

---

# ДОКЛАД ЗА ОБСЛЕДВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

---

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5а“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина, одобрена за финансиране по „Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради“.

---

ЕНЕРГОКОНСУЛТ М ЕООД, 2 0 1 5



## ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият доклад е изготвен на базата на обследване на енергийната ефективност на сграда, извършено на основание чл. 44, ал. 1 от ЗЕЕ, и поръчано от об. Горна Малина за обект, одобрен за финансиране по „Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради“. Обследването има за цел да определи настоящият клас на енергопотребление на сградата и да набележи мерки за привеждането му в съответствие с нормираните в ЗЕЕ нива. Като резултат от настоящият доклад ще бъде издаден „Сертификат за енергийните характеристики на сграда“.

## СЪДЪРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВЪВЕДЕНИЕ .....   | 1  |
| ГЛАВА I. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО .....  | 2  |
| 1. Описание и геометрични характеристики на сградата .....                          | 3  |
| 2. Анализ на строителни и топлофизични характеристики на ограждащите елементи ..... | 4  |
| 3. Топлоснабдяване, климатизация, вентилация .....                                  | 22 |
| 4. Консуматори на електроенергия. ....  | 24 |
| 5. Енергопотребление .....  | 28 |
| 6. Баланс на електроенергията. ....   | 29 |
| ГЛАВА II. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ.....                     | 31 |
| 7. Изследване на енергопотреблението .....  | 31 |
| 8. Нормализиране на енергопотреблението .....                                       | 35 |
| ГЛАВА III. ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ (ЕСМ) .....                                       | 39 |
| 9. Потенциални мерки за намаляване разхода на енергия.....                          | 39 |
| 10. Анализ на енергоспестяващи мерки.....   | 39 |
| 11. Техничко-икономическа оценка на ЕСМ.....  | 43 |
| ГЛАВА IV. ОЦЕНКА НА КЛАСА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ .....                                | 56 |
| ПРЕПОРЪКИ ПО ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР .....                                  | 60 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 60 |

## ГЛАВА I. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

Обектът е разположен в с. Горна Малина, ж.к. Юг, и представлява многофамилна жилищна сграда с три входа. По време на обследването бяха представени частични оригинални строителни книжа, поради което беше изготвено и частично контролно заснемане по част Архитектура. Според представения протокол на ДПК сградата е построена през 1994 г.



Характеристики на обекта, съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба № РД-16-1058 / 10.12.2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите и Наредба № 15/ 19.08.2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия

| Климатична зона | Средна надморска височина | Продължителност на отоплителния сезон | Начало на отоплителния сезон | Край на отоплителния сезон | Отоплителни денградуси при средна температура 19 °C | Изчислителна външна температура |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|
| -               | м                         | дни                                   | -                            | -                          |   | °C                              |
| 7               | 590                       | 190                                   | 15 октомври                  | 23 април                   | 2900  | -16                             |

## 1. Описание и геометрични характеристики на сградата

Обекта на обследването представлява масивна, едропанелна сграда с три секции, с един полуподземен етаж и пет жилищни етажа. Ориентацията спрямо географските посоки и геометрията на сградата са показани на схема по-долу.

Конструкцията на обекта е смесена: монтажни стоманобетонени панели и греди и монолитно изпълнен стоманобетонен нулев цикъл. След на визуален оглед се установи, че по бетоновата конструкция не се наблюдават провисване или повреди. По фасадата не се забелязват следи от слягане или пукнатини. След като се вземе предвид и факта на скорошното земетресение в района на гр. Перник и се отчете доброто визуално състояние на бетоновите елементи, може да се заключи, че носещата конструкция изпълнява функцията си коректно. За състоянието на контрукцията е извършено независимо строително техническо обследване, което не е предмет на настоящия доклад. Въз основа на гореспоменатото техническо обследване е изготвен технически паспорт на сградата.

Архитектурно строителната система използвана при строителството е традиционна за България през осемдесетте години на двадесети век – номенклатура за Едропанелно жилищно строителство (ЕПЖС) БС-69-СФ, разработена от ИПП „Софпроект“, със студен покрив и затворени фуги. Всички ограждащи стени са от бетонов едроплощен панел с дебелина 20 и 26 см., съответно – фасаден и калканен панел. Фасадите са обработени с пръскана вароциментова мазилка. Цокъла е от мита мозайка. И двете покрития са силно амортизирани и обезцветени. Върху част от фасадните стени и положена топлоизолация описана по-долу.

Интериорните стени са от бетонов едроплощен панел с дебелина 14 см., измазани и финно шпакловани с гипс, а в баните и тоалетните облицовани с фаянс до височина от 2 м.

Част от прозорците и витрините са от стъклопакетна ПВЦ дограма, а част от стара дървена двукатна дограма и са описани в приложена спецификация на дограма. Част от лоджиите са подзидани и придадени към съответните апартаменти.

Данни за обекта

|                                    |  |                          |               |
|------------------------------------|--|--------------------------|---------------|
| Сграда (наименование)              | Многофамилно жилищна сграда „Едропанелен жилищен блок 5 <sup>а</sup> “ |                          |               |
| Адрес                              | с. Горна Малина  | ж.к. Юг                  | Област: София |
| Тип сграда                         | Жилищна сграда   |                          |               |
| Собственост                        | Частна   |                          |               |
| Година на въвеждане в експлоатация | 1994   |                          |               |
| Брой обитатели                     | 165  |                          |               |
| График обитатели час/ден           |  | График отопление час/ден |               |
| Работни дни, час/ден               | 24   | Работни дни, час/ден     | 16            |
| Събота, час/ден                    | 24   | Събота, час/ден          | 16            |
| Неделя, час/ден                    | 24   | Неделя, час/ден          | 16            |

Геометрични характеристики на сградата

| Етаж         | ЗП [м²] | Светла височина [м] | Конструктивна височина [м³] |
|--------------|---------|---------------------|-----------------------------|
| Полуподземен | 729,64  | 2,38                | 2,60                        |
| Първи        | 759,35  | 2,60                | 2,80                        |
| Втори        | 762,25  | 2,60                | 2,80                        |
| Трети        | 762,25  | 2,60                | 2,80                        |
| Четвърти     | 787,80  | 2,60                | 2,80                        |

|  |         |      |      |
|--|---------|------|------|
| Пети   | 736,45  | 2,60 | 2,80 |
| Застроена площ [м <sup>2</sup> ]                         | 729,64  |      |      |
| РЗП по ЗУТ [м <sup>2</sup> ]                             | 3808,10 |      |      |
| Обща отопляема площ (РЗП+Подземна РЗП) [м <sup>2</sup> ] | 3808,10 |      |      |
| Отопляем обем бруто [м <sup>3</sup> ]                    | 8530,10 |      |      |

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| <b>Явна топлина</b> | <b>14.073</b> |
|---------------------|---------------|

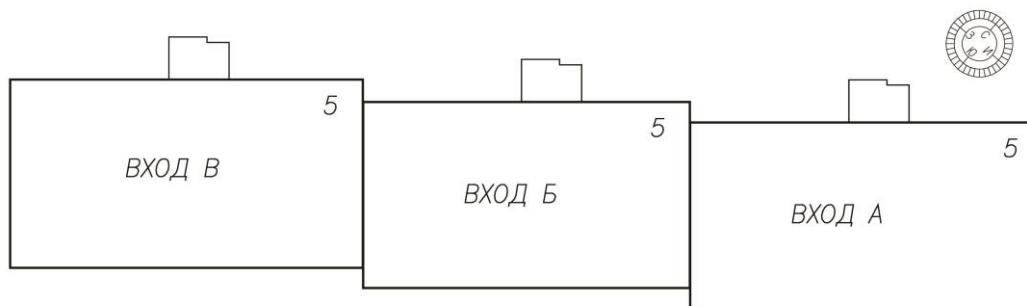


Схема на сградата

## 2. Анализ на строителни и топлофизични характеристики на ограждащите елементи

### 2.1. Стени.

Фасадните стени на сградата са класифицирани в 7 отделни типа, изпълнени от бетонов панел с различна дебелина (калкаден, фасаден и парапетен), монолитен бетон и подзидания от газобетон по усвоени балкони, според описаните по-долу слоеве. Анализа на топлотехническите характеристики на слоевете даде следните резултати по типове:

#### Стена Тип 1

| Слой №                      | Дебелина м | $\lambda$ W/mK | Вид материал                      | $\delta/\lambda$ |
|-----------------------------|------------|----------------|-----------------------------------|------------------|
| 1                           | -          | 0.040          | съпротивление на стената от вън   | 0.04             |
| 2                           | 0.015      | 0.870          | варопясъчна мазилка(външна)       | 0.02             |
| 3                           | 0.200      | 0.270          | панел от лек бетон - 800kg/m3     | 0.74             |
| 4                           | 0.005      | 0.500          | гипсова шпакловка                 | 0.01             |
| 5                           |            | 0.000          |                                   |                  |
| 6                           |            |                |                                   |                  |
| 7                           |            |                |                                   |                  |
| 8                           |            |                |                                   |                  |
| 9                           |            |                |                                   |                  |
| 10                          | -          |                | съпротивление на стената от вътре | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b>      |            |                |                                   | <b>1.07</b>      |
| <b>U<sub>екв т.м.</sub></b> |            |                |                                   | <b>1.17</b>      |

## Стена Тип 2

| Слой<br>№                   | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|-----------------------------|---------------|-------------------|---|------------------|
| 1                           | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                           | 0.015         | 0.870             | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.02             |
| 3                           | 0.260         | 0.270             | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.96             |
| 4                           | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 5                           |               |                   |   |                  |
| 6                           |               |                   |   |                  |
| 7                           |               |                   |   |                  |
| 8                           |               |                   |   |                  |
| 9                           | 0.000         |                   |   |                  |
| 10                          | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b>      |               |                   |   | <b>0.97</b>      |
| <b>U<sub>екв т.м.</sub></b> |               |                   |   | <b>1.07</b>      |

## Стена Тип 3

| Слой<br>№              | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|---------------|-------------------|---|------------------|
| 1                      | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                      | 0.002         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка              | 0.00             |
| 3                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 4                      | 0.050         | 0.035             | EPS-F                                     | 1.43             |
| 5                      | 0.200         | 0.270             | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.74             |
| 6                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 7                      |               |                   |   |                  |
| 8                      |               |                   |   |                  |
| 9                      |               |                   |   |                  |
| 10                     | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |               |                   |   | <b>0.42</b>      |

## Стена Тип 4

| Слой<br>№              | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|---------------|-------------------|---|------------------|
| 1                      | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                      | 0.002         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка              | 0.00             |
| 3                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 4                      | 0.050         | 0.035             | EPS-F                                     | 1.43             |
| 5                      | 0.260         | 0.270             | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.96             |
| 6                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 7                      |               |                   |   |                  |
| 8                      |               |                   |   |                  |
| 9                      |               |                   |   |                  |
| 10                     | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |               |                   |   | <b>0.39</b>      |

Стена Тип 5

| Слой<br>№                   | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|-----------------------------|---------------|-------------------|---|------------------|
| 1                           | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                           | 0.015         | 0.870             | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.02             |
| 3                           | 0.060         | 0.270             | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.22             |
| 4                           | 0.050         | 0.700             | варопясъчна мазилка(вътрешна)             | 0.07             |
| 5                           | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 6                           |               |                   |   |                  |
| 7                           |               |                   |   |                  |
| 8                           |               |                   |   |                  |
| 9                           |               |                   |   |                  |
| 10                          | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b>      |               |                   |   | <b>2.04</b>      |
| <b>U<sub>екв т.м.</sub></b> |               |                   |   | <b>2.24</b>      |

Стена Тип 6

| Слой<br>№                   | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                      | $\delta/\lambda$ |
|-----------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1                           | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън   | 0.04             |
| 2                           | 0.015         | 2.040             | мозайка                           | 0.01             |
| 3                           | 0.025         | 0.930             | циментова замазка                 | 0.03             |
| 4                           | 0.240         | 1.630             | стоманобетон                      | 0.15             |
| 5                           |               |                   |                                   |                  |
| 6                           |               |                   |                                   |                  |
| 7                           |               |                   |                                   |                  |
| 8                           |               |                   |                                   |                  |
| 9                           |               |                   |                                   |                  |
| 10                          | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b>      |               |                   |                                   | <b>2.85</b>      |
| <b>U<sub>екв т.м.</sub></b> |               |                   |                                   | <b>3.13</b>      |

Стена Тип 7

| Слой<br>№                   | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                      | $\delta/\lambda$ |
|-----------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1                           | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън   | 0.04             |
| 2                           | 0.005         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка      | 0.01             |
| 3                           | 0.100         | 0.210             | зидрия от газобетон               | 0.48             |
| 4                           | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                 | 0.01             |
| 5                           |               |                   |                                   |                  |
| 6                           |               |                   |                                   |                  |
| 7                           |               |                   |                                   |                  |
| 8                           |               |                   |                                   |                  |
| 9                           |               |                   |                                   |                  |
| 10                          | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b>      |               |                   |                                   | <b>1.51</b>      |
| <b>U<sub>екв т.м.</sub></b> |               |                   |                                   | <b>1.66</b>      |

Разпределение на стените по фасади

| СЪСТОЯНИЕ      |                       |        |        |        |         |      |                |
|----------------|-----------------------|--------|--------|--------|---------|------|----------------|
| №              | Тип                   | СИ     | ЮИ     | ЮЗ     | СЗ      | U    | Общо по типове |
| 1              | A, m <sup>2</sup>     | 57,72  | 570,62 | 51,80  | 646,63  |      | 1326,77        |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 1,17   | 1,17   | 1,17   | 1,17    | 1,17 |                |
| 2              | A, m <sup>2</sup>     | 30,24  | 124,46 | 33,60  | 132,86  |      | 321,16         |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 0,95   | 0,95   | 0,95   | 0,95    | 0,95 |                |
| 3              | A, m <sup>2</sup>     | 28,56  | 33,60  | 57,12  | 33,60   |      | 152,88         |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 0,42   | 0,42   | 0,42   | 0,42    | 0,42 |                |
| 4              | A, m <sup>2</sup>     | 3,36   | 53,34  |        | 44,94   |      | 101,64         |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 0,39   | 0,39   |        | 0,39    | 0,39 |                |
| 5              | A, m <sup>2</sup>     | 7,56   | 31,24  | 13,99  | 33,83   |      | 86,62          |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 2,24   | 2,24   | 2,24   | 2,24    | 2,24 |                |
| 6              | A, m <sup>2</sup>     | 14,85  | 79,33  | 14,85  | 68,74   |      | 177,77         |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 3,10   | 3,10   | 3,10   | 3,10    | 3,10 |                |
| 7              | A, m <sup>2</sup>     | 14,44  | 36,10  | 7,22   | 64,98   |      | 122,74         |
|                | U, W/m <sup>2</sup> K | 1,66   | 1,66   | 1,66   | 1,66    | 1,66 |                |
| Общо по фасади |                       | 156,73 | 928,69 | 178,58 | 1025,58 | 2290 | 2290           |
| Уекв           | W/m <sup>2</sup> K    | 1,27   |        |        |         |      |                |

## 2.2. Врати и прозорци.

Съгласно архитектурното заснемане, прозорците са 4 основни вида – с двукатна дървена дограма остъклена с 4 mm стъкло, с PVC дограма с двоен стъклопакет, с алуминиева дограма "студен профил" със стъклопакет и със стоманена дограма с единично стъкло – разпределени в 50 типоразмера.

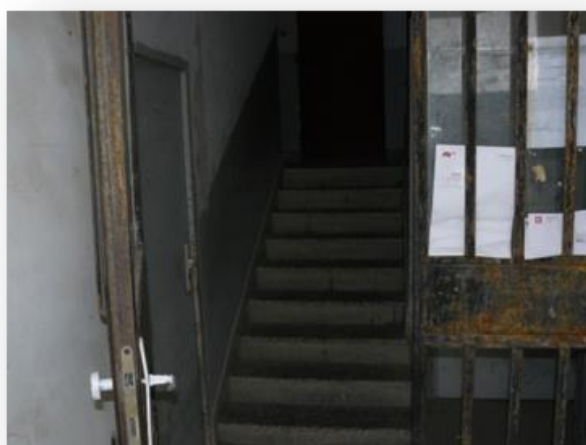
Външните врати са 2 вида – със стоманена дограма, с платна от 3 mm стоманена ламарина и нови от алуминиева дограма без прекъснат термомост, остъклени с двоен стъклопакет и са идентифицирани в 3 типоразмера.

Основния брой прозорци на сградата са произведени по остаряла технология от дървена двукатна дограма с 4 mm. стъкло и са силно амортизирани. Част от прозорците на апартаментите са подменени с такива с PVC дограма и са в добро състояние.





Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

### 2.2.1. Врати и прозорци. Геометрични характеристики.

Прозорците на сградата са идентифицирани във следните 50 типоразмера:

| №   | бр. | сигнатура | вход | апартамент | фасада | ширина | височина | периметър | площ | за смяна | типоразмер | вид                                  |
|-----|-----|-----------|------|------------|--------|--------|----------|-----------|------|----------|------------|--------------------------------------|
| 1   | 1   | ПМЕЛ 1.1  | В    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 2   | 1   | ПМЕД 1.1  | В    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 3   | 1   | ПМЕЛ 1.1  | В    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 4   | 1   | ПМЕД 1.1  | Б    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 5   | 1   | ПМЕЛ 1.1  | Б    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 6   | 1   | ПМЕД 1.1  | Б    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 7   | 1   | ПМЕЛ 1.1  | Б    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 8   | 1   | ПМЕД 1.1  | А    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 9   | 1   | ПМЕЛ 1.1  | А    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 10  | 1   | ПМЕД 1.1  | А    | сутерен    | СЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 11  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | А    | сутерен    | СИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 12  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | А    | сутерен    | СИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 13  | 1   | ПМЕД 1.1  | А    | сутерен    | СИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 26  | 1   | ПМЕД 1.1  | В    | сутерен    | ЮЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 27  | 1   | ПМЕД 1.1  | В    | сутерен    | ЮЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 28  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | В    | сутерен    | ЮЗ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 14  | 1   | ПМЕД 1.1  | А    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 15  | 1   | ПМЕД 1.1  | А    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 16  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | А    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 18  | 1   | ПМЕД 1.1  | Б    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 19  | 1   | ПМЕД 1.1  | Б    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 20  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | Б    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 23  | 1   | ПМЕД 1.1  | В    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 24  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | В    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 25  | 1   | ПМЕЛ 1.1  | В    | сутерен    | ЮИ     | 0,60   | 0,60     | 2,40      | 0,36 | 1        | 1          | стоманена дограма, единично стъкло   |
| 17  | 1   | ПМЕЛ 2.1  | А    | сутерен    | ЮИ     | 0,90   | 0,90     | 3,60      | 0,81 | 1        | 2          | стоманена дограма, ламаринен капак   |
| 21  | 1   | ПМЕЛ 2.1  | Б    | сутерен    | ЮИ     | 0,90   | 0,90     | 3,60      | 0,81 | 1        | 2          | стоманена дограма, ламаринен капак   |
| 22  | 1   | ПМЕД 2.1  | В    | сутерен    | ЮИ     | 0,90   | 0,90     | 3,60      | 0,81 | 1        | 2          | стоманена дограма, ламаринен капак   |
| 29  | 1   | ПРВС 3.0  | В    | Ап. 3      | СЗ     | 2,00   | 1,80     | 7,60      | 3,60 | 0        | 3          | PVC пет камери, стъклопакет          |
| 30  | 1   | ПРВС 4.0  | В    | Ап. 3      | ЮЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 0        | 4          | PVC пет камери, стъклопакет          |
| 31  | 1   | ПРВС 5.0  | В    | Ап. 3      | ЮЗ     | 2,25   | 1,35     | 10,20     | 5,20 | 0        | 5          | PVC пет камери, стъклопакет          |
| 32  | 1   | ПРВС 6.0  | В    | Ап. 3      | ЮЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 0        | 6          | PVC пет камери, стъклопакет          |
| 33  | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 1      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 53  | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 3      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 76  | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 4      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 86  | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 6      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 93  | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 7      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 101 | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 7      | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 133 | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 10     | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 144 | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 10     | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 177 | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 15     | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 179 | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 13     | СЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 165 | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 15     | ЮЗ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 49  | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 2      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 61  | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 2      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 71  | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 5      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 95  | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 5      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 106 | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 8      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 127 | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 8      | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 138 | 1   | ПДДД 7.1  | В    | Ап. 11     | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 150 | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 11     | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 162 | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 11     | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 185 | 1   | ПДДД 7.1  | Б    | Ап. 14     | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 197 | 1   | ПДДД 7.1  | А    | Ап. 14     | ЮИ     | 2,10   | 1,35     | 6,90      | 2,84 | 1        | 7          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 112 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 7      | СЗ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 176 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 15     | СЗ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 34  | 1   | ПДДД 8.1  | В    | Ап. 1      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 48  | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 2      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 60  | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 2      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 77  | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 4      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 94  | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 5      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 105 | 1   | ПДДД 8.1  | В    | Ап. 8      | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 134 | 1   | ПДДД 8.1  | В    | Ап. 10     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 145 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 10     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 149 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 11     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 161 | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 11     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 180 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 13     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 184 | 1   | ПДДД 8.1  | Б    | Ап. 14     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 196 | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 14     | СИ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 52  | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 3      | ЮЗ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 85  | 1   | ПДДД 8.1  | А    | Ап. 6      | ЮЗ     | 0,80   | 2,10     | 5,80      | 1,68 | 1        | 8          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 35  | 1   | ПДДД 9.1  | В    | Ап. 1      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 51  | 1   | ПДДД 9.1  | А    | Ап. 3      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 62  | 1   | ПДДД 9.1  | А    | Ап. 2      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 78  | 1   | ПДДД 9.1  | Б    | Ап. 4      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 84  | 1   | ПДДД 9.1  | А    | Ап. 6      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 113 | 1   | ПДДД 9.1  | Б    | Ап. 7      | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 135 | 1   | ПДДД 9.1  | В    | Ап. 10     | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 146 | 1   | ПДДД 9.1  | Б    | Ап. 10     | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 164 | 1   | ПДДД 9.1  | В    | Ап. 15     | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 175 | 1   | ПДДД 9.1  | Б    | Ап. 15     | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 181 | 1   | ПДДД 9.1  | Б    | Ап. 13     | СЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 159 | 1   | ПДДД 9.1  | А    | Ап. 10     | СИ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |
| 167 | 1   | ПДДД 9.1  | В    | Ап. 15     | ЮЗ     | 2,10   | 2,25     | 8,70      | 3,54 | 1        | 9          | дървена, обикновено стъкло, двукатна |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5“<sup>а</sup>, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

|     |   |            |   |        |    |      |      |       |      |   |    |                                       |
|-----|---|------------|---|--------|----|------|------|-------|------|---|----|---------------------------------------|
| 50  | 1 | ПДдл 9.1   | Б | Ап. 2  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 72  | 1 | ПДдл 9.1   | В | Ап. 5  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 96  | 1 | ПДдл 9.1   | А | Ап. 5  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 107 | 1 | ПДдл 9.1   | В | Ап. 8  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 128 | 1 | ПДдл 9.1   | А | Ап. 8  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 139 | 1 | ПДдл 9.1   | В | Ап. 11 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 151 | 1 | ПДдл 9.1   | Б | Ап. 11 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 163 | 1 | ПДдл 9.1   | А | Ап. 11 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 186 | 1 | ПДдл 9.1   | Б | Ап. 14 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 198 | 1 | ПДдл 9.1   | А | Ап. 14 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 9  | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 158 | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 10 | СИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 166 | 1 | ПДдл 10.1  | В | Ап. 15 | ЮЗ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 36  | 1 | ПДдл 10.1  | В | Ап. 1  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 47  | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 2  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 54  | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 3  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 87  | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 6  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 92  | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 5  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 104 | 1 | ПДдл 10.1  | В | Ап. 8  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 114 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 7  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 136 | 1 | ПДдл 10.1  | В | Ап. 10 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 147 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 10 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 148 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 11 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 160 | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 11 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 178 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 15 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 182 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 13 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 183 | 1 | ПДдл 10.1  | Б | Ап. 14 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 195 | 1 | ПДдл 10.1  | А | Ап. 14 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 10 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 37  | 1 | ПРВС 11.0  | В | Ап. 2  | ЮИ | 3,00 | 1,50 | 9,00  | 4,50 | 0 | 11 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 42  | 1 | ПРВС 12.0  | Б | Ап. 3  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 56  | 1 | ПРВС 12.0  | А | Ап. 1  | СИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 89  | 1 | ПРВС 12.0  | А | Ап. 4  | СИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 123 | 1 | ПРВС 12.0  | А | Ап. 7  | СИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 157 | 1 | ПРВС 12.0  | А | Ап. 10 | СИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 192 | 1 | ПРВС 12.0  | А | Ап. 13 | СИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 38  | 1 | ПРВС 12.0  | В | Ап. 2  | ЮИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 173 | 1 | ПРВС 12.0  | В | Ап. 14 | ЮИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 12 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 39  | 1 | ПАЛ 13.0   | В | Ап. 2  | ЮИ | 3,00 | 1,50 | 9,00  | 4,50 | 1 | 13 | Алуминий, без термомост, стъклопакет  |
| 40  | 1 | ПРВС 14.0  | Б | Ап. 3  | СЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 108 | 1 | ПРВС 14.0  | Б | Ап. 9  | СЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 140 | 1 | ПРВС 14.0  | Б | Ап. 12 | СЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 91  | 1 | ПРВС 14.0  | А | Ап. 4  | СИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 125 | 1 | ПРВС 14.0  | А | Ап. 7  | СИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 194 | 1 | ПРВС 14.0  | А | Ап. 13 | СИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 66  | 1 | ПРВС 14.0  | В | Ап. 6  | ЮЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 132 | 1 | ПРВС 14.0  | В | Ап. 12 | ЮЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 83  | 1 | ПРВС 14.0  | Б | Ап. 5  | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 174 | 1 | ПРВС 14.0  | В | Ап. 14 | ЮИ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 0 | 14 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 43  | 1 | ПРВС 15.0  | Б | Ап. 3  | ЮИ | 2,05 | 1,50 | 7,10  | 3,08 | 0 | 15 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 44  | 1 | ПРВС 16.0  | Б | Ап. 1  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 74  | 1 | ПРВС 16.0  | Б | Ап. 6  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 110 | 1 | ПРВС 16.0  | Б | Ап. 9  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 120 | 1 | ПРВС 16.0  | А | Ап. 9  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 154 | 1 | ПРВС 16.0  | А | Ап. 12 | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 64  | 1 | ПРВС 16.0  | В | Ап. 6  | ЮЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 82  | 1 | ПРВС 16.0  | Б | Ап. 5  | ЮИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 98  | 1 | ПРВС 16.0  | В | Ап. 9  | ЮИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 116 | 1 | ПРВС 16.0  | Б | Ап. 8  | ЮИ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 16 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 45  | 1 | ПРВС 17.0  | Б | Ап. 1  | СЗ | 2,17 | 1,50 | 7,34  | 3,26 | 0 | 17 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 63  | 1 | ПРВС 17.0  | В | Ап. 6  | СЗ | 2,17 | 1,50 | 7,34  | 3,26 | 0 | 17 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 103 | 1 | ПРВСд 18.0 | В | Ап. 7  | СЗ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 90  | 1 | ПРВСл 18.0 | А | Ап. 4  | СИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 124 | 1 | ПРВСл 18.0 | А | Ап. 7  | СИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 193 | 1 | ПРВСл 18.0 | А | Ап. 13 | СИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 131 | 1 | ПРВСд 18.0 | В | Ап. 12 | ЮЗ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 46  | 1 | ПРВСд 18.0 | Б | Ап. 1  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 75  | 1 | ПРВСл 18.0 | Б | Ап. 6  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 79  | 1 | ПРВСд 18.0 | Б | Ап. 4  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 80  | 1 | ПРВСд 18.0 | Б | Ап. 5  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 99  | 1 | ПРВСд 18.0 | В | Ап. 9  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 111 | 1 | ПРВСл 18.0 | Б | Ап. 9  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 143 | 1 | ПРВСл 18.0 | Б | Ап. 12 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 155 | 1 | ПРВСл 18.0 | А | Ап. 12 | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 0 | 18 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 55  | 1 | ПРВС 19.0  | А | Ап. 1  | СЗ | 2,20 | 1,35 | 7,10  | 2,97 | 0 | 19 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 122 | 1 | ПРВС 19.0  | А | Ап. 9  | СЗ | 2,20 | 1,35 | 7,10  | 2,97 | 0 | 19 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 191 | 1 | ПРВС 19.0  | А | Ап. 13 | СЗ | 2,20 | 1,35 | 7,10  | 2,97 | 0 | 19 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 57  | 1 | ПРВС 20.0  | А | Ап. 1  | СИ | 2,05 | 1,35 | 6,80  | 2,77 | 0 | 20 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 117 | 1 | ПРВС 20.0  | Б | Ап. 8  | ЮИ | 2,05 | 1,35 | 6,80  | 2,77 | 0 | 20 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 58  | 1 | ПРВС 21.0  | А | Ап. 1  | СИ | 1,80 | 1,35 | 6,30  | 2,43 | 0 | 21 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 59  | 1 | ПРВС 22.1  | А | Ап. 2  | ЮИ | 2,10 | 1,50 | 7,20  | 3,15 | 1 | 22 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 65  | 1 | ПРВС 23.0  | В | Ап. 6  | ЮЗ | 3,00 | 1,55 | 9,10  | 4,65 | 0 | 23 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 67  | 1 | ПРВС 24.0  | В | Ап. 4  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 24 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 68  | 1 | ПРВС 25.0  | В | Ап. 4  | СЗ | 2,10 | 1,50 | 7,20  | 3,15 | 0 | 25 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 69  | 1 | ПРВС 26.1  | В | Ап. 4  | ЮИ | 3,46 | 1,50 | 9,92  | 5,19 | 1 | 26 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 70  | 1 | ПРВС 27.1  | В | Ап. 5  | ЮИ | 2,30 | 1,50 | 7,60  | 3,45 | 1 | 27 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 73  | 1 | ПРВС 28.1  | Б | Ап. 6  | СЗ | 3,00 | 1,55 | 9,10  | 4,65 | 1 | 28 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 88  | 1 | ПДЕ 29.1   | А | Ап. 4  | СЗ | 3,00 | 1,25 | 8,50  | 3,75 | 1 | 29 | дървена, обикновено стъкло, еднокатна |
| 97  | 1 | ПРВС 30.1  | В | Ап. 9  | СЗ | 2,17 | 1,50 | 7,34  | 3,26 | 1 | 30 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 102 | 1 | ПРВС 31.1  | В | Ап. 7  | СЗ | 2,17 | 1,50 | 7,34  | 3,26 | 1 | 31 | PVC, аморнизиран, стъклопакет         |
| 119 | 1 | ПРВСд 32.0 | А | Ап. 9  | СЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 169 | 1 | ПРВСд 32.0 | В | Ап. 13 | СИ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

