



# ІНЖЕНЕРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ ЗВІТ: ТОЧНИЙ РОЗРАХУНОК ОБСЯГІВ РОБІТ ДЛЯ КОШТОРИСУ

**Проект:** Двосімейний блокований житловий будинок (íkerház) на дві квартири.

**Адреса будівництва:** Угорщина, 2151 Fót, кадастровий номер (hrsz.) 5553/60.

**Замовники проекту:** Balogh Margit & Festőné Manyihasz Olga.

**Розробник креслень:** Gelányi Ákos (дипломований архітектор, рег. № É 13-1718).

💡 **ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ:** Цей звіт містить детальний інженерний розрахунок обсягів матеріалів, конструкцій та робіт, виконаний на основі креслень планів поверхів ([E02](#)), розрізів ([E05](#), [E06](#)) та офіційного текстового опису ([műleírás\\_fót\\_iker2.pdf](#)).

Всі технічні та конструкційні терміни наведені із вказанням оригінальних угорських назв у дужках, що дозволить інженерам будівельної компанії миттєво звірити дані з оригінальною угорською документацією та локальними прайсами.

## 1. Основні геометричні та планувальні показники об'єкта

| ПОКАЗНИК (УГОРСЬКИЙ ТЕРМІН)                                                | ЗНАЧЕННЯ ЗА ПРОЕКТОМ  | КОМЕНТАР ТА РОЗРАХУНКОВА БАЗА                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Площа ділянки ( <i>Telek területe</i> )                                    | 806,00 м <sup>2</sup> | Кутова ділянка, повністю рівний рельєф.                                                                                                                      |
| Габаритні розміри будинку                                                  | 28,98 x 11,00 м       | Прямокутна пляма забудови.                                                                                                                                   |
| Загальна площа забудови (брутто) ( <i>Bruttó beépített terület</i> )       | 239,73 м <sup>2</sup> | 29,7% від площі ділянки (ліміт забудови Lke-13 становить 30%).                                                                                               |
| Загальна корисна площа (нетто) ( <i>Összes nettó hasznos alapterület</i> ) | 197,58 м <sup>2</sup> | Включає дві симетричні житлові секції (квартири) по <b>98,79 м<sup>2</sup></b> кожна.                                                                        |
| Корисна площа однієї квартири ( <i>Lakás nettó alapterülete</i> )          | 98,79 м <sup>2</sup>  | Включає гараж ( <b>15,40 м<sup>2</sup></b> ) та теплу комору ( <b>3,39 м<sup>2</sup></b> ).                                                                  |
| Житлова площа однієї секції                                                | 80,00 м <sup>2</sup>  | Чиста площа квартири без урахування гаража та комори.                                                                                                        |
| Площа мощення (тверде покриття) ( <i>Burkolt felületek</i> )               | 376,68 м <sup>2</sup> | Будинок (238,73 м <sup>2</sup> ) + тераси (28,96 м <sup>2</sup> ) + бруківка проїздів (100,04 м <sup>2</sup> ) + гравійне відсіпання (8,94 м <sup>2</sup> ). |
| Площа озеленення ( <i>Zöldfelületek</i> )                                  | 429,32 м <sup>2</sup> | 53% від площі ділянки (нормативами HES встановлено мінімум 50% — норма виконана).                                                                            |
| Висота будівлі розрахункова ( <i>Számított épületmagasság</i> )            | 3,77 м                | Нормативне обмеження — до 5,50 м (відповідає вимогам).                                                                                                       |
| Кут нахилу покрівлі ( <i>Tető hajlásszög</i> )                             | 35°                   | Єдиний кут нахилу для всіх скатів даху.                                                                                                                      |

