TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) metodas

1 lentelė. Sprendimų priėmimo matrica

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai			
	Metinis sutaupymas kWh/m2/a	Įrengimo kaina m2/euro	Atsiperkamumas	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)
TP	0	49,97	10	0,179
300 mm	0,97	52,21	180,7	0,169
310 mm	1,67	53,78	108,59	0,164
Min. ar max. rodiklis	max.	min.	min.	min.

Matricos normalizavimas:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}; \quad i = \overline{1,m}; \quad j = \overline{1,n}.$$

2 lentelė. Normalizuota matrica $[\bar{P}]$

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai			
	Metinis sutaupymas kWh/m2/a	Įrengimo kaina m2/euro	Atsiperkamumas	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)
TP	0,000	0,555	0,047	0,605
50 mm	0,502	0,580	0,856	0,571
100 mm	0,865	0,597	0,515	0,554
Rodiklių reikšmingumai, *q*	0,170	0,320	0,160	0,350

Svertinės normalizuotos matricos sudarymas:

$$\overline{P*} = [\bar{P}] \cdot [q].$$

3 lentelė. Svertinė normalizuota matrica $[\bar{P}^*]$

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai			
	Metinis sutaupymas kWh/m2/a	Įrengimo kaina m2/euro	Atsiperkamumas	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)
TP	0,000	0,178	0,008	0,212
50 mm	0,085	0,185	0,137	0,200
100 mm	0,147	0,191	0,082	0,194

Idealiai geriausios ir blogiausios alternatyvos nustatymas:

$$a^{+} = \left\{\left[\left(\max_i \bar{x}_{ij} \middle| j \in J\right), \left(\min_i \bar{x}_{ij} \middle| j \in J'\right)\right] / \, i = \overline{1,m}\right\} = \left\{a_1^{+}, a_2^{+}, \ldots, a_n^{+}\right\}.$$

$$a^{-} = \left\{\left[\left(\min_i \bar{x}_{ij} \middle| j \in J\right), \left(\max_i \bar{x}_{ij} \middle| j \in J'\right)\right] / \, i = \overline{1,m}\right\} = \left\{a_1^{-}, a_2^{-}, \ldots, a_n^{-}\right\}.$$

4 lentelė. Idealiai geriausia ir blogiausia alternatyva

Idealus variantas	Rodikliai			
	Metinis sutaupymas kWh/m2/a	Įrengimo kaina m2/euro	Atsiperkamumas	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)
a^{+}	0,147	0,178	0,008	0,194
a^{-}	0,000	0,191	0,137	0,212

Atstumų tarp lyginamųjų ir idealiai geriausių bei blogiausių alternatyvų nustatymas:

$$L_i^{+} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(\bar{x}_{ij} - a_j^{+}\right)^2}; \quad i = \overline{1,m}.$$

$$L_i^{-} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(\bar{x}_{ij} - a_j^{-}\right)^2}; \quad i = \overline{1,m}.$$

5 lentelė. Atstumai

L_1^{+}= 0,148	L_1^{-}= 0,130
L_2^{+}= 0,144	L_2^{-}= 0,086
L_3^{+}= 0,076	L_3^{-}= 0,158

Alternatyvos santykinio atstumo iki idealaus nustatymas:

$$K_i = \frac{L_i^{-}}{L_i^{+} + L_i^{-}}, \quad i = \overline{1,m}.$$

6 lentelė. Santykiniai atstumai	**Prioritetų eilutė**
K_1= 0,468	**2**
K_2= 0,375	**3**
K_3= 0,675	**1**

Formulių paaiškinimai:

x_{ij} – sprendimų priėmimo matricos nariai;

$\bar{x}_{ij}$ – normalizuotos matricos nariai;

i – alternatyva;

m – alternatyvų skaičius;

j – rodiklis;

n – rodiklių skaičius;

q – integruotasis reikšmingumas;

a^+ – idealiai geriausia alternatyva;

a^- – idealiai blogiausia alternatyva;

J – rodiklių, kurių didesnės reikšmės yra geresnės, indeksų aibė;

J' – rodiklių, kurių mažesnės reikšmės yra geresnės, indeksų aibė;

L_i^+ – atstumas tarp lyginamosios ir idealiai geriausios alternatyvos;

L_i^- – atstumas tarp lyginamosios ir idealiai blogiausios alternatyvos;

K_i – alternatyvos santykinis atstumas iki idealaus.