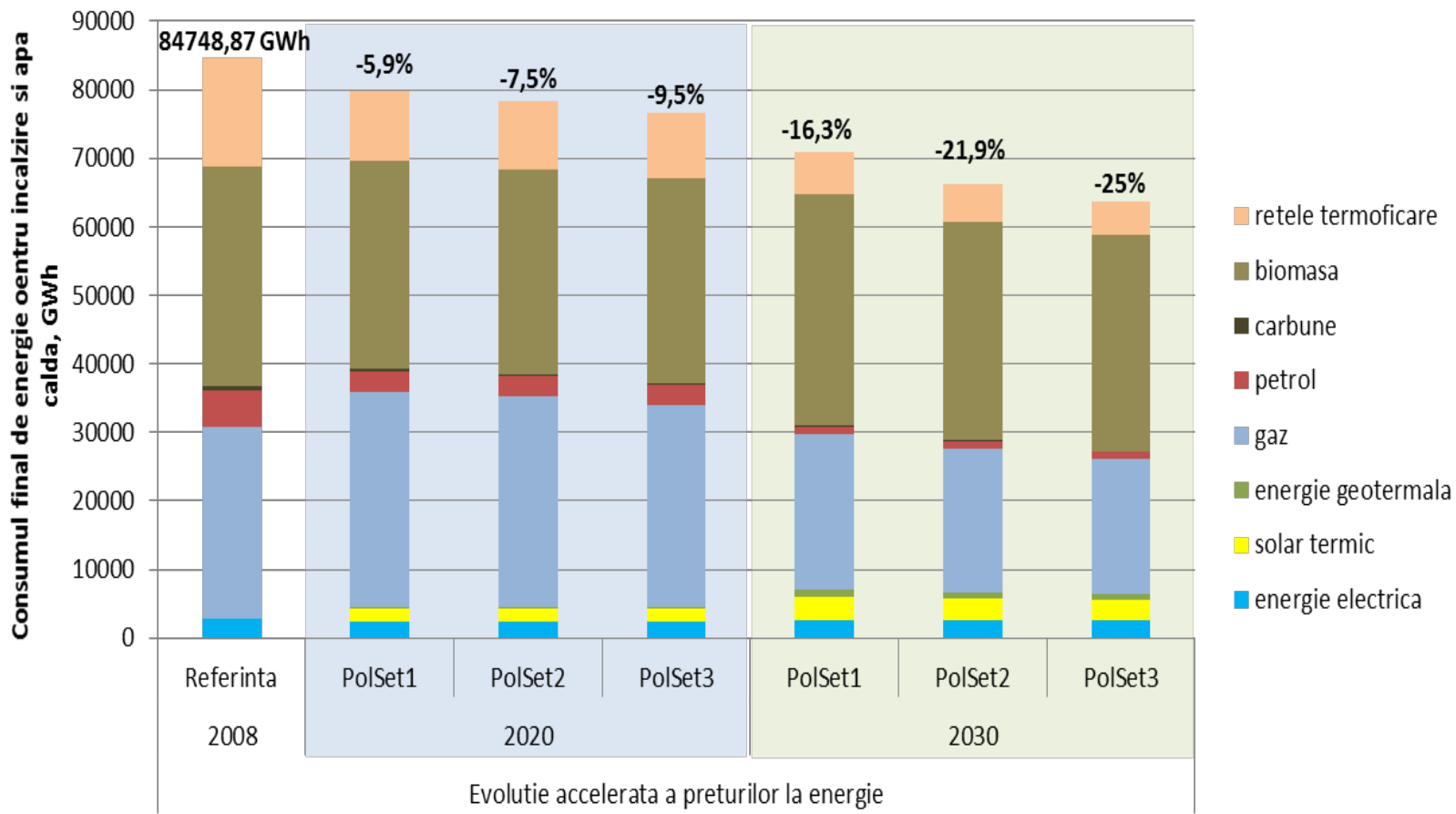
Tabel 3: Instrumente economice suport-programe de sustinere a cresterii performantei energetice a cladirilor din Romania

