

Analiza pojedinih vrsta termoizolacionih stakala kao i izbor stakla

Neophodno je izvršiti analizu termoizolacionih stakala višestruko, kako bi se ostvario odgovarajući komfor stanovanja. Komfor stanovanja se očituje u odgovarajućoj osvetljenosti (povećanjem osvetljenosti povećava se i nivo zdravlja), eliminacijom kondenzacije sa unutrašnje strane stakla se eliminiše buđ, smanjenim koeficijentom prolaza toplote se smanjuju transmisioni gubici i priliv energije. Odgovarajućom propustljivošću UV zraka (karakterišu se malom talasnom dužinom i velikom snagom) ubijaju se mikroorganizmi. Veoma značajan kvalitet stanovanja je kvalitetan vazduh. On se postiže odgovarajućim provetranjem, odnosno odgovarajućim brojem izmena vazduha na sat koji je u funkciji od broja ljudi u poslovnom ili stambenom prostoru.

Za objekat koji smo zajedno obišli – vlasništvo Slobodana Pavlovića, izvršena je spregnuta analiza LT (svetlosne propustljivosti), SF (solarnog faktora), U(k) (koeficijenta prolaza toplote), UV (ultraljubičasti zraci) kao i provetranja. Predlažem sledeće opcije termoizolacionog stakla:

1. FLOAT GREEN (ZELENI) 4 mm + 15 mm ARGON + 4 mm LOW E

$$LT = 59 \%, \quad SF = 37 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 4 \%$$

2. STOPSOL SUPERSILVER (SUPER SREBRO) CLEAR (NEOBOJENO–PROVIDNO) 4 mm + 15 mm ARGON + 4 mm LOW E

$$LT = 55 \%, \quad SF = 46 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 8 \%$$

3. STOPSOL SUPER SILVER (SUPER SREBRO) GREEN (ZELENO) 4 mm + 15 mm ARGON + 4 mm LOW E

$$LT = 45 \%, \quad SF = 28 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 3 \%$$

4. STOPSOL SUPERSILVER ICE BLUE (LEDENO PLAVA) 4 mm + 15 mm ARGON + 4 mm LOW E

$$LT = 47 \%, \quad SF = 34 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 5 \%$$

**TENDENCIJA JE DA SE ODNOS $\frac{LT}{SF}$ PRIBLIŽAVA 2.
TAJ ODNOS JE TEŠKO POSTIĆI.**

Ako se izvrši detaljna analiza zimskog i letnjeg režima, može se konstatovati da su to dva potpuno različita slučaja koja je vrlo teško uskladiti sa jednom vrstom termoizolacionog stakla.

Zimi želimo što više sunčeve energije, prozor kao pasivni solarni sistem, a ljeti što manje.

KONAČAN PREDLOG ZA POSLOVNI OBJEKAT GOSPODINA PAVLOVIĆA JE:

FLOAT GREEN (ZELENI) 4 mm + 15 mm ARGON + LOW E 4 mm

LT = 59 %, SF = 37 %, $U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}$ UV = 4 %

$$\frac{LT}{SF} = 1,594$$

OBAVEZNO UKLJUČITI ODGOVARAJUĆI BROJ REGULATORA PROTOKA "DUCO".

ZBIRNE KARAKTERISTIKE POJEDINIH VRSTA STAKALA

Rastojanje između stakala $\delta = 15 \text{ mm}$

	Svetlosna propustljivost LT	Solarni faktor SF	U (k) vrednost prema EN 673 W/m^2K	Prolaz UV (ultraljubičastih zraka)
Float 4 mm + 15 mm Vazduh + 4 mm Low E (meka prevlaka) poz. 3	79 %	64 %	1,4	21 %
Float 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E (meka prevlaka) poz. 3	79 %	64 %	1,1	21 %
Float 4 mm + 15 mm Vazduh + 4 mm Float	81 %	77 %	2,8	47 %
Float 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Float	81 %	77 %	2,6	47 %

Analizom prethodno navedene tabele može se konstatovati da se korištenjem nisko emisionog stakla (meka prevlaka na poziciji 3) značajno popravljaju karakteristike stakla (neznatno se smanjuje svetlosna propustljivost, značajnije se smanjuje solarni faktor, značajno se smanjuje koeficijent pralaza toplote i značajno se smanjuje upad ultraljubičastih zraka).