|     |   |            |   |         |    |      |      |       |      |   |    |                                       |
|-----|---|------------|---|---------|----|------|------|-------|------|---|----|---------------------------------------|
| 41  | 1 | ПРВСд 32.0 | Б | Ап. 3   | ЮЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 109 | 1 | ПРВСд 32.0 | Б | Ап. 9   | ЮЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 141 | 1 | ПРВСд 32.0 | Б | Ап. 12  | ЮЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 153 | 1 | ПРВСд 32.0 | А | Ап. 12  | ЮЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 81  | 1 | ПРВСд 32.0 | Б | Ап. 5   | ЮИ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 0 | 32 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 115 | 1 | ПРВС 33.1  | Б | Ап. 8   | ЮИ | 3,00 | 2,30 | 10,60 | 6,90 | 1 | 33 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 126 | 1 | ПРВС 33.1  | А | Ап. 8   | ЮИ | 3,00 | 2,30 | 10,60 | 6,90 | 1 | 33 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 118 | 1 | ПРВС 34.0  | А | Ап. 9   | СЗ | 3,40 | 1,50 | 9,80  | 5,10 | 0 | 34 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 121 | 1 | ПРВС 35.0  | А | Ап. 9   | ЮИ | 3,00 | 1,50 | 9,00  | 4,50 | 0 | 34 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 129 | 1 | ПРВС 35.1  | В | Ап. 12  | СЗ | 3,90 | 1,50 | 10,80 | 5,85 | 1 | 35 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 156 | 1 | ПРВС 35.1  | А | Ап. 10  | СЗ | 3,90 | 1,50 | 10,80 | 5,85 | 1 | 35 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 137 | 1 | ПРВС 36.1  | В | Ап. 11  | ЮИ | 1,15 | 1,55 | 5,40  | 1,78 | 1 | 36 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 142 | 1 | ПРВСд 37.0 | Б | Ап. 12  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 37 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 168 | 1 | ПРВСд 37.0 | В | Ап. 13  | СЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 37 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 130 | 1 | ПРВСд 37.0 | В | Ап. 12  | ЮЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 0 | 37 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 100 | 1 | ПРВСд 38.0 | В | Ап. 9   | ЮИ | 1,55 | 1,70 | 6,50  | 2,64 | 0 | 38 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 152 | 1 | ПРВС 39.0  | А | Ап. 12  | СЗ | 1,33 | 1,35 | 5,36  | 1,80 | 0 | 39 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 170 | 1 | ПМЕ 40.1   | В | Ап. 13  | СЗ | 3,00 | 1,10 | 8,20  | 3,30 | 1 | 40 | стоманена, единично стъкло            |
| 171 | 1 | ПМЕ 40.1   | В | Ап. 13  | ЮИ | 3,00 | 1,10 | 8,20  | 3,30 | 1 | 40 | стоманена, единично стъкло            |
| 172 | 1 | ПДЕ 41.1   | В | Ап. 14  | ЮИ | 3,00 | 1,35 | 8,70  | 4,05 | 1 | 41 | дървена, обикновено стъкло, еднокатна |
| 187 | 1 | ПРВС 42.1  | А | Ап. 15  | СЗ | 2,10 | 2,25 | 8,70  | 3,54 | 1 | 42 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 188 | 1 | ПРВС 43.1  | А | Ап. 15  | ЮЗ | 0,80 | 2,10 | 5,80  | 1,68 | 1 | 43 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 189 | 1 | ПРВС 44.1  | А | Ап. 15  | ЮЗ | 2,10 | 1,35 | 6,90  | 2,84 | 1 | 44 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 190 | 1 | ПРВС 45.1  | А | Ап. 15  | ЮИ | 2,85 | 2,25 | 10,20 | 5,20 | 1 | 45 | PVC, аморнизиран, единично стъкло     |
| 199 | 1 | ПРВС 46.0  | В | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 0 | 46 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 200 | 1 | ПРВС 46.0  | В | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 0 | 46 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 201 | 1 | ПРВС 46.0  | В | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 0 | 46 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 202 | 1 | ПРВС 46.0  | В | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 0 | 46 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 203 | 1 | ПРВС 47.0  | В | стъбище | СЗ | 1,35 | 0,70 | 4,10  | 0,95 | 0 | 47 | PVC, три камери, стъклопакет          |
| 204 | 1 | ПДД 48.1   | Б | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 205 | 1 | ПДД 48.1   | Б | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 206 | 1 | ПДД 48.1   | Б | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 207 | 1 | ПДД 48.1   | Б | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 209 | 1 | ПДД 48.1   | А | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 210 | 1 | ПДД 48.1   | А | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 211 | 1 | ПДД 48.1   | А | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 212 | 1 | ПДД 48.1   | А | стъбище | СЗ | 1,35 | 1,60 | 5,90  | 2,16 | 1 | 48 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 208 | 1 | ПДД 49.1   | Б | стъбище | СЗ | 1,35 | 0,70 | 4,10  | 0,95 | 1 | 49 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 213 | 1 | ПДД 49.1   | А | стъбище | СЗ | 1,35 | 0,70 | 4,10  | 0,95 | 1 | 49 | дървена, обикновено стъкло, двукатна  |
| 215 | 1 | ПМЕл 50.1  | В | машино  | СИ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |
| 217 | 1 | ПМЕл 50.1  | Б | машино  | СИ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |
| 219 | 1 | ПМЕл 50.1  | А | машино  | СИ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |
| 214 | 1 | ПМЕд 50.1  | В | машино  | ЮЗ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |
| 216 | 1 | ПМЕд 50.1  | Б | машино  | ЮЗ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |
| 218 | 1 | ПМЕд 50.1  | А | машино  | ЮЗ | 0,70 | 0,70 | 2,80  | 0,49 | 1 | 50 | стоманена, ламаринен капак            |

Вратите на сградата са идентифицирани във следните 3 типоразмера:

| № | бр. | сигнатура | вход | апартамент   | фасада | ширина | височина | периметър | площ | за смяна | типоразмер | вид   |
|---|-----|-----------|------|--------------|--------|--------|----------|-----------|------|----------|------------|---|
| 1 | 1   | BAL 1.0   | В    | вход         | СЗ     | 2,00   | 2,50     | 9,00      | 5,00 | 0        | 1          | алуминий без прекъснат термомост, стъклопакет |
| 2 | 1   | BME 2.1   | В    | външен склад | СИ     | 0,80   | 2,00     | 3,60      | 1,60 | 1        | 2          | стоманена, ламаринено платно                  |
| 3 | 1   | BME 3.1   | Б    | вход         | СЗ     | 2,00   | 2,50     | 6,50      | 5,00 | 1        | 3          | стоманена, единично стъкло                    |
| 4 | 1   | BME 2.1   | Б    | външен склад | СИ     | 0,80   | 2,00     | 3,60      | 1,60 | 1        | 2          | стоманена, ламаринено платно                  |
| 5 | 1   | BME 3.1   | А    | вход         | СЗ     | 2,00   | 2,50     | 6,50      | 5,00 | 1        | 3          | стоманена, единично стъкло                    |
| 6 | 1   | BME 2.1   | А    | външен склад | СИ     | 0,80   | 2,00     | 3,60      | 1,60 | 1        | 2          | стоманена, ламаринено платно                  |

## 2.2.2. Врати и прозорци. Брой и разпределение по фасади.

| разположение на вратите по фасади |          |           |                                |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
|-----------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| врати                             |          |           | брой/площ на вратите по фасади |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
|                                   |          |           | С                              |      | СИ  |      | И   |      | ЮИ  |      | Ю   |      | ЮЗ  |      | З   |      |
| тип                               | общ брой | обща площ | бр.                            | площ | бр. | площ | бр. | площ | бр. | площ | бр. | площ | бр. | площ | бр. | площ |
| 1                                 | 1        | 5,0       |                                | 0    |     | 0    |     | 0    |     | 0    |     | 0    |     | 0    | 1   | 5    |
| 2                                 | 3        | 4,8       |                                |      | 3   | 4,8  |     |      |     | 0    |     |      |     | 0    |     | 0    |
| 3                                 | 2        | 10,0      |                                |      |     | 0    |     |      |     | 0    |     |      |     | 0    | 2   | 10   |
| общо                              | 6        | 19,8      | 0                              |      | 3   |      | 0   |      | 0   |      | 0   |      | 0   |      | 0   | 15   |

| разположение на прозорците по фасади |          |           |                                   |      |     |       |     |      |     |       |     |      |     |       |     |      |     |       |
|--------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------------|------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-----|------|-----|-------|
| прозорци                             |          |           | брой/площ на прозорците по фасади |      |     |       |     |      |     |       |     |      |     |       |     |      |     |       |
|                                      |          |           | С                                 |      | СИ  |       | И   |      | ЮИ  |       | Ю   |      | ЮЗ  |       | З   |      | СЗ  |       |
| тип                                  | общ брой | обща площ | бр.                               | площ | бр. | площ  | бр. | площ | бр. | площ  | бр. | площ | бр. | площ  | бр. | площ | бр. | площ  |
| 1                                    | 25       | 9,0       |                                   | 0    | 3   | 1,08  |     | 0    | 9   | 3,24  |     | 0    | 3   | 1,08  |     | 0    | 10  | 3,6   |
| 2                                    | 3        | 2,4       |                                   |      |     | 0     |     |      | 3   | 2,43  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 3                                    | 1        | 3,6       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,6   |
| 4                                    | 1        | 2,8       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,835 |     |      |     | 0     |
| 5                                    | 1        | 5,2       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 5,2   |     |      |     | 0     |
| 6                                    | 1        | 3,5       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,54  |     |      |     | 0     |
| 7                                    | 22       | 62,4      |                                   |      |     | 0     |     |      | 11  | 31,19 |     |      | 1   | 2,835 |     |      | 10  | 28,35 |
| 8                                    | 17       | 28,6      |                                   |      | 13  | 21,84 |     |      |     | 0     |     |      | 2   | 3,36  |     |      | 2   | 3,36  |
| 9                                    | 23       | 81,4      |                                   |      | 1   | 3,54  |     |      | 10  | 35,4  |     |      | 1   | 3,54  |     |      | 11  | 38,94 |
| 10                                   | 17       | 88,4      |                                   |      | 1   | 5,2   |     |      | 15  | 78    |     |      | 1   | 5,2   |     |      |     | 0     |
| 11                                   | 1        | 4,5       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 4,5   |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 12                                   | 8        | 22,7      |                                   |      | 5   | 14,18 |     |      | 2   | 5,67  |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,835 |
| 13                                   | 1        | 4,5       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 4,5   |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 14                                   | 10       | 35,4      |                                   |      | 3   | 10,62 |     |      | 2   | 7,08  |     |      | 2   | 7,08  |     |      | 3   | 10,62 |
| 15                                   | 1        | 3,1       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,075 |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 16                                   | 9        | 25,5      |                                   |      |     | 0     |     |      | 3   | 8,505 |     |      | 1   | 2,835 |     |      | 5   | 14,18 |
| 17                                   | 2        | 6,5       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 2   | 6,51  |
| 18                                   | 13       | 67,6      |                                   |      | 3   | 15,6  |     |      | 8   | 41,6  |     |      | 1   | 5,2   |     |      | 1   | 5,2   |
| 19                                   | 3        | 8,9       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 3   | 8,91  |
| 20                                   | 2        | 5,5       |                                   |      | 1   | 2,768 |     |      | 1   | 2,768 |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 21                                   | 1        | 2,4       |                                   |      | 1   | 2,43  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 22                                   | 1        | 3,2       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,15  |     |      |     | 0     |
| 23                                   | 1        | 4,7       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 4,65  |     |      |     | 0     |
| 24                                   | 1        | 2,8       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,835 |
| 25                                   | 1        | 3,2       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,15  |
| 26                                   | 1        | 5,2       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 5,19  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 27                                   | 1        | 3,5       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,45  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 28                                   | 1        | 4,7       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 4,65  |
| 29                                   | 1        | 3,8       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,75  |
| 30                                   | 1        | 3,3       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,255 |
| 31                                   | 1        | 3,3       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,255 |
| 32                                   | 7        | 11,8      |                                   |      | 1   | 1,68  |     |      | 1   | 1,68  |     |      | 4   | 6,72  |     |      | 1   | 1,68  |
| 33                                   | 2        | 13,8      |                                   |      |     | 0     |     |      | 2   | 13,8  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 34                                   | 2        | 10,2      |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 5,1   |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 5,1   |
| 35                                   | 2        | 11,7      |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 2   | 11,7  |
| 36                                   | 1        | 1,8       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 1,783 |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 37                                   | 3        | 8,5       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,835 |     |      | 2   | 5,67  |
| 38                                   | 1        | 2,6       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,635 |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 39                                   | 1        | 1,8       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 1,796 |
| 40                                   | 2        | 6,6       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,3   |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,3   |
| 41                                   | 1        | 4,1       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 4,05  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 42                                   | 1        | 3,5       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 3,54  |
| 43                                   | 1        | 1,7       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 1,68  |     |      |     | 0     |
| 44                                   | 1        | 2,8       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 2,835 |     |      |     | 0     |
| 45                                   | 1        | 5,2       |                                   |      |     | 0     |     |      | 1   | 5,2   |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| 46                                   | 4        | 8,6       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 4   | 8,64  |
| 47                                   | 1        | 0,9       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 1   | 0,945 |
| 48                                   | 8        | 17,3      |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 8   | 17,28 |
| 49                                   | 2        | 1,9       |                                   |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |     |      | 2   | 1,89  |
| 50                                   | 6        | 2,9       |                                   |      | 3   | 1,47  |     |      | 3   | 1,47  |     |      |     | 0     |     |      |     | 0     |
| общо                                 | 219      | 629,1     | 0                                 |      | 35  |       |     | 0    | 81  |       | 0   |      | 24  |       | 0   |      |     |       |

## 2.2.3. Врати и прозорци. Теплофизически характеристики.

| СЪСТОЯНИЕ                              |      |       |      |      |       |     |        |     |       |     |        |                    |                     |
|--|------|-------|------|------|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|--------------------|---------------------|
| Тип                                    |      |       |      |      |       |     |        |     |       |     |        | Общ брой по типове | Обща площ по типове |
|  |      |       |      | СИ   |       | ЮИ  |        | ЮЗ  |       | СЗ  |        |                    |                     |
| №                                      | A    | U     | g    | n    | A     | n   | A      | n   | A     | n   | A      |                    |                     |
| -                                      | m²   | W/m²K | -    | бр.  | m²    | бр. | m²     | бр. | m²    | бр. | m²     | бр.                | m²                  |
| 1                                      | 3.32 | 2.00  | 0.56 | 14   | 47    | 21  | 83     | 13  | 41    | 28  | 82     | 76                 | 252.45              |
| 2                                      | 3.15 | 2.32  | 0.56 | 15   | 31    | 36  | 145    | 5   | 15    | 33  | 90     | 89                 | 279.92              |
| 3                                      | 4.25 | 2.20  | 0.56 |      |       | 8   | 38     | 3   | 8     | 8   | 35     | 19                 | 80.79               |
| 4                                      | 0.58 | 6.66  | 0.56 | 6    | 3     | 16  | 10     | 3   | 1     | 11  | 7      | 36                 | 20.97               |
| 5                                      | 2.96 | 6.66  | 0.56 | 3    | 5     |     |        |     |       | 2   | 10     | 5                  | 14.80               |
| Обща площ по фасади                    |      |       | 0.56 | 38   | 85.20 | 81  | 275.61 | 24  | 64.58 | 82  | 223.54 | 225                | 648.92              |
|  |      |       | g    |      | 0.56  |     | 0.56   |     | 0.56  |     | 0.56   |                    |                     |
| Обобщен коефициент на топлопреминаване |      |       |      | 2.42 |       |     |        |     |       |     |        |                    |                     |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

### 2.3. Подове.

Архитектурното заснемане отчетете наличието на под към неотопляем сутеренен етаж и на под към външен въздух. Подовете на сградата са изградени от стоманобетонни монтажни панели с дебелина 14 см. и стоманобетонна настилка с дебелина 15 см.

Приведено описание на строителните и топлофизични характеристики на подовите конструкции:

| Под-състояние |                       |              |                            |                         |                              |           | Под-състояние-референтен |                       |              |                            |                         |                              |           |
|---------------|-----------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------|
| Тип           |                       | Под над земя | Под над неотопляем сутерен | Под на отопляем сутерен | Под граничещ с външен въздух | Аекв/Уекв | Тип                      |                       | Под над земя | Под над неотопляем сутерен | Под на отопляем сутерен | Под граничещ с външен въздух | Аекв/Уекв |
| №             | -                     | -            | -                          | -                       | -                            |           | №                        | -                     | -            | -                          | -                       | -                            |           |
| 1             | A, m <sup>2</sup>     | 0.00         | 753.37                     |                         | 120.25                       | 873.62    | 1                        | A, m <sup>2</sup>     | 0.00         | 753.37                     |                         | 120.25                       | 873.62    |
|               | P, m                  | 0.00         | 157.88                     |                         | -                            |           |                          | P, m                  | 0.00         | 157.88                     |                         | -                            |           |
|               | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.00         | 0.49                       |                         | 0.82                         | 0.53      |                          | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.00         | 0.31                       |                         | 0.27                         | 0.31      |
| Уекв          | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.53         |                            |                         |                              | 873.62    | Уекв                     | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.31         |                            |                         |                              | 873.62    |

### 2.3.1. Алгоритъм на топлофизичния анализ на подовата конструкция по видове.

#### 2.3.1.1. Подове върху земя.

| ПОД НА ОТОПЛЯВАНОТО ПОМЕЩЕНИЕ (ЯВЯВА СЕ ТАВАН) |          |      |  |      |
|--|----------|------|--|------|
| Слой   | Дебелина | λ    | Вид материал                           | δ/λ  |
| №  | м        | W/mK | R само на слоевете                     | 1.11 |
| 1  | -        | 0.17 | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.17 |
| 2  | 0.010    | 3.49 | гранитогрес                            | 0.00 |
| 3  | 0.010    | 0.93 | циментова замазка                      | 0.01 |
| 4  | 0.080    | 0.93 | циментова замазка                      | 0.09 |
| 5  | 0.150    | 0.15 | Подов панел                            | 1.01 |
| 6  | 0.000    | 2.00 | трамбована пръст                       | 0.00 |
| 7  |          | 1.63 | стоманобетон                           | 0.00 |
| 8  |          | 0.70 | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.00 |
| 9  |          | 0.50 | въздух                                 | 0.00 |
| 10   | -        | 0.17 | съпротивление на външната повърхност   | 0.17 |
| R <sub>f</sub>                                 |          |      |  | 1.45 |

| СТЕНИТЕ НА ПОДЗЕМНИЯ ЕТАЖ НАД ЗЕМЯТА |          |      |  |      |
|--------------------------------------|----------|------|--|------|
| Слой                                 | Дебелина | λ    | Вид материал                           | δ/λ  |
| №                                    | м        | W/mK | R само на слоевете                     | 0.18 |
| 1                                    | -        | 0.04 | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.04 |
| 2                                    | 0.02     | 2.04 | мозайка                                | 0.01 |
| 3                                    | 0.03     | 0.93 | циментова замазка                      | 0.03 |
| 4                                    | 0.24     | 1.63 | стоманобетон                           | 0.15 |
| 5                                    |          |      |  |      |
| 6                                    |          |      |  |      |
| 7                                    |          |      |  |      |
| 8                                    |          |      |  |      |
| 9                                    |          |      |  |      |
| 10                                   | -        | 0.13 | съпротивление на външната повърхност   | 0.13 |
| R <sub>kw</sub>                      |          |      |  | 0.35 |



|                                  |                |         |
|----------------------------------|----------------|---------|
| Периметър                        | P              | 157.88  |
| Площ                             | A <sub>G</sub> | 753.37  |
| Дебелина на стената              | w              | 0.28    |
| Височ. на стените до земята      | z              | 1.08    |
| Височина на стените над земята   | h              | 1.52    |
| Обем на въздуха в подземния етаж | V              | 1958.76 |

| ПРОЗОРЦИ НА СУТЕРЕНА |                |     |                    |
|----------------------|----------------|-----|--------------------|
| A общо               | A              | n   | U                  |
| m <sup>2</sup>       | m <sup>2</sup> | бр. | W/m <sup>2</sup> K |
| 9.00                 | 0.36           | 25  | 6.66               |
| 2.43                 | 0.81           | 3   | 6.66               |
| 0.00                 |                |     | 0.00               |
| 0.00                 |                |     | 0.00               |
| 0.00                 |                |     |                    |
| 11.43                |                | 28  | 6.66               |

| СТЕНИТЕ НА ПОДЗЕМНИЯ ЕТАЖ ПОД НИВОТО НА ЗЕМЯТА |          |      |  |      |
|--|----------|------|--|------|
| Слой   | Дебелина | λ    | Вид материал                           | δ/λ  |
| №  | м        | W/mK | R само на слоевете                     | 0.26 |
| 1  | -        | 0.04 | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.00 |
| 2  | 0.350    | 1.63 | стоманобетон                           | 0.21 |
| 3  | 0.025    | 0.70 | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.04 |
| 4  | 0.005    | 0.50 | гипсова шпакловка                      | 0.01 |
| 5  |          |      |  |      |
| 6  |          |      |  |      |
| 7  |          |      |  |      |
| 8  |          |      |  |      |
| 9  |          |      |  |      |
| 10   | -        | 0.13 | съпротивление на външната повърхност   | 0.13 |
| R <sub>bw</sub>                                |          |      |  | 0.39 |

| ПОД НА НЕОТОПЛЯВАНОТО ПОМЕЩЕНИЕ |          |      |  |      |
|---------------------------------|----------|------|--|------|
| Слой                            | Дебелина | λ    | Вид материал                           | δ/λ  |
| №                               | м        | W/mK | R само на слоевете                     | 0.15 |
| 1                               | -        | 0.17 | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.17 |
| 2                               | 0.08     | 0.93 | циментова замазка                      | 0.09 |
| 3                               | 0.10     | 1.63 | стоманобетон                           | 0.06 |
| 4                               |          |      |  |      |
| 5                               |          |      |  |      |
| 6                               |          |      |  |      |
| 7                               |          |      |  |      |
| 8                               |          |      |  |      |
| 9                               |          |      |  |      |
| 10                              | -        | 0.04 | съпротивление на външната повърхност   | 0.04 |
| R <sub>bf</sub>                 |          |      |  | 0.36 |

| Действителен коефициент                 |                 | Състояние |
|---|-----------------|-----------|
| U                                       |                 | 0.49      |
| Пространствена характ. на под           | B'              | 9.54      |
| Приведена дебелина                      | d <sub>t</sub>  | 1.41      |
| Под на отопляемостта помещение          | U <sub>f</sub>  | 0.69      |
| Под на неопотляемостта помещение        | U <sub>bf</sub> | 0.14      |
| Площ на стените над земята              | A <sub>w</sub>  | 239.98    |
| Площ на стените над земята без прозорци | A <sub>wc</sub> | 228.55    |
| Еквивалентна дебелина                   | d <sub>bw</sub> | 1.12      |
| Стени под земя                          | U <sub>bw</sub> | 1.38      |
| Стени към въздух                        | U <sub>wa</sub> | 2.82      |
| Стени към въздух с прозорци             | U <sub>w</sub>  | 3.00      |
| Стени към въздух обобщен                | U <sub>x</sub>  | 0.96      |
| Стени към въздух обобщен                | 1/U             | 2.05      |

Под върху сутерен

| Действителен коефициент                 |                 | Състояние |
|---|-----------------|-----------|
| U                                       |                 | 0.31      |
| Пространствена характ. на под           | B'              | 9.54      |
| Приведена дебелина                      | d <sub>t</sub>  | 1.41      |
| Под на отопляемостта помещение          | U <sub>f</sub>  | 0.45      |
| Под на неопотляемостта помещение        | U <sub>bf</sub> | 0.14      |
| Площ на стените над земята              | A <sub>w</sub>  | 239.98    |
| Площ на стените над земята без прозорци | A <sub>wc</sub> | 228.55    |
| Еквивалентна дебелина                   | d <sub>bw</sub> | 1.12      |
| Стени под земя                          | U <sub>bw</sub> | 1.38      |
| Стени към въздух                        | U <sub>wa</sub> | 0.99      |
| Стени към въздух с прозорци             | U <sub>w</sub>  | 1.01      |
| Стени към въздух обобщен                | U <sub>x</sub>  | 0.32      |
| Стени към въздух обобщен                | 1/U             | 3.20      |

Референтен-състояние

## 2.4. Покрив.

Покрива на сградата е два типа – плосък „топъл“, и плосък с вентилируем въздушен слой с височина 1,06 m. Всички тавански конструкции са изградени от 14 сантиметров стоманобетоннен подов панел. Подробното описание на строителните и топлофизични характеристики на покривните конструкции е както следва:

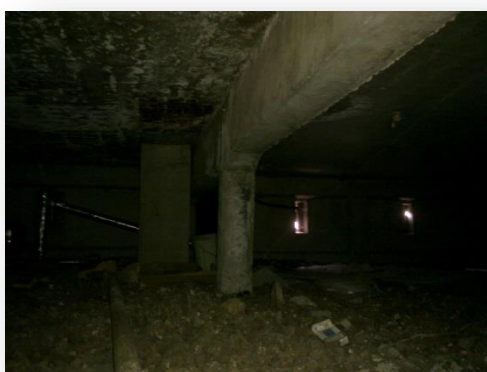
| покрив на жилищните секции - плосък подов стоманобетонен монтажнен панел, покрит с плосък покривен стоманобетонен монтажнен панел, между двата панела има проветряем въздушен слой с височина при билото 106 см. |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        |        |
|--|-------------------|--|-------------------|---------------------|--|-------------------|-------------------|--------|--------|
| слоя   | слоя 1            | слоя 2                                   | слоя 3            | слоя 4              | слоя 5                                   | слоя 6            | слоя 7            | слоя 8 | слоя 9 |
| Описание   | гипсова шпакловка | тавански панел по номенклатура БДС-69-Сф | посипка от шпакла | въздух - проветряем | покривен панел по номенклатура БДС-69-Сф | замазка за наклон | PVC хидроизолация | -      | -      |
| δ[m]   | 0,005             | 0,14                                     | 0,08              | 1,05                | 0,14                                     | 0,1               | 0,002             | -      | -      |
| λ[W/mK]  |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        |        |
| R [m <sup>2</sup> K/W]   |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        |        |
| Площ на таванската (долната) стоманобетонна плоча по вътрешни размери [m <sup>2</sup> ]  |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        | 520,33 |
| Обем на въздушния слой - светъл [m <sup>3</sup> ]  |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        | 222,79 |
| Периметър на стените на покрива по външен размер [m]   |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        | 210,18 |
| Площ на стените на покрива по външен размер [m <sup>2</sup> ]  |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        | 252,22 |
| Площ на покривната (горната) стоманобетонна плоча по вътрешен размер [m <sup>2</sup> ]   |                   |  |                   |                     |  |                   |                   |        | 520,33 |



| покрив на еркери (вкл. част от остъклените балкони), машинни помещения и входи - плосък покрив без въздушен слой |   |                                |   |                                |                                |        |        |        |        |        |     |
|--|---|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| вътре  | Описание  | слой 1<br>гипсова<br>шпакловка | слой 2<br>тавански панел по<br>номенклатура БДС-69-Сф | слой 3<br>замазка за<br>наклон | слой 4<br>PVC<br>хидроизолация | слой 5 | слой 6 | слой 7 | слой 8 | слой 9 | вън |
|  | $\delta$ [m]  | 0,005                          | 0,14  | 0,1                            | 0,002                          | -      | -      | -      | -      | -      |     |
|  | $\lambda$ [W/mK]  |                                |   |                                |                                |        |        |        |        |        |     |
|  | $R$ [m²K/W]   |                                |   |                                |                                |        |        |        |        |        |     |
|  | Площ на покривната стоманобетонена плоча по вътрешни размери [m²] |                                |   |                                |                                |        |        |        |        |        |     |
|  |   |                                |   |                                |                                |        |        |        |        | 203,35 |     |

| покрив на остъкени тераси на апартаменти A13 и B14 - плосък покривен без въздушен слой |                  |        |                |         |             |        |        |        |        |        |       |
|--|------------------|--------|----------------|---------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| вътре  | Описание         | слой 1 | слой 2         | слой 3  | слой 4      | слой 5 | слой 6 | слой 7 | слой 8 | слой 9 | вън   |
|  | гипсокартон      |        | минерална вата | талашит | ЛТ ламарина |        | -      | -      | -      | -      |       |
|  | $\delta$ [m]     | 0,012  | 0,05           | 0,015   | 0,001       |        | -      | -      | -      | -      |       |
|  | $\lambda$ [W/mK] |        |                |         |             |        |        |        |        |        |       |
|  | $R$ [m²K/W]      |        |                |         |             |        |        |        |        |        |       |
| Площ на покривната конструкция по вътрешни размери [m²]                                |                  |        |                |         |             |        |        |        |        |        | 12.50 |

| покрив на остъклени тераси на апартамент B13 - плосък покривен без въздушен слой |                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|--|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| вътре  | Описание                 | слой 1 | слой 2 | слой 3 | слой 4 | слой 5 | слой 6 | слой 7 | слой 8 | слой 9 | вън   |
|  | ЛТ ламарина              |        |        |        |        |        | -      | -      | -      | -      |       |
|  | $\delta$ [m]             | 0,001  |        |        |        |        | -      | -      | -      | -      |       |
|  | $\lambda$ [W/mK]         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|  | $R$ [m <sup>2</sup> K/W] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Площ на покривната конструкция по вътрешни размери [m <sup>2</sup> ]             |                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 11,60 |





Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

#### 2.4.1. Алгоритъм на топлофизичния анализ на покривната конструкция по видове.

Студен покрив състояние.

| ТАВАНСКА ПЛОЧА               |                     |  |   |                  |
|------------------------------|---------------------|--|---|------------------|
| Слой                         | Дебелина            | $\lambda$                                | Вид материал                            | $\delta/\lambda$ |
| №                            | м                   | W/mK                                     | R само на слоевете                      | 3.14             |
| 1                            | -                   | $R_{si1}$                                | съпротивл. от страна на отопл.помещение | 0.100            |
| 2                            | 0.01                | 0.500                                    | гипсова шпакловка                       | 0.010            |
| 3                            | 0.14                | 0.160                                    | Панел покривен БДС-69-СФ                | 0.875            |
| 4                            | 0.08                | 0.600                                    | шлака                                   | 0.133            |
| 5                            | 1.06                | 0.500                                    | въздух                                  | 2.120            |
| 6                            |                     | 0.700                                    | варопясчна мазилка(вътрешна)            | 0.000            |
| 7                            |                     | 0.039                                    | минерална вата Spodrock                 | 0.000            |
| 8                            |                     | 0.040                                    | съпротивление на стената от вън         | 0.000            |
| 9                            |                     | 0.500                                    | въздух                                  | 0.000            |
| 10                           | -                   | $R_{se1}$ прието                         | съпротивл. от тав.плоча към подп.простр | 0.100            |
| 11                           | -                   | $R_{se1}$ изчислено                      | съпротивл. от тав.плоча към подп.простр | 0.000            |
| $R_{екв1}$                   |                     |  |   | 3.338            |
| R само на плочата            |                     |  |   | 3.138            |
| $U_1$ прието                 |                     |  |   | 0.300            |
| $U_1$ реф ерент              | 0.3                 | $U_1$ изчислено                          |   | 0.300            |
| $A_1$                        |                     |  |   | 520.33           |
| $\theta_{i1}$                |                     |  |   | 22.0             |
| $A_1/R_{екв1}$               |                     |  |   | 155.87           |
| $\theta_{i1} * A_1/R_{екв1}$ |                     |  |   | 3429.03          |
| ПОКРИВНА ПЛОЧА               |                     |  |   |                  |
| Дебелина                     | $\lambda$           | Вид материал                             | $\delta/\lambda$                        |                  |
| м                            | W/mK                | R само на слоевете                       | 0.99                                    |                  |
| -                            | $R_{si2}$ прието    | съпротивл. от въздуха към покр.плоча     | 0.170                                   |                  |
| 0.140                        | 0.160               | Панел покривен БДС-69-СФ                 | 0.875                                   |                  |
| 0.100                        | 0.930               | циментова замазка                        | 0.108                                   |                  |
| 0.002                        | 0.170               | битумна хидроизолация                    | 0.012                                   |                  |
|                              | 0.000               |  | 0.000                                   |                  |
| -                            | $R_{se2}$           | съпротивл. от покр.плоча към външ.въздух | 0.040                                   |                  |
| -                            | $R_{si2}$ изчислено | съпротивл. от въздуха към покр.плоча     | 0.000                                   |                  |
| $R_{екв2}$                   |                     |  |   | 1.204            |
| R само на плочата            |                     |  |   | 0.994            |
| $U_2$ прието                 |                     |  |   | 0.830            |
| $U_2$ изчислено              |                     |  |   | 0.967            |
| $A_2$                        |                     |  |   | 520.33           |
| $\theta_e$                   |                     |  |   | 1.5              |
| $A_2/R_{екв2}$               |                     |  |   | 432.06           |
| $\theta_e * A_2/R_{екв2}$    |                     |  |   | 648.09           |

| ВЕРТИКАЛНИ ОГРАЖДАЩИ ЕЛЕМЕНТИ  |                     |   |                  |
|--------------------------------|---------------------|---|------------------|
| Дебелина                       | $\lambda$           | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
| м                              | W/mK                | R само на слоевете                        | 0.80             |
| -                              | $R_{si3}$           | съпротивл. от вертикалните огр.елемнти    | 0.130            |
| 0.01                           | 0.500               | гипсова шпакловка                         | 0.010            |
| 0.20                           | 0.260               | Фасаден панел                             | 0.769            |
| 0.02                           | 0.870               | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.017            |
|                                |                     |   |                  |
| -                              | $R_{se3}$           | съпрот. от верт.огр.елемнти към външ.възд | 0.040            |
| 0.22                           | Дебелина на стената |   |                  |
| R екв3                         |                     |   | 0.966            |
| R само на ограждащите елементи |                     |   | 0.796            |
| U w                            |                     |   | 1.035            |
|                                |                     |   |                  |
| $A_3$                          |                     |   | 252.22           |
| $\theta_e$                     |                     |   | 1.5              |
| $A_3/R_{екв3}$                 |                     |   | 260.97           |
| $\theta_e * A_3/R_{екв3}$      |                     |   | 391.45           |

|           |                  |                         |                  | Състояние |  |
|-----------|------------------|-------------------------|------------------|-----------|--|
| Коеф. на  |                  | U общ                   | W/m2K            | 0.28      |  |
|           |                  | L <sub>0</sub>          | W/K              | 133.01    |  |
|           |                  | U таванска плоча        | W/m²K            | 0.308     |  |
| Приемане  | 3.56             | δ <sub>ac</sub>         | m                | 1.06      |  |
|           | 3.58             | R <sub>si</sub>         | m²K/W            | 0.100     |  |
|           |                  | R само на тав.плоча     | m²K/W            | 3.138     |  |
|           |                  | R <sub>se1</sub> прието | m²K/W            | 0.100     |  |
|           |                  | U <sub>1</sub> прието   | W/m²K            | 0.300     |  |
|           | 3.59             | R <sub>si2</sub> прието | m²K/W            | 0.170     |  |
|           |                  | R само на покр.плоча    | m²K/W            | 0.994     |  |
|           |                  | R <sub>se</sub>         | m²K/W            | 0.040     |  |
|           |                  | U <sub>2</sub> прието   | W/m²K            | 0.830     |  |
|           | 3.6              | R <sub>si3</sub>        | m²K/W            | 0.130     |  |
|           |                  | R само на огр.елем.     | m²K/W            | 0.796     |  |
|           |                  | R <sub>se3</sub>        | m²K/W            | 0.040     |  |
|           |                  | U <sub>w</sub>          | W/m²K            | 1.035     |  |
|           |                  | A <sub>1</sub>          | m²               | 520.33    |  |
|           |                  | A <sub>2</sub>          | m²               | 520.33    |  |
|           |                  | A <sub>w</sub>          | m²               | 252.22    |  |
|           |                  | θ <sub>i</sub>          | °C               | 22.00     |  |
|           |                  | θ <sub>e</sub>          | °C               | 1.50      |  |
|           |                  | n                       | -                | 0.1       |  |
|           |                  | V                       | m³               | 551.55    |  |
|           | 3.65             | θ <sub>ui</sub> прието  | °C               | 5.18      |  |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub> прието | °C               | 5.69      |  |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub> прието | °C               | 4.66      |  |
|           |                  | g                       | m/s <sup>2</sup> | 9.81      |  |
|           |                  | β                       | K                | 3.59E-03  |  |
|           |                  | v                       | m²/s             | 13.08E-6  |  |
| 3.62,3.63 | Pr               | -                       | 23232079.0519    |           |  |
| 3.64      | Gr               | -                       | 2.51E+08         |           |  |
|           | Gr*Pr            | -                       | 5.84E+15         |           |  |
|           | ε <sub>k</sub>   | -                       | 3496.641         |           |  |
|           | λ                | W/mK                    | 2.519E-02        |           |  |
|           | λ <sub>екв</sub> | W/mK                    | 88.09            |           |  |

|           |                                |                                    |                  |           |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------|
| Изчислени | 3.58                           | R <sub>si</sub>                    | m²K/W            | 0.100     |
|           |                                | R само на тав.плоча                | m²K/W            | 3.138     |
|           |                                | R <sub>se1</sub> изчислено         | m²K/W            | 0.006     |
|           |                                | U <sub>1</sub> изчислено           | W/m²K            | 0.308     |
|           | 3.59                           | R <sub>si2</sub> изчислено         | m²K/W            | 0.006     |
|           |                                | R само на покр.плоча               | m²K/W            | 0.994     |
|           |                                | R <sub>se</sub>                    | m²K/W            | 0.040     |
|           |                                | U <sub>2</sub> изчислено           | W/m²K            | 0.961     |
|           | 3.6                            | R <sub>si3</sub>                   | m²K/W            | 0.130     |
|           |                                | R само на огр.елем.                | m²K/W            | 0.796     |
|           |                                | R <sub>se3</sub>                   | m²K/W            | 0.040     |
|           |                                | U <sub>w</sub>                     | W/m²K            | 1.035     |
|           | 3.65                           | θ <sub>u</sub>                     | °C               | 0.13      |
|           | 3.66                           | θ <sub>se1</sub>                   | °C               | 0.17      |
|           | 3.67                           | θ <sub>se2</sub>                   | °C               | 0.14      |
|           |                                | g                                  | m/s <sup>2</sup> | 9.81      |
|           |                                | β                                  | K                | 3.66E-03  |
|           |                                | v                                  | m²/s             | 12.65E-6  |
|           | 3.62,3.63                      | Pr                                 | -                | 366.8306  |
|           | 3.64                           | Gr                                 | -                | 8.72E+06  |
|           |                                | Gr*Pr                              | -                | 3.20E+09  |
|           |                                | ε <sub>k</sub>                     | -                | 95.131    |
|           |                                | λ                                  | W/mK             | 2.474E-02 |
|           |                                | λ <sub>екв</sub>                   | W/mK             | 2.35      |
|           |                                | 1/U <sub>1</sub> изч               | m²K/W            | 3.24E+00  |
|           |                                | A <sub>2</sub> *U <sub>2</sub> изч | W/K              | 5.00E+02  |
|           | A <sub>w</sub> *U <sub>w</sub> | W/K                                | 2.61E+02         |           |
|           | 0.33*n*V                       | m³                                 | 1.82E+01         |           |
| 3.57      | U общ                          | W/m²K                              | 0.26             |           |

Студен покрив - референтна

|           |                  |                                    |                    | Състояние     |
|-----------|------------------|------------------------------------|--------------------|---------------|
| Коеф. на  | U общ            | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.45               |               |
|           | L <sub>D</sub>   | W/K                                | 214.06             |               |
|           | U таванска плоча | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.570              |               |
| Приемане  | 3.56             | δ <sub>ве</sub>                    | m                  | 1.06          |
|           | 3.58             | R <sub>s1</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100         |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 1.650         |
|           |                  | R <sub>se1</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.100         |
|           | 3.59             | U <sub>1</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 0.541         |
|           |                  | R <sub>s12</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.100         |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.994         |
|           | 3.6              | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040         |
|           |                  | U <sub>2</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 0.882         |
|           |                  | R <sub>s13</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130         |
|           | 3.6              | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 0.840         |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040         |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.990         |
|           | 3.65             | A <sub>1</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33        |
|           |                  | A <sub>2</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33        |
|           |                  | A <sub>w</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 252.22        |
|           | 3.66             | θ <sub>i</sub>                     | °C                 | 22.00         |
|           |                  | θ <sub>e</sub>                     | °C                 | 1.50          |
|           |                  | n                                  | -                  | 0.1           |
|           | 3.67             | V                                  | m <sup>3</sup>     | 551.55        |
|           |                  | θ <sub>u</sub> прието              | °C                 | 7.22          |
|           |                  | θ <sub>se1</sub> прието            | °C                 | 8.02          |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub> прието            | °C                 | 6.36          |
|           |                  | g                                  | m <sup>2</sup> /s  | 9.81          |
|           |                  | β                                  | K                  | 3.57E-03      |
|           | 3.62,3.63        | v                                  | m <sup>2</sup> /s  | 13.25E-6      |
|           |                  | Pr                                 | -                  | 62742646.9333 |
|           |                  | Gr                                 | -                  | 3.93E+08      |
|           | 3.64             | Gr*Pr                              | -                  | 2.47E+16      |
|           |                  | ε <sub>k</sub>                     | -                  | 5012.291      |
|           |                  | λ                                  | W/mK               | 2.537E-02     |
|           | 3.64             | λ <sub>екв</sub>                   | W/mK               | 127.19        |
| Изчислени | 3.58             | R <sub>s1</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100         |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 1.650         |
|           |                  | R <sub>se1</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.004         |
|           | 3.59             | U <sub>1</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 0.570         |
|           |                  | R <sub>s12</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.004         |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.994         |
|           | 3.6              | R <sub>se</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.040         |
|           |                  | U <sub>2</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 0.963         |
|           |                  | R <sub>s13</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130         |
|           | 3.6              | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 0.840         |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040         |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.990         |
|           | 3.65             | θ <sub>u</sub>                     | °C                 | 0.13          |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub>                   | °C                 | 0.18          |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub>                   | °C                 | 0.14          |
|           | 3.62,3.63        | g                                  | m <sup>2</sup> /s  | 9.81          |
|           |                  | β                                  | K                  | 3.66E-03      |
|           |                  | v                                  | m <sup>2</sup> /s  | 12.65E-6      |
|           | 3.64             | Pr                                 | -                  | 366.8306      |
|           |                  | Gr                                 | -                  | 1.24E+07      |
|           |                  | Gr*Pr                              | -                  | 4.55E+09      |
|           | 3.64             | ε <sub>k</sub>                     | -                  | 103.912       |
|           |                  | λ                                  | W/mK               | 2.474E-02     |
|           |                  | λ <sub>екв</sub>                   | W/mK               | 2.57          |
|           | 3.64             | 1/U <sub>1</sub> изч               | m <sup>2</sup> K/W | 1.75E+00      |
|           |                  | A <sub>2</sub> *U <sub>2</sub> изч | W/K                | 5.01E+02      |
|           |                  | A <sub>w</sub> *U <sub>w</sub>     | W/K                | 2.50E+02      |
|           | 3.57             | 0.33*n*V                           | m <sup>3</sup>     | 1.82E+01      |
|           |                  | U общ                              | W/m <sup>2</sup> K | 0.41          |

Топъл покрив - състояние.

| Слой       | Дебелина | λ     | Вид материал                           | δ/λ    |
|------------|----------|-------|--|--------|
| №          | m        | W/mK  | R само на слоевете                     | 1.00   |
| 1          | -        | 0.040 | съпротивление на външната повърхност   | 0.040  |
| 2          | 0.00     | 0.170 | битумна хидроизолация                  | 0.012  |
| 3          | 0.10     | 0.930 | циментова замазка                      | 0.108  |
| 4          | 0.14     | 0.160 | Панел покривен БДС-69-СФ               | 0.875  |
| 5          | 0.01     | 0.500 | гипсова шпакловка                      | 0.010  |
| 6          |          | 0.930 | циментова замазка                      | 0.000  |
| 7          |          | 1.630 | стоманобетон                           | 0.000  |
| 8          |          | 0.700 | варолясчна мазилка(вътрешна)           | 0.000  |
| 9          |          | 0.290 | гипсокартон                            | 0.000  |
| 10         | -        | 0.170 | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.100  |
| U екв      |          |       |  | 0.87   |
| U екв т.м. |          |       |  | 0.96   |
| A          |          |       |  | 203.35 |



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Слой              | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                           | $\delta/\lambda$ |
|-------------------|----------|-----------|--|------------------|
| №                 | м        | W/mK      | R само на слоевете                     | 1.37             |
| 1                 | -        | 0.040     | съпротивление на външната повърхност   | 0.040            |
| 2                 | 0.00     | 53.500    | ламина - LT                            | 0.000            |
| 3                 | 0.02     | 0.140     | талашит                                | 0.107            |
| 4                 | 0.05     | 0.041     | минерална вата Rockwool                | 1.220            |
| 5                 | 0.01     | 0.290     | гипсокартон                            | 0.041            |
| 6                 |          | 1.630     | стоманобетон                           | 0.000            |
| 7                 |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 8                 |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 9                 |          | 0.500     | гипсова шпакловка                      | 0.000            |
| 10                | -        | 0.170     | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.170            |
| <b>U екв</b>      |          |           |  | <b>0.63</b>      |
| <b>U екв т.м.</b> |          |           |  | <b>0.70</b>      |
| <b>A</b>          |          |           |  | <b>12.50</b>     |

| Слой              | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                           | $\delta/\lambda$ |
|-------------------|----------|-----------|--|------------------|
| №                 | м        | W/mK      | R само на слоевете                     | 0.00             |
| 1                 | -        | 0.040     | съпротивление на външната повърхност   | 0.040            |
| 2                 | 0.00     | 53.500    | ламина - LT                            | 0.000            |
| 3                 |          | 0.930     | циментова замазка                      | 0.000            |
| 4                 |          | 1.630     | стоманобетон                           | 0.000            |
| 5                 |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 6                 |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 7                 |          | 0.190     | полиетиленово фолио                    | 0.000            |
| 8                 |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 9                 |          | 0.500     | гипсова шпакловка                      | 0.000            |
| 10                | -        | 0.170     | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.100            |
| <b>U екв</b>      |          |           |  | <b>7.14</b>      |
| <b>U екв т.м.</b> |          |           |  | <b>7.86</b>      |
| <b>A</b>          |          |           |  | <b>11.60</b>     |

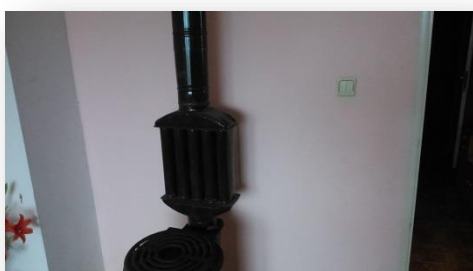
| СЪСТОЯНИЕ                |                     |               |          |           |           |                 |       |        | Hr     |
|--------------------------|---------------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------------|-------|--------|--------|
| Покрив                   |                     |               |          |           |           |                 |       |        |        |
| Характеристики по типове |                     |               |          |           |           |                 |       |        |        |
| №                        | $\delta_{bc}$       | $\delta_{bc}$ | Gr       | Pr        | $\lambda$ | $\lambda_{екв}$ | U*    | A      |        |
| -                        | m                   | m             | -        | -         | W/mK      | W/mK            | U/m²K | m²     | W/K    |
| 1                        | $\delta_{bc}>0.30m$ | 1.06          | 8.72E+06 | 366.83063 | 0.025     | 2.35            | 0.28  | 520.33 | 146.31 |
| 2                        | $\delta_{bc}>0.30m$ |               |          |           |           |                 |       |        | 0.00   |
| 3                        | $\delta_{bc}>0.30m$ | 0.00          |          | 0         | 0.000     | 0.00            | 0.00  | 0.00   | 0.00   |
| 4                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 0.96  | 203.35 | 195.48 |
| 5                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 0.63  | 12.50  | 7.88   |
| 6                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 7.14  | 11.60  | 82.82  |
| 7                        | $\delta_{bc}<0.30m$ | -             | -        | -         | -         | -               | -     | -      |        |
| Аекв                     | m²                  |               | 747.78   |           |           |                 |       |        |        |
| Uекв                     | W/m²K               |               | 0.58     |           |           |                 |       |        | 432.49 |

| СЪСТОЯНИЕ-РЕФЕРЕНТНА     |                        |                 |          |           |       |                  |       |        | Нг     |
|--------------------------|------------------------|-----------------|----------|-----------|-------|------------------|-------|--------|--------|
| Покрив                   |                        |                 |          |           |       |                  |       |        |        |
| Характеристики по типове |                        |                 |          |           |       |                  |       |        |        |
| №                        | δ <sub>вс</sub>        | δ <sub>вс</sub> | Gr       | Pr        | λ     | λ <sub>екв</sub> | U*    | A      |        |
| -                        | m                      | m               | -        | -         | W/mK  | W/mK             | U/m²K | m²     | W/K    |
| 1                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m | 1.06            | 1.24E+07 | 366.83063 | 0.025 | 2.57             | 0.45  | 520.33 | 235.46 |
| 2                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m |                 |          |           |       |                  |       |        | 0.00   |
| 3                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m | 0.00            |          | 0         | 0.000 | 0.00             | 0.00  | 0.00   | 0.00   |
| 4                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 0.96  | 203.35 | 195.48 |
| 5                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 0.63  | 12.50  | 7.88   |
| 6                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 7.14  | 11.60  | 82.82  |
| 7                        | δ <sub>вс</sub> <0.30m | -               | -        | -         | -     | -                | -     | -      |        |
| Аекв                     | m²                     |                 | 747.78   |           |       |                  |       |        |        |
| Uекв                     | W/m²K                  |                 | 0.70     |           |       |                  |       |        | 521.64 |

### 3. Топлоснабдяване, климатизация, вентилация

#### 3.1. Отоплителна инсталация.

Отоплението на сградата е индивидуално по имоти и помещения. Монтирани са различни по тип и конструкция отоплителни тела. Необходимо е те да се подменят поетапно във времето с такива от висок енергиен клас и високо к.п.д., които са по ефективни и енергоспестяващи.





