

ИЗХ.№: 26-1/02.04.2025 год.

## СТАНОВИЩЕ

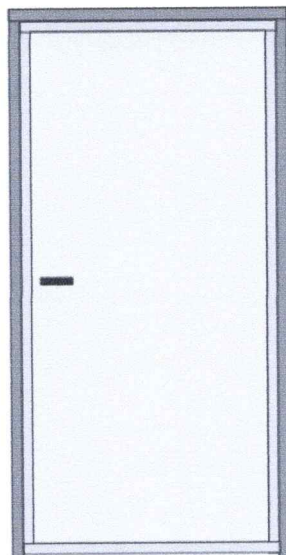
относно съответствие на предписаните изисквания и предвидените за изпълнение дейности по подмяна на дограма в предприятие на „Гама Комерс“

1. Предвидени технически параметри на вратите, предвидени за подмяна в обследването за енергийна ефективност:

В обследването за енергийна ефективност е предвидено новите врати да бъдат с коефициент на топлопреминаване не по-висок от 2,00 W/m<sup>2</sup>K.

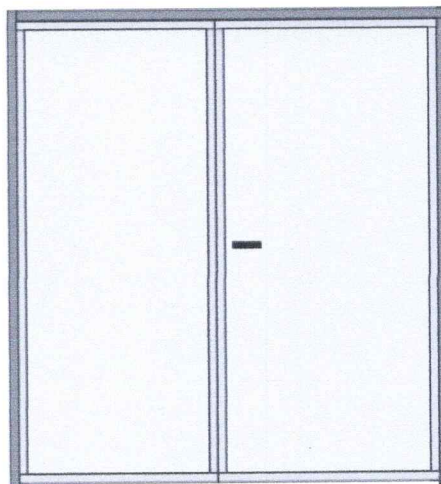
2. Спецификация на предвидени за подмяна врати

Техническа спецификация дограма  
до размер 250см./140см.



- Секретна брава.
- Носеща рамка/каса/ на крило/врата/. Метална кутия 40/40мм.
- Рамка на крило/врата/. Метална кутия 40/40мм.
- Полиуретанов термопанел с дебелина 40мм.

Техническа спецификация дограма  
до размер 400см./400см.



- Секретна брава.
- Носеща рамка/каса/ на крило/врата/. Метална кутия 60/40мм.
- Рамка на крило/врата/. Метална кутия 60/40мм.
- Полиуретанов термопанел с дебелина 40мм.

Определяне изчислителен обобщен коефициент на топлопреминаване през предвидените елементи:



пл."Свобода" № 5, ет. 12  
9300 гр. Добрич



телефон/факс  
058 603 198



buildcontrol@gmail.com



www.buildcontrolbg.com





БИЛДКОНТРОЛ

Лицензиран консултант в инвестиционния процес, строителния надзор и проекти по ВЕИ

Акредитиран за обследване и сертифициране на сгради и промишлени системи по ЕЕ

Сертифициран по EN ISO 9001:2015

Новите врати са предвидени да бъдат съставени от термо-панел с топлоизолационен слой от полиуретан с дебелина 40 мм и коефициент на топлопроводност не по-висок от  $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ , носещата рамка на вратата и носещата рамка на крилото са съставени от кух метален профил с размери на сечението 40 / 40 мм. Извършения анализ разглежда даа профила като плътни такива. Допълнително се отчита непрекъснат топлинен мост. Извършените изчисления са базирани на методиките заложи в:

EN ISO 10077-1:2017 – „Топлинни характеристики на прозорци, врати и капаци – Част 1: Обобщен коефициент на топлопреминаване, метод на изчисление“ – описва общата методика за изчисляване на U-стойността.

EN ISO 10077-2:2017 – „Топлинни характеристики на прозорци, врати и капаци – Част 2: Изчисляване на топлопреминаването чрез числено моделиране“ – съдържа подробности за числени методи като метода на крайните елементи (FEM).

Като за този тип врати методиката е както следва:

При врати, съставени от термопанел и метална рамка без прекъснат термомост, топлинните загуби са значителни през рамката поради високата топлопроводност на метала. В този случай се използва усреднена методика, като се отчита комбинираният ефект на термопанела и металната рамка.

