

# Энергетический паспорт

по объекту

"Сурхандарья вилояти Денов" массиви худудида 1 та қозонхоналар ва иссиқлик тармоқларини қуриш бўйича лойиҳа-смета ҳужжатларини ишлаб чиқиш" с повышенной теплоизоляцией на основе применения эффективных энергосберегающих материалов (наружное утепление стен по второму уровню теплозащиты)

Ташкент – 2026 г.

### Общая информация

|                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Дата заполнения (число, м-ц, год)                        | 19.06.2023              |
| Адрес здания                                             | Котельная               |
| Разработчик проекта                                      |                         |
| Адрес и телефон разработчика                             |                         |
| Шифр проекта                                             |                         |
| Назначение здания, серия                                 |                         |
| Этажность, количество секций                             | 2                       |
| Расчетное количество жителей или служащих                | 5                       |
| Размещение в застройке                                   | Комплексная конструкция |
| Конструктивное решение                                   |                         |
| Расчетный расход теплоты на отопление из проекта ОВ, кВт |                         |
| Расчетный расход теплоты на механическую вентиляцию, кВт | 0.08                    |
| Расчетный расход теплоты на тепловые завесы, кВт         | 109                     |

### Расчетные условия

| № п. п. | Наименование расчетных параметров                                        | Обозначение параметра | Единица измерения | Расчетное значение |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 1       | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты   | $t_{ext}$             | °C                | -8                 |
| 2       | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления     | $t_{ext}^h$           | °C                | -8                 |
| 3       | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период             | $t_{ht}$              | °C                | 5,95               |
| 4       | Продолжительность отопительного периода                                  | $Z_{ht}$              | сут               | 114                |
| 5       | Градусо-сутки отопительного периода                                      | $D_d$                 | °C·сут            | 1601               |
| 6       | Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты | $t_{int}$             | °C                | 20                 |
| 7       | Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования отопления   | $t_{int}^h$           | °C                | 20                 |
| 8       | Расчетная температура в «теплом» чердаке                                 | $t_{cl}$              | °C                | -                  |
| 9       | Расчетная температура в техническом                                      | $t_c$                 | °C                | 6                  |

| № п. п. | Наименование расчетных параметров | Обозначение параметра | Единица измерения | Расчетное значение |
|---------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|         | подполье                          |                       |                   |                    |

### Геометрические и теплоэнергетические показатели

| № п. п.                               | Показатель                                            | Обозначение показателя и единицы измерения | Нормативное значение показателя | Расчетное (проектное) значение показателя | Фактическое значение показателя |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                                     | 2                                                     | 3                                          | 4                               | 5                                         | 6                               |
| <i>Геометрические показатели</i>      |                                                       |                                            |                                 |                                           |                                 |
| 10                                    | Полезная площадь (общественных зданий)                | $A_l, \text{м}^2$                          | -                               | -                                         | -                               |
| 11                                    | Расчетная площадь (общественных зданий)               | $A_l, \text{м}^2$                          | -                               | -                                         | -                               |
| 12                                    | Отапливаемый объем                                    | $V_h, \text{м}^3$                          | -                               | 1666,0                                    | -                               |
| 13                                    | Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания | $A_e^{sum}, \text{м}^2$                    | -                               | 448,0                                     | -                               |
|                                       | В том числе:                                          |                                            |                                 |                                           |                                 |
|                                       | фасада отапливаемой части здания                      | $A_e^{sum}, \text{м}^2$                    |                                 | 448,0                                     | -                               |
|                                       | стен                                                  | $A_w$                                      | -                               | 404,50                                    | -                               |
|                                       | окон и балконных дверей                               | $A_F$                                      | -                               | -                                         | -                               |
|                                       | витражей                                              | $A_F$                                      |                                 | 35,10                                     | -                               |
|                                       | фонарей                                               | $A_F$                                      |                                 | -                                         | -                               |
|                                       | входных дверей и ворот                                | $A_{ed}$                                   | -                               | 8,40                                      | -                               |
|                                       | покрытий (совмещенных)                                | $A_c$                                      |                                 |                                           |                                 |
|                                       | чердачных перекрытий («холодного» чердака)            | $A_c$                                      | -                               | 245,0                                     | -                               |
|                                       | перекрытий над техническими подпольями                | $A_f$                                      | -                               |                                           | -                               |
|                                       | перекрытий над проездами и эркерами                   | $A_f$                                      |                                 |                                           |                                 |
|                                       | пола по грунту                                        | $A_f$                                      |                                 | 245,0                                     |                                 |
| 14                                    | Коэффициент остекленности фасада здания               | $f$                                        |                                 | 0,216                                     | -                               |
| 15                                    | Показатель компактности здания                        | $k_e^{des}$                                | -                               | 0,537                                     | -                               |
| <b>Теплоэнергетические показатели</b> |                                                       |                                            |                                 |                                           |                                 |
| <i>Теплотехнические показатели</i>    |                                                       |                                            |                                 |                                           |                                 |