### 3.2. Източници на енергия.

На обследвания обект се използват само два енергоносителя:

- дърва.
- електроенергия.

Според вида си енергоносителите могат да се категоризират по следния начин, в зависимост от начина на добиване и влияние на околната среда – Първични и преобразувани енергийни източници . Като първичен енергоносител на обекта в момента се използват дървата.

От категорията на преобразуваните енергоносители са топлинната и електроенергията, които се консумират от различните видове инсталации и уреди.

### 3.3. Битова гореща вода (БГВ)

Топлата вода за битови нужди се осигурява чрез обемни и проточни електрически бойлери.





Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Разход на топла вода за битови нужди |         |                        |
|--------------------------------------|---------|------------------------|
| Брой обитатели                       | 165     |                        |
| Норматив за разход на топла вода     | 50      | л/ден за обитател      |
| Специфичен разход на енергия за      | 55      | kWh/m <sup>3</sup>     |
| Брой дни в месеца                    | 30      |                        |
| Разход на БГВ по норматив            | 13612.5 | kWh/мес                |
| Годишен разход                       | 165619  | kWh/год                |
| Специфичен разход на енергия         | 43.49   | kWh/m <sup>2</sup> год |

Разход за БГВ – 673 l/m<sup>2</sup>

#### 3.4. Студозахранване и климатизация.

На обекта няма изградена централна климатична инсталация. В сградата са монтирани четиринадесет климатика /тип сплит система/, които се използват както през летния период в режим на охлаждане, така и през зимния в режим на отопление, но тъй като те покриват под 10% от охлаждаемият обем не е разработван модел за охлаждане.

| № | Сплит-системи                       | Брой      | Ел. мощност  | Отопл. мощност | COP         |
|---|-------------------------------------|-----------|--------------|----------------|-------------|
| 1 | Hitachi RAS 14                      | 1         | 1.32         | 4.8            | 3.85        |
| 2 | SAMSUNG 18                          | 2         | 1.66         | 6.00           | 3.61        |
| 3 | SAMSUNG 24                          | 2         | 2.16         | 7.80           | 3.61        |
| 4 | MIDEA 9                             | 2         | 0.77         | 2.80           | 3.64        |
| 5 | MIDEA 18                            | 2         | 1.465        | 5.28           | 3.60        |
| 6 | OSACA 12                            | 1         | 0.89         | 3.20           | 3.61        |
| 7 | OSACA 18                            | 1         | 1.41         | 5.10           | 3.62        |
| 8 | MITSUBISHI 25                       | 2         | 0.78         | 3.20           | 4.4         |
| 9 | MITSUBISHI 35                       | 1         | 1.03         | 4.00           | 4.4         |
|   | <b>Обща средна стойност на COP:</b> | <b>14</b> | <b>18.32</b> | <b>67.26</b>   | <b>3.67</b> |

#### 3.5. Вентилационни системи.

На обекта няма работеща общообменна вентилационна инсталация. В санитарните помещения, на някои от имотите има местни смукателни вентилатори.

### 4. Консуматори на електроенергия.

При направения оглед се установи, че в сградата е изградена двупроводна електро- инсталация, която към момента на въвеждане в експлоатация (1995 г.) е отговаряла на действащите норми. През годините индивидуалните собственици са извършвали несъществени преработки, които не са довели до опасност за експлоатация. В цялата сграда липсват съществени части – мълниеотводна, заземителна, слаботокова и инсталации. Установена бе липсата на съществени части от електрическата инсталация – мълниеотводна, заземителна, слаботокова и инсталации. С оглед безопасната ползване на жилищната сграда е необходимо изграждането на нова мълниеотводна инсталация. Не е изградено централно топлоснабдяването на сградата, за това всички собственици са подхождали индивидуално – най много са котлите и печките на дърва с водна риза, но има и хора, които се отопляват на електричество – климатици и ел.радиатори. За обезпечаване параметрите на микроклимата в част от помещения на жилищната сграда през летни периоди се използват 14 броя сплит климатизатори.

#### 4.1. Осветителна уредба

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

По голямата част от използваните са осветителни тела, както в общите части, така и в жилищата, с лампи с нажежаема жичка, което е съществен потенциал за енергоспестяване. Използват се многолампови осветителни тела тип полилей, а в общите части – аплик. На места (стълбищната клетка) осветителните тела изцяло липсват.



Подробна спецификация на осветителната уредба е дадена в следната таблица:

| Вид                  | Ед. мощност | Осветителни тела |            |         | Инсталирана мощност | Работеща мощност |
|----------------------|-------------|------------------|------------|---------|---------------------|------------------|
|                      |             | Работещи         | Неработещи | Общо    |                     |                  |
| –                    | W           | бр.              | бр.        | бр.     | W                   | W                |
| Освет. тяло н.ж.60 W | 60          | 339x60W          | 169x60W    | 112x60W | 30480               | 20340            |
| Освет. тяло л.л 18 W | 18          | 12x18W           | -          | 12x18W  | 216                 | 216              |
| Освет. тяло есл 15 W | 15          | 6x15W            | -          | 6x15W   | 90                  | 90               |
| ОБЩО:                |             |                  |            |         | 30790               | 21553            |

Режимът на работа на осветлението е по 42 часа/седмица. Общата инсталирана мощност на осветлението е 30790 W, а работещата – 21553 W. Едновременната инсталирана мощност на осветлението в сградата с коефициент на едновременност 0,16 е равна на 8,08 W/m<sup>2</sup>, а работещата мощност – 5,66 W/m<sup>2</sup>.

Осветителната инсталация в жилищата е в добро техническо състояние. Осветителните тела са изпълнени от порцеланови аплици, плафониери, висящи осветителни тела, осветители окомплектовани с лампи нажежаема жичка или компактни луминисцентни - ЕСЛ и др., които са съобразени с вида на помещенията и осигуряват необходимата осветеност в тях.

Съществуващите осветителни тела, монтирани в общите части на сградата, са стари, амортизирани и с висока енергоемкост. На места част от осветителните тела липсват, а тези, които са в наличност, са физически остарели или не функционират.

## 4.2. Силови консуматори. Консуматори на електроенергия влияещи/невлияещи на топлинния баланс.

| Вид  | Ед. мощност | Брой | Инсталирана мощност |
|--|-------------|------|---------------------|
| -  | W           | -    | W                   |
| <b>1. Консуматори влияещи на баланса</b>   |             |      |                     |
| Телевизор                                  | 350         | 23   | 8050                |
| Микровълнова фурна                         | 850         | 12   | 10200               |
| Хладилник                                  | 350         | 16   | 5600                |
| Готварска печка                            | 3000        | 16   | 48000               |
| Пералня                                    | 2200        | 15   | 33000               |
| Електрическа скара                         | 1500        | 15   | 22500               |
| Компютър                                   | 600         | 14   | 8400                |
| Кафе машина                                | 1500        | 14   | 21000               |
| Ел.котел                                   | 7750        | 1    | 7750                |
| Ел.отоплителна печка                       | 2000        | 9    | 18000               |
| Общо уреди влияещи на баланса:             |             |      | 182500              |
| <b>2. Консуматори невяляещи на баланса</b> |             |      |                     |
| Климатизи                                  | 1570        | 10   | 18320               |
| Общо уреди невяляещи на баланса:           |             |      | 18320               |
| <b>ОБЩО:</b>                               |             |      | <b>200820</b>       |



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Режимът на работа на консуматорите влияещи на баланса е по 8 часа/седмица. Едновременната инсталирана и работеща мощност на уредите с обобщен коефициент на едновременност 0,18 е равна на 16,77 W/m<sup>2</sup>.

Режимът на работа на консуматорите не влияещи на баланса е по 8 часа/седмица. Едновременната инсталирана и работеща мощност на уредите с обобщен коефициент на едновременност 0,13 е равна на 4,04 W/m<sup>2</sup>.

Разпределение консумацията на електроенергия в зависимост от периода и вида на консуматорите:

| Система                                  | На база изчислителния период (една година) |                 |                 | Средно за отчетния период |
|--|--|-----------------|-----------------|---------------------------|
|  | Вх.А / kWh/год.                            | Вх.Б / kWh/год. | Вх.В / kWh/год. | kWh/год.                  |
| Осветителна уредба - летен период :      | 2690                                       | 3065            | 2570            | 8325                      |
| Осветителна уредба - зимен период :      | 3154                                       | 3907            | 4489            | 11551                     |
| БГВ - летен период :                     | 2577                                       | 2936            | 2462            | 7975                      |
| БГВ - зимен период :                     | 3021                                       | 3743            | 4300            | 11064                     |
| Невлияещи на баланса - летен период :    | 1475                                       | 1681            | 1409            | 4565                      |
| Невлияещи на баланса - зимен период :    | 1729                                       | 2142            | 2462            | 6333                      |
| Влияещи на баланса - летен период :      | 12481                                      | 14223           | 11926           | 38630                     |
| Влияещи на баланса - зимен период :      | 14635                                      | 18130           | 20831           | 53597                     |
| Помпи и вентилатори - летен период :     | 19   | 21              | 18              | 58                        |
| Помпи и вентилатори - зимен период :     | 22   | 27              | 31              | 81                        |
| Общо отчетена за обекта - летен период : | 19241                                      | 21927           | 18385           | 59553                     |
| Общо отчетена за обекта - зимен период : | 22562                                      | 27950           | 32114           | 82626                     |
| <b>Общо отчетена за обекта:</b>          | <b>41803</b>                               | <b>49877</b>    | <b>50499</b>    | <b>142179</b>             |

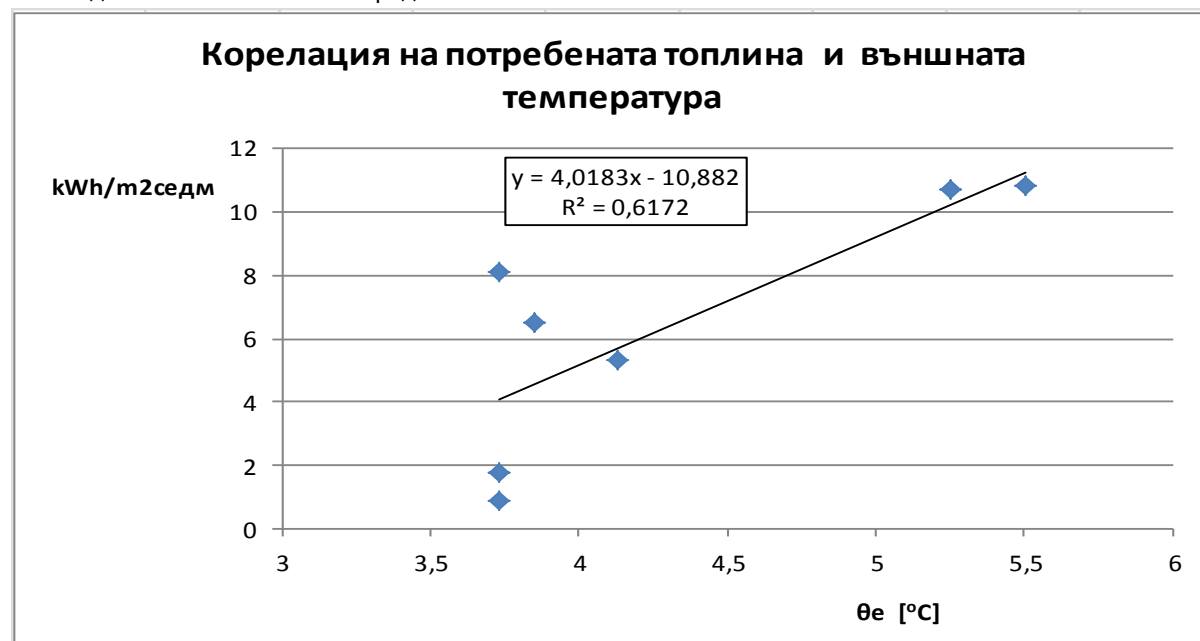
## 5. Енергопотребление

По наличната документация е предоставен регистрирания разход на електроенергия и топлоенергия в сградата за 2014 година.

Енергопотреблението в сградата за 2014 по счетоводни данни и обработени резултати:

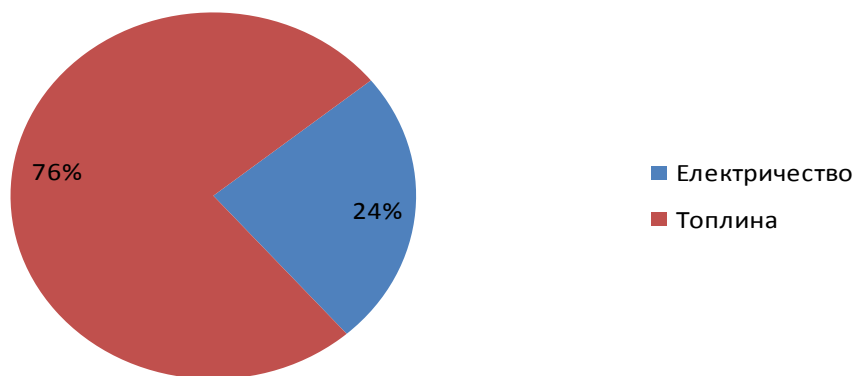
| Месец | Дни  | Средно-месечна температура на външния въздух |        | Електроенергия |          | 2014 г.            |          |          |
|-------|------|--|--------|----------------|----------|--------------------|----------|----------|
|       |      |  |        |                |          |                    |          |          |
|       |      |  |        |                |          | дърва за отопление |          |          |
|       | брой | °C   | Денгр. | kWh            | лв       | kg                 | kWh      | лв       |
| 1     | 31   | 0.9  | 592.1  | 14 959         | 3273.859 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 2     | 28   | 5.3  | 411.6  | 13 890         | 3011.481 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 3     | 31   | 8.1  | 368.9  | 13 518         | 2951.991 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 4     | 22   | 10.7   | 204.6  | 11 605         | 2538.937 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 5     |      |  |        | 9 793          | 2146.793 | 0                  |          | 0.00     |
| 6     |      |  |        | 9 941          | 2175.233 | 0                  |          | 0.00     |
| 7     |      |  |        | 9 154          | 2046.138 | 0                  |          | 0.00     |
| 8     |      |  |        | 8 904          | 2046.508 | 0                  |          | 0.00     |
| 9     |      |  |        | 10 156         | 2310.46  | 0                  |          | 0.00     |
| 10    | 21   | 10.8   | 193.2  | 12 242         | 2755.663 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 11    | 30   | 6.5  | 405    | 13 143         | 2950.067 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| 12    | 31   | 1.8  | 564.2  | 14 874         | 3251.539 | 20 856             | 79254.57 | 3566.46  |
| ОБЩО: | 194  | 5.88   | 2 740  | 142 179        | 31 459   | 145 995            | 554 782  | 24965.19 |

Основните корелации на енергопотреблението, при съществуващото състояние на сградата и системите за осигуряване на микроклимата са получени като функция на локалния външен климат и разходите на енергия в сградата. Графиките показват потребление на енергия за отопление в сградата с недогрев, поради влошеното качество на работа на БОИ и подаване на по-малко количество топлина от необходимото за отопление в сградата.



Калибрираме по базова линия  
инфилтрация 0.52  
температура 17.8°C  
Референтна стойност 97.3 kWh/m<sup>2</sup>

### Разпределение на енергоносителите за 2014 г.



За представителна е приета 2014 – годината с най-висок разход на топлинна енергия и най – дълъг отоплителен сезон .

## 6. Баланс на електроенергията.

6.1. Баланс на потреблението на електроенергия на годишна база:

| Годишен електро- енергиен баланс |  |  |               |
|----------------------------------|--|--|---------------|
| Система                          | Консумация на електро- енергия в Зимен режим | Консумация на електро- енергия в Летен режим | Общо отчетена |
|                                  | kWh/год.                                     | kWh/год.                                     | kWh/год.      |
| Електрическо отопление           | 18759  | 1932   | 20690         |
| Помпи отопление                  | 81   | 58   | 139           |
| БГВ                              | 11064  | 7975   | 19039         |
| Осветителна уредба               | 11551  | 8325   | 19876         |
| Влияещи на баланса               | 34838  | 36699  | 71537         |
| Невлияещи на баланса             | 6333   | 4565   | 10898         |
| Общо                             | 82626  | 57563  | 142179        |



6.2. Баланс на потреблението на електроенергия през зимния период:



## 6.3. Баланс на потреблението на електроенергия през летния период:

**ГЛАВА II. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ****7. Изследване на енергопотреблението**

Моделното изследване на енергопотреблението в сградата е извършено на основата на метода представен в стандарта БДС EN 832, който е приет за основен при определяне на енергийните характеристики на сградите и формира част от националните нормативни документи в тази област. Методът е основан на стационарен енергиен баланс, като динамиката на топлинните товари се отчита, чрез фактор на оползотворяване на топлинните печалби и включва изчисления за:

- топлинните загуби на сградата, когато се отоплява до постоянна температура;
- годишната потребна топлина за поддържане на определени нормативни температури в сградата;
- топлинните печалби от вътрешни топлоизточници;
- топлинните печалби от слънчевото греене;

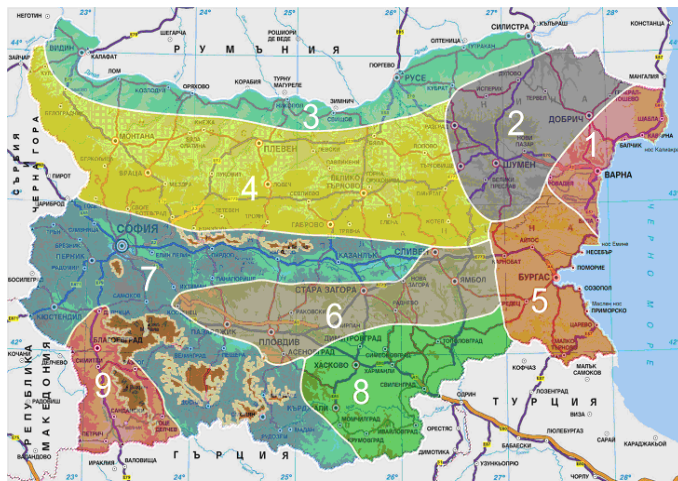
От стандартната база данни избираме за нашия случай:

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| Име на проекта       | BI Gorna Malina                |
| Страна               | България                       |
| Климатични данни     | Клим. зона 7 - София           |
| Тип сграда           | Потребителски - Потребителски  |
| Референтни стойности | 2015г.                         |
| Празници             | Потребителски - Жилищен блок 5 |
| ОК                   |                                |



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Докладът и изчисленията към него са направени по действащите към момента Наредба РД 16-1058 за енергийните характеристики на обектите; Наредба РД 16-1594 за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания в сгради; Наредба 7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, обнародвана в ДВ, бр.5 от 14.01.2005 г./изм. ДВ, бр. 93 от 25.10.2013 г., изм. и доп., бр. 27 от 2015 г.; попр.,бр. 31 от 2015 г.



Методът е реализиран, като програмен продукт, разработка на екип от Техническият Университет – София. Целта на моделното изследване е получаване на действително необходимата енергия за поддържане на микроклимата в сградата, сравняване с еталонния разход на енергия за сградата и при необходимост - определяне на възможни енергоспестяващи мерки, осигуряващи получаване на сертификат за енергийна ефективност. Разходът на енергия за отопление и слънчевите печалби зависят от климатичните условия на

населеното място, в което се намира обследваната сграда. Съгласно Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, България е районирана на 9 климатични зони, поради което е необходимо в програмата да бъде въведена климатичната зона, в която се намира обектът на обследване. Обследваният обект е в седма климатична зона.

Геометрични характеристики, график на заетост на сградата и режим на работа на системата за отопление.

Фасадни характеристики Североизток.

| Север   | Североизток          | Изток             | Югоизток             | Юг      | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------------------|-------------------|----------------------|---------|----------|-------|-------------|--------|-----|-----------------------|--|----------|-------------------|--|----------|---------|----------|---------|---------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------|-------|--------|------|-------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Външни стени</th> <th colspan="4">Прозорци</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>U</th> <th>A</th> <th>U</th> <th>g</th> <th>n</th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156,73</td> <td>1,27</td> <td>85,20</td> <td>2,42</td> <td>0,52</td> <td>1</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     | Външни стени          |  | Прозорци |                   |  |          | A       | U        | A       | U       | g                 | n                    | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -    | -     | 156,73 | 1,27 | 85,20 | 2,42 | 0,52 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Външни стени  |                      | Прозорци          |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A   | U                    | A                 | U                    | g       | n        |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [m <sup>2</sup> ]   | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       | -        |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 156,73  | 1,27                 | 85,20             | 2,42                 | 0,52    | 1        |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Обща площ на фасадата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>241,93</td> <td>[m<sup>2</sup>]</td> </tr> </tbody> </table>   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     | Обща площ на фасадата |  | 241,93   | [m <sup>2</sup> ] |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обща площ на фасадата   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 241,93  | [m <sup>2</sup> ]    |                   |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Външни стени</th> <th colspan="3">Прозорци</th> </tr> <tr> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>g (екв)</th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156,73</td> <td>1,27</td> <td>85,20</td> <td>2,42</td> <td>0,52</td> </tr> </tbody> </table>  |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     | Външни стени          |  | Прозорци |                   |  | A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -                 | 156,73               | 1,27 | 85,20 | 2,42   | 0,52 |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Външни стени  |                      | Прозорци          |                      |         |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A (нето)  | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              | g (екв) |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [m <sup>2</sup> ]   | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 156,73  | 1,27                 | 85,20             | 2,42                 | 0,52    |          |       |             |        |     |                       |  |          |                   |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |       |        |      |       |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Фасадни характеристики Югоизток.

| Външни стени      |                      | Прозорци          |                      |      |   |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------|---|
| A                 | U                    | A                 | U                    | g    | n |
| [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -    | - |
| 928,69            | 1,27                 | 275,61            | 2,42                 | 0,52 | 1 |
|                   |                      |                   |                      |      |   |
|                   |                      |                   |                      |      |   |
|                   |                      |                   |                      |      |   |
|                   |                      |                   |                      |      |   |
|                   |                      |                   |                      |      |   |

**Обща площ на фасадата**

**1 204,30** [m<sup>2</sup>]

| Външни стени      |                      | Прозорци          |                      |         |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------|
| A (нето)          | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              | g (екв) |
| [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |
| 928,69            | 1,27                 | 275,61            | 2,42                 | 0,52    |

|       |             |       |          |    |          |       |             |        |     |
|-------|-------------|-------|----------|----|----------|-------|-------------|--------|-----|
| Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под |
|-------|-------------|-------|----------|----|----------|-------|-------------|--------|-----|

| Външни стени |         | Прозорци |         |      |   |
|--------------|---------|----------|---------|------|---|
| A            | U       | A        | U       | g    | n |
| [m²]         | [W/m²K] | [m²]     | [W/m²K] | -    | - |
| 178,58       | 1,27    | 64,58    | 2,42    | 0,52 | 1 |
|              |         |          |         |      |   |
|              |         |          |         |      |   |
|              |         |          |         |      |   |
|              |         |          |         |      |   |
|              |         |          |         |      |   |

**Обща площ на фасадата**

243,16 [m²]

| Външни стени |         | Прозорци |         |         |
|--------------|---------|----------|---------|---------|
| A (нето)     | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |
| [m²]         | [W/m²K] | [m²]     | [W/m²K] | -       |
| 178,58       | 1,27    | 64,58    | 2,42    | 0,52    |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Фасадни характеристики Северозапад.

| Север   | Североизток          | Изток             | Югоизток             | Юг      | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------------------|-------------------|----------------------|---------|----------|-------|-------------|--------|-----|--------------|--|----------|--|--|----------|---------|----------|---------|---------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------|--------|---------|------|--------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Външни стени</th> <th colspan="4">Прозорци</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>U</th> <th>A</th> <th>U</th> <th>g</th> <th>n</th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 025,5</td> <td>1,27</td> <td>223,54</td> <td>2,42</td> <td>0,52</td> <td>1</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     | Външни стени |  | Прозорци |  |  |          | A       | U        | A       | U       | g                 | n                    | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -    | -      | 1 025,5 | 1,27 | 223,54 | 2,42 | 0,52 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Външни стени  |                      | Прозорци          |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A   | U                    | A                 | U                    | g       | n        |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [m <sup>2</sup> ]   | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       | -        |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 025,5   | 1,27                 | 223,54            | 2,42                 | 0,52    | 1        |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Обща площ на фасадата</b><br><b>1 249,12</b> [m <sup>2</sup> ]   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Външни стени</th> <th colspan="3">Прозорци</th> </tr> <tr> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>g (екв)</th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 025,58</td> <td>1,27</td> <td>223,54</td> <td>2,42</td> <td>0,52</td> </tr> </tbody> </table>   |                      |                   |                      |         |          |       |             |        |     | Външни стени |  | Прозорци |  |  | A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -                 | 1 025,58             | 1,27 | 223,54 | 2,42    | 0,52 |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Външни стени  |                      | Прозорци          |                      |         |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A (нето)  | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              | g (екв) |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [m <sup>2</sup> ]   | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 025,58  | 1,27                 | 223,54            | 2,42                 | 0,52    |          |       |             |        |     |              |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                   |                      |      |        |         |      |        |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Покрив.

| Север  | Североизток          | Изток             | Югоизток             | Юг      | Югозапад | Запад  | Северозапад | Покрив | Под |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|--|----------------------|-------------------|----------------------|---------|----------|--------|-------------|--------|-----|--------|--|----------|--|--|----------|---------|----------|---------|---------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---|-----|--------|------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|-------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Покрив</th> <th colspan="4">Прозорци</th> <th rowspan="2">Наклон</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>U</th> <th>A</th> <th>U</th> <th>g</th> <th></th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> <th>deg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>748,00</td> <td>0,58</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>Север</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>Изток</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>Юг</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>Запад</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>СИ/СЗ</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>ЮИ/ЮЗ</td> </tr> </tbody> </table> |                      |                   |                      |         |          |        |             |        |     | Покрив |  | Прозорци |  |  |          | Наклон  | A        | U       | A       | U                 | g                    |                   | [m <sup>2</sup> ]    | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | - | deg | 748,00 | 0,58 |  |  |  |  |  | Север |  |  |  |  |  |  |  | Изток |  |  |  |  |  |  |  | Юг |  |  |  |  |  |  |  | Запад |  |  |  |  |  |  |  | СИ/СЗ |  |  |  |  |  |  |  | ЮИ/ЮЗ |
| Покрив   |                      | Прозорци          |                      |         |          | Наклон |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| A  | U                    | A                 | U                    | g       |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| [m <sup>2</sup> ]  | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       | deg      |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| 748,00   | 0,58                 |                   |                      |         |          |        | Север       |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|  |                      |                   |                      |         |          |        | Изток       |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|  |                      |                   |                      |         |          |        | Юг          |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|  |                      |                   |                      |         |          |        | Запад       |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|  |                      |                   |                      |         |          |        | СИ/СЗ       |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
|  |                      |                   |                      |         |          |        | ЮИ/ЮЗ       |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| <b>Обща площ на покрива</b><br><b>748,00</b> [m <sup>2</sup> ]   |                      |                   |                      |         |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Покрив</th> <th colspan="3">Прозорци</th> </tr> <tr> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>A (нето)</th> <th>U (екв)</th> <th>g (екв)</th> </tr> <tr> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>[m<sup>2</sup>]</th> <th>[W/m<sup>2</sup>K]</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>748,00</td> <td>0,58</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  |                      |                   |                      |         |          |        |             |        |     | Покрив |  | Прозорци |  |  | A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -                    | 748,00            | 0,58                 |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| Покрив   |                      | Прозорци          |                      |         |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| A (нето)   | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              | g (екв) |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| [m <sup>2</sup> ]  | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |
| 748,00   | 0,58                 |                   |                      |         |          |        |             |        |     |        |  |          |  |  |          |         |          |         |         |                   |                      |                   |                      |                      |                   |                      |   |     |        |      |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |  |       |

Под.

| Данни за пода |         |          |         |
|---------------|---------|----------|---------|
| Състояние     |         | ЕС мерки |         |
| A             | U       | A        | U       |
| [m²]          | [W/m²K] | [m²]     | [W/m²K] |
| 873,62        | 0,53    | 873,62   | 0,43    |
|               |         |          |         |
|               |         |          |         |
|               |         |          |         |
|               |         |          |         |
|               |         |          |         |
| A (нето)      | U (екв) | A (нето) | U (екв) |
| 873,62        | 0,53    | 873,62   | 0,43    |

|                                      |         |                   |
|--------------------------------------|---------|-------------------|
| Разход на топла вода за битови нужди |         |                   |
| Брой обитатели                       | 165     |                   |
| Норматив за разход на топла вода     | 50      | л/ден за обитател |
| Специфичен разход на енергия за      | 55      | kWh/m³            |
| Брой дни в месеца                    | 30      |                   |
| Разход на БГВ по норматив            | 13612.5 | kWh/мес           |
| Годишен разход                       | 165619  | kWh/год           |
| Специфичен разход на енергия         | 43.49   | kWh/m² год        |

## 8. Нормализиране на енергопотреблението

|                              |        |       |              |    |       |
|------------------------------|--------|-------|--------------|----|-------|
| Отопляема площ               | m²     | 3 808 | Външни стени | m² | 2 290 |
| Отопляем обем                | m³     | 8 530 | Прозорци     | m² | 649   |
| Ефективен топлинен капацитет | Wh/m²K | 46    | Покрив       | m² | 748   |
|                              |        |       | Под          | m² | 874   |

|                      |      |     |
|----------------------|------|-----|
| Топлина от обитатели | W/m² | 2,3 |
|----------------------|------|-----|

| График обитатели ч/ден |    | График отопление ч/ден |    |
|------------------------|----|------------------------|----|
| Работни дни, ч/ден     | 24 | Работни дни, ч/ден     | 16 |
| Събота, ч/ден          | 24 | Събота, ч/ден          | 16 |
| Неделя, ч/ден          | 24 | Неделя, ч/ден          | 16 |

Да

Нормализирано енергопотребление.



