

## 1. Műszaki leírás – Előkészítő munkák (TERC kód: A)

Munkanem megnevezése: Előkészítő munkák

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház (az Odluk Garden fejlesztés középső sávjának 2–2 szélső telkein)

Műszaki tartalom részletezése:

---

### 1. Deponálási terület kijelölése és kialakítása

- Az építési munkák teljes időtartamára kijelölésre kerül egy ideiglenes deponáló és logisztikai központ, a későbbiekben közösségi térként hasznosítandó nagy telek területén.
  - Funkciók:
    - Anyagtárolás (kő, fa, burkolat, szerelvény, stb.)
    - Konténerek elhelyezése (irodakonténer, szerszámtároló, WC)
    - Gépjármű- és géptárolás
    - Építési hulladék gyűjtés
  - A terület gépi elrendezéssel lesz tömörítve, szükség esetén murvázott felület biztosított.
  - Körülhatárolása földbe szúrt oszlopokkal, szalagkordonnal, szükség esetén palánkkerítéssel történik. Zártláncú kamerarendszeres megfigyeléssel.
- 

### 2. Közlekedési útvonalak és gerincutak előkészítése

- A teljes építési szakaszra kijelölésre kerülnek:
  - A későbbi gerincút és keresztirányú közutak nyomvonalai
  - A nehézgépek és szállítójárművek mozgási útvonalai
- A kijelölt nyomvonalakon cél a tömörítés elősegítése (előhasználat által), egyben a későbbi út- és közműépítés előkészítése is.

- Kiemelt figyelmet kell fordítani a vízszintes elrendezés biztosítására és sármentes megközelítés kialakítására (pl. ideiglenes georács vagy murvás borítás).
- 

### 3. Épület helyének kitűzése

- Az egyes épületek kitűzése engedélyezett terv alapján, geodéziai pontossággal, műholdas RTK méréstechnológiával történik.
  - A kitűzést a kivitelező, a fővállalkozó és a műszaki ellenőr háromoldalú jegyzőkönyvben rögzíti.
  - A kitűzött épület kontúrjai karózással, színes szalagozással, festéssel is jelölésre kerülnek.
- 

### 4. Közműállások kijelölése

- A víz, csatorna, elektromos bekötési pontok meghatározása a gerincút mentén történik, pontos pozíciójuk műholdas koordinátákkal rögzítve.
  - Előkészítő munka során csak a kitűzés és koordináta-regisztráció történik meg.
  - A későbbi kivitelezés során az elhelyezkedések kötött paraméterként kerülnek átadásra.
- 

### 5. Kerítés helyeinek meghatározása

- Az egyes telkek végleges épített kerítéseinek nyomvonala kijelölésre kerül.
  - A kijelölés során figyelembe kell venni:
    - A tűzoltósági megközelítési sávokat
    - Az akadálymentes közlekedés sávjait
    - A parkolók és zöldterületek határait
-

## 6. Külső rendszerek és infrastruktúra tartalékolása

A következő rendszerek fizikai pozíciója és tartalékcsatornái kijelölésre kerülnek:

- Közvilágítás (lámpaoszlopok helye, kábelnyomvonal)
  - Tűzivíz ellátás (tűzcsap helye és kapacitás)
  - Sorompó és beléptetőrendszer helye
  - Öntözőrendszer tartalékolt vonalai
  - Elektromos töltőpontok elővezetési pozíciói
  - Parkolóhelyek kiosztása (szabvány szerinti méret és rámpa, fordulási ív figyelembevételével)
- 

## 7. Építési területen belüli útvonalak és biztonsági zónák

- Kijelölésre kerülnek:
    - Gépjármű-behajtási pontok
    - Daru elhelyezési zóna (alapozott vagy stabilizált talaj)
    - Gyalogos közlekedési sávok
    - Vészútvonalak és mentési zóna
- 

## 8. Építési víz és energia vételezési pont

- A kivitelezés során használt ideiglenes hálózat (víz és elektromos áram) vételezési helyei előre rögzítésre kerülnek.
  - A csatlakozás lehet:
    - Engedélyezett föld alatti gerinchálózatról
    - Vagy mobil aggregát/ideiglenes víztartály formájában
-

## 9. Építési hulladék kezelése és deponálás

- Az építési hulladék külön kijelölt, ideiglenes depóniára kerül a közösségi tér kijelölt sarkában.
  - Szelektív hulladékgyűjtés kötelező:
    - Beton, téglá, fa, csomagolóanyag, veszélyes anyag
    - Kamerákkal megfigyelt elkülönített részen
  - A területet rendszeresen takarítani kell, elkerülve a környezet szennyezését.
- 

## 10. Dokumentáció és geodéziai megerősítés

- Minden kijelölésről és nyomvonalról háromoldalú jegyzőkönyv készül (fővállalkozó – kivitelező – műszaki ellenőr).
- A jegyzőkönyvekhez műholdas koordináták (RTK), fényképes dokumentáció, skicccrajzok és .dwg formátumú digitális fájlok csatolása szükséges.