## 2. Детальна специфікація та точний розрахунок обсягів матеріалів

---

### ● РАЗДЕЛ I: Земляні роботи та підготовка основи (Földmunka és ágyazat)

- **Розробка ґрунту під стрічковий фундамент (Sávalap földmunka):**
  - *Розрахунок:* Загальна довжина несучих стін (зовнішніх та внутрішніх) становить **112,96 м**. За типової ширини траншеї **0,60 м** та глибини від поверхні землі **0,80 м**, обсяг виїмки ґрунту становить:  
$$\text{Обсяг} = 112,96 \text{ м} \times 0,60 \text{ м} \times 0,80 \text{ м} = 54,22 \text{ м}^3$$
- **Гравійна підсипка (Kavicsterítés) під фундаментну плиту підлоги (R2/R1):**
  - *Специфікація:* Товщина шару гравію фракції 16-32 мм становить **15 см**.
  - *Площа підсипки:* Чиста площа плити підлоги (за вирахуванням площі стін): **211,49 м²**.
  - *Обсяг гравію:*  
$$\text{Обсяг} = 211,49 \text{ м}^2 \times 0,15 \text{ м} = 31,72 \text{ м}^3$$
- **Гравійна підготовка під тераси (R6):**
  - *Специфікація:* Товщина шару гравію під терасами становить **30 см**.
  - *Площа терас:* **28,96 м²** (дві великі тераси по 12,09 м² + дві вхідні по 2,39 м²).
  - *Обсяг гравію:*  
$$\text{Обсяг} = 28,96 \text{ м}^2 \times 0,30 \text{ м} = 8,69 \text{ м}^3$$

### ● РАЗДЕЛ II: Бетонні та залізобетонні конструкції (Beton és vasbeton szerkezetek)

- **Залізобетонний стрічковий фундамент (Vasalt beton sávalapok):**
  - *Клас бетону за проектом:* **C25/30**, арматура **B500**.
  - *Розрахункова висота стрічки фундаменту:* Від відмітки плити підлоги ( $-0,15$  м) до низу фундаменту ( $-1,17$  м за розрізом E05) висота бетонування становить **1,02 м** (прийmemo в розрахунок **1,00 м**).
  - *Ширина стрічки:* **0,60 м** для зовнішніх стін, **0,50 м** для внутрішніх несучих стін.
  - *Розрахунок обсягу бетону:*
    - Зовнішній контур: 
$$79,96 \text{ м} \times 0,60 \text{ м} \times 1,00 \text{ м} = 47,98 \text{ м}^3$$

- Внутрішні несучі стіни:  $33,00 \text{ м} \times 0,50 \text{ м} \times 1,00 \text{ м} = 16,50 \text{ м}^3$
- **Всього бетону на стрічкові фундаменти:  $64,48 \text{ м}^3$**  (рекомендується закладати  **$\sim 65,00 \text{ м}^3$** ).
- **Чорнова армована плита підлоги (Vasalt aljzatbeton):**
  - *Житлова зона (R2):* Товщина плити **10 см**. Армування дорожньою сіткою Ø6 мм 150x150 мм.  
 $\text{Обсяг бетону} = 180,69 \text{ м}^2 \times 0,10 \text{ м} = 18,07 \text{ м}^3$
  - *Гаражна зона (R1):* Товщина плити **12 см**. Армування посиленою сіткою.  
 $\text{Обсяг бетону} = 30,80 \text{ м}^2 \times 0,12 \text{ м} = 3,70 \text{ м}^3$
  - **Всього бетону на плиту підлоги:  $21,77 \text{ м}^3$**  (рекомендується закладати  **$\sim 22,00 \text{ м}^3$** ).
- **Залізобетонна монолітна плита терас (Vb lemez teraszok - R6):**
  - *Специфікація:* Товщина монолітної плити терас становить **15 см** з бетону класу **C25/30**.
  - *Розрахунок бетону:*  
 $\text{Обсяг бетону} = 28,96 \text{ м}^2 \times 0,15 \text{ м} = 4,34 \text{ м}^3$

### ● РАЗДЕЛ III: Стіни та перегородки (Falazott szerkezetek)

Будівництво виконується з використанням екологічних, високотехнологічних блоків автоклавного газобетону угорської марки **VIABLOKK** щільністю **D450**.