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Настройки - климатични данни                                      |                          |          | Настройки - еталонни данни  |                          |       | Настройки - празници      |         |       |
|---|--------------------------|----------|---|--------------------------|-------|---------------------------|---------|-------|
| <b>Описание на сградата</b>                                       |                          |          | <b>Отопление</b>  |                          |       | <b>БГВ</b>                |         |       |
| Страна  | България                 |          | U - стени   | W/m²K                    | 0,99  | БГВ - консумация          | l/m²a   | 673,0 |
| Тип сграда  | Потребителски-Потребител |          | U - прозорци  | W/m²K                    | 2,42  | Темп. разлика             | °C      | 30,0  |
| Състояние   | 1987г.                   |          | U - покрив  | W/m²K                    | 0,70  | Ефект.разпред.мрежа       | %       | 72,0  |
| отопл. h/ден през раб. дни  | 16,0                     |          | U - под   | W/m²K                    | 0,31  | Автом. управление         | %       | 95,0  |
| отопл. h/ден през съботите  | 16,0                     |          | Коеф. на енергопрем.  |                          | 0,56  | Е.П / ЕМ                  | %       | 96,0  |
| отопл. h/ден през неделите  | 16,0                     |          | Инфилтрация   | l/h                      | 0,63  | КПД на топлоснабд.        | %       | 81,3  |
| хора h/ден през раб. дни  | 24,0                     |          | Проектна темп.  | °C                       | 20,0  | <b>Осветление</b>         |         |       |
| хора h/ден през съботите  | 24,0                     |          | Темп. с понижение   | °C                       | 20,0  | Работен режим             | ч/седм. | 42,0  |
| хора h/ден през неделите  | 24,0                     |          | Ефект. на отдаване  | %                        | 100,0 | Едновр.мощност            | W/m²    | 5,7   |
| Външни стени  | m²                       | 2 290    | Ефект.разпред.мрежа   | %                        | 90,0  | <b>Вентилатори, помпи</b> |         |       |
| Стени север   | m²                       | 0        | Автом. управление   | %                        | 90,0  | Вент., мощност            | W/m²    | 0,00  |
| Стени изток   | m²                       | 0        | Е.П / ЕМ  | %                        | 96,0  | Помпи вентилация          | W/m²    | 0,00  |
| Стени юг  | m²                       | 0        | КПД на топлоснабд.  | %                        | 107,1 | Помпи отопление           | W/m²    | 0,01  |
| Стени запад   | m²                       | 0        | Относ. площ прозорци  | %                        | 26,0  | Е.П / ЕМ                  | %       | 96,00 |
| Прозорци  | m²                       | 649      | <b>Вентилация (отопл.)</b>  |                          |       | <b>Други използвани</b>   |         |       |
| Площ прозорци север   | m²                       | 0        | Работен режим   | h/week                   | 0,0   | Работен режим             | ч/седм. | 8,00  |
| Площ прозорци изток   | m²                       | 0        | Дебит   | m³/m²h                   | 0,00  | Едновр.мощност            | W/m²    | 16,8  |
| Площ прозорци юг  | m²                       | 0        | Темп. на подаване   | °C                       | 0,0   | <b>Други неизползвани</b> |         |       |
| Площ прозорци запад   | m²                       | 0        | Рекуперация   | %                        | 0,0   | Работен режим             | ч/седм. | 8,0   |
| Покрив  | m²                       | 748      | Ефект. на отдаване  | %                        | 0,0   | Едновр.мощност            | W/m²    | 4,04  |
| Под   | m²                       | 873,62   | Ефект.разпред.мрежа   | %                        | 0,0   | <b>Обитатели</b>          |         |       |
| Отопляема площ  | m²                       | 3 808,10 | Автом. управление   | %                        | 50,0  | W/m² 2,33                 |         |       |
| Отопляем обем   | m³                       | 8 530,10 | Овлажняване   | <input type="checkbox"/> | 0,0   |                           |         |       |
| Еф.топл.капацитет Wh/m²K  |                          | 45,83    | Е.П / ЕМ  | %                        | 0,0   |                           |         |       |
| Фактор на формата   |                          | 0,45     | КПД на топлоснабд.  | %                        | 0,0   |                           |         |       |
| <div>Потребителски - Потребителски-Потр</div> <div>0 1987г.</div> |                          |          | <div>Запис</div> <div>Редакция</div> <div>Изход</div> <div>Да</div> |                          |       |                           |         |       |

| Настройки - климатични данни                                      |                          |          | Настройки - еталонни данни  |                          |       | Настройки - празници      |         |       |
|---|--------------------------|----------|---|--------------------------|-------|---------------------------|---------|-------|
| <b>Описание на сградата</b>                                       |                          |          | <b>Отопление</b>  |                          |       | <b>БГВ</b>                |         |       |
| Страна  | България                 |          | U - стени   | W/m²K                    | 0,28  | БГВ - консумация          | l/m²a   | 673,0 |
| Тип сграда  | Потребителски-Потребител |          | U - прозорци  | W/m²K                    | 1,40  | Темп. разлика             | °C      | 30,0  |
| Състояние   | 2015г.                   |          | U - покрив  | W/m²K                    | 0,27  | Ефект.разпред.мрежа       | %       | 72,0  |
| отопл. h/ден през раб. дни  | 16,0                     |          | U - под   | W/m²K                    | 0,29  | Автом. управление         | %       | 95,0  |
| отопл. h/ден през съботите  | 16,0                     |          | Коеф. на енергопрем.  |                          | 0,56  | Е.П / ЕМ                  | %       | 96,0  |
| отопл. h/ден през неделите  | 16,0                     |          | Инфилтрация   | l/h                      | 0,50  | КПД на топлоснабд.        | %       | 81,3  |
| хора h/ден през раб. дни  | 24,0                     |          | Проектна темп.  | °C                       | 20,0  | <b>Осветление</b>         |         |       |
| хора h/ден през съботите  | 24,0                     |          | Темп. с понижение   | °C                       | 20,0  | Работен режим             | ч/седм. | 42,0  |
| хора h/ден през неделите  | 24,0                     |          | Ефект. на отдаване  | %                        | 100,0 | Едновр.мощност            | W/m²    | 5,7   |
| Външни стени  | m²                       | 2 290    | Ефект.разпред.мрежа   | %                        | 90,0  | <b>Вентилатори, помпи</b> |         |       |
| Стени север   | m²                       | 0        | Автом. управление   | %                        | 90,0  | Вент., мощност            | W/m²    | 0,00  |
| Стени изток   | m²                       | 0        | Е.П / ЕМ  | %                        | 96,0  | Помпи вентилация          | W/m²    | 0,00  |
| Стени юг  | m²                       | 0        | КПД на топлоснабд.  | %                        | 107,1 | Помпи отопление           | W/m²    | 0,01  |
| Стени запад   | m²                       | 0        | Относ. площ прозорци  | %                        | 30,0  | Е.П / ЕМ                  | %       | 96,00 |
| Прозорци  | m²                       | 649      | <b>Вентилация (отопл.)</b>  |                          |       | <b>Други използвани</b>   |         |       |
| Площ прозорци север   | m²                       | 0        | Работен режим   | h/week                   | 0,0   | Работен режим             | ч/седм. | 8,00  |
| Площ прозорци изток   | m²                       | 0        | Дебит   | m³/m²h                   | 0,00  | Едновр.мощност            | W/m²    | 16,8  |
| Площ прозорци юг  | m²                       | 0        | Темп. на подаване   | °C                       | 0,0   | <b>Други неизползвани</b> |         |       |
| Площ прозорци запад   | m²                       | 0        | Рекуперация   | %                        | 0,0   | Работен режим             | ч/седм. | 8,0   |
| Покрив  | m²                       | 748      | Ефект. на отдаване  | %                        | 0,0   | Едновр.мощност            | W/m²    | 4,04  |
| Под   | m²                       | 873,62   | Ефект.разпред.мрежа   | %                        | 0,0   | <b>Обитатели</b>          |         |       |
| Отопляема площ  | m²                       | 3 808,10 | Автом. управление   | %                        | 50,0  | W/m² 2,33                 |         |       |
| Отопляем обем   | m³                       | 8 530,10 | Овлажняване   | <input type="checkbox"/> | 0,0   |                           |         |       |
| Еф.топл.капацитет Wh/m²K  |                          | 45,86    | Е.П / ЕМ  | %                        | 0,0   |                           |         |       |
| Фактор на формата   |                          | 0,45     | КПД на топлоснабд.  | %                        | 0,0   |                           |         |       |
| <div>Потребителски - Потребителски-Потр</div> <div>0 2015г.</div> |                          |          | <div>Запис</div> <div>Редакция</div> <div>Изход</div> <div>Да</div> |                          |       |                           |         |       |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Нормализиран годишен разход на енергия на сградата.

| Параметър                         | Еталон         | Състояние    | Базова линия | Чувствителност kWh/m²a | ЕС мерки     | Спестяване |
|-----------------------------------|----------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|------------|
| <b>1. Отопление 101,8 kWh/m²a</b> |                |              |              |                        |              |            |
| U - стени                         | 0,99 W/m²K     | 1,27 >       | 1,27 >       | + 0,1 W/m²K = 5,29     | 1,27 >       |            |
| U - прозорци                      | 2,42 W/m²K     | 2,42 >       | 2,42 >       | + 0,1 W/m²K = 1,50     | 2,42 >       |            |
| U - покрив                        | 0,70 W/m²K     | 0,58 >       | 0,58 >       | + 0,1 W/m²K = 1,73     | 0,58 >       |            |
| U - под                           | 0,31 W/m²K     | 0,53 >       | 0,53 >       | + 0,1 W/m²K = 2,02     | 0,53 >       |            |
| Фактор на формата                 | 0,53 -         | 0,53         | 0,53         |                        | 0,53         |            |
| Относ. площ прозорци              | 17,0 %         | 17,0         | 17,0         |                        | 17,0         |            |
| Коеф. на енергопрем.              | 0,56 -         | 0,52 >       | 0,52 >       |                        | 0,52 >       |            |
| Инфилтрация                       | 0,63 1/h       | 0,63 >       | 0,63 >       | + 0,1 1/h = 6,70       | 0,63 >       |            |
| Проектна темп.                    | 20,0 °C        | 20,0         | 20,0         | + 1 °C = 5,90          | 20,0         |            |
| Темп. с понижение                 | 20,0 °C        | 20,0         | 20,0         | + 1 °C = 4,01          | 20,0         |            |
| <b>Приноси от</b>                 |                |              |              |                        |              |            |
| Вентилация (отопл.)               | kWh/m²a        | 0,00 ...     | 0,00 ...     |                        | 0,00 ...     |            |
| Осветление                        | kWh/m²a        | 6,07 ...     | 6,07 ...     |                        | 6,07 ...     |            |
| Други                             | kWh/m²a        | 3,40 ...     | 3,40 ...     |                        | 3,40 ...     |            |
| <b>Сума 1</b>                     | <b>kWh/m²a</b> | <b>100,4</b> | <b>100,4</b> |                        | <b>100,4</b> |            |
| Ефект. на отдаване                | 100,0 %        | 100,0 >      | 100,0 >      |                        | 100,0 >      |            |
| Ефект. разпред. мрежа             | 90,0 %         | 90,0 >       | 90,0 >       |                        | 90,0 >       |            |
| Автом. управление                 | 90,0 %         | 90,0 >       | 90,0 >       |                        | 90,0 >       |            |
| Е П / ЕМ                          | 96,0 %         | 96,0 >       | 96,0 >       |                        | 96,0 >       |            |
| <b>Сума 2</b>                     | <b>kWh/m²a</b> | <b>129,2</b> | <b>129,2</b> |                        | <b>129,2</b> |            |
| КПД на топлоснабд.                | 107,1 %        | 107,1 >      | 107,1 >      |                        | 107,1 >      |            |
| <b>Сума 3</b>                     | <b>kWh/m²a</b> | <b>120,6</b> | <b>120,6</b> |                        | <b>120,6</b> |            |

В този диалогов прозорец е постигнат разход от 120,6 kWh/m²y за отопление на сградата консумиран през обследваният период, при температурно състояние на сградата равно на нормативното при нормална експлоатация. От него се виждат следните основни показатели:

- референтен разход за отопление 101,8 kWh/m²y
- температурното състояние и инфилтрацията при изразходваното количество топлоносител
- коефициентите на топлопроводност на отделните видове конструктивни елементи в момента
- референтните стойности на коефициентите на топлопреминаване на отделните видове конструктивни елементи по времето на пускане в експлоатация на сградата.

От данните получени тук могат да се направят изводи:

- коефициентите на топлопреминаване на ограждащите конструкции са със стойности по-високи от тези на еталона /по нормите действащи по време на построяването на сградата. Сравнението на данните показва, че разходите за отопление на сградата, симулирани от математическия модел са равни на 120,6 kWh/m²y, което е по-високо от изчисления нормативен референтен разход възлизащ на 101,8 kWh/m²y, а поддържаните температури в нея са по-ниски от нормативните и санитарни изисквания, в следствие състоянието на ограждащите елементи на сградата, „свитото“ потребление, както и начина ѝ на отопление. Трябва да се отбележи, че събраните данни за консумираните енергоносители са относително точни, което се дължи на липсата на информация в собствениците на имоти относно закупените и използвани енергоносители и липсата на навици за анализ на потреблението от тяхна страна. Подобно е затруднението и при определяне режимите на работа и времеви начин на използване на отделните консуматори.

С долните диалогови прозорци онагледяваме влиянието и разходите за всяка група:

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Параметър  | Еталон                 | Състояние | Базова линия | Чувствителност kWh/m <sup>2</sup> a | ЕС мерки | Спестяване |
|--|------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------|----------|------------|
| <b>3. БГВ</b> 43,5 kWh/m <sup>2</sup> a                        |                        |           |              |                                     |          |            |
| БГВ - консумация   | 673 l/m <sup>2</sup> a | 673       | 673          | + 10 l/m <sup>2</sup> = 0,53        | 673      |            |
| Темп. разлика  | 30,0 °C                | 30,0      | 30,0         |                                     | 30,0     |            |
| Годишно след смесване  | m <sup>3</sup>         | 2 563     | 2 563        |                                     | 2 563    |            |
| Сума 1   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 23,2      | 23,2         |                                     | 23,2     |            |
| Ефект.разпред.мрежа  | 72,0 %                 | 72,0      | 72,0         |                                     | 72,0     |            |
| Автом. управление  | 95,0 %                 | 95,0      | 95,0         |                                     | 95,0     |            |
| Е_П / ЕМ   | 96,0 %                 | 96,0      | 96,0         |                                     | 96,0     |            |
| Сума 2   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 35,4      | 35,4         |                                     | 35,4     |            |
| КПД на топлоснабд.   | 81,3 %                 | 81,3      | 81,3         |                                     | 81,3     |            |
| Сума 3   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 43,5      | 43,5         |                                     | 43,5     |            |
| <b>4. Вентилатори и помпи</b> 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a         |                        |           |              |                                     |          |            |
| Вентилатори  | 0,00 W/m <sup>2</sup>  | 0,00      | 0,00         | +1 W/m <sup>2</sup> = 0,00          | 0,00     |            |
| Помпи вентилация   | 0,00 W/m <sup>2</sup>  | 0,00      | 0,00         | +1 W/m <sup>2</sup> = 0,00          | 0,00     |            |
| Помпи отопление  | 0,01 W/m <sup>2</sup>  | 0,01      | 0,01         | +1 W/m <sup>2</sup> = 4,78          | 0,01     |            |
| Е_П / ЕМ   | 96 %                   | 96,00     | 96,00        |                                     | 96,00    |            |
| Сума 3   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 0,0       | 0,0          |                                     | 0,0      |            |
| <b>5. Осветление</b> 11,1 kWh/m <sup>2</sup> a                 |                        |           |              |                                     |          |            |
| Работен режим  | 42 ч/седм.             | 42        | 42           | +1 ч/седм. = 0,26                   | 42       |            |
| Едновр.мощност   | 5,70 W/m <sup>2</sup>  | 5,70      | 5,70         | +1 W/m <sup>2</sup> = 1,95          | 5,70     |            |
| Сума 3   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 11,1      | 11,1         |                                     | 11,1     |            |
| <b>6. Разни</b>  |                        |           |              |                                     |          |            |
| <b>6.1 Разни влияещи на баланса</b> 6,2 kWh/m <sup>2</sup> a   |                        |           |              |                                     |          |            |
| Работен режим  | 8 ч/седм.              | 8         | 8            | +5 ч/седм. = 3,89                   | 8        |            |
| Едновр.мощност   | 16,80 W/m <sup>2</sup> | 16,77     | 16,77        | +1 W/m <sup>2</sup> = 0,37          | 16,77    |            |
| Сума 3   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 6,2       | 6,2          |                                     | 6,2      |            |
| <b>6.2 Разни невяляещи на баланса</b> 1,5 kWh/m <sup>2</sup> a |                        |           |              |                                     |          |            |
| Работен режим  | 8 ч/седм.              | 8         | 8            | +5 ч/седм. = 0,19                   | 8        |            |
| Едновр.мощност   | 4,04 W/m <sup>2</sup>  | 4,04      | 4,04         | +1 W/m <sup>2</sup> = 0,37          | 4,04     |            |
| Сума 3   | kWh/m <sup>2</sup> a   | 1,5       | 1,5          |                                     | 1,5      |            |

При определянето на разходите са взети под внимание загубите по производство и пренос на енергията необходима за осигуряването на съответните количества вода за БГВ. Обобщеният КПД на системата за БГВ е определена на 81.3 %.

Базовата стойност на потреблението е пресметната въз основа на действащата НАРЕДБА № 4 ОТ 17 ЮНИ 2005 г. ЗА ПРОЕКТИРАНЕ, ИЗГРАЖДАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СГРАДНИ ВОДОПРОВОДНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ.

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Нормализираният модел /базова линия/, означава симулиране такова състояние на сградата, че да се постигнат нормативните температури осигуряващи необходимият микроклимат на помещенията в нея при сегашното състояние на ограждащите конструкции – стени, дограма и др. Нормализирано енергопотребление. Модела за обследвания обект показва, че за достигане на нормативната температура в сградата през отоплителен сезон от 20 °С, необходимият разход за отопление трябва да е от 120,6 kWh/m<sup>2</sup>y, разхода за осигуряване на необходимата топла вода 43,5 kWh/m<sup>2</sup>y, съответно за осветление 11,1 kWh/m<sup>2</sup>y и останалите консуматори 7,7 kWh/m<sup>2</sup>y.

|                            |  |                 |                  |            |                       |                      |  |
|----------------------------|--|-----------------|------------------|------------|-----------------------|----------------------|--|
| Бюджет "Разход на енергия" |  | ЕС мерки        | Мощностен бюджет | ЕТ крива   | Годишно разпределение | Топлинни загуби      |  |
| Тип сграда                 |  | Потребителски - |                  | Клим. зона |                       | Клим. зона 7 - София |  |
| Референтни стойности       |  | 2015г.          |                  |            |                       |                      |  |

| Параметър               | Еталон | Състояние |         | Базова линия |         | След ЕСМ |         |
|-------------------------|--------|-----------|---------|--------------|---------|----------|---------|
|                         | kWh/m² | kWh/m²    | kWh/a   | kWh/m²       | kWh/a   | kWh/m²   | kWh/a   |
| 1. Отопление            | 35,1   | 120,6     | 459 231 | 120,6        | 459 231 | 120,6    | 459 231 |
| 2. Вентилация (отопл.)  | 0,0    | 0,0       | 0       | 0,0          | 0       | 0,0      | 0       |
| 3. БГВ                  | 43,5   | 43,5      | 165 789 | 43,5         | 165 789 | 43,5     | 165 789 |
| 4. Помпи, вент.(отопл.) | 0,0    | 0,0       | 182     | 0,0          | 182     | 0,0      | 182     |
| 5. Осветление           | 11,1   | 11,1      | 42 326  | 11,1         | 42 326  | 11,1     | 42 326  |
| 6. Разни                | 7,7    | 7,7       | 29 434  | 7,7          | 29 434  | 7,7      | 29 434  |
| Общо (отопление)        | 97,5   | 183,0     | 696 961 | 183,0        | 696 961 | 183,0    | 696 961 |
| Обща отопляема площ     |        | 3 808     |         |              |         |          |         |

Диалоговия прозорец Бюджет „Разход на енергия“, обобщава всички разходи на енергоносители за обследвания период. С изключение на отоплението, останалите инсталации и потребители са с целогодишен цикъл на използване, колебаещ се в по-тесни граници.

### ГЛАВА III. ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ (ЕСМ)

#### 9. Потенциални мерки за намаляване разхода на енергия.

В резултат на представеният по-горе анализ на енергопотреблението на сградата, в нормализирано състояние, може да се забележат следните потенциални насоки за намаляване на енергопотреблението на сградата:

- намаляване на топлопреминаването през ограждащите елементи.
- оптимизиране на осветлението в общите части на входовете.

Предприемането на тези мерки ще доведе до икономии на енергия и до подобряването на комфорта и микроклимата в сградата

#### 10. Анализ на енергоспестяващи мерки.

С помощта на софтуерен модел са симулирани следните енергоспестяващи мерки.