## 2. Műszaki leírás – Földmunka (TERC kód: B)

Munkanem megnevezése: Földmunka

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház (Tárnok, középső teleksáv, 2–2 szélső telek)

Épület jellege: földszint + 2 emelet, pince és mélygarázs nélkül

Alapozási típus: sávalap, 1,5 m mélységig

---

### 1. Humuszréteg eltávolítása

- A kivitelezési területen homogén szántóföldi eredetű talaj található, az átlagos humuszréteg vastagsága 30 cm.
  - A humuszos termőrétteg teljes felületen lehúzásra kerül, gépi kotróval, kb. 0,30 m mélységig.
  - A kitermelt humusz 20–25 cm vastagságban visszatöltésre kerül a földszinti lakások kertkapcsolatos előtereinél, a fennmaradó mennyiséget engedéllyel rendelkező lerakóba kell elszállítani.
  - A humuszt ideiglenesen a korábban kijelölt közösségi tér (deponálási terület) sarkában lehet max. 1 hétig tárolni, fedett formában.
- 

### 2. Földkiemelés és talajkiemelés

- Az épületek alatti területen sávós földkiemelés történik, átlagosan 1,5 m mélységig, 0,60 m szélességben, az alaptestek kontúrján belül.
  - A kitermelt föld nem kerül visszatöltésre, azonnali elszállítása szükséges.
  - A földmunka során rézsús kialakítást kell alkalmazni a biztonságos oldalfalstabilitás érdekében (legalább 1:1 hajlás).
  - A sarkos területekben és alapáttöréseknél kézi kiemelés is szükségessé válhat.
- 

### 3. Teherhordó altalaj és talajcsere

- A kivitelezési területen talajmechanikai szakvélemény nem áll rendelkezésre, de a közeli épületek tapasztalatai alapján közepesen kötött, jó teherbírású talaj feltételezhető.

- Talajcsere nem szükséges, az alapozási sík alatt található természetes talaj teherbírása megfelelő.
  - A kivitelezés során a feltárt talajréteg minőségét a műszaki ellenőr köteles vizsgálni és jegyzőkönyvezni.
- 

#### 4. Tereprendezés és visszatöltés

- A földszinti lakások kertkapcsolatos területein a kivitelezés végén 20–25 cm humusz visszatöltés történik.
  - A visszatöltést rétegenként kell tömöríteni, minimum 95% Proctor-érték elérésével, vibrohengerrel vagy döngölőgéppel.
  - A visszatöltés előtt a terepszintet geotextíliával vagy drénhálóval kell elválasztani az építési zavart talajrétegtől.
- 

#### 5. Közműfektetéshez kapcsolódó árkok

- A főépülethez csatlakozó közműcsatlakozások (víz, csatorna, elektromos) előre kijelölt nyomvonalon haladnak.
  - Az árkok mélysége: vízvezeték min. 1,2 m, csatorna min. 1,5 m, elektromos min. 0,8 m.
  - Árokzáró réteggként 0/4 osztályozott homok vagy homokos kavics kerül beépítésre, majd földes visszatöltés.
- 

#### 6. Víztelenítés és vízkezelés

- A kivitelezési helyszínen az eddigi információk szerint nincs talajvíz az alapozási síkban, így állandó vagy ideiglenes víztelenítés nem szükséges.
  - Váratlan talajvíz-megjelenés vagy esős időszak esetén ideiglenes szivattyúzás alkalmazható, ideiglenes víznyelővel.
-

## 7. Gép- és eszközhasználat

- Munkagépek: lánctalpas kotró (20–25 tonnás), gumitalpas kotró, homlokrakodó, dömpér, vibrohenger
  - Nincs súlykorlátozás, a terület akadálymentes, sík, gyökér- és sziklaelemektől mentes, kiválóan gépesíthető.
- 

## 8. Munkabiztonság, környezetvédelem

- A földmunka során kiemelt figyelmet kell fordítani:
    - A talaj porzásának csökkentésére (locsolás)
    - A meglévő kijelölt nyomvonalak védelmére
    - A munkagépek karbantartása során keletkező szennyeződés (olaj, kenőanyag) gyűjtésére és elszállítására
- 

## 9. Elszállítás

- A kitermelt, nem visszatöltendő föld teljes mennyiségben engedélyezett lerakóhelyre kerül elszállításra.
  - A szállítást engedéllyel rendelkező alvállalkozó végzi, hivatalos fuvarokmánnyal.
- 

## 10. Mérési és dokumentációs kötelezettségek

- A humuszréteg vastagságát, földkiemelés mennyiségét és visszatöltést mennyiségi kimutatásban kell vezetni.
  - A földkiemelési szinteket és padkavonalakat geodéziai felméréssel, szintvonalrajzon is igazolni kell.
  - A műszaki ellenőr minden műveletet jegyzőkönyvben rögzít.
-

### Minőségi követelmények:

- Földkiemelés és tömörítés: 95% Proctor
- Talajlehúzás pontossága:  $\pm 5$  cm
- Tömörítési rétegvastagság: max. 30 cm rétegenként
- Gépek karbantartása és helyi környezetvédelmi előírások: szigorúan betartandók

### 3. Műszaki leírás – Alapozás (TERC kód: C)

Munkanem megnevezése: Alapozás

Épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Alapozási típus: sávalap + vasalt lemeztakarás

Projektjellemzők: épületenként külön ütemezett közbeszerzés, de párhuzamos kivitelezés elvart

---

#### 1. Alapozási rendszer általános leírása

- Az épületek sávalapos alapozással készülnek, vízszintes, egyenletes, közepes teherbírású altalajon.
  - A sávok tetejére vasalt aljzatlemez készül, amely a válaszfalak teherhordását is biztosítja.
  - Az alapozás kