



Ēku energoefektīva renovācija kā pakalpojums

Dr.Phys. Laimdota ŠNĪDERE

RD projekta *Urb.Energy* ārējā eksperte

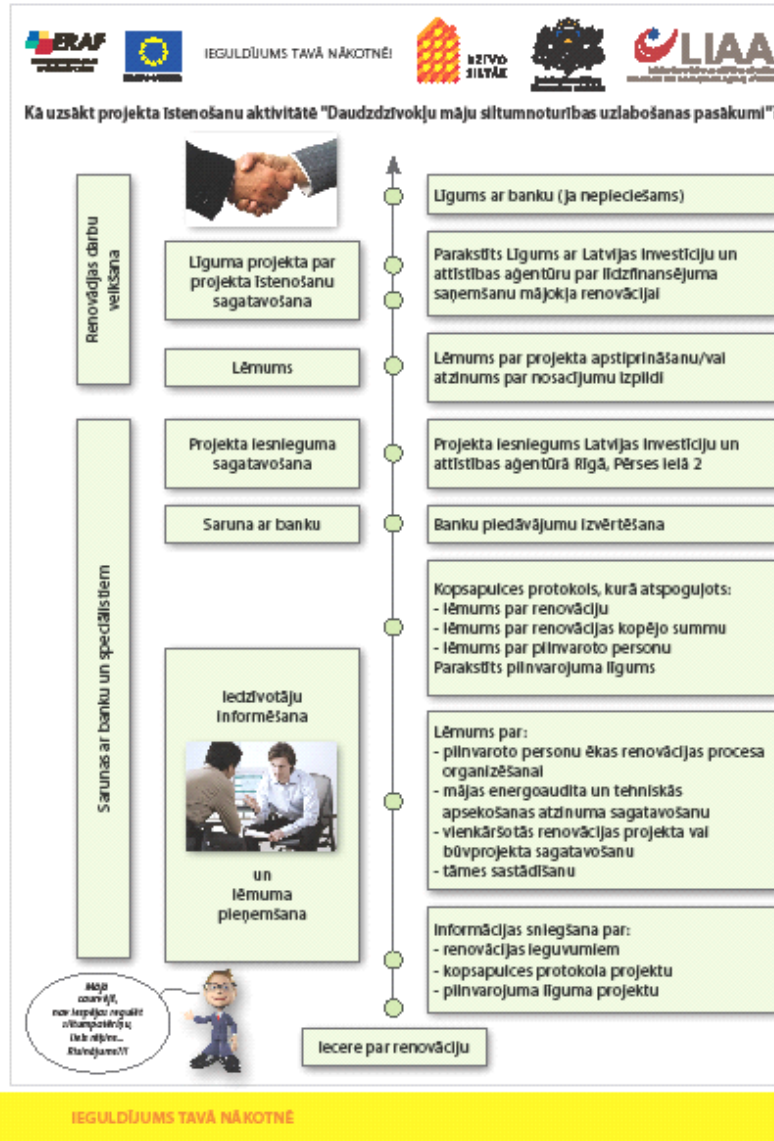
2012.gada 24.februārī, Rātslaukums 1, Rīgā.

Ekspertu diskusija

ledzīvotāju atbalsta iegūšana un daudzdzīvokļu ēku renovācijas procesa organizēšana

Līdzšinējo renovācijas projektu realizācijas praksi (skatīt Attēlu I) masveidā nevar īstenot trīs galveno iemeslu dēļ:

- daudzdzīvokļu ēku īpašniekiem nav pieredzes un zināšanu par mājas pārvaldīšanu un lēmumu pieņemšanu dzīvokļu īpašnieku sapulcē;
- daudzdzīvokļu ēku dzīvokļu īpašniekiem un viņu ievēlēto dzīvokļu īpašnieku biedrības valdes locekļiem, izņemot atsevišķus gadījumus, nav pieredzes un zināšanu par uzņēmumu vadību, grāmatvedības vešanu un finansējuma piesaisti renovācijas realizācijai. Lai kvalitatīvi veiktu šos darbus, jāpērk pakalpojums no nozares profesionāļiem;
- daudzdzīvokļu ēku dzīvokļu īpašniekiem un viņu ievēlēto dzīvokļu īpašnieku biedrības valdes locekļiem, izņemot atsevišķus gadījumus, nav pieredzes un zināšanu renovācijas būvniecības procesa vadībā un realizācijā. Lai kvalitatīvi izpildītu šo darbu, jāpērk pakalpojums no nozares profesionāļiem.



Attēls I, Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras piedāvātā ēku renovācijas shēma

**NOSACĪJUMI LĒMUMA PIENĒMŠANAI
PAR DAUDZDZĪVOKĻU ĒKAS RENOVĀCIJU**

RENOVĀCIJAS PRODUKTS/PAKALPOJUMS

**DAUDZDZĪVOKĻU
ĒKA**

Dzīvokļu īpašnieku kopums.
Kopīpašuma lietošanas noteikumi, kas nosaka ikmēneša maksājuma pienākumu, ierakstīti zemesgrāmatā

Dzīvokļu īpašnieki saņem sekojošu PIEDĀVĀJUMU:

EAP, TAA, BP, T;
Ēkas pagaidu energosertifikāts ar norādītu siltumenerģijas patēriņu pēc tās renovācijas;
Ēku grupas vai apbūves kvartāla arhitektoniski vizuālā tēla un labiekārtošanas projekts - attiecīgi AVP un LP;
Renovācijas līguma projekts, maksājumu grafiks, abu pušu garantijas saistību izpildei.

Dzīvokļu īpašnieku LĒMUMS veikt renovāciju.

Tiek noslēgts LĪGUMS ar nosacījumiem:

Renovācijas ikmēneša maksājums mazāks vai vienāds ar siltumenerģijas ietaupīto maksājumu;
Maksājums fiksēts, vienmērīgi sadalīts katra gada griezumā un terminēts līdz 20 gadiem;
Pēc renovācijas siltumenerģijas patēriņš ≤ 70 kWh/m² vai ≤ 40 kWh/m² gadā; nākošā gada maksājumu nosaka no iepriekšējā gada ietaupījuma rezultāta, kas ir kvalitātes garantija;
Renovācijas izpildīto būvdarbu tehniskā stāvokļa kvalitātes garantija - 5gadi;
Arhitektoniski kvalitatīva un labiekārtota ēku grupas vai kvartāla vide.

**ENERGOSERVISA
UZŅĒMUMS**

Attēls II, Shēma „Lēmuma par daudzdzīvokļu ēkas renovāciju nosacījumi”.

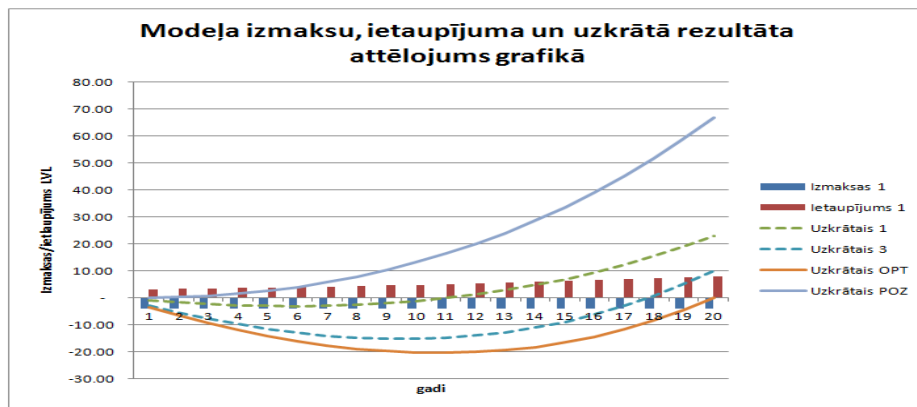
Attēls Nr. 4.3 Modeļaprēķini. Renovācijas izmaksu, siltumenerģijas ietaupījuma un uzkrātā ietaupījuma bilances modeļaprēķins dzīvojamai ēkai Vangažu iela 30, Rīga

Būvzmaksas 1. tāme Ls/m ²	61.30	Mēneša maksa par renovāciju	(0.34) Ls/m ²	0.079 Mwh/gadā/m ²
Būvzmaksas 3. tāme Ls/m ²	119.52	Mēneša maksa par renovāciju	(0.66) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Būvzmaksas (robežvērtība)	127.19	Mēneša maksa par renovāciju	(0.71) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Būvzmaksas Megavattstundas cena 1. gadā LVL	76.93	Mēneša maksa par renovāciju	(0.43) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Siltumenerģijas cenas pieaugums gadā	40.00			
Finansējuma cena gadā	5.000%			
Atmaksas laiks	3%			
	20.00 gadi			