##### 10.1. ЕСМ по ограждащи елементи.



| ЕС мерки |         |          |         |         |   |
|----------|---------|----------|---------|---------|---|
| 156,73   | 0,33    | 85,20    | 1,64    | 0,52    | 1 |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
| A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |   |
| 156,73   | 0,33    | 85,20    | 1,64    | 0,52    |   |

| ЕС мерки |         |          |         |         |   |
|----------|---------|----------|---------|---------|---|
| 928,69   | 0,33    | 275,61   | 1,64    | 0,52    | 1 |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
| A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |   |
| 928,69   | 0,33    | 275,61   | 1,64    | 0,52    |   |

| ЕС мерки |         |          |         |         |   |
|----------|---------|----------|---------|---------|---|
| 178,58   | 0,33    | 64,58    | 1,64    | 0,52    | 1 |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
| A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |   |
| 178,58   | 0,33    | 64,58    | 1,64    | 0,52    |   |

| ЕС мерки |         |          |         |         |   |
|----------|---------|----------|---------|---------|---|
| 1 025,5  | 0,33    | 223,54   | 1,64    | 0,52    | 1 |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
|          |         |          |         |         |   |
| A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |   |
| 1 025,58 | 0,33    | 223,54   | 1,64    | 0,52    |   |

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

| Покрив               |                      | Прозорци          |                      |         |  | Наклон |       |
|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------|--|--------|-------|
| A                    | U                    | A                 | U                    | g       |  |        |       |
| [m <sup>2</sup> ]    | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |  |        |       |
| 748,00               | 0,58                 |                   |                      |         |  |        | Север |
|                      |                      |                   |                      |         |  |        | Изток |
|                      |                      |                   |                      |         |  |        | Юг    |
|                      |                      |                   |                      |         |  |        | Запад |
|                      |                      |                   |                      |         |  |        | СИ/СЗ |
|                      |                      |                   |                      |         |  |        | ЮИ/ЮЗ |
| Обща площ на покрива |                      |                   |                      |         |  |        |       |
| 748,00               | [m <sup>2</sup> ]    |                   |                      |         |  |        |       |
| Покрив               |                      | Прозорци          |                      |         |  | Наклон |       |
| A (нето)             | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              | g (екв) |  |        |       |
| [m <sup>2</sup> ]    | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | -       |  |        |       |
| 748,00               | 0,58                 |                   |                      |         |  |        |       |

| ЕС мерки |         |          |         |         |  |
|----------|---------|----------|---------|---------|--|
| 748,00   | 0,20    |          |         |         |  |
|          |         |          |         |         |  |
|          |         |          |         |         |  |
|          |         |          |         |         |  |
|          |         |          |         |         |  |
|          |         |          |         |         |  |
| A (нето) | U (екв) | A (нето) | U (екв) | g (екв) |  |
| 748,00   | 0,20    |          |         |         |  |

| Данни за пода     |                      |                   |                      |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| Състояние         |                      | ЕС мерки          |                      |
| A                 | U                    | A                 | U                    |
| [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/m <sup>2</sup> K] |
| 873,62            | 0,53                 | 873,62            | 0,43                 |
|                   |                      |                   |                      |
|                   |                      |                   |                      |
|                   |                      |                   |                      |
|                   |                      |                   |                      |
| A (нето)          | U (екв)              | A (нето)          | U (екв)              |
| 873,62            | 0,53                 | 873,62            | 0,43                 |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

## 10.2. Симулирани ЕСМ.

| Параметър                        | Еталон         | Състояние    | Базова линия | Чувствителност kWh/m²a | ЕС мерки    | Спестяване |
|----------------------------------|----------------|--------------|--------------|------------------------|-------------|------------|
| <b>1. Отопление 35,1 kWh/m²a</b> |                |              |              |                        |             |            |
| U - стени                        | 0,28 W/m²K     | 1,27         | 1,27         | + 0,1 W/m²K = 5,29     | 0,33        | 48,08      |
| U - прозорци                     | 1,40 W/m²K     | 2,42         | 2,42         | + 0,1 W/m²K = 1,50     | 1,64        | 11,39      |
| U - покрив                       | 0,27 W/m²K     | 0,58         | 0,58         | + 0,1 W/m²K = 1,73     | 0,20        | 6,40       |
| U - под                          | 0,29 W/m²K     | 0,53         | 0,53         | + 0,1 W/m²K = 2,02     | 0,43        | 1,97       |
| Фактор на формата                | 0,53 -         | 0,53         | 0,53         |                        | 0,53        |            |
| Относ. площ прозорци             | 17,0 %         | 17,0         | 17,0         |                        | 17,0        |            |
| Коеф. на енергопрем.             | 0,56 -         | 0,52         | 0,52         |                        | 0,52        |            |
| Инфилтрация                      | 0,50 1/h       | 0,63         | 0,63         | + 0,1 1/h = 6,70       | 0,50        | 8,48       |
| Проектна темп.                   | 20,0 °C        | 20,0         | 20,0         | + 1 °C = 5,92          | 20,0        |            |
| Темп. с понижение                | 20,0 °C        | 20,0         | 20,0         | + 1 °C = 4,02          | 20,0        |            |
| <b>Приноси от</b>                |                |              |              |                        |             |            |
| Вентилация (отопл.)              | kWh/m²a        | 0,00         | 0,00         |                        | 0,00        |            |
| Осветление                       | kWh/m²a        | 6,07         | 6,07         |                        | 4,97        |            |
| Други                            | kWh/m²a        | 3,40         | 3,40         |                        | 3,21        |            |
| <b>Сума 1</b>                    | <b>kWh/m²a</b> | <b>100,4</b> | <b>100,4</b> |                        | <b>36,9</b> |            |
| Ефект. на отдаване               | 100,0 %        | 100,0        | 100,0        |                        | 100,0       |            |
| Ефект. разпред. мрежа            | 90,0 %         | 90,0         | 90,0         |                        | 90,0        |            |
| Автом. управление                | 90,0 %         | 90,0         | 90,0         |                        | 90,0        |            |
| Е П / ЕМ                         | 96,0 %         | 96,0         | 96,0         |                        | 96,0        |            |
| <b>Сума 2</b>                    | <b>kWh/m²a</b> | <b>129,2</b> | <b>129,2</b> |                        | <b>47,4</b> |            |
| КПД на топлоснабд.               | 107,1 %        | 107,1        | 107,1        |                        | 107,1       |            |
| <b>Сума 3</b>                    | <b>kWh/m²a</b> | <b>120,6</b> | <b>120,6</b> |                        | <b>44,3</b> |            |

| Параметър                                 | Еталон         | Състояние   | Базова линия | Чувствителност kWh/m²a | ЕС мерки   | Спестяване |
|---|----------------|-------------|--------------|------------------------|------------|------------|
| <b>4. Вентилатори и помпи 0,0 kWh/m²a</b> |                |             |              |                        |            |            |
| Вентилатори                               | 0,00 W/m²      | 0,00        | 0,00         | +1 W/m² = 0,00         | 0,00       |            |
| Помпи вентилация                          | 0,00 W/m²      | 0,00        | 0,00         | +1 W/m² = 0,00         | 0,00       |            |
| Помпи отопление                           | 0,01 W/m²      | 0,01        | 0,01         | +1 W/m² = 4,78         | 0,01       |            |
| Е П / ЕМ                                  | 96 %           | 96,00       | 96,00        |                        | 96,00      |            |
| <b>Сума 3</b>                             | <b>kWh/m²a</b> | <b>0,0</b>  | <b>0,0</b>   |                        | <b>0,0</b> |            |
| <b>5. Осветление 11,1 kWh/m²a</b>         |                |             |              |                        |            |            |
| Работен режим                             | 42 ч/седм.     | 42          | 42           | +1 ч/седм. = 0,26      | 42         |            |
| Едновр. мощност                           | 5,70 W/m²      | 5,70        | 5,70         | +1 W/m² = 1,95         | 4,94       | 1,48       |
| <b>Сума 3</b>                             | <b>kWh/m²a</b> | <b>11,1</b> | <b>11,1</b>  |                        | <b>9,6</b> |            |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

### 10.3. Енергиен бюджет след прилагане на ЕСМ върху сградата

Бюджет "Разход на енергия"

ЕС мерки

Мощностен бюджет

ЕТ крива

Годишно разпределение

Топлинни загуби

Тип сграда

Потребителски -

Клим. зона

Клим. зона 7 - София

Референтни стойности

2015г.

| Параметър               | Еталон<br>kWh/m² | Състояние |         | Базова линия |         | След ЕСМ |         |
|-------------------------|------------------|-----------|---------|--------------|---------|----------|---------|
|                         |                  | kWh/m²    | kWh/a   | kWh/m²       | kWh/a   | kWh/m²   | kWh/a   |
| 1. Отопление            | 35,1             | 120,6     | 459 231 | 120,6        | 459 231 | 44,3     | 168 634 |
| 2. Вентилация (отопл.)  | 0,0              | 0,0       | 0       | 0,0          | 0       | 0,0      | 0       |
| 3. БГВ                  | 43,5             | 43,5      | 165 789 | 43,5         | 165 789 | 43,5     | 165 789 |
| 4. Помпи, вент.(отопл.) | 0,0              | 0,0       | 182     | 0,0          | 182     | 0,0      | 182     |
| 5. Осветление           | 11,1             | 11,1      | 42 326  | 11,1         | 42 326  | 9,6      | 36 682  |
| 6. Разни                | 7,7              | 7,7       | 29 434  | 7,7          | 29 434  | 7,7      | 29 434  |
| Общо (отопление)        | 97,5             | 183,0     | 696 961 | 183,0        | 696 961 | 105,2    | 400 721 |
| Обща отопляема площ     |                  | 3 808     |         |              |         |          |         |

Бюджет "Разход на енергия"

ЕС мерки

Мощностен бюджет

ЕТ крива

Годишно разпределение

Топлинни загуби

Тип сграда

Потребителски -

Клим. зона

Клим. зона 7 - София

Референтни стойности

2015г.

| Параметър                     | kWh/m² | kWh/a   | Действ.<br>kWh/a |
|-------------------------------|--------|---------|------------------|
| 1. Отопление: U - стени       | 48,08  | 183 077 | 183 077          |
| 1. Отопление: U - прозорци    | 11,39  | 43 359  | 43 359           |
| 1. Отопление: U - покрив      | 6,40   | 24 361  | 24 361           |
| 1. Отопление: U - под         | 1,97   | 7 494   | 7 494            |
| 1. Отопление: Инфилтрация     | 8,48   | 32 305  | 32 305           |
| 5. Осветление: Едновр.мощност | 1,48   | 5 643   | 5 643            |
|                               |        |         |                  |
| Общо - отопление              | 77,79  | 296 240 | 296 240          |

Приетите еталонни стойности са определени след неколккратно симулиране на модела на сградата и след оценка на степента на нивото на инвестициите за постигане на достатъчно ниво на енергийна ефективност на сградата. Това ни дава основание да осъществим енергоспестяващи мерки за постигане на сертификат с категория. Анализът на енергопотреблението при нормализирано състояние на сградата и след симулиране на енергоспестяващи мерки е достатъчно основание за реализиране на инвестициите, като се предвижда чувствително подобряване на състоянието на микроклимата и комфорта в сградата.

## 11. Техничко-икономическа оценка на ЕСМ

### 11.1. Описание на ЕСМ

#### 11.1.1. Мярка В1 – Топлинно изолиране на външните стени.

Предвижда се топлинно изолиране на външни стени (типове 1 до 7) с 8 см топлоизолационен материал EPS-F, положен външно, с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0.035$  W/mK и защитен с минерална мазилка с двумилиметрова фракция.

Предвижда се допълнително топлинно изолиране на външна стена Тип 5 с топлоизолационен материал минерална вата, положена вътрешно, с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0.039$  W/mK и защитена с обшивка от 12 милиметров гипсокартон с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0.29$  W/mK.

За реализирането на мярката е необходимо да се планира и организира изпълнението на строително монтажни работи по външната повърхност на сградата. Предвид средната етажност на сградата е необходимо да се извършат подготвителни работи по доставка и изграждане на тръбно скеле, покриващо най-малко една „дълга“ и една „къса“ фасада.

Топлотехнически анализ на стена Тип 1 с допълнителна топлоизолация.

| Слой                   | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|----------|-----------|---|------------------|
| №                      | м        | W/mK      | -   | -                |
| 1                      | -        | 0.040     | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                      | 0.002    | 0.800     | силикатна-силиконова мазилка              | 0.00             |
| 3                      | 0.005    | 0.500     | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 4                      | 0.080    | 0.035     | EPS-F                                     | 2.29             |
| 5                      | 0.015    | 0.870     | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.02             |
| 6                      | 0.200    | 0.270     | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.74             |
| 7                      | 0.005    | 0.500     | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 8                      |          |           |   |                  |
| 9                      |          |           |   |                  |
| 10                     | -        |           | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |          |           |   | <b>0.31</b>      |

Топлотехнически анализ на стена Тип 2 с допълнителна топлоизолация.

| Слой                   | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|----------|-----------|---|------------------|
| №                      | м        | W/mK      | -   | -                |
| 1                      | -        | 0.040     | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                      | 0.002    | 0.800     | силикатна-силиконова мазилка              | 0.00             |
| 3                      | 0.005    | 0.500     | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 4                      | 0.080    | 0.035     | EPS-F                                     | 2.29             |
| 5                      | 0.015    | 0.870     | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.02             |
| 6                      | 0.260    | 0.270     | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.96             |
| 7                      | 0.005    | 0.500     | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 8                      |          |           |   |                  |
| 9                      |          |           |   |                  |
| 10                     | -        |           | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |          |           |   | <b>0.29</b>      |

Топлотехнически анализ на стена Тип 5 с допълнителна топлоизолация.

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Слой<br>№              | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                              | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|---------------|-------------------|---|------------------|
| 1                      | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън           | 0.04             |
| 2                      | 0.002         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка              | 0.00             |
| 3                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                         | 0.01             |
| 4                      | 0.080         | 0.035             | EPS-F                                     | 2.29             |
| 5                      | 0.050         | 0.870             | варопясъчна мазилка(външна)               | 0.06             |
| 6                      | 0.060         | 0.270             | панел от лек бетон - 800kg/m <sup>3</sup> | 0.22             |
| 7                      | 0.040         | 0.039             | минерална вата Spodrock                   | 1.03             |
| 8                      | 0.012         | 0.290             | гипсокартон                               | 0.04             |
| 9                      | 0.000         |                   |   |                  |
| 10                     | -             |                   | съпротивление на стената от вътре         | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |               |                   |   | <b>0.26</b>      |

Топлотехнически анализ на стена Тип 6 с допълнителна топлоизолация.

| Слой<br>№              | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                        | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| 1                      | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън     | 0.04             |
| 2                      | 0.002         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка        | 0.00             |
| 3                      | 0.080         | 0.031             | топлоиз.екструд. пенополистирен XPS | 2.58             |
| 4                      | 0.020         | 0.870             | варопясъчна мазилка(външна)         | 0.02             |
| 5                      | 0.240         | 1.630             | стоманобетон                        | 0.15             |
| 6                      |               |                   |                                     |                  |
| 7                      |               |                   |                                     |                  |
| 8                      |               |                   |                                     |                  |
| 9                      |               |                   |                                     |                  |
| 10                     | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре   | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |               |                   |                                     | <b>0.34</b>      |

Топлотехнически анализ на стена Тип 7 с допълнителна топлоизолация.

| Слой<br>№              | Дебелина<br>м | $\lambda$<br>W/mK | Вид материал                      | $\delta/\lambda$ |
|------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1                      | -             | 0.040             | съпротивление на стената от вън   | 0.04             |
| 2                      | 0.005         | 0.800             | силикатна-силиконова мазилка      | 0.01             |
| 3                      | 0.040         | 0.035             | EPS-F                             | 1.14             |
| 4                      | 0.020         | 0.930             | циментова замазка                 | 0.02             |
| 5                      | 0.100         | 0.210             | зидрия от газобетон               | 0.48             |
| 6                      | 0.005         | 0.500             | гипсова шпакловка                 | 0.01             |
| 7                      |               |                   |                                   |                  |
| 8                      |               |                   |                                   |                  |
| 9                      |               |                   |                                   |                  |
| 10                     | -             | 0.130             | съпротивление на стената от вътре | 0.13             |
| <b>U<sub>екв</sub></b> |               |                   |                                   | <b>0.55</b>      |

| ЖИЛИЩЕН БЛОК-СТЕНИ         |                            |     |                     |                         |
|----------------------------|----------------------------|-----|---------------------|-------------------------|
| Наименование<br>на мярката | Спестявания<br>kWh годишно | %   | База<br>kWh годишно | След ЕСМ<br>kWh годишно |
| ОТОПЛЕНИЕ                  |                            |     |                     |                         |
| У-стени                    | 183077                     | 29% | 625020              | 441943                  |
| Общо                       | 183077                     | 29% | 625020              | 441943                  |
|                            |                            |     |                     | 29%                     |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

## Количествено стойностна сметка по мярка В1

| Топлинно изолиране на фасади  |  |                |            |        |               |           |
|---|--|----------------|------------|--------|---------------|-----------|
| №   | СМР  | мярка          | количество | разход | единична цена | стойност  |
| 1   | Превоз, направа, демонтаж и местене на тръбно скеле - с височина до 18 м. (Количеството покрива цялата площ на фасадата за два месеца)     | м <sup>2</sup> | 2700,00    | 0%     | 3,00          | 8100,00   |
| 2   | Демонтаж на обрешени участъци от съществуващата мазилка и компрометирани плочи от EPS, в т.ч. временно складиране и извозване              | м <sup>2</sup> | 24,59      | 0%     | 35,00         | 860,74    |
| 3   | Демонтаж на съществуваща ламаринена обшивка по фуги между секции, в т.ч. временно складиране и извозване                                   | м <sup>2</sup> | 32,00      | 0%     | 6,00          | 192,00    |
| 4   | Доставка и монтаж на цялостна фасадна система за топлоизолиране - стени Тип 1, Тип 2 и Тип 5 - в т.ч.:                                     | м <sup>2</sup> | 1819,39    | 3%     | 45,00         | 84328,59  |
|   | - 8 см. EPS с $\lambda \leq 0,035$ W/mK  |                |            |        |               |           |
|   | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м <sup>2</sup> )   |                |            |        |               |           |
|   | - шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители   |                |            |        |               |           |
| 5   | Доставка и монтаж на цялостна фасадна система за топлоизолиране - стени Тип 7 - в т.ч.:  | м <sup>2</sup> | 122,74     | 1%     | 39,00         | 4834,73   |
|   | - 4 см. EPS с $\lambda \leq 0,035$ W/mK  |                |            |        |               |           |
|   | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м <sup>2</sup> )   |                |            |        |               |           |
|   | - шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители   |                |            |        |               |           |
| 6   | Доставка и монтаж на цялостна фасадна система за топлоизолиране, стени Тип 6, в т.ч.:  | м <sup>2</sup> | 177,76     | 3%     | 52,00         | 9521,06   |
|   | - 8 см. XPS с $\lambda = 0,031$ W/mK   |                |            |        |               |           |
|   | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м <sup>2</sup> )   |                |            |        |               |           |
|   | - шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители   |                |            |        |               |           |
| 7   | Обръщане към прозорци, до 30 см., екстериорно, по стени Тип 6, Тип 1, Тип 2, Тип 5 и Тип 7, в т.ч.:  | м <sup>2</sup> | 1494,64    | 3%     | 8,50          | 13085,57  |
|   | - 3 см. XPS с $\lambda = 0,031$ W/mK   |                |            |        |               |           |
|   | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м <sup>2</sup> )   |                |            |        |               |           |
|   | - шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители   |                |            |        |               |           |
| 8   | Доставка и монтаж на цялостна система за интериорна предстенна обшивка, стени Тип 5 (интериорното обръщане е към мярка "дограма"), в т.ч.: | м <sup>2</sup> | 86,62      | 1%     | 27,00         | 2362,22   |
|   | - щендери, окачвачи, крепежи   |                |            |        |               |           |
|   | - 4 см. минерална вата с $\lambda = 0,039$ W/mK  |                |            |        |               |           |
|   | - обшивка от 12 милиметров гипсокартон, фугиране, армировъчни ленти  |                |            |        |               |           |
| 9   | Доставка и монтаж на обшивка от поцинкована ламарина по дилатационни фуги  | м <sup>2</sup> | 32,00      | 0%     | 37,00         | 1184,00   |
|   | Съпътстващи дейности   |                |            |        |               |           |
| 10  | Монтаж/демонтаж на външни тела на климатичните инсталации - да се извърши от оторизиран техник   | бр.            | 15         | 0%     | 0,00          | 0,00      |
| Всичко топлинно изолиране на фасади   |  |                |            |        |               | 124468,91 |
| Референтна стойност на топлоизолирани фасади с площ 2120 кв.м. (Поз.4 + Поз. 5) |  |                |            |        |               | 16%       |

Общата стойност на инвестицията по настоящата мярка с начислен ДДС е 149 363,00 (сто четиридесет и девет хиляди триста шестдесет и три) лева.

11.1.2. Мярка В2 - Подмяна на фасадната дограма с нова с  $U_w = 1,4$  W/m<sup>2</sup>K.

Предвижда се подмяна на всички двукатни дървени прозорци с многокамерна PVC дограма със стъклопакет. От външните врати се сменят всички метални с единично остъкления. Ефектът от мярката се изразява в стойността на обобщения коефициент на топлопреминаване  $U = 1.64$  W/m<sup>2</sup> K, в сравнение с стойността му при нормализация (базова линия),  $U = 2,42$  W/m<sup>2</sup>K.

| ЖИЛИЩЕН БЛОК- ПРОЗОРЦИ  |                         |     |                  |                      |
|-------------------------|-------------------------|-----|------------------|----------------------|
| Наименование на мярката | Спестявания kWh годишно | %   | База kWh годишно | След ЕСМ kWh годишно |
| ОТОПЛЕНИЕ               |                         |     |                  |                      |
| U-прозорци              | 43359                   | 9%  | 459623           | 416264               |
| Инфилтрация             | 32305                   | 7%  | 459623           | 427318               |
| Общо                    | 75664                   | 16% | 459623           | 427318               |
|                         |                         |     |                  | 16%                  |

За реализирането на мярката е необходимо да се планира и организира изпълнението на строително монтажни работи във вътрешността на сградата. Отчитайки необходимостта от демонтаж на съществуващата дограма е наложително да се извършат подготвителни работи по разрушаване и изнасяне на строителен отпадък от старите прозорци.

Количествено стойностна сметка по мярка В2. Спецификация на дограма е приложена.



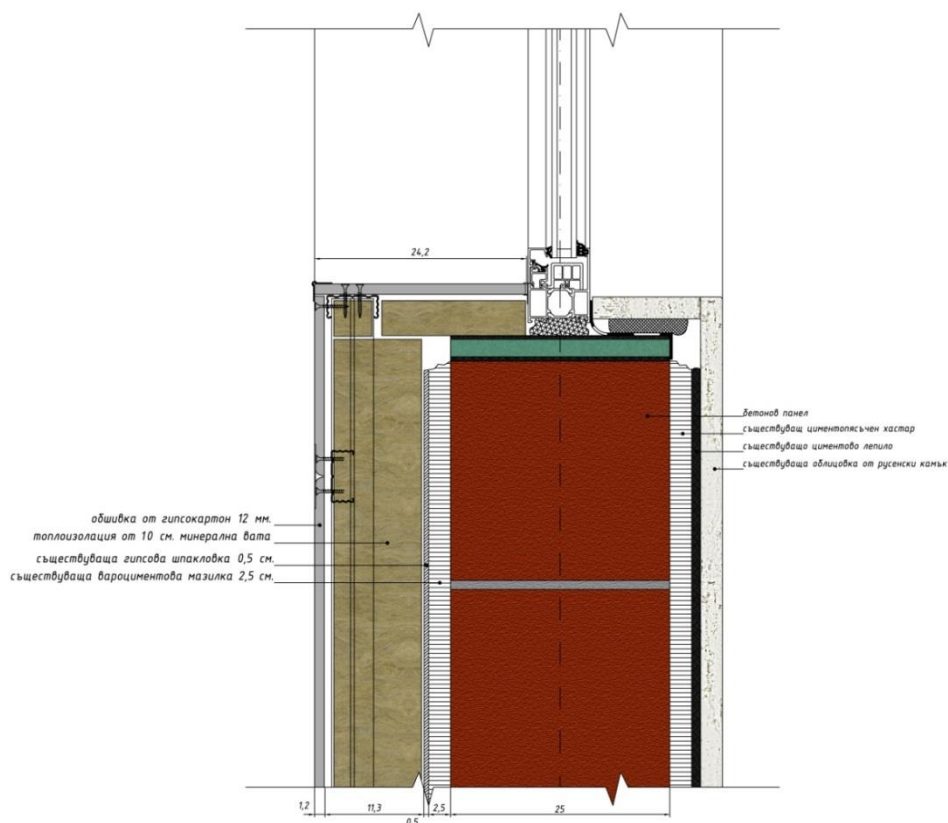
Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| Подмяна на дограма  |   |                |            |        |               |          |
|---|---|----------------|------------|--------|---------------|----------|
| №   | СМР   | мярка          | количество | разход | единична цена | стойност |
| 1   | Доставка и монтаж на PVC дограма по приложена спецификация, в т.ч. 143 бр. прозорци, в т.ч. хидроизолационна лента, уплътняваща пяна, екстериорни и интериорни поли, крепежи, с $U_g=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ | м <sup>2</sup> | 376.68     | 0%     | 180.00        | 67801.95 |
| 2   | Доставка и монтаж на алуминиева дограма по приложена спецификация, в т.ч. 5 бр. врати - входни усиленни - в т.ч. хидроизолационна лента, уплътняваща пяна, крепежи, с $U_g=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$           | м <sup>2</sup> | 14.80      | 0%     | 250.00        | 3700.00  |
| 3   | Демонтаж и изнасяне на съществуваща дограма, в т.ч. 143 бр. прозорци и 5 бр. врати и строителни отпадъци  | бр.            | 148.00     | 0%     | 0.00          | 0.00     |
| 4   | Поправки на обрушени участъци при подменени прозорци и врати, в т.ч. шпакловка и боя  | м <sup>2</sup> | 288.48     | 3%     | 8.00          | 2377.08  |
| Съпътстващи дейности  |   |                |            |        |               |          |
| 5   | Ремонт на стълбищни клетки, в т.ч. шпакловка и боя  | м <sup>2</sup> | 651.24     | 3%     | 8.00          | 5366.22  |
| Всичко подмяна на дограма                                   |   |                |            |        |               | 79245.24 |
| Референтна стойност на подменена дограма с площ 391,5 кв.м. |   |                |            |        |               | 205.47   |

Общата стойност на инвестицията по настоящата мярка с начислен ДДС е 95 094,00 (деветдесет и пет хиляди и деветдесет и четири) лева.

В това число стойността на енергоспестяващата мярка с начислен ДДС е 88 655,00 (осемдесет и осем хиляди шестстотин петдесет и пет) лева.

Детайл за монтаж на дограма.



### 11.1.3. Мярка В3 – Топлинно изолиране на покриви

Предвижда се топлинно изолиране на студен покрив с 12 см. минерална вата – с коефициент  $\lambda= 0.039 \text{ W/mK}$ , а външната стена в подпокривното пространство с 8 см EPS с  $\lambda= 0.035 \text{ W/mK}$ .

