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

1 lentelė. Sprendimų priėmimo matrica

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai				
	Kaina m3/ euro	Įrengimo kaina m2/euro	Vandens įgeriamumas Proc.	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)	Ugnies atsparumas
Styrodur	146,490	26,000	0,200	0,036	10,000
Neopor	55,610	21,380	3,000	0,033	10,000
Stiklo vata	22,100	18,200	30,000	0,035	30,000
Akmens vata	23,120	19,400	30,000	0,036	30,000
Poliuretano putos	68,320	26,940	2,000	0,025	20,000
Min. ar max. rodiklis	min.	min.	min.	min.	max.

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 $[P]^{\overline{\ }}$

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai				
	Kaina m3/ euro	Įrengimo kaina m2/euro	Vandens įgeriamumas Proc.	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)	Ugnies atsparumas
Styrodur	0,842	0,513	0,005	0,484	0,204
Neopor	0,320	0,422	0,070	0,444	0,204
Stiklo vata	0,127	0,359	0,705	0,471	0,612
Akmens vata	0,133	0,383	0,705	0,484	0,612
Poliuretano putos	0,393	0,532	0,047	0,336	0,408
Rodiklių reikšmingumai, *q*	0,240	0,240	0,100	0,300	0,120

Svertinės normalizuotos matricos sudarymas:

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

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

Termoizoliacinės medžiagos alternatyvos (variantai)	Rodikliai				
	Kaina m3/ euro	Įrengimo kaina m2/euro	Vandens įgeriamumas Proc.	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)	Ugnies atsparumas
Styrodur	0,202	0,123	0,000	0,145	0,024
Neopor	0,077	0,101	0,007	0,133	0,024
Stiklo vata	0,030	0,086	0,070	0,141	0,073
Akmens vata	0,032	0,092	0,070	0,145	0,073

Poliuretano putos	0,094	0,128	0,005	0,101	0,049

Idealiai geriausios ir blogiausios alternatyvos nustatymas:

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

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

4 lentelė. Idealiai geriausia ir blogiausia alternatyva

Idealus variantas	Rodikliai				
	Kaina m3/ euro	Įrengimo kaina m2/euro	Vandens įgeriamumas Proc.	Šilumos laidumo koeficientas W/(m2K)	Ugnies atsparumas
a^{+}	0,030	0,086	0,000	0,101	0,073
a^{-}	0,202	0,128	0,070	0,145	0,024

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^{+}= 0,188	L_1^{-}= 0,070
L_2^{+}= 0,076	L_2^{-}= 0,143
L_3^{+}= 0,081	L_3^{-}= 0,183
L_4^{+}= 0,083	L_4^{-}= 0,181
L_5^{+}= 0,080	L_5^{-}= 0,136

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=	0,272	**5**
K_2=	0,652	**3**
K_3=	0,694	**1**
K_4=	0,685	**2**
K_5=	0,630	**4**

Formulių paaiškinimai:

x_{ij} − sprendimų priėmimo matricos nariai;

$\overline{x}_{ij}$ − 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.