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Izmaksas 1. tāme	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)
Izmaksas 3. tāme	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)
Izmaksas (robežvērtība)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)
Izmaksas POZ	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)
Ietaupījums 1. tāme	3.16	3.32	3.48	3.66	3.84	4.03	4.23	4.45	4.67	4.90	5.15	5.40	5.67	5.96	6.26	6.57	6.90	7.24	7.60	7.99
Ietaupījums 3. tāme	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Ietaupījums (robežvērtība)	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Ietaupījums POZ	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Starpība 1. tāme	(0.92)	(0.76)	(0.60)	(0.42)	(0.24)	(0.05)	0.16	0.37	0.59	0.82	1.07	1.33	1.60	1.88	2.18	2.49	2.82	3.16	3.53	3.91
Starpība 3. tāme	(2.83)	(2.58)	(2.31)	(2.03)	(1.73)	(1.42)	(1.09)	(0.75)	(0.39)	(0.01)	0.39	0.80	1.24	1.70	2.18	2.69	3.22	3.78	4.37	4.98
Starpība (robežvērtība)	(3.34)	(3.09)	(2.82)	(2.54)	(2.24)	(1.93)	(1.60)	(1.26)	(0.90)	(0.52)	(0.12)	0.29	0.73	1.19	1.67	2.18	2.71	3.27	3.86	4.47
Starpība POZ	-	0.26	0.52	0.81	1.10	1.41	1.74	2.08	2.44	2.82	3.22	3.64	4.07	4.53	5.02	5.52	6.06	6.62	7.20	7.82
Uzkrātais atlikums 1. tāme	(0.92)	(1.68)	(2.28)	(2.70)	(2.94)	(2.98)	(2.83)	(2.46)	(1.87)	(1.05)	0.02	1.34	2.94	4.82	6.99	9.48	12.30	15.47	18.99	22.90
Uzkrātais atlikums 3. tāme	(2.83)	(5.41)	(7.72)	(9.75)	(11.48)	(12.90)	(13.99)	(14.74)	(15.13)	(15.14)	(14.76)	(13.96)	(12.71)	(11.01)	(8.83)	(6.14)	(2.92)	0.86	5.23	10.21
Uzkrātais atlikums (robežvērtība)	(3.34)	(6.43)	(9.25)	(11.79)	(14.03)	(15.96)	(17.57)	(18.83)	(19.73)	(20.25)	(20.37)	(20.08)	(19.35)	(18.16)	(16.49)	(14.31)	(11.60)	(8.33)	(4.47)	(0.00)
Uzkrātais atlikums POZ	-	0.26	0.78	1.59	2.69	4.11	5.85	7.93	10.38	13.20	16.42	20.06	24.13	28.66	33.68	39.21	45.26	51.88	59.08	66.90

Modeļa izmaksu, ietaupījuma un uzkrātā rezultāta attēlojums grafikā



	Mwh/m ² /gadā	Ietaupītā siltumenerģija mēnesī					
		0.08	0.13	0.09	0.10	0.11	
	Mwh/m ² /mēnesī	0.0066	0.0066	0.0107	0.0075	0.0083	0.0092
1	40.00	0.26	0.26	0.43	0.30	0.33	0.37
2	42.00	0.28	0.28	0.45	0.32	0.35	0.39
3	44.10	0.29	0.29	0.47	0.33	0.37	0.40
4	46.31	0.30	0.30	0.49	0.35	0.39	0.42
5	48.62	0.32	0.32	0.52	0.36	0.41	0.45
6	51.05	0.34	0.34	0.54	0.38	0.43	0.47
7	53.60	0.35	0.35	0.57	0.40	0.45	0.49
8	56.28	0.37	0.37	0.60	0.42	0.47	0.52
9	59.10	0.39	0.39	0.63	0.44	0.49	0.54
10	62.05	0.41	0.41	0.66	0.47	0.52	0.57
11	65.16	0.43	0.43	0.69	0.49	0.54	0.60
12	68.41	0.45	0.45	0.73	0.51	0.57	0.63
13	71.83	0.47	0.47	0.77	0.54	0.60	0.66
14	75.43	0.50	0.50	0.80	0.57	0.63	0.69
15	79.20	0.52	0.52	0.84	0.59	0.66	0.73
16	83.16	0.55	0.55	0.89	0.62	0.69	0.76
17	87.31	0.57	0.57	0.93	0.65	0.73	0.80
18	91.68	0.60	0.60	0.98	0.69	0.76	0.84
19	96.26	0.63	0.63	1.03	0.72	0.80	0.88
20	101.08	0.67	0.67	1.08	0.76	0.84	0.93

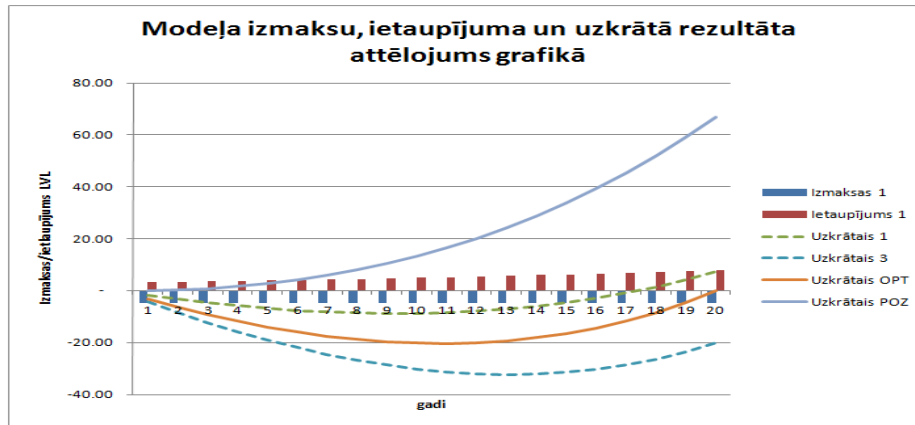
Attēls Nr. 4.3. Modeļaprēķini. Renovācijas izmaksu, siltumenerģijas ietaupījuma un uzkrātā ietaupījuma bilances modeļaprēķins dzīvojamai ēkai Vangažu ielā 30, Rīgā, ja renovācijas finansējuma gada procentu likme ir 3% gadā.

Attēls Nr. 4.4 Modeļaprēķini. Renovācijas izmaksu, siltumenerģijas ietaupījuma un uzkrātā ietaupījuma bilances modeļaprēķins dzīvojamai ēkai Vangažu iela 30, Rīga

Būvizmaksas 1. tāme Ls/m ²	61.30	Mēneša maksa par renovāciju (0.40) Ls/m ²	0.079 Mwh/gadā/m ²
Būvizmaksas 3. tāme Ls/m ²	119.52	Mēneša maksa par renovāciju (0.79) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Būvizmaksas (robežvērtība)	106.89	Mēneša maksa par renovāciju (0.71) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Būvizmaksas	64.64	Mēneša maksa par renovāciju (0.43) Ls/m ²	0.128 Mwh/gadā/m ²
Megavattstundas cena 1. gadā LVL	40.00		
Siltumenerģijas cenas pieaugums gadā	5.000%		
Finansējuma cena gadā	5%		
Atmaksas laiks	20.00 gadi		