Stadiul actual	Setul de politici 1	Setul de politici 2	Setul de politici 3
<p>Programul National de reabilitare termica pentru îmbunătățirea performanței energetice a blocurilor de apartamente (intre 1950-1990), pentru a se ajunge < 100 kWh/m²/an. Schema presupune un grant din bugetul national de 50%+ un grant din bugetele administratiei locale de 30%, restul fiind contributia proprietarilor.</p> <p>Buget: anual, variabil</p> <p>Programul pilot pentru 2013 finanțat din fonduri naționale și din fonduri structurale ale UE, cu grant variabil functie de veniturile pe gospodarie.</p> <p>Buget total program pilot: 304 mln.</p> <p>De alocat in 2013 (~50/50 din bugetele naționale/UE; + 30% contribuție din bugetul local/municipal.</p>	<p>Programul national de reabilitare termica a blocurilor de locuinte continua pe schema programului pilot cu fonduri UE.</p> <p>Condițiile raman aceleasi pana in 2020 cand contributia din bugetul public+UE scade la 30% si ramane la fel pana in 2030 (respectiv grant de 60% din bugetele publice si locale).</p> <p>Buget program:</p> <p>600 mn € 2015-2020</p> <p>400 mn € 2021-2030</p>	<p>Programul National de reabilitare termica pentru blocurile de apartamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reducerea nivelului finanțării nerambursabile: în prezent 80% → 60% în 2015, 40% în 2020 ; maximum 25% în 2030. •Familiile cu venituri modeste ar urma să primească mai mult decat restul (respectiv de la 80% în prezent → 70% în 2015; maximum 55% în 2020 și 35% între 2020 și 2030) •Buget: Buget global de 2 mld. EUR până în 2020 și un buget global de 1,4 mld. EUR între 2020 și 2030 pe baza de fonduri UE). 	<p>Programul National de reabilitare termica pentru blocurile de apartamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reducerea nivelului finanțării nerambursabile: în prezent 80% → 40% în 2015, maximum 25% în 2020 și 15% între 2020 și 2030. •Familiile cu venituri modeste ar urma să primească mai mult (în prezent 80% → 60% în 2015; maximum 35% în 2020 și 25% între 2020 și 2030) <p>Buget: Buget global de 3 mld. EUR până în 2020 și un buget global de 2,1 mld. EUR între 2020 și 2030</p>

Program renovare termica cladiri publice

Stadiul actual	Setul de politici 1	Setul de politici 2	Setul de politici 3
<p>Nimic substantial, actiuni disparate.</p>	<p>Situatie neschimbata</p>	<p>Program pentru renovarea clădirilor publice cu două componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o finanțare nerambursabilă (din fonduri publice, UE, IFI) pentru renovarea termică extinsă și • o schemă ESCO pentru sisteme de incalzire/racire cu eficiență ridicată și RES H/C • Buget anual de cca. 300 mln. EUR până în 2020 și de 200 mln. EUR anual până în 2030 (până în 2020 200 mln. EUR pentru finanțare nerambursabilă și 100 mln. EUR într-un fond ESCO, până în 2030 finanțare nerambursabilă de 150 mln. EUR și 50 mln. EUR într-un fond ESCO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Program pentru renovarea clădirilor publice cu două componente: • finanțare nerambursabilă (din fonduri publice, UE, IFI) pentru renovarea termică extinsă • schemă ESCO pentru eficiență ridicată și RES H/C asociată cu un fond ESCO (fond deschis, creat cu fonduri publice și private) • Buget anual de cca. 1,5 mld. EUR până în 2030 (600 mln. EUR pentru finanțare nerambursabilă și 450 mln. EUR într-un fond ESCO public privat)





Buildings Performance Institute Europe

- Started to operate in February 2010
- Non-profit association based in Brussels
- Founding partners: European Climate Foundation, ClimateWorks (US) and eceee
- Focus on energy efficiency in buildings throughout Europe
- Centre of technical expertise in buildings
- European Partner of Global Building Performance Network
- Targeted research, policy analysis & evaluation, support policy implementation, dissemination of information

Thank you!

www.bpie.eu