#### 1. Основна формула

Коефициентът на топлопреминаване на цялата врата се изчислява като претеглена средна стойност според площта на термопанела и рамката:

$$U_{\text{door}} = (A_p \cdot U_p + A_f \cdot U_f + \psi_{\text{frame}} \cdot L_f) / A_{\text{total}}$$

където:

- $U_{\text{door}}$  – обобщен коефициент на топлопреминаване на вратата ( $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ )
- $A_p$  – площ на термопанела ( $\text{m}^2$ )
- $U_p$  – коефициент на топлопреминаване на термопанела ( $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ )
- $A_f$  – площ на металната рамка ( $\text{m}^2$ )
- $U_f$  – коефициент на топлопреминаване на металната рамка ( $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ )
- $\psi_{\text{frame}}$  – линеен коефициент на топлопреминаване на връзката панел-рамка ( $\text{W/m} \cdot \text{K}$ )
- $L_f$  – дължина на контактната линия между рамката и панела (m)
- $A_{\text{total}} = A_p + A_f$  – общата площ на вратата ( $\text{m}^2$ )

#### 2. Определяне на коефициентите на топлопреминаване за отделните компоненти

##### (a) Термопанел

Ако термопанелът е многослоен, неговият  $U_p$  се изчислява чрез термичното съпротивление на слоевете:

$$R_p = \sum (d_i / \lambda_i)$$

$$U_p = 1 / (R_{\text{si}} + R_p + R_{\text{se}})$$

където:

- $d_i$  – дебелината на слоя (m)
- $\lambda_i$  – топлопроводността на слоя ( $\text{W/m} \cdot \text{K}$ )
- $R_{\text{si}} = 0.13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  – вътрешно термично съпротивление
- $R_{\text{se}} = 0.04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  – външно термично съпротивление

##### (b) Метална рамка (без прекъснат термомост)



пл. "Свобода" № 5, ет. 12  
9300 гр. Добрич



телефон/факс  
058 603 198



buildcontrol@gmail.com



www.buildcontrolbg.com

Удостоверение № РК-0155 издадено от ДНСК с валидност до 18.03.2024 г.

Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на сгради с валидност до 10.10.2026 г. издадено от АУЕР

Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на промишлени системи с валидност до 26.05.2026 г. издадено АУЕР

Сертификат № 30070/14/ANS издаден от „Рина България“ ЕООД с валидност до 19.01.2026 г.





БИЛДКОНТРОЛ

Лицензиран консултант в инвестиционния процес, строителния надзор и проекти по ВЕИ  
Акредитиран за обследване и сертифициране на сгради и промишлени системи по ЕЕ  
Сертифициран по EN ISO 9001:2015

Металните профили имат изключително ниско термично съпротивление, така че рамката почти не осигурява изолация. В този случай  $U_f$  може да бъде оценено чрез еквивалентен коефициент:

$$U_f \approx 1 / R_f$$

Обичайно  $U_f$  е в диапазона 5 – 7 W/m<sup>2</sup>·K в зависимост от типа на метала.

(с) Линеен топлинен мост  $\Psi_{frame}$

Тъй като металната рамка е непрекъснат термомост, има допълнителни топлинни загуби на прехода между термопанела и рамката. Това се отчита чрез линеен коефициент на топлопреминаване  $\Psi_{frame}$ , който може да бъде определен чрез числени методи (например чрез метода на крайните елементи, EN ISO 10077-2). Обичайни стойности за непрекъснат метален термомост са 0.2 – 0.5 W/m·K.

3. Финално изчисление на U-стойността

След като се определят всички параметри ( $U_p$ ,  $U_f$ ,  $\Psi_{frame}$ ), те се въвеждат в основната формула, за да се изчисли общият U-коефициент на вратата.

Заклучение

- Ако металната рамка е значителна част от площта на вратата, тя силно увеличава топлинните загуби.
- Прекъснат термомост в рамката значително подобрява топлоизолационните характеристики.
- Ако  $A_f$  е малка спрямо  $A_p$ , врата с добър термопанел може да постигне приемливи стойности на  $U_{door}$ , но все пак ще има загуби поради рамката.

На база гореспомената методика са извършени следните изчисления:

ТИП ВРАТА	ШИР	ВИС	ЕД. ПЛОЩ	$U_{win,p}$	$U_{win,r}$	U РАМКА	ДЕБ. РАМКА	ВЪТР ГРЕДИ	ВЪТР КОЛОНИ	ПЛОЩ РАМКА	h РАМКА	$\Psi$ РАМКА	ДЪЛЖИНА ЛИНЕЕН	h ЛИНЕЕН	U ПАНЕЛ
	m	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K	m	БР	БР	m <sup>2</sup>	W/K	W/mK	m	W/K	W/m <sup>2</sup> K
ВМП	1,40	2,50	3,50	1,52	2,00	6,66	0,04			0,31	2,08	0,12	7,80	0,94	0,72
ВМП	4,00	4,00	16,00	1,50	2,00	6,66	0,06		2	1,44	9,59	0,12	32,00	3,84	0,72

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Изчислителните стойности на коефициента на топлопреминаване през предвидените за монтаж елементи е близо 25% по-добър от предписаните за изпълнение елементи в обследването за енергийна ефективност.

Изхотвил:

/инж. Николай Попов  
Консултант ЕЕ - Билдконтрол ЕООД/



пл."Свобода" № 5, ет. 12  
9300 гр. Добрич



телефон/факс  
058 603 198



buildcontrol@gmail.com



www.buildcontrolbg.com

Удостоверение № РК-0155 издадено от ДНСК с валидност до 18.03.2024 г.

Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на сгради с валидност до 10.10.2026 г. издадено от АУЕР

Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на промишлени системи с валидност до 26.05.2026 г. издадено АУЕР

Сертификат № 30070/14/ANS издаден от „Рина България“ ЕООД с валидност до 19.01.2026 г.





БИЛДКОНТРОЛ

Лицензиран консултант в инвестиционния процес, строителния надзор и проекти по ВЕИ  
Акредитиран за обследване и сертифициране на сгради и промишлени системи по ЕЕ  
Сертифициран по EN ISO 9001:2015



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Агенция за устойчиво енергийно развитие



## УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ВПИСВАНЕ НА ПРОМЕНИ В ОБСТОЯТЕЛСТВАТА

Идентификационен № 00033  
гр. София

Настоящото удостоверение се издава на:

**"БИЛДКОНТРОЛ" ЕООД**

със седалище и адрес на управление: гр. Добрич, пл. "Свобода" № 5, етаж 10,  
офис 1002

представявано от Георги Тихомиров Капанджиев  
и от Емил Йорданов Тасков

ЕИК: 124140894

Имена на персонала-консултанти по енергийна ефективност:

Десислава Георгиева Демирева-Петрова  
Коста Димов Костов  
Лилия Атанасова Мичевска  
Нели Марчева Петрова  
Росица Димитрова Стоянова  
Светла Стефанова Дамянова-Славчева

Промени в обстоятелства, подлежащи на вписване в регистъра: в  
персонала-консултанти по енергийна ефективност

в уверение на това, че със Заповед № 33-ППР-01 на изпълнителния директор на  
АУЕР от 22.12.2021 г., в публичния регистър на лицата, извършващи обследване  
за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, проверка за енергийна  
ефективност на отоплителни инсталации с водогрейни котли и на климатични  
инсталации в сгради, оценка за съответствие на инвестиционните проекти на  
сгради по отношение на изискванията за енергийна ефективност и изготвяне на  
оценка на енергийните спестявания в сгради, съгласно чл. 43, ал. 1 и чл. 54, ал. 1  
от Закона за енергийната ефективност, са вписани промените в обстоятелствата.

Дата на издаване: 22.12.2021 г.

Срок на валидност: от 22.12.2021 г. - до 10.10.2026 г.

**НИКОЛА ЦАНКОВ**  
**ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР**  
Заповед за заместване № РД-04-380/14.12.2021 г.

Digitally signed by Nikola Sevdalinov  
Tsankov  
Date: 2021.12.22 16:57:22 +02:00



пл."Свобода" № 5, ет. 12  
9300 гр. Добрич



телефон/факс  
058 603 198



buildcontrol@gmail.com



www.buildcontrolbg.com

Удостоверение № РК-0155 издадено от ДНСК с валидност до 18.03.2024 г.  
Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на сгради с валидност до 10.10.2026 г. издадено от АУЕР  
Удостоверение № 00033 за обследване за ЕЕ на промишлени системи с валидност до 26.05.2026 г. издадено от АУЕР  
Сертификат № 30070/14/ANS издаден от „Рина България“ ЕООД с валидност до 19.01.2026 г.