За плоските топли покриви се предвижда теплоизолация от 12 см XPS с коефициент  $\lambda= 0.031 \text{ W/mK}$ . Ефектът от мярката се изразява в стойността на обобщения коефициент на топлопреминаване  $U=0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , в сравнение със стойността му при нормализация (базова линия),  $U=0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Студен покрив.

| ТАВАНСКА ПЛОЧА                                |                     |  |   |                  |
|---|---------------------|--|---|------------------|
| Слой  | Дебелина            | $\lambda$                                | Вид материал                            | $\delta/\lambda$ |
| №   | м                   | W/mK                                     | R само на слоевете                      | 3.13             |
| 1   | -                   | $R_{si1}$                                | съпротивл. от страна на отопл.помещение | 0.100            |
| 2   | 0.01                | 0.500                                    | гипсова шпакловка                       | 0.020            |
| 3   | 0.14                | 1.270                                    | Покривен панел                          | 0.110            |
| 4   | 0.02                | 0.930                                    | циментова замазка                       | 0.022            |
| 5   | 0.12                | 0.039                                    | минерална вата Spodrock                 | 3.077            |
| 6   | 0.01                | 0.140                                    | талашит                                 | 0.071            |
| 7   | 1.06                | 0.500                                    | въздух                                  | 2.120            |
| 10  | -                   | $R_{se1}$ прието                         | въздух                                  | 0.100            |
| 11  | -                   | $R_{se1}$ изчислено                      | съпротивл. от тав.плоча към подп.простр | 0.000            |
| R екв <sub>1</sub>                            |                     |  |   | 3.330            |
| R само на плочата                             |                     |  |   | 5.420            |
| U <sub>1</sub> прието                         |                     |  |   | 0.178            |
| U <sub>1</sub> референт                       | 0.3                 |  | U <sub>1</sub> изчислено                | 0.300            |
| A <sub>1</sub>                                |                     |  |   | 520.33           |
| $\theta_i$                                    |                     |  |   | 20.0             |
| A <sub>1</sub> /R <sub>екв1</sub>             |                     |  |   | 156.26           |
| $\theta_i$ *A <sub>1</sub> /R <sub>екв1</sub> |                     |  |   | 3125.11          |
| ПОКРИВНА ПЛОЧА                                |                     |  |   |                  |
| Дебелина                                      | $\lambda$           | Вид материал                             |   | $\delta/\lambda$ |
| м   | W/mK                | R само на слоевете                       |   | 0.23             |
| -   | $R_{si2}$ прието    | съпротивл. от въздуха към покр.плоча     |   | 0.170            |
| 0.140   | 1.270               | Покривен панел                           |   | 0.110            |
| 0.100   | 0.930               | циментова замазка                        |   | 0.108            |
| 0.002   | 0.170               | битумна хидроизолация                    |   | 0.012            |
|   | 0.000               |  |   | 0.000            |
| -   | $R_{se2}$           | съпротивл. от покр.плоча към външ.въздух |   | 0.040            |
| -   | $R_{si2}$ изчислено | съпротивл. от въздуха към покр.плоча     |   | 0.000            |
| R екв <sub>2</sub>                            |                     |  |   | 0.440            |
| R само на плочата                             |                     |  |   | 0.230            |
| U <sub>2</sub> прието                         |                     |  |   | 2.275            |
| U <sub>2</sub> изчислено                      |                     |  |   | 3.710            |
| A <sub>2</sub>                                |                     |  |   | 520.33           |
| $\theta_e$                                    |                     |  |   | 1.5              |
| A <sub>2</sub> /R <sub>екв2</sub>             |                     |  |   | 1183.84          |
| $\theta_e$ *A <sub>2</sub> /R <sub>екв2</sub> |                     |  |   | 1775.76          |



| ВЕРТИКАЛНИ ОГГРАЖДАЩИ ЕЛЕМЕНТИ                    |           |  |                  |
|---|-----------|--|------------------|
| Дебелина  | $\lambda$ | Вид материал                               | $\delta/\lambda$ |
| м   | W/mK      | R само на слоевете                         | 3.40             |
| -   | $R_{si3}$ | съпротивл. от вертикалните огр.елементи    | 0.130            |
| 0.01  | 0.500     | гипсова шпакловка                          | 0.010            |
| 0.14  | 0.140     | Фасаден панел                              | 1.000            |
| 0.02  | 0.870     | варопясъчна мазилка(външна)                | 0.017            |
| 0.08  | 0.035     | EPS  | 2.286            |
| 0.01  | 0.500     | гипсова шпакловка                          | 0.010            |
| 0.00  | 0.720     | външна мазилка                             | 0.003            |
| -   | $R_{se3}$ | съпрот. от верт.огр.елементи към външ.възд | 0.040            |
| <b>0.25</b> Дебелина на стената                   |           |  |                  |
| <b>R екв<sub>3</sub></b>                          |           |  | 3.570            |
| <b>R само на ограждащите елементи</b>             |           |  | 3.326            |
| <b>U w</b>  |           |  | 0.286            |
| <b>A<sub>3</sub></b>                              |           |  | 252.22           |
| <b><math>\theta_e</math></b>                      |           |  | 1.5              |
| <b>A<sub>3</sub>/R екв<sub>3</sub></b>            |           |  | 70.65            |
| <b><math>\theta_e \cdot A_3 / R_{екв3}</math></b> |           |  | 105.97           |

## Топъл покрив

| Слой         | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                           | $\delta/\lambda$ |
|--------------|----------|-----------|--|------------------|
| №            | м        | W/mK      | R само на слоевете                     | 4.43             |
| 1            | -        | 0.040     | съпротивление на външната повърхност   | 0.040            |
| 2            | 0.00     | 0.170     | битумна хидроизолация                  | 0.012            |
| 3            | 0.10     | 0.930     | циментова замазка                      | 0.108            |
| 4            | 0.14     | 0.160     | Панел покривен БДС-69-СФ               | 0.875            |
| 5            | 0.01     | 0.500     | гипсова шпакловка                      | 0.010            |
| 6            | 0.12     | 0.035     | топлоиз.екструд. пенополистирен XPS    | 3.429            |
| 7            |          | 1.630     | стоманобетон                           | 0.000            |
| 8            |          | 0.700     | варопясъчна мазилка(вътрешна)          | 0.000            |
| 9            |          | 0.290     | гипсокартон                            | 0.000            |
| 10           | -        | 0.170     | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.100            |
| <b>U екв</b> |          |           |  | <b>0.22</b>      |
| <b>A</b>     |          |           |  | <b>203.35</b>    |

| Слой         | Дебелина | $\lambda$ | Вид материал                           | $\delta/\lambda$ |
|--------------|----------|-----------|--|------------------|
| №            | м        | W/mK      | R само на слоевете                     | 3.20             |
| 1            | -        | 0.040     | съпротивление на външната повърхност   | 0.040            |
| 2            | 0.001    | 53.500    | ламарина - LT                          | 0.000            |
| 3            | 0.12     | 0.038     | каменна вата                           | 3.158            |
| 4            | 0.01     | 0.290     | гипсокартон                            | 0.041            |
| 9            |          | 0.500     | гипсова шпакловка                      | 0.000            |
| 10           | -        | 0.170     | съпротивление на вътрешната повърхност | 0.100            |
| <b>U екв</b> |          |           |  | <b>0.30</b>      |
| <b>A</b>     |          |           |  | <b>11.60</b>     |

| ЕСМ                      |                     |               |          |           |           |                 |       |        | Нг     |
|--------------------------|---------------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------------|-------|--------|--------|
| Покрив                   |                     |               |          |           |           |                 |       |        |        |
| Характеристики по типове |                     |               |          |           |           |                 |       |        |        |
| №                        | $\delta_{bc}$       | $\delta_{bc}$ | Gr       | Pr        | $\lambda$ | $\lambda_{екв}$ | U*    | A      |        |
| -                        | m                   | m             | -        | -         | W/mK      | W/mK            | U/m²K | m²     | W/K    |
| 1                        | $\delta_{bc}>0.30m$ | 1.06          | 1.93E+07 | 366.83063 | 0.025     | 2.87            | 0.17  | 520.33 | 90.52  |
| 2                        | $\delta_{bc}>0.30m$ |               |          |           |           |                 |       |        | 0.00   |
| 3                        | $\delta_{bc}>0.30m$ | 0.00          |          | 0         | 0.000     | 0.00            | 0.00  | 0.00   | 0.00   |
| 4                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 0.22  | 203.35 | 44.74  |
| 5                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 0.63  | 12.50  | 7.88   |
| 6                        | Плосък топъл        | -             | -        | -         | -         | -               | 0.30  | 11.60  | 3.48   |
| 7                        | $\delta_{bc}<0.30m$ | -             | -        | -         | -         | -               | -     | -      |        |
| Аекв                     | m²                  |               | 747.78   |           |           |                 |       |        |        |
| Uекв                     | W/m²K               |               | 0.20     |           |           |                 |       |        | 146.62 |

| ЕСМ-РЕФЕРЕНТНА           |                        |                 |          |           |       |                  |       |        | Нг     |
|--------------------------|------------------------|-----------------|----------|-----------|-------|------------------|-------|--------|--------|
| Покрив                   |                        |                 |          |           |       |                  |       |        |        |
| Характеристики по типове |                        |                 |          |           |       |                  |       |        |        |
| №                        | δ <sub>вс</sub>        | δ <sub>вс</sub> | Gr       | Pr        | λ     | λ <sub>екв</sub> | U*    | A      |        |
| -                        | m                      | m               | -        | -         | W/mK  | W/mK             | U/m²K | m²     | W/K    |
| 1                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m | 1.06            | 1.24E+07 | 366.83063 | 0.025 | 2.86             | 0.28  | 520.33 | 145.69 |
| 2                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m |                 |          |           |       |                  |       |        | 0.00   |
| 3                        | δ <sub>вс</sub> >0.30m | 0.00            |          | 0         | 0.000 | 0.00             | 0.00  | 0.00   | 0.00   |
| 4                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 0.22  | 203.35 | 44.74  |
| 5                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 0.63  | 12.50  | 7.88   |
| 6                        | Плосък топъл           | -               | -        | -         | -     | -                | 0.30  | 11.60  | 3.48   |
| 7                        | δ <sub>вс</sub> <0.30m | -               | -        | -         | -     | -                | -     | -      |        |
| Аекв                     | m²                     |                 | 747.78   |           |       |                  |       |        |        |
| Uекв                     | W/m²K                  |                 | 0.27     |           |       |                  |       |        | 201.78 |

| ЖИЛИЩЕН БЛОК- ПОКРИВ    |                         |    |                  |                      |    |
|-------------------------|-------------------------|----|------------------|----------------------|----|
| Наименование на мярката | Спестявания kWh годишно | %  | База kWh годишно | След ЕСМ kWh годишно |    |
| ОТОПЛЕНИЕ               |                         |    |                  |                      |    |
| У-покрив                | 24361                   | 4% | 625020           | 600659               |    |
| Общо                    | 24361                   | 4% | 625020           | 600659               | 4% |

Изчисление на ЕСМ – студен покрив и студен покрив референтна.

|           |                  |                                    |                    | Състояние |
|-----------|------------------|------------------------------------|--------------------|-----------|
| Коеф. на  | U общ            | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.17               |           |
|           | L <sub>0</sub>   | W/K                                | 90.52              |           |
|           | U таванска плоча | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.183              |           |
| 3.56      | δ <sub>се</sub>  | m                                  | 1.06               |           |
| Приемане  | 3.58             | R <sub>si</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 5.349     |
|           |                  | R <sub>se1</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | U <sub>1</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 0.180     |
|           | 3.59             | R <sub>si2</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.170     |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.230     |
|           |                  | R <sub>se</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>2</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 2.275     |
|           | 3.6              | R <sub>si3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130     |
|           |                  | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 2.864     |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.330     |
|           |                  | A <sub>1</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33    |
|           |                  | A <sub>2</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33    |
|           |                  | A <sub>w</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 252.22    |
|           |                  | θ <sub>i</sub>                     | °C                 | 15.00     |
|           |                  | θ <sub>e</sub>                     | °C                 | 0.00      |
|           |                  | n                                  | -                  | 0.1       |
|           |                  | V                                  | m <sup>3</sup>     | 551.55    |
|           | 3.65             | θ <sub>и</sub> прието              | °C                 | 1.02      |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub> прието            | °C                 | 1.27      |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub> прието            | °C                 | 0.63      |
| Изчислени | 3.58             | R <sub>si</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 5.349     |
|           |                  | R <sub>se1</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.023     |
|           |                  | U <sub>1</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 0.183     |
|           | 3.59             | R <sub>si2</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.023     |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.230     |
|           |                  | R <sub>se</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>2</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 3.421     |
|           | 3.6              | R <sub>si3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130     |
|           |                  | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 2.864     |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.330     |
|           | 3.65             | θ <sub>и</sub>                     | °C                 | 0.13      |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub>                   | °C                 | 0.19      |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub>                   | °C                 | 0.12      |
|           |                  | g                                  | m/s <sup>2</sup>   | 9.81      |
|           |                  | β                                  | K                  | 3.66E-03  |
|           |                  | v                                  | m <sup>2</sup> /s  | 12.65E-6  |
|           | 3.62,3.63        | Pr                                 | -                  | 366.8306  |
|           | 3.64             | Gr                                 | -                  | 1.93E+07  |
|           |                  | Gr*Pr                              | -                  | 7.07E+09  |
|           |                  | ε <sub>k</sub>                     | -                  | 115.968   |
|           |                  | λ                                  | W/mK               | 2.474E-02 |
|           |                  | λ <sub>екв</sub>                   | W/mK               | 2.87      |
|           |                  | 1/U <sub>1</sub> изч               | m <sup>2</sup> K/W | 5.47E+00  |
|           |                  | A <sub>2</sub> *U <sub>2</sub> изч | W/K                | 1.78E+03  |
|           |                  | A <sub>w</sub> *U <sub>w</sub>     | W/K                | 8.31E+01  |
|           |                  | 0.33*n*V                           | m <sup>3</sup>     | 1.82E+01  |
|           | 3.57             | U общ                              | W/m <sup>2</sup> K | 0.17      |

|           |                  |                                    |                    | Състояние |
|-----------|------------------|------------------------------------|--------------------|-----------|
| Коеф. на  | U общ            | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.28               |           |
|           | L <sub>0</sub>   | W/K                                | 148.02             |           |
|           | U таванска плоча | W/m <sup>2</sup> K                 | 0.308              |           |
| 3.56      | δ <sub>се</sub>  | m                                  | 1.06               |           |
| Приемане  | 3.58             | R <sub>si</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 3.130     |
|           |                  | R <sub>se1</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | U <sub>1</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 0.300     |
|           | 3.59             | R <sub>si2</sub> прието            | m <sup>2</sup> K/W | 0.170     |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.230     |
|           |                  | R <sub>se</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>2</sub> прието              | W/m <sup>2</sup> K | 2.275     |
|           | 3.6              | R <sub>si3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130     |
|           |                  | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 3.570     |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.267     |
|           |                  | A <sub>1</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33    |
|           |                  | A <sub>2</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 520.33    |
|           |                  | A <sub>w</sub>                     | m <sup>2</sup>     | 252.22    |
|           |                  | θ <sub>i</sub>                     | °C                 | 15.00     |
|           |                  | θ <sub>e</sub>                     | °C                 | 0.00      |
|           |                  | n                                  | -                  | 0.1       |
|           |                  | V                                  | m <sup>3</sup>     | 551.55    |
|           | 3.65             | θ <sub>и</sub> прието              | °C                 | 1.64      |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub> прието            | °C                 | 2.05      |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub> прието            | °C                 | 1.01      |
| Изчислени | 3.58             | R <sub>si</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.100     |
|           |                  | R само на тав.плоча                | m <sup>2</sup> K/W | 3.130     |
|           |                  | R <sub>se1</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.014     |
|           |                  | U <sub>1</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 0.308     |
|           | 3.59             | R <sub>si2</sub> изчислено         | m <sup>2</sup> K/W | 0.014     |
|           |                  | R само на покр.плоча               | m <sup>2</sup> K/W | 0.230     |
|           |                  | R <sub>se</sub>                    | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>2</sub> изчислено           | W/m <sup>2</sup> K | 3.525     |
|           | 3.6              | R <sub>si3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.130     |
|           |                  | R само на огр.елем.                | m <sup>2</sup> K/W | 3.570     |
|           |                  | R <sub>se3</sub>                   | m <sup>2</sup> K/W | 0.040     |
|           |                  | U <sub>w</sub>                     | W/m <sup>2</sup> K | 0.267     |
|           | 3.65             | θ <sub>и</sub>                     | °C                 | 0.13      |
|           | 3.66             | θ <sub>se1</sub>                   | °C                 | 0.19      |
|           | 3.67             | θ <sub>se2</sub>                   | °C                 | 0.12      |
|           |                  | g                                  | m/s <sup>2</sup>   | 9.81      |
|           |                  | β                                  | K                  | 3.66E-03  |
|           |                  | v                                  | m <sup>2</sup> /s  | 12.65E-6  |
|           | 3.62,3.63        | Pr                                 | -                  | 366.8306  |
|           | 3.64             | Gr                                 | -                  | 1.91E+07  |
|           |                  | Gr*Pr                              | -                  | 7.00E+09  |
|           |                  | ε <sub>k</sub>                     | -                  | 115.702   |
|           |                  | λ                                  | W/mK               | 2.474E-02 |
|           |                  | λ <sub>екв</sub>                   | W/mK               | 2.86      |
|           |                  | 1/U <sub>1</sub> изч               | m <sup>2</sup> K/W | 3.24E+00  |
|           |                  | A <sub>2</sub> *U <sub>2</sub> изч | W/K                | 1.83E+03  |
|           |                  | A <sub>w</sub> *U <sub>w</sub>     | W/K                | 6.74E+01  |
|           |                  | 0.33*n*V                           | m <sup>3</sup>     | 1.82E+01  |
|           | 3.57             | U общ                              | W/m <sup>2</sup> K | 0.28      |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

За реализирането на мярката е необходимо да се планира и организира изпълнението на строително монтажни работи по покрива на сградата. Отчитайки усложнените условия за работа в подпокривното пространство е необходимо да се организира изнасяне и извозване на строителен отпадък – съществуваща посипка от инертен материал.

| Подмяна на топлоизолация по покриве  |   |       |            |        |               |          |
|--|---|-------|------------|--------|---------------|----------|
| №  | СМР   | мярка | количество | разход | единична цена | стойност |
| 1  | Изнасяне на съществуваща посипка от перлит, в. ч. товарене, временно складиране и изнасяне на на строителни отпадъци                          | м³    | 78.05      | 0%     | 45.00         | 3512.23  |
| 2  | Доставка и монтаж на цялостна топлоизолационна система за монтаж на студен покрив, в т.ч.:  | м²    | 520.33     | 3%     | 30.00         | 16078.20 |
|  | - пароиолация от PVC фолио  |       |            |        |               |          |
|  | - 12 см. каменна вата с $\lambda$ 0.038 W/mK, на плочи, каширана с геотекстил   |       |            |        |               |          |
|  | - строителен талашит за защита на топлоизолацията   |       |            |        |               |          |
| - крепежи, самозалепваща лента за закрепване на топлоизолационните плочи една за друга           |   |       |            |        |               |          |
| 3  | Доставка, разкрой и монтаж на дървен материал, бичен, иглолистен, без изисквания за качество - за подложка на строителния талашит - 12/12 см. | м³    | 0.22       | 0%     | 350.00        | 75.60    |
| 4  | Доставка и монтаж на цялостна фасадна система за топлоизолиране на стени на студен покрив, в т.ч.:  | м²    | 252.22     | 3%     | 35.00         | 9092.39  |
|  | - 8 см. EPS с $\lambda$ 0.035 W/mK  |       |            |        |               |          |
|  | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м²)   |       |            |        |               |          |
|  | - шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители  |       |            |        |               |          |
| - без финишен слой   |   |       |            |        |               |          |
| 5  | Доставка и монтаж на цялостна топлоизолационна система за монтаж на топъл покрив - машинни, еркери, вход, в т.ч.:                             | м²    | 203.35     | 3%     | 35.00         | 7330.77  |
|  | - 12 см. XPS с $\lambda$ 0.035 W/mK   |       |            |        |               |          |
|  | - лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м²)   |       |            |        |               |          |
|  | - циментополясва заавазка за наклон   |       |            |        |               |          |
| 6  | Доставка и монтаж на цялостна интериорна система за покривите на апартаменти А13, В13 и В14, в т.ч.:  | м²    | 24.10      | 3%     | 27.00         | 670.22   |
|  | - щендери, окачвачи, крепежи  |       |            |        |               |          |
|  | - 12 см. минерална вата с $\lambda$ 0.039 W/mK  |       |            |        |               |          |
|  | - обшивка от 12 милиметров гипсокартон, фугиране, армировъчни ленти   |       |            |        |               |          |
| - шпакловка, шлайфане, боя (бял латекс)  |   |       |            |        |               |          |
| Обща стойност  |   |       |            |        |               | 36759.40 |
| Съпътстващи дейности   |   |       |            |        |               |          |
| 7  | Доставка и монтаж на обшивка от поцинкована ламарина по бордове   | м²    | 126.09     | 1%     | 37.00         | 4711.98  |
| 8  | Доставка и монтаж на покривна хидроизолация 3,5 кг/м² - рулонна, битумна, цена за два пласта, без вход В                                      | м²    | 584.61     | 3%     | 22.00         | 13247.36 |
| 9  | Доставка и монтаж на покривни воронки с долно отичане   | бр.   | 6.00       | 0%     | 65.00         | 390.00   |
| 10   | Доставка и монтаж на обшивка от ЛТ ламарина с PVC покритие по надзидове   | м²    | 305.03     | 3%     | 37.00         | 11624.50 |
| Всичко топлоизолация по покриве  |   |       |            |        |               | 66733.24 |
| Референтна стойност на топлоизолирания покрив с площ 1019 кв.м.(Поз. 2 + Поз.4 + Поз.5 + Поз. 6) |   |       |            |        |               |          |

Общата стойност на инвестицията по настоящата мярка с начислен ДДС е 80 080,00 (осемдесет хиляди и осемдесет) лева.

В това число стойността на енергоспестяващата мярка с начислен ДДС е 44 111,00 (четиридесет и четири хиляди сто и единадесет) лева.

**В рамките на ремонта на покрива, ще бъде изградена и тествана в съответствие с БДС EN 62561, липсващата мълниезащитна инсталация на сградата.**

#### 11.1.4. Мярка В4 – Топлинно изолиране на подове

Мярката предвижда подовете граничещи с външен въздух (еркери и остъклени балкони) да се изолират с топлоизолация с дебелина 10 см EPS с коефициент  $\lambda = 0.035$  W/mK.

Ефектът от мярката се изразява в стойността на обобщения коефициент на топлопреминаване  $U=0,43$  W/ m<sup>2</sup> K, в сравнение със стойността му при нормализация ( базова линия ),  $U=0,53$  W/ m<sup>2</sup> K.

| Под-състояние-ЕСМ |                       |              |                            |                         |                              |           |
|-------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------|
| Тип               |                       | Под над земя | Под над неотопляем сутерен | Под на отопляем сутерен | Под граничещ с външен въздух | Аекв/Уекв |
| №                 | -                     | -            | -                          | -                       | -                            |           |
| 1                 | A, m <sup>2</sup>     | 0.00         | 753.37                     |                         | 120.25                       | 873.62    |
|                   | P, m                  | 0.00         | 157.88                     |                         | -                            |           |
|                   | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.00         | 0.39                       |                         | 0.67                         | 0.43      |
| Уекв              | U, W/m <sup>2</sup> K | 0.43         |                            |                         |                              | 873.62    |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

| ЖИЛИЩЕН БЛОК- ПОД       |                            |    |                     |                         |
|-------------------------|----------------------------|----|---------------------|-------------------------|
| Наименование на мярката | Спестявания<br>kWh годишно | %  | База<br>kWh годишно | След ЕСМ<br>kWh годишно |
| ОТОПЛЕНИЕ               |                            |    |                     |                         |
| U-под                   | 7494                       | 2% | 459623              | 452129                  |
| Общо                    | 7494                       | 2% | 459623              | 452129                  |
|                         |                            |    |                     | 2%                      |

| Топлинно изолване на подове                                   |  |                |            |        |               |          |
|---|--|----------------|------------|--------|---------------|----------|
| №   | СМР  | мярка          | количество | разход | единична цена | стойност |
| 1   | Демонтаж на обрушени участъци от съществуващата мазилка, в т.ч. временно складиране и извозване  | м <sup>3</sup> | 1,20       | 0%     | 35,00         | 42,09    |
| 2   | Доставка и монтаж на цялостна фасадна система за топлоизолване на подове към външен въздух - еркери и остъквени балкони, в т.ч.:<br>- 10 см. EPS с $\lambda$ 0.035 W/mK<br>- лепило за топлоизолация и дюбели за бетон (при РН 6 бр./м <sup>2</sup> )<br>- шпакловка с фибромрежа, грунд, ъглохранители<br>- фасадна минерална мазилка с големина на зърното 2 мм. | м <sup>2</sup> | 120,25     | 3%     | 49,00         | 6069,02  |
| Всичко топлоизолация на подове:                               |  |                |            |        |               | 6111,11  |
| Референтна стойност на топлоизолирани подове с площ 120 кв.м. |  |                |            |        |               | 61,11    |

Общата стойност на инвестицията по настоящата мярка с начислен ДДС е 7 333,00 (седем хиляди триста тридесет и три) лева.

#### 11.1.5. Мярка С2 – Мерки по осветлението.

Мярката предвижда – подмяна на съществуващите осветителни тела монтирани в общите части на сградата /стълбище и вход/, с нови енергоспестяващи със светодиоден (LED) светло-източник, управлението ще бъде с датчик за движение (PIR), които ще осигуряват необходимият светлинен комфорт и ще отговарят на изискванията на БДС EN 12 464 – 1;202 „Светлина и осветление“.

**В рамките на ремонта на покрива, ще бъде изградена и тествана в съответствие с БДС EN 62561, липсващата мълниезащитна инсталация на сградата.**

| ЖИЛИЩЕН БЛОК- ОСВЕТЛЕНИЕ |                            |    |                     |                         |
|--------------------------|----------------------------|----|---------------------|-------------------------|
| Наименование на мярката  | Спестявания<br>kWh годишно | %  | База<br>kWh годишно | След ЕСМ<br>kWh годишно |
| ОСВЕТЛЕНИЕ               |                            |    |                     |                         |
| Едновременна мощност     | 5643                       | 2% | 237338              | 231695                  |
| Общо                     | 5643                       | 2% | 237338              | 231695                  |
|                          |                            |    |                     | 2%                      |

Количествено стойностно сметка по мярка С2

| Ремонт на ел. Инсталация в общите части |  |           |            |                 |                 |
|---|--|-----------|------------|-----------------|-----------------|
| №                                       | СМР  | ед. мярка | количество | ед. цена в лева | стойност в лева |
|   | Изграждане на гръмотоводна инсталация  |           |            |                 | 2277.50         |
| 1                                       | Доставка и монтаж на прав съединител   | бр.       | 21.00      | 8.00            | 168.00          |
| 2                                       | Доставка и монтаж на държатели   | бр.       | 125.00     | 6.50            | 812.50          |
| 3                                       | Доставка и монтаж на AlMgSi ф8   | м         | 250.00     | 1.85            | 462.50          |
| 4                                       | Направа и монтаж на токоотводи поц.шина 25/3   | м         | 145.00     | 2.30            | 333.50          |
| 5                                       | Измерване на специфично съпротивление на заземителя, R<10 Ω  | бр.       | 8.00       | 15.00           | 120.00          |
| 6                                       | Доставка и монтаж на цинкована шина - 40 / 4 мм  | м         | 40.00      | 3.90            | 156.00          |
| 7                                       | Монтаж на нова зазем. уредба на главното електромерно табло  | бр.       | 3.00       | 75.00           | 225.00          |
| №                                       | Ремонт на електроинсталация в общите части и въвеждане на енергоспестяващо осветление в обекта на интервенция (жилищната сграда)                                     |           |            |                 | 1087.02         |
| 1                                       | Демонтаж, доставка и монтаж на плафонiera с енергоспестяващо осветително тяло, със светодиоден светлоизточник (LED) 15W/840 850 lm, IP 44 - осветление на стълбището | бр.       | 15.00      | 60.39           | 905.85          |
| 2                                       | Демонтаж, доставка и монтаж на плафонiera с енергоспестяващо осветително тяло, със светодиоден светлоизточник (LED) 15W/840 850 lm, IP 44 - за осветление на вход    | бр.       | 3.00       | 60.39           | 181.17          |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Общата стойност на инвестицията по настоящата мярка с начислен ДДС е 4 037,00 (четири хиляди и тридесет иседем) лева.

В това число стойността на енергоспестяващата мярка с начислен ДДС е 1 304,00 (хиляда триста и четири) лева.

### 11.2. Оценка на икономическия ефект от ЕСМ

След прилагане на енергоспестяващите мерки, сградата се нуждае от значително по-малко енергия за покриване на топлинните си нужди. Това решение дава възможност за гъвкаво управление на отоплителната система съобразена с различните зони на ежедневно натоварване и разделяне на отделни зони в обема на сградата.

Дълготрайност на елементите: 30 години за изолация на сградна обвивка, 30 години за остъкляване, 20 стградна обвивка таванска и сутеренна изолация и 15 години за системи за осветление.