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Izmaksas 1. tāme	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)	(4.85)
Izmaksas 3. tāme	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)	(9.47)
Izmaksas (robežvērtība)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)	(8.46)
Izmaksas POZ	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)	(5.12)
Ietaupījums 1. tāme	3.16	3.32	3.48	3.66	3.84	4.03	4.23	4.45	4.67	4.90	5.15	5.40	5.67	5.96	6.26	6.57	6.90	7.24	7.60	7.99
Ietaupījums 3. tāme	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Ietaupījums (robežvērtība)	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Ietaupījums POZ	5.12	5.38	5.64	5.93	6.22	6.53	6.86	7.20	7.56	7.94	8.34	8.76	9.19	9.65	10.14	10.64	11.18	11.74	12.32	12.94
Starpība 1. tāme	(1.69)	(1.54)	(1.37)	(1.20)	(1.01)	(0.82)	(0.62)	(0.41)	(0.19)	0.05	0.29	0.55	0.82	1.10	1.40	1.71	2.04	2.39	2.75	3.13
Starpība 3. tāme	(4.35)	(4.09)	(3.82)	(3.54)	(3.24)	(2.93)	(2.60)	(2.26)	(1.90)	(1.52)	(1.13)	(0.71)	(0.27)	0.19	0.67	1.18	1.71	2.27	2.86	3.47
Starpība (robežvērtība)	(3.34)	(3.09)	(2.82)	(2.54)	(2.24)	(1.93)	(1.60)	(1.26)	(0.90)	(0.52)	(0.12)	0.29	0.73	1.19	1.67	2.18	2.71	3.27	3.86	4.47
Starpība POZ	0.00	0.26	0.53	0.81	1.10	1.42	1.74	2.09	2.45	2.82	3.22	3.64	4.08	4.54	5.02	5.52	6.06	6.62	7.20	7.82
Uzkrātais atlikums 1. tāme	(1.69)	(3.23)	(4.60)	(5.80)	(6.81)	(7.63)	(8.25)	(8.66)	(8.85)	(8.80)	(8.51)	(7.96)	(7.14)	(6.03)	(4.63)	(2.92)	(0.87)	1.51	4.27	7.40
Uzkrātais atlikums 3. tāme	(4.35)	(8.43)	(12.26)	(15.79)	(19.04)	(21.97)	(24.57)	(26.83)	(28.73)	(30.25)	(31.38)	(32.09)	(32.36)	(32.17)	(31.50)	(30.32)	(28.61)	(26.34)	(23.48)	(20.01)
Uzkrātais atlikums (robežvē)	(3.34)	(6.43)	(9.25)	(11.79)	(14.03)	(15.96)	(17.57)	(18.83)	(19.73)	(20.25)	(20.37)	(20.08)	(19.35)	(18.16)	(16.49)	(14.31)	(11.60)	(8.33)	(4.47)	(0.00)
Uzkrātais atlikums POZ	0.00	0.26	0.78	1.59	2.70	4.11	5.85	7.94	10.38	13.21	16.43	20.07	24.14	28.68	33.70	39.22	45.28	51.89	59.10	66.91



Siltumenerģijas cena LVL/Mwh	Mwh/m ² /gadā	Ietaupītā siltumenerģija mēnesī					
		0.08	0.08	0.13	0.09	0.10	0.11
		0.0066	0.0066	0.0107	0.0075	0.0083	0.0092
1	40.00	0.26	0.26	0.43	0.30	0.33	0.37
2	42.00	0.28	0.28	0.45	0.32	0.35	0.39
3	44.10	0.29	0.29	0.47	0.33	0.37	0.40
4	46.31	0.30	0.30	0.49	0.35	0.39	0.42
5	48.62	0.32	0.32	0.52	0.36	0.41	0.45
6	51.05	0.34	0.34	0.54	0.38	0.43	0.47
7	53.60	0.35	0.35	0.57	0.40	0.45	0.49
8	56.28	0.37	0.37	0.60	0.42	0.47	0.52
9	59.10	0.39	0.39	0.63	0.44	0.49	0.54
10	62.05	0.41	0.41	0.66	0.47	0.52	0.57
11	65.16	0.43	0.43	0.69	0.49	0.54	0.60
12	68.41	0.45	0.45	0.73	0.51	0.57	0.63
13	71.83	0.47	0.47	0.77	0.54	0.60	0.66
14	75.43	0.50	0.50	0.80	0.57	0.63	0.69
15	79.20	0.52	0.52	0.84	0.59	0.66	0.73
16	83.16	0.55	0.55	0.89	0.62	0.69	0.76
17	87.31	0.57	0.57	0.93	0.65	0.73	0.80
18	91.68	0.60	0.60	0.98	0.69	0.76	0.84
19	96.26	0.63	0.63	1.03	0.72	0.80	0.88
20	101.08	0.67	0.67	1.08	0.76	0.84	0.93

Attēls Nr. 4.4. Modeļaprēķini. Renovācijas izmaksu, siltumenerģijas ietaupījuma un uzkrātā ietaupījuma bilances modeļaprēķins dzīvojamai ēkai Vangažu ielā 30, Rīgā, ja renovācijas finansējuma gada procentu likme ir 5% gadā.

Būvniecības kvalitātes nodrošināšana un darba ražīguma paaugstināšana

- Daudzdzīvokļu ēku renovācijas būvniecības kvalitātes nodrošināšanai izveidot vienotu renovācijas būvniecības dokumentu sistēmu un vienas dokumentu formas – ēku energoaudita pārskatu, tehniskās apsekošanas atzinumu, projektēšanas uzdevumu, sērijas ēku tipveida projektu un ēku energosertifikātu.
- Lai nodrošinātu ēku renovācijas būvniecības kvalitātes uzraudzības pēctecību, noteikt, ka vienlaikus ar ēkas pieņemšanu ekspluatācijā pēc renovācijas būvdarbu pabeigšanas, saskaņā ar LR MK 2004.13.04. Noteikumiem Nr.299, tiek izsniegts ēkas energosertifikāts, kuru apstiprina energoauditors, projektētājs, būvdarbu vadītājs un būvuzraugs.
- Ēku renovācijas būvdarbu darba ražīguma paaugstināšanai organizēt tādu tehnoloģiju izstrādi, kas atļautu būvizstrādājumus sagatavot rūpnieciski un būvobjektā veikt tikai to montāžu, īpaši ārsienu siltināšanā un apkures sistēmu rekonstrukcijā.
- Organizēt būvuzraugu, būvdarbu vadītāju un būvstrādnieku apmācības ēku renovācijas būvdarbu tehnoloģiju apgūvē un veicamo darbu laika normu samazināšanā.

Ēku renovācijas organizēšana daudzdzīvokļu ēku grupām

Lai izstrādātu optimālu piedāvājumu – renovācijas produktu, izpildot galveno nosacījumu – renovācijas izdevumu segšanas mēneša maksājums mazāks vai vienāds ar siltumenerģijas ietaupījuma maksājuma apjomu, jāizpilda nosacījumi:

- jābūt finansiāli stabilam, profesionālam uzņēmumam ar labu reputāciju daudzdzīvokļu ēku iedzīvotāju vidē, jāpārzina šādu māju pārvaldīšanas un uzturēšanas problēmas;
- jāspēj investēt līdzekļi renovācijas produkta piedāvājuma sagatavošanā un tā skaidrošanā iedzīvotājiem;
- jāiegūst optimālas renovācijas būvdarbu cenas, robežās līdz LVL100 par dzīvokļa kopējās platības kvadrātmetru;
- jāiegūst optimālas finansējuma gada procentu likmes, ne augstākas par 5% gadā (skat arī Pētījuma 4.nodaļu);
- jānodrošina renovācijas būvdarbu izpildes kvalitāte, jo no tās būtiski atkarīgs siltumenerģijas ietaupījuma apjoms.

Energoefektīvas renovācijas un pārvaldīšanas uzņēmumu sadarbības funkcionālā shēma

DAUDZDZĪVOKĻU ĒKA

Slēdz līgumu par ēkas pārvaldīšanu un renovācijas atliktā maksājuma veikšanu kopā ar komunālo pakalpojumu un pārvaldīšanas maksājumiem.
Reģistrē zemesgrāmatā dzīvojamās ēkas kopīpašuma lietošanas līgumu un nodibina reālnastu par renovācijas atliktā maksājuma veikšanu.

Renovācijas produkts
pakalpojums

Renovācijas
ikmēneša maksājums

Energoservisa kompānija

1. Sagatavo ēkas renovācijas produktu/piedāvājumu.
2. Slēdz līgumu ar dzīvokļu īpašniekiem par renovācijas projekta realizāciju un atlikto maksājumu.
3. Organizē un uzrauga renovācijas būvdarbus.
4. Nodrošina garantijas laika uzraudzību un apkures siltumenerģijas ietaupījuma monitoringu.

Aizdevums
renovācijas
projektu
realizācijai
ar likmi
3-5% gadā

Pārvaldīšanas uzņēmums

Dzīvojamās
mājas
renovācijas
ikmēneša
maksājums

1. Organizē un nodrošina ēkas pārvaldīšanas darbu.
2. Iekasē maksājumus saskaņā ar pārvaldīšanas līgumu un renovācijas ikmēneša maksājumu.
3. Nodrošina garantijas laika uzraudzību, optimizē ēkas pēc renovācijas pārvaldīšanas maksu.

Pašvaldības Rotācijas fonds renovācijas projektu realizācijai

Attēls III, Energoefektīvas renovācijas un pārvaldīšanas uzņēmumu sadarbības funkcionālā shēma.

Dr.Phys.Laimdota ŠNĪDERE

E-pasts: Laimdota.Snidere@urbanart.lv

Mob.tel.: 29517467

PALDIES PAR UZMANĪBU!