- **Зовнішні несучі стіни (Határoló falak):**
  - *Матеріал:* Газоблок **VIABLOKK D450/25 NF+GT** (товщина стіни **25 см**).
  - *Розрахункова висота кладки:* **3,29 м** (від відмітки підлоги \$0,00\$ до верху монолітного поясу \$+3,29\$ м).
  - *Площа віконних та дверних прорізів (що віднімаються):  $50,10 \text{ м}^2$*  (детальний перелік прорізів див. у Розділі V).
  - *Розрахунок обсягу кладки:*
    - Площа стін брутто:  $79,96 \text{ м} \times 3,29 \text{ м} = 263,07 \text{ м}^2$
    - Площа стін нетто (без вікон/дверей):  $263,07 \text{ м}^2 - 50,10 \text{ м}^2 = 212,97 \text{ м}^2$

- **Об'єм газоблоків 25 см:**  $212,97 \text{ м}^2 \times 0,25 \text{ м} = 53,24 \text{ м}^3$

- **Внутрішні несучі стіни та перегородки (Belső falak R7):**

- *Матеріал несучих перегородок:* Газоблок **VIABLOKK D450/25** (товщина **25 см**).

Загальна довжина внутрішніх несучих стін становить **33,00 м** (включаючи центральну роздільну стіну між квартирами).

Висота стіни — **3,29 м**. Площа прорізів внутрішніх дверей — **19,20 м<sup>2</sup>**.

- **Площа стін нетто:**  $(33,00 \text{ м} \times 3,29 \text{ м}) - 19,20 \text{ м}^2 = 89,37 \text{ м}^2$

- **Об'єм газоблоків 25 см:**  $89,37 \text{ м}^2 \times 0,25 \text{ м} = 22,34 \text{ м}^3$

- *Матеріал міжкімнатних перегородок:* Перегородковий газоблок **VIABLOKK D450/10** (товщина **10 см**).

Довжина перегородок: **31,00 м**. Висота — **2,80 м** (до підвісної стелі). Площа дверей — **6,00 м<sup>2</sup>**.

- **Площа перегородок нетто:**  $(31,00 \text{ м} \times 2,80 \text{ м}) - 6,00 \text{ м}^2 = 80,80 \text{ м}^2$

- **Об'єм перегородкового блоку 10 см:**  $80,80 \text{ м}^2 \times 0,10 \text{ м} = 8,08 \text{ м}^3$  (рекомендується закладати **~8,50 м<sup>3</sup>**).

 **КОРИСНА ПОРАДА:** Зведена потреба у стінових блоках **VIABLOKK**:

1. Несучі блоки **VIABLOKK D450/25** (товщина 25 см): **75,58 м<sup>3</sup>** (~3023 шт. стандартних блоків 600x250x250 мм).
2. Перегородкові блоки **VIABLOKK D450/10** (товщина 10 см): **8,08 м<sup>3</sup>** (~808 шт. стандартних блоків 600x250x100 мм).

## ● **РАЗДЕЛ IV: Ізоляція та захист конструкцій (Szigetelések)**

- **Гідроізоляція підлоги під усім будинком (Talajnedvesség elleni szigetelés):**

- *Специфікація:* 2 шари модифікованого бітумного наплавлюваного листа (наприклад, *Villas Elastovill E-G 4 F/K* із праймером *Villas Pormix Rapid*).
- *Розрахункова площа:* Загальна площа забудови з урахуванням нахлестів та випусків на стіни:  

$$\text{Площа} = 239,73 \text{ м}^2 \times 2 \text{ шари} \times 1,1 \text{ (коеф. нахлесту)} = 527,40 \text{ м}^2$$