| №<br>п.<br>п. | Показатель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Обозначение<br>показателя и<br>единицы<br>измерения                                                                                                          | Нормативное<br>значение<br>показателя                                      | Расчетное<br>(проектное)<br>значение<br>показателя                            | Фактическое<br>значение<br>показателя                   |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                            | 4                                                                          | 5                                                                             | 6                                                       |
| 16            | Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений:<br>стен<br>окон и балконных дверей<br>витражей<br>фонарей<br>входных дверей и ворот покрытий<br>чердачных перекрытий («холодных» чердаков)<br>перекрытий теплых чердаков (включая покрытие)<br>перекрытий над техническими подпольями<br>перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями<br>перекрытий над проездами под эркерами<br>пола по грунту | $R_o^r, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$<br><br>$R_w$<br>$R_F$<br>$R_F$<br>$R_F$<br>$R_{ed}$<br>$R_c$<br>$R_c$<br>$R_f$<br>$R_f$<br>$R_f$<br>$R_f$ | <br><br>1,6<br>0,45<br>0,45<br><br>-<br>2,0<br><br>-<br>2,40<br><br>-<br>- | <br><br>2,3<br>0,45<br>-<br><br>-<br>2,80<br><br>-<br>-<br>2,40<br><br>-<br>- | <br><br>-<br>-<br><br>K=7<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- |
| 17            | Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $K_m^{tr}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$                                                                                                      | -                                                                          | 0,950                                                                         | -                                                       |
| 18            | Приведенное сопротивление воздухопроницанию:<br>-окон<br>-витражей<br>-входных наружных дверей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $R_a, \text{м}^2 \cdot \text{ч}/\text{кг}$<br><br>$R_{a.F.1}$<br>$R_{a.F.2}$<br>$R_{a.ed}$                                                                   | <br>0.26<br>0.208<br>0.193                                                 | <br>-<br>$\Sigma=0.35$<br>0.193                                               | <br>$\Sigma=0.468$<br>0.193                             |
| 19            | Кратность воздухообмена здания за отопительный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $n_a, \text{ч}^{-1}$                                                                                                                                         |                                                                            |                                                                               |                                                         |

| №<br>п.<br>п.                    | Показатель                                                                                                        | Обозначение<br>показателя и<br>единицы<br>измерения         | Нормативное<br>значение<br>показателя | Расчетное<br>(проектное)<br>значение<br>показателя | Фактическое<br>значение<br>показателя |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                                | 2                                                                                                                 | 3                                                           | 4                                     | 5                                                  | 6                                     |
|                                  | период<br>Кратность воздухообмена<br>здания при испытании<br>(при 50 Па)                                          | $n_{50}, \text{ч}^{-1}$                                     |                                       |                                                    |                                       |
| 20                               | Условный коэффициент<br>теплопередачи здания,<br>учитывающий<br>теплотери за счет<br>инфильтрации и<br>вентиляции | $K_m^{inf}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$    | -                                     |                                                    | -                                     |
| 21                               | Общий коэффициент<br>теплопередачи здания                                                                         | $K_m, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$          | -                                     |                                                    | 0,95                                  |
| <i>Энергетические показатели</i> |                                                                                                                   |                                                             |                                       |                                                    |                                       |
| 22                               | Теплопотери здания через<br>наружные ограждающие<br>конструкции за<br>отопительный период                         | $Q_{tr},$<br>$\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{ккал}$  | -                                     | 12475,47                                           | -                                     |
| 23                               | Теплопотери здания за<br>счет вентиляционного<br>воздухообмена с учетом<br>инфильтрации за<br>отопительный период | $Q_{inf},$<br>$\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{ккал}$ | -                                     | 15624,46                                           | -                                     |
| 24                               | Общие теплопотери через<br>ограждающую оболочку<br>здания за отопительный<br>период                               | $Q_h,$<br>$\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{ккал}$     | -                                     | 28099,93                                           | -                                     |
| 25                               | Удельный бытовые<br>тепловыделения в здании                                                                       | $q_{int}, \text{Вт}/\text{м}^2$                             | -                                     | -                                                  | -                                     |
| 26                               | Бытовые<br>теплопоступления в<br>здание за отопительный<br>период                                                 | $Q_{int},$<br>$\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{ккал}$ | -                                     | -                                                  | -                                     |
| 27                               | Теплопоступления в<br>здание от солнечной<br>радиации за отопительный<br>период                                   | $Q_s, \text{кВт} \cdot \text{ч}$                            | -                                     |                                                    | -                                     |
| 28                               | Расход тепловой энергии<br>на отопление здания за<br>отопительный период                                          | $Q_h^v, \text{кВт} \cdot \text{ч}$                          | -                                     |                                                    | 82,32                                 |