**SUNERGY ZBIRNE KARAKTERISTIKE
POJEDINIH VRSTA STAKALA**

**Sunergy prevlaka na poz. 2 gledano spolja
Rastojanje između stakala $\delta = 15 \text{ mm}$**

	Svetlosna propustljivost LT	Solarni faktor SF	U (k) vrednost prema EN 673 W/m ² K	Prolaz UV (ultraljubičastih zraka)
Sunergy providno 4 mm + 15 mm Vazduh + 4 mm Float	62 %	54 %	2,0	31 %
Sunergy providno 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Float	62 %	54 %	1,7	31 %
Sunergy zeleno 4 mm + 15 mm Vazduh + 4 mm Float	50 %	33 %	2,0	9 %
Sunergy zeleno (green) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Float	50 %	33 %	1,7	9 %
Sunergy azur (plavo) 4 mm + 15 mm Vazduh + 4 mm Float	50 %	36 %	2,0	17 %
Sunergy azur (plavo) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Float	50 %	36 %	1,7	17 %

Analizom rezultata prethodno navedenih stakala čije su karakteristike date u tabeli zaključuje se da je u ovom rangu stakala najbolja kombinacija (Sunergy zeleno (green) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Float) sa

$$LT = 50 \%, \quad SF = 33 \%, \quad U(k) = 1,7 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 9 \%$$

Problem je što direktive Evropske unije traže koeficijent prolaza toplote $U(k) \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, što se sa ovom vrstom stakala ne može postići.

ANALIZA POJEDINIH VRSTA STAKALA
Rastojanje između stakala $\delta = 15$ mm
KOMBINACIJA OBOJENOG (SPOLJNJEG)
I NISKO EMISIONOG STAKLA

	Svetlosna propustljivost LT	Solarni faktor SF	U (k) vrednost prema EN 673 W/m ² K	Prolaz UV (ultraljubičastih zraka)
Flaot providni 4 mm + 15 mm + Low E poz.3	73 %	58 %	1,1	11 %
Float bronza 4 mm + 15 mm Argon + Low E poz. 3	41 %	36 %	1,1	4 %
Float sivi 4 mm + 15 mm Argon + Low E poz. 3	35 %	34 %	1,1	4 %
Float green (zeleni) 4 mm +15 mm Argon +Low E poz.3	59 %	37 %	1,1	4 %

Analizom stakala datih sa elementarnim karakteristikama u tabeli, može se konstatovati da je najkvalitetnije staklo (Float zeleno (green) 4 mm + 15 mm Argon + Low E poz. 3) sa sledećim karakteristikama

$$LT = 59 \%, \quad SF = 37 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 4 \%$$

ANALIZA POJEDINIH VRSTA OSTAKLJENJA
Rastojanje između stakala $\delta = 15$ mm
KOMBINACIJA STOPSOL (TERMOREFLEKSIONO)
I NISKO EMISIONO STAKLO

	Svetlosna propustljivost LT	Solarni faktor SF	U (k) vrednost prema EN 673 W/m ² K	Prolaz UV (ultraljubičastih zraka)
Stopsol Classic (klasik) providno 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	32 %	31 %	1,1	4 %
Stopsol Classic bronza 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	17 %	20 %	1,1	1 %
Stopsol Classic sivo + 15 mm Argon + 4 mm Low E	15 %	19 %	1,1	1 %
Stopsol Classic Green (zeleni) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	25 %	18 %	1,1	1 %
Stopsol Classic Dark Blue (tamno plavo) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	19 %	18 %	1,1	2 %
Stopsol Supersilver (super srebro) grey (sivo) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	26 %	27 %	1,1	3 %
Stopsol Supersilver (srebro) Green (zeleno) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	45 %	28 %	1,1	3 %
Stopsol Supersilver (srebro) Dark Blue (tamno plavo) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	34 %	27 %	1,1	4 %
Stopsol Supersilver (srebro) ** providno 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E	55 %	46 %	1,1	8 %
Stopsol Supersilver Ice Blue (ledeno plavo) + 15 mm Argon + 4 mm Low E	47 %	34 %	1,1	5 %

Analizom stakala datih u prethodno navedenoj tabeli, može se konstatovati da najbolje karakteristike ima staklo (** Stopsol super silver (srebro) providno (clear) 4 mm + 15 mm Argon + 4 mm Low E sa

$$LT = 55 \%, \quad SF = 46 \%, \quad U(k) = 1,1 \frac{W}{m^2 K}, \quad UV = 8 \%$$