- **Теплоізоляція зовнішніх стін (Homlokzati hőszigetelés):**
    - *Специфікація:* Фасадний пінополістирол **EPS Grafitos** (графітовий з покращеним теплоопором) товщиною **15 см**.
    - *Розрахункова площа фасаду:* Відповідає чистій площі зовнішніх стін нетто: **212,97 м<sup>2</sup> (~215,00 м<sup>2</sup>)**.
  - **Теплоізоляція перекриття під покрівлю (Padlástér hőszigetelés):**
    - *Специфікація:* Плити мінеральної вати (наприклад, *Rockwool Multirock*) товщиною **30 см** (укладаються над підвісною гіпсокартонною стелею).
    - *Розрахункова площа:* Чиста внутрішня площа житлової зони: **180,69 м<sup>2</sup> (~181,00 м<sup>2</sup>)**.
  - **Теплоізоляція підлоги по ґрунту (Padló hőszigetelés - R2):**
    - *Специфікація:* Плити екструдованого пінополістиролу **Austrotherm AT-N150** (екстра-міцний, крокостійкий) товщиною **14 см**.
    - *Розрахункова площа:* **180,69 м<sup>2</sup> (~181,00 м<sup>2</sup>)**.
- 

## ● РАЗДЕЛ V: Двері, вікна та світлопрозорі конструкції (Nyílászárók)

Зовнішні конструкції мають пластиковий теплий профіль кольору «горіх» (dió) з тришаровим енергоефективним склінням (3 rétegű hőszigetelő üvegezés). Внутрішні двері — ламіновані МДФ з паперовим стільниковим наповненням.

| ТИП ПРОРІЗУ               | ПРОЕКТОВАНІ ГАБАРИТИ | КІЛЬКІСТЬ | ЗАГАЛЬНА ПЛОЩА       | РОЗТАШУВАННЯ ТА ОПИС                  |
|---------------------------|----------------------|-----------|----------------------|---------------------------------------|
| Вхідні двері              | 1,10 × 2,40 м        | 2 шт.     | 5,28 м <sup>2</sup>  | Вхід до квартир 1 та 2 (Előter)       |
| Гаражні ворота            | 2,40 × 2,40 м        | 2 шт.     | 11,52 м <sup>2</sup> | Підйомні ворота в гаражі              |
| Терасна розсувна система  | 1,80 × 2,40 м        | 2 шт.     | 8,64 м <sup>2</sup>  | Вихід з nappali на велику терасу      |
| Панорамне вікно кухні     | 1,50 × 2,40 м        | 2 шт.     | 7,20 м <sup>2</sup>  | Скління зони konyha-étkező            |
| Двері виходу з комори     | 0,90 × 2,40 м        | 2 шт.     | 4,32 м <sup>2</sup>  | Додатковий вихід з Tároló на ділянку  |
| Вікно спальні             | 1,50 × 1,50 м        | 4 шт.     | 9,00 м <sup>2</sup>  | Житлові спальні (Szoba)               |
| Вікно санвузла (середнє)  | 0,90 × 1,50 м        | 2 шт.     | 2,70 м <sup>2</sup>  | Ванні кімнати (Fürdő)                 |
| Вікно комори/технічне     | 0,60 × 0,60 м        | 4 шт.     | 1,44 м <sup>2</sup>  | Комори, тех. приміщення (Zuh., Kamra) |
| Всього зовнішніх прорізів |                      | 20 шт.    | 50,10 м <sup>2</sup> | Сумарна площа скління фасаду          |
| Внутрішні двері (тип 1)   | 0,75 × 2,00 м        | 8 шт.     | 12,00 м <sup>2</sup> | Санвузлы, спальні, комори             |
| Внутрішні двері (тип 2)   | 0,90 × 2,00 м        | 4 шт.     | 7,20 м <sup>2</sup>  | Вхід до віталень, гардеробні          |

## ● РАЗДЕЛ VI: Дерев'яні конструкції та покрівля (Fedélszerkezet és tető)

Конструкція даху — чотирисхила (вальмова) кроквяна система з сосни класу міцності **C24**, оброблена біо- та вогнезахисними сумішами (TETOL FB, PIROMOS).