### Коэффициенты

| № п. п. | Показатель                                                                                                                     | Обозначение показателя и единицы измерения | Нормативное значение показателя | Фактическое значение показателя |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 29      | Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты        | $\varepsilon_0^{\text{des}}$               | -                               | -                               |
| 30      | Расчетный коэффициент энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты | $\varepsilon_{\text{dec}}$                 | -                               | -                               |
| 31      | Коэффициент эффективности авторегулирования отопления                                                                          | $\zeta$                                    | -                               | -                               |
| 32      | Коэффициент учета встречного теплового потока                                                                                  | k                                          | -                               | -                               |
| 33      | Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплопотерями                        | $\nu$                                      | -                               | -                               |
| 34      | Коэффициент учета дополнительного теплопотерь системы отопления                                                                | $\beta_h$                                  | -                               | -                               |

## 7. Комплексные показатели энергетической эффективности

| № п. п. | Показатель                                                                               | Обозначение показателя и единицы измерения                                               | Нормативное значение показателя | Фактическое значение показателя |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|         | а) Энергетической эффективности теплозащиты                                              |                                                                                          |                                 |                                 |
| 35      | Расчетный (нормируемый) удельный показатель тепловой энергетической эффективности здания | $q_h^{\text{des}}, q_h^{\text{req}},$<br>кВт*ч/м <sup>2</sup><br>[кВт*ч/м <sup>3</sup> ] | 109                             | 82,32                           |
| 36      | Класс энергетической эффективности                                                       |                                                                                          | В+                              |                                 |
| 37      | Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите                    |                                                                                          | -                               | -                               |
|         | б) Энергетическая эффективность механической                                             |                                                                                          | -                               | -                               |

|    |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    | вентиляции для общественных зданий                                                                                                                                             |                                                                                    |   |   |
| 38 | Расчетный (нормируемый) удельный показатель тепловой энергетической эффективности здания с учетом проектного значения расхода тепловой энергии на вентиляцию и тепловые завесы | $q_{h.v}^{des}, q_{h.v}^{req},$<br>кВт*ч/м <sup>2</sup><br>[кВт*ч/м <sup>3</sup> ] | - | - |
| 39 | Соответствует ли проект здания нормативному требованию по энергетической эффективности механической вентиляции                                                                 |                                                                                    | - | - |
| 40 | Предложения по доработке проекта                                                                                                                                               |                                                                                    |   |   |

### 8. Минимальное теплотребление на отопление и вентиляцию

| № п. п. | Показатель                                                                                                                    | Обозначение показателя | Единицы измерения       | Величина |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------|
| 41      | Требуемая мощность системы отопления                                                                                          | $Q_h$                  | кВт                     |          |
| 42      | Удельный максимальный часовой расход тепловой энергии на отопление на квадратный метр полезной площади                        | $q_h$                  | Вт/м <sup>2</sup>       | 0,9      |
| 43      | Удельная объемная тепловая характеристика здания                                                                              | $q_m$                  | Вт/(м <sup>3</sup> •°С) | 0.515    |
| 44      | Расход тепловой энергии на отопление здания (базовое) за отопительный период без авторегулирования на вводе и без термостатов | $Q_h^{bas.y}$          | МВт•ч                   | -        |
| 45      | Годовой расход тепловой энергии на вентиляцию                                                                                 | $Q_{h.v}^y$            | МВт•ч                   | 0.08     |
| 46      | Годовой расход тепловой энергии на тепловые завесы                                                                            | $Q_{h.c}^y$            | МВт•ч                   | 0,08     |
| 47      | Годовой расход тепловой энергии на отопление без авторегулирования, вентиляцию и тепловые завесы                              | $Q_{h+v}^{bas.y}$      | МВт•ч                   | -        |

|                           |                                                                                               |                     |          |   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|---|
| 48                        | Годовой удельный расход тепловой энергии на отопление (базовое), вентиляцию и тепловые завесы | $q_{h+v}^{bas.des}$ | кВт•ч/м2 | - |
| 49                        | Паспорт заполнен                                                                              |                     |          |   |
| Организация               |                                                                                               |                     |          |   |
| Адрес и телефон           |                                                                                               |                     |          |   |
| Ответственный исполнитель |                                                                                               |                     |          |   |