При високата степен на технологичност и удължени гаранционни срокове, през който не се налагат разходи по поддръжка и експлоатация, новите системи не следва да се нуждаят от допълнителни експлоатационни разходи в предвидения период на експлоатация.

| ЕСМ                                | потребна енергия -БЛ |               | потребна енергия след ЕСМ |               | Спестена енергия |               | Стойност на спестена енергия | инвестиция | срок на откупуване |
|------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------------------|------------|--------------------|
|                                    | топлина              | електричество | топлина                   | електричество | топлина          | електричество | лв                           | лв         | години             |
| топлинно изолиране на външни стени | 459623               | 165397        | 276,545.56                | 165,397.00    | 183,077.00       | 0.00          | 21,859.39                    | 149,362.69 | 6.83               |
| подмяна на дограма                 | 459623               | 165397        | 383,958.56                | 165,397.00    | 75,664.00        | 0.00          | 9,034.28                     | 88,654.83  | 9.81               |
| топлинно изолиране на покриви      | 459623               | 165397        | 435,261.56                | 165,397.00    | 24,361.00        | 0.00          | 2,908.70                     | 44,111.28  | 15.17              |
| топлинно изолиране на подове       | 459623               | 165397        | 452,128.56                | 165,397.00    | 7,494.00         | 0.00          | 894.78                       | 7,333.33   | 8.20               |
| реконструкция на ел. инсталация    | 0.00                 | 71942         | 0.00                      | 66,299.00     | 0.00             | 5,643.00      | 1,174.65                     | 1,304.42   | 1.11               |
| пакет от ЕСМ                       | 459623               | 237,339.00    | 169,026.56                | 231,696.00    | 290,596.00       | 5,643.00      | 35,871.81                    | 290,766.56 | 8.11               |
|                                    |                      | 696.96        |                           | 400.72        | 296,239.00       |               |                              |            |                    |

Технико-икономическата оценка на енергоспестяващите мерки има за цел да обоснове изплащането на инвестицията за тях само от спестената енергия, като се отчитат икономически показатели като инфлация, лихви по кредити и др. При сегашната кризисна ситуация, обаче, за предходната 2014г. се отчита инфлация от 2,5%. Съществува напрежение в банковата сфера, обуславяща консервативно поведение на търговски банки по отношение на цените на депозитите. В същото време цената на енергоносителите е държавно регулирана и играе силна социална роля. ДКЕВР прави всичко възможно да намали тежестта на пазарните изменения на цените, особено през зимния сезон. При тази ситуация, инвестициите в дълготрайни активи, като сградите са нерентабилни. Освен икономическата страна, самата реализация на проект за ремонтни дейности по сградите отнема време, а мерките са с дълъг икономически живот и имат ефект и върху експлоатационния срок на сградата.

Затова при техникоикономическата обосновка на мерките са използвани следните параметри: инфлация от 2,5 % среден лихвен процент 5,00% .

Анализите на финансовите показатели и паричните потоци на проекта са направени със специализирания софтуер "ENSI финансови изчисления" при базова стойност на реалния лихвен процент 2,4 %.

Общата стойност на инвестициите е 290 766 лв. с ДДС, финансирани от Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради.



Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.

Отпечатано от софтуер "Финансови изчисления" на ЕНСИ

Проект: с. Горна Малина, бл. 5  
Рентаб. мерки, Мерки за вътр. микроклимат и реконструкция  
Реален лихвен %: 2,4 %

Фирма: Енергоконсулт-М ЕООД  
Лиценз: 266046236

| Мерки  | *) | Инвестиция<br>[BGN] | Нето икономии<br>[BGN/Год.] | Живот<br>[Год.] | PB<br>[Год.] | PO<br>[Год.] | IRR<br>[%] | NPV<br>[BGN] | NPVQ  | Макс. инвестиция<br>1) [BGN] | 2) [Год.] |
|--|----|---------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------|------------|--------------|-------|------------------------------|-----------|
| Ремонт на ел. инсталация в общите части              | I  | 1.304               | 1.175                       | 15              | 1,1          | 1,1          | 90         | 13.310       | 10,21 | 1.148                        | 1,0       |
| Топлинно изолпиране на фасади                        | I  | 149.363             | 21.859                      | 30              | 6,8          | 7,6          | 14         | 311.896      | 2,09  | 139.318                      | 7,0       |
| Подмяна на дограма                                   | I  | 88.655              | 9.034                       | 30              | 9,8          | 11,4         | 10         | 101.976      | 1,15  | 79.455                       | 10,0      |
| Топлинно изолпиране на подаве                        | I  | 7.333               | 895                         | 20              | 8,2          | 9,3          | 11         | 6.700        | 0,91  | 6.444                        | 8,0       |
| Топлоизолпиране на покрив                            | I  | 44.111              | 2.909                       | 20              | 15,2         | 19,2         | 3          | 1.500        | 0,03  | 36.272                       | 15,0      |
| Общо за Рентабилни мерки и Мерки за вътрешния климат |    | 290.766             | 35.872                      | 8,1             | 9,1          |              |            | 435.382      |       |                              |           |

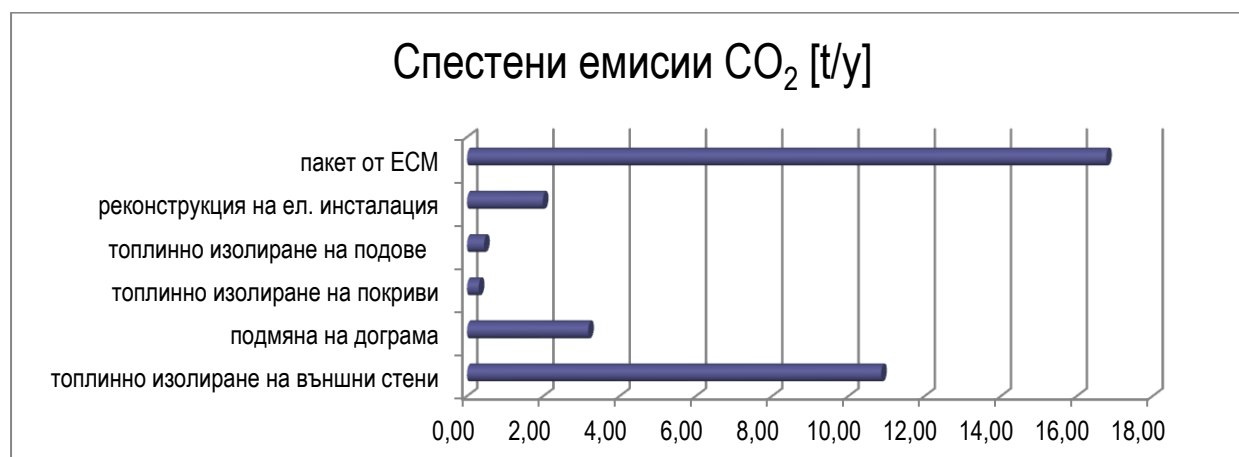
PB = Срок на откупуване, PO = Срок на изплащане, IRR = Вътрешна норма на възвръщаемост, NPV = Нета сегашна стойност, NPVQ = Коеф. на нета сегашна стойност  
\*) N = Нерентабилна мярка, I = Мярка по вътр. микроклимат, R = Мярка за реконструкция  
1) Макс. инвестиция с 2) год. срок на изплащане

Изчислено от: Енергоконсулт - М ЕООД Адрес: гр. София Телефон: 0882413600

## 11.3. Оценка на екологичния ефект от ЕСМ

След оценка на екологичния ефект на изброените мерки, при получената икономия на топлина, и съгласно коефициентите на загуби за добив/производство и пренос на енергоресурса с еквивалента на CO<sub>2</sub> емисии от Наредбата за енергийни характеристики на обектите, са представени спестените емисии CO<sub>2</sub> в диаграма и таблично.

| СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub> |             |              |             |                                |                                |                     |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Наименование на мярката         | Спестявания | Базова линия | След ЕСМ    | Еталонен екологичен еквивалент | Еталонен екологичен еквивалент | ЕМИСИИ-Базова линия | ЕМИСИИ-след ЕСМ | Спестени емисии | Спестени емисии |
|                                 | kWh годишно | kWh годишно  | kWh годишно | gCO <sub>2</sub> /kWh          | gCO <sub>2</sub> /kWh          | t годишно           | t годишно       | t годишно       | %               |
| <b>ОТОПЛЕНИЕ</b>                |             |              |             |                                |                                |                     |                 |                 |                 |
| U-стени                         | 183077      | 459623       | 276545,5588 | 0                              | 43                             | 19,76               | 11,89           | 7,87            | 40              |
| U-прозорци                      | 43359       | 459623       | 416263,5588 | 0                              | 43                             | 19,76               | 17,90           | 1,86            | 9               |
| Инфилтрация                     | 32305       | 459623       | 427317,5588 | 0                              | 43                             | 19,76               | 18,37           | 1,39            | 7               |
| U-покрив                        | 24361       | 459623       | 435261,5588 | 0                              | 43                             | 19,76               | 18,72           | 1,05            | 5               |
| U-под                           | 7494        | 459623       | 452128,5588 | 0                              | 43                             | 19,76               | 19,44           | 0,32            | 2               |
| <b>ОСВЕТЛЕНИЕ</b>               |             |              |             |                                |                                |                     |                 |                 |                 |
| Едновременна мощност            | 5643        | 237338       | 231695,4412 | 819                            | 0                              | 194,38              | 189,76          | 4,62            | 2               |
| <b>ВСИЧКО</b>                   |             |              |             |                                |                                |                     |                 |                 |                 |
| Общо спестявания                | 296239      | 696961       | 400722      | ел. Енергия                    | дърва                          | 214,14              | 197,03          | 17,12           | 8               |



## ГЛАВА IV. ОЦЕНКА НА КЛАСА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Еталонни данни за сградата по норми за 1987 и 2015 г.

| Описание на сградата       |                          | Отопление            |        | БГВ   |                     |         |       |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-------|
| Страна                     | България                 | U - стени            | W/m²K  | 0,99  | БГВ - консумация    | l/m²a   | 673,0 |
| Тип сграда                 | Потребителски-Потребител | U - прозорци         | W/m²K  | 2,42  | Темп. разлика       | °C      | 30,0  |
| Състояние                  | 1987г.                   | U - покрив           | W/m²K  | 0,70  | Ефект.разпред.мрежа | %       | 72,0  |
| отопл. h/ден през раб. дни | 16,0                     | U - под              | W/m²K  | 0,31  | Автом. управление   | %       | 95,0  |
| отопл. h/ден през съботите | 16,0                     | Коеф. на енергопрем. |        | 0,56  | Е.П / ЕМ            | %       | 96,0  |
| отопл. h/ден през неделите | 16,0                     | Инфилтрация          | 1/h    | 0,63  | КПД на топлоснабд.  | %       | 81,3  |
| хора h/ден през раб. дни   | 24,0                     | Проектна темп.       | °C     | 20,0  | Осветление          |         |       |
| хора h/ден през съботите   | 24,0                     | Темп. с понижение    | °C     | 20,0  | Работен режим       | ч/седм. | 42,0  |
| хора h/ден през неделите   | 24,0                     | Ефект. на отдаване   | %      | 100,0 | Едновр.мощност      | W/m²    | 5,7   |
| Външни стени               | 2 290                    | Ефект.разпред.мрежа  | %      | 90,0  | Вентилатори, помпи  |         |       |
| Стени север                | 0                        | Автом. управление    | %      | 90,0  | Вент., мощност      | W/m²    | 0,00  |
| Стени изток                | 0                        | Е.П / ЕМ             | %      | 96,0  | Помпи вентилация    | W/m²    | 0,00  |
| Стени юг                   | 0                        | КПД на топлоснабд.   | %      | 107,1 | Помпи отопление     | W/m²    | 0,01  |
| Стени запад                | 0                        | Относ. площ прозорци | %      | 26,0  | Е.П / ЕМ            | %       | 96,00 |
| Прозорци                   | 649                      | Вентилация (отопл.)  |        |       | Други използваеми   |         |       |
| Площ прозорци север        | 0                        | Работен режим        | h/week | 0,0   | Работен режим       | ч/седм. | 8,00  |
| Площ прозорци изток        | 0                        | Дебит                | m³/m²h | 0,00  | Едновр.мощност      | W/m²    | 16,8  |
| Площ прозорци юг           | 0                        | Темп. на подаване    | °C     | 0,0   | Други неизползваеми |         |       |
| Площ прозорци запад        | 0                        | Рекуперация          | %      | 0,0   | Работен режим       | ч/седм. | 8,0   |
| Покрив                     | 748                      | Ефект. на отдаване   | %      | 0,0   | Едновр.мощност      | W/m²    | 4,04  |
| Под                        | 873,62                   | Ефект.разпред.мрежа  | %      | 0,0   | Обитатели           |         |       |
| Отопляема площ             | 3 808,10                 | Автом. управление    | %      | 50,0  | W/m²                |         |       |
| Отопляем обем              | 8 530,10                 | Овлажняване          |        | 0,0   |                     |         |       |
| Еф.топл.капацитет Wh/m²K   | 45,83                    | Е.П / ЕМ             | %      | 0,0   |                     |         |       |
| Фактор на формата          | 0,45                     | КПД на топлоснабд.   | %      | 0,0   |                     |         |       |

Потребителски - Потребителски-Потр

0 1987г.

Запис Редакция Изход Да

| Описание на сградата       |                          | Отопление            |        | БГВ   |                     |         |       |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-------|
| Страна                     | България                 | U - стени            | W/m²K  | 0,28  | БГВ - консумация    | l/m²a   | 673,0 |
| Тип сграда                 | Потребителски-Потребител | U - прозорци         | W/m²K  | 1,40  | Темп. разлика       | °C      | 30,0  |
| Състояние                  | 2015г.                   | U - покрив           | W/m²K  | 0,27  | Ефект.разпред.мрежа | %       | 72,0  |
| отопл. h/ден през раб. дни | 16,0                     | U - под              | W/m²K  | 0,29  | Автом. управление   | %       | 95,0  |
| отопл. h/ден през съботите | 16,0                     | Коеф. на енергопрем. |        | 0,56  | Е.П / ЕМ            | %       | 96,0  |
| отопл. h/ден през неделите | 16,0                     | Инфилтрация          | 1/h    | 0,50  | КПД на топлоснабд.  | %       | 81,3  |
| хора h/ден през раб. дни   | 24,0                     | Проектна темп.       | °C     | 20,0  | Осветление          |         |       |
| хора h/ден през съботите   | 24,0                     | Темп. с понижение    | °C     | 20,0  | Работен режим       | ч/седм. | 42,0  |
| хора h/ден през неделите   | 24,0                     | Ефект. на отдаване   | %      | 100,0 | Едновр.мощност      | W/m²    | 5,7   |
| Външни стени               | 2 290                    | Ефект.разпред.мрежа  | %      | 90,0  | Вентилатори, помпи  |         |       |
| Стени север                | 0                        | Автом. управление    | %      | 90,0  | Вент., мощност      | W/m²    | 0,00  |
| Стени изток                | 0                        | Е.П / ЕМ             | %      | 96,0  | Помпи вентилация    | W/m²    | 0,00  |
| Стени юг                   | 0                        | КПД на топлоснабд.   | %      | 107,1 | Помпи отопление     | W/m²    | 0,01  |
| Стени запад                | 0                        | Относ. площ прозорци | %      | 30,0  | Е.П / ЕМ            | %       | 96,00 |
| Прозорци                   | 649                      | Вентилация (отопл.)  |        |       | Други използваеми   |         |       |
| Площ прозорци север        | 0                        | Работен режим        | h/week | 0,0   | Работен режим       | ч/седм. | 8,00  |
| Площ прозорци изток        | 0                        | Дебит                | m³/m²h | 0,00  | Едновр.мощност      | W/m²    | 16,8  |
| Площ прозорци юг           | 0                        | Темп. на подаване    | °C     | 0,0   | Други неизползваеми |         |       |
| Площ прозорци запад        | 0                        | Рекуперация          | %      | 0,0   | Работен режим       | ч/седм. | 8,0   |
| Покрив                     | 748                      | Ефект. на отдаване   | %      | 0,0   | Едновр.мощност      | W/m²    | 4,04  |
| Под                        | 873,62                   | Ефект.разпред.мрежа  | %      | 0,0   | Обитатели           |         |       |
| Отопляема площ             | 3 808,10                 | Автом. управление    | %      | 50,0  | W/m²                |         |       |
| Отопляем обем              | 8 530,10                 | Овлажняване          |        | 0,0   |                     |         |       |
| Еф.топл.капацитет Wh/m²K   | 45,86                    | Е.П / ЕМ             | %      | 0,0   |                     |         |       |
| Фактор на формата          | 0,45                     | КПД на топлоснабд.   | %      | 0,0   |                     |         |       |










Потребителски - Потребителски-Потр

0 2015г.

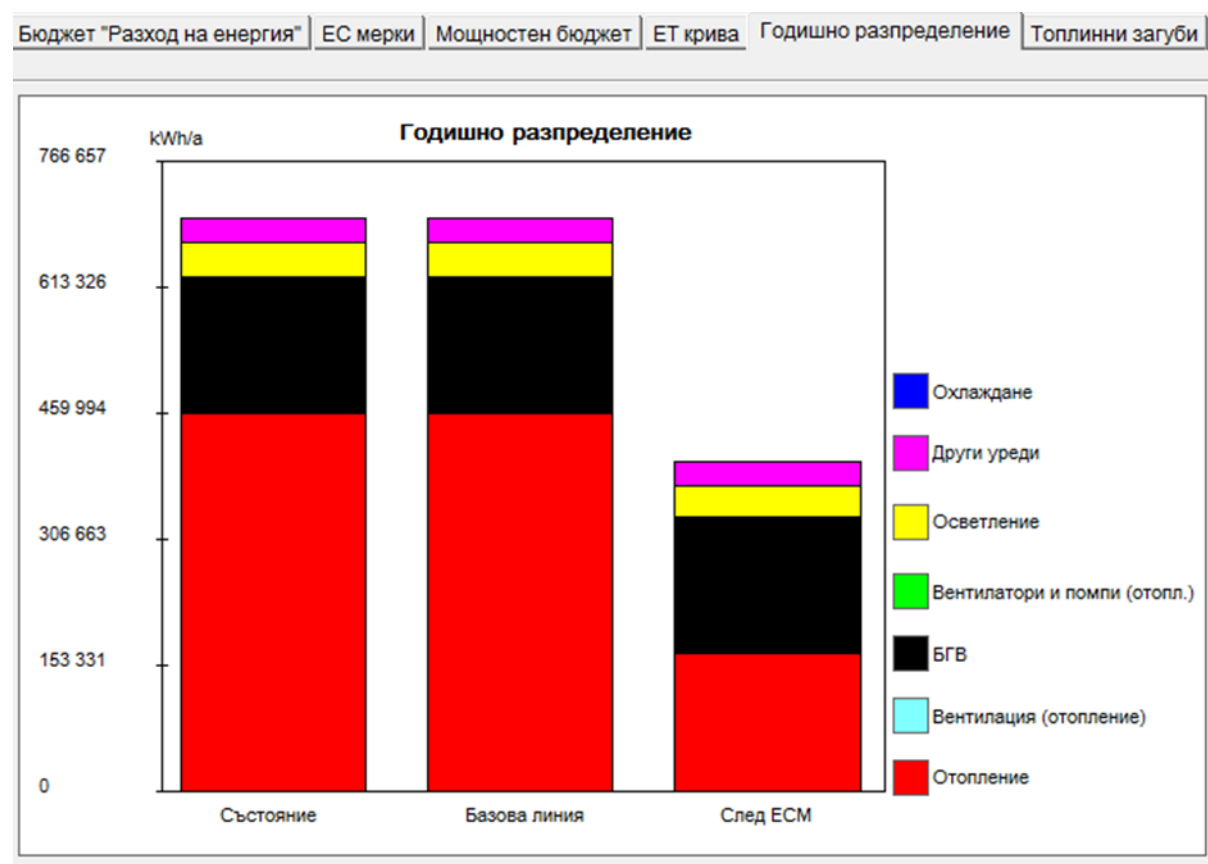
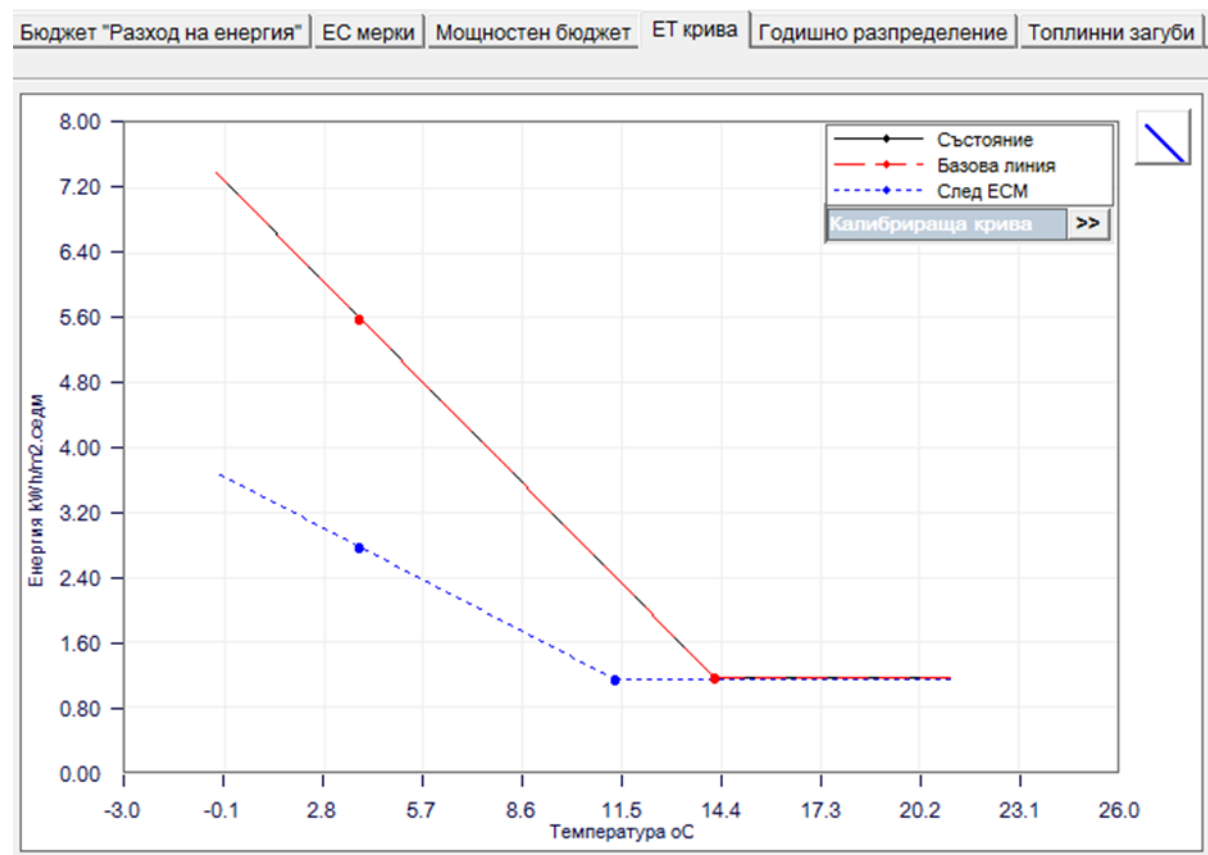
Запис Редакция Изход Да

| площ   |              | актуално<br>състояние | 1987        | 2015       | ECM    |
|--------|--------------|-----------------------|-------------|------------|--------|
| 3808.1 | отопление    |                       |             |            |        |
|        | дърва        | 90.63                 | 76.50       | 26.38      | 33.29  |
|        | ел. енергия  | 17.58                 | 14.84       | 5.12       | 6.46   |
|        | климатици    | 12.39                 | 10.45       | 3.60       | 4.55   |
|        | БГВ          |                       |             |            |        |
|        | ел. енергия  | 13.45                 | 13.45       | 13.45      | 13.45  |
|        | дърва        | 30.05                 | 30.05       | 30.05      | 30.05  |
|        | помпи, вент. | 0                     | 0           | 0          | 0      |
|        | осветление   | 11.1                  | 11.1        | 11.1       | 9.6    |
|        | разни        | 7.7                   | 7.7         | 7.7        | 7.7    |
|        |              | 182.90                | 164.10      | 97.40      | 105.10 |
| ei     | 1.05         |                       |             |            |        |
|        | 3            |                       |             |            |        |
|        |              |                       |             |            |        |
|        |              | първична енергия      |             |            |        |
|        |              | актуално<br>състояние | 1987        | 2015       | ECM    |
|        | отопление    |                       |             |            |        |
|        | дърва        | 95.16                 | 80.33       | 27.70      | 34.96  |
|        | ел. енергия  | 52.75                 | 44.53       | 15.35      | 19.38  |
|        | климатици    | 37.16                 | 31.36       | 10.81      | 13.65  |
|        | БГВ          | 0                     | 0           | 0          | 0      |
|        | ел. енергия  | 40.36                 | 40.36       | 40.36      | 40.36  |
|        | дърва        | 31.55                 | 31.55       | 31.55      | 31.55  |
|        | помпи        | 0                     | 0           | 0          | 0      |
|        | осветление   | 33.3                  | 33.3        | 33.3       | 28.8   |
|        | разни        | 23.1                  | 23.1        | 23.1       | 23.1   |
|        | общо         | 313.3811175           | 284.5311075 | 182.174955 | 191.79 |
|        |              | Ep                    | Epmaxr      | Epmaxs     | Ep     |
|        |              | 313.38                | 284.53      | 182.17     | 191.79 |

Въз основа на еталонните данни за годината на моделното изследване и на основание Наредба № РД-16-1058/10.10.2009 г. за енергийните характеристики на обектите, след изпълнението на ЕСМ, сградата ще се класифицира по скалата на енергопотребление в клас С.

| Скала на енергопотреблението по първична енергия                                    | Актуално състояние   | След ЕСМ  |
|---|--|---|
|    |  |   |
|    |  |   |
|    |  |  |
|   |  |   |
|  |  |   |
|  |  |   |
|  |  |   |

Многофамилна жилищна сграда „ЕПЖБ 5<sup>а</sup>“, находяща се в, УПИ XII, кв. 95, ж.к. "Юг", с. Горна Малина.





## ПРЕПОРЪКИ ПО ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР

Предвид основното преустройство на системите за електро- и топло- снабдяване, описаните в настоящият доклад СМР се класифицират като „основен ремонт“ по смисъла на ЗУТ и подлежат на съгласуване от местната администрация.

Въпреки това, вземайки предвид факта, че работите изискват специфична квалификация и обучен в правилата за безопасност и хигиена на труда персонал, освен стриктното спазване на предписаните в ЗУТ процедури, пронастоящият доклад дава следните препоръки:

- за всички описани в доклада СМР да се изготви План за Безопасност и Здраве, включващ част ПОИС, който да се съгласува с местната администрация.
- да се изготви монтажна схема на скеле, която да се съгласува с местната администрация.
- за всички материали да се представят сертификати за степен на горимост.
- по отношение на фасадната топлоизолация – стриктно да се спази „Нар. №13-1971 за строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 2009“ и ако е необходимо да се изготвят допълнителни детайли за пожарозащита на предвидената топлоизолация от XPS.
- обекта да се ръководи от обучен и надлежно инструктиран технически ръководител.
- да се спазват всички строителнотехнически норми и изисквания описани в законодателството.
- при възникване на непредвидени СМР да не се започва работа преди правоспособно лице-проектант да прецени изискват ли новите работи санкцията на местната администрация

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършеното енергийно обследване на обекта показва, че при съществуващото състояние на сградата не се осигуряват постоянно изискваните санитарно-хигиенни норми за топлинен комфорт, което се дължи на лошото състояние на сградните ограждащи елементи и липсата на нормално работеща отоплителната инсталация.

Установен е и посредством настоящия доклад е доказан, потенциал за намаляване на действително необходимите разходи за отопляване на сградата. Реализирането на ЕСМ, освен до значителни икономии, ще доведе и до подобряване комфорта на обитаване и ще гарантира нормативните параметри на микроклимата на сградата.

Докладът е изготвен от екип на Енергоконсулт М ООД в състав:

инж. Веселин Ганев

инж. Емил Димов

арх. Антон Узунов

София

Октомври 26, 2015