- **Загальна площа скатів покрівлі (Tető felülete):**

- *Розрахунок:* Площа будинку з урахуванням виносів карнизів (eresz) на **60 см** з усіх сторін становить  $30,18 \times 12,20 = 368,20 \text{ м}^2$  (в проекції).

Враховуючи ухил покрівлі у **35°** (коефіцієнт нахилу  $1 / \cos(35^\circ) = 1,22$ ):

$$\text{Площа покрівлі} = 368,20 \text{ м}^2 \times 1,22 = 449,20 \text{ м}^2 \approx \mathbf{450,00 \text{ м}^2}$$

- **Покриття даху (Tetőhéjalás):**

- *Специфікація:* Натуральна бетонна черепиця **Terrán** (серія *Terrán Mediterrán*) сіро-коричневого кольору. Потрібно покрити **~450 м²** площі даху.

- **Об'єм пиломатеріалів C24 (Faanyag):**

- Крокви (szarufa) 7,5x15 см, мауерлати (talpszelemen) 15x15 см, конькові прогони (taréjszelemen) 15x15 см.

Середня норма витрати дерева на вальмовий дах такої конфігурації:  $0,045 \text{ м}^3$  на  $1 \text{ м}^2$  площі даху.

$$\text{Об'єм дерева} = 450 \text{ м}^2 \times 0,045 \text{ м}^3/\text{м}^2 = \mathbf{20,25 \text{ м}^3}$$

- **Обрешітка та контробрешітка (Lécezés, ellenlécezés):**

- Обрешітка (рейка 30x50 мм, крок 33 см): **1364 погонних метрів**.
- Контробрешітка (брусок 50x50 мм): **562 погонних метрів**.

- **Водостічна система (Ereszcsatorna):**

- Периметр жолобів: **84,8 погонних метрів**.
- Водостічні труби: 4 кутових стояки по 4 метри кожен = **16 погонних метрів**.

## ● РАЗДЕЛ VII: Внутрішнє та зовнішнє оздоблення (Oszlopok és burkolatok)

- **Стеля з гіпсокартону (Gipszkarton álmennyezet):**

- *Специфікація:* 2 шари вологостійкого або стандартного ГКЛ на металевому каркасі з шпаклюванням та фарбуванням акриловою фарбою.

- *Розрахункова площа:* Включає житлові кімнати та гаражі (R3 + R4):

$$\text{Площа} = 160,00 \text{ м}^2 \text{ (житлова)} + 30,80 \text{ м}^2$$

$$(\text{гаражі}) = \mathbf{190,80 \text{ м}^2}$$

- **Підлогові покриття:**

- **Ламінат (Laminált parketta):** Спальні, вітальні, передпокої, комори.

Товщина ламінату 8 мм на підкладці.

$$\text{Площа ламінату} = 2 \text{ секції} \times 52,73 \text{ м}^2 = \mathbf{105,46 \text{ м}^2}$$

- **Керамічна плитка (Kerámia burkolat):** Кухні-їдальні, санвузли, ванні кімнати. Керамогранітна плитка 60x60 см на клею.

$$\text{Площа плитки} = 2 \text{ секції} \times 23,88 \text{ м}^2 = \mathbf{47,76 \text{ м}^2}$$

- **Морозостійка плитка терас (Fagyálló kerámia):** Оздоблення відкритих терас (R6).

$$\text{Площа плитки терас} = \mathbf{28,96 \text{ м}^2}$$

- **Покриття підлоги в гаражі (Garázspadló):**

За проектом — шліфувана цементна стяжка з топінгом або полімерним покриттям (cementsimítás) площею **30,80 м²**.

- **Оздоблення фасадів (Baumit Silikontop):**

- *Специфікація:* Декоративна силіконова штукатурка фасаду Baumit в два кольори (жовтуватий низ, бежевий/драп верх).
- *Розрахункова площа нанесення:* Дорівнює площі утепленого фасаду нетто: **212,97 м² (~215,00 м²)**.

## 3. Інженерне забезпечення та комунікації (Gépészet és villamosság)

### 1. Система опалення (Fűtésrendszer):

- У кожній квартирі встановлюється індивідуальний електричний котел (*elektromos kazán*).
- **Теплопередача:** Комбінована — низькотемпературна водяна підлогова опалювальна система (*padlófűtés*) в житлових зонах та сталеві панельні радіатори (*lapradiátorok*) в окремих приміщеннях.
- **Кондиціонування:** Передбачено спліт-системи кондиціонування повітря (*klímaberendezések*).

### 2. Водопостачання та водовідведення (Víz és csatorna):

- Введення води здійснюється трубою ПНТ (KPE cső) в земляній траншеї.

- Каналізація підключається до селищної мережі (заплановано розширення комунальних систем).

### 3. Збір дощової води (Csapadékvíz gyűjtés):

- *Вимога проекту:* На кожні 50 м<sup>2</sup> мощеної або покрівельної площі необхідно забезпечити 1 м<sup>3</sup> накопичувального резервуара.
- *Розрахунок:* Загальна площа покрівель та бруківки становить близько 382 м<sup>2</sup>.  
Необхідний об'єм резервуара: **8 м<sup>3</sup>**.
- *Рішення:* Встановлюється підземна герметична ємність — цистерна (*ciszterna*) об'ємом **8 м<sup>3</sup>** (або дві по **4 м<sup>3</sup>**), накопичена вода використовується для поливу ділянки.

### 4. Енергозабезпечення та альтернативні джерела (Alternatív energia):

- Проектом заплановано встановлення фотоелектричних сонячних панелей (*napelemek*) на даху для компенсації витрат електроенергії (опалення повністю базується на електриці).
- Максимальна виділена електрична потужність на будинок — **21 кВА** (що значно менше критичного ліміту в 50 кВА, який вимагав би додаткових інженерних погоджень).

---

## 4. Рекомендації для порівняння зі кошторисом інженерів

---

Коли інженери будівельної компанії нададуть свій детальний локальний кошторис (*költségvetés*), обов'язково порівняйте його з цим звітом за наступними критичними пунктами:

- 1. Об'єм бетону для фундаменту (Sávalap beton):** Багато підрядників завищують об'єми бетонування фундаменту до 80–90 м<sup>3</sup>, списуючи це на нерівності ґрунту. За проектом чистий геометричний об'єм становить **64,48 м<sup>3</sup>**. Відхилення більше ніж на 10% (з урахуванням технологічних втрат у 3–5%) є необґрунтованим.
- 2. Стінові блоки VIABLOKK D450/25:** Перевірте, щоб у кошторисі не було накладання обсягів блоків товщиною 25 см на блоки 10 см. Об'єми строго розділені: **75,58 м<sup>3</sup>** (товсті) проти **8,08 м<sup>3</sup>** (тонкі).
- 3. Товщина утеплювачів:** Переконайтеся, що підрядник закрив саме **15 см графітового EPS** для стін (а не звичайного білого, який має гіршу

теплопровідність і потребував би більшої товщини), **30 см мінеральної вати** для стелі та **14 см високоміцного Austrotherm** для підлоги.

4. **Коефіцієнт нахилу даху:** Для розрахунку площі черепиці використовується площа скатів **450 м<sup>2</sup>** (з урахуванням ухилу 35° та карнизів), а не площа будинку по підлозі (240 м<sup>2</sup>). Якщо в кошторисі вказана площа покриття менше 440 м<sup>2</sup>, покрівля не перекриє карнизи; якщо більше 470 м<sup>2</sup> — закладено надмірні відходи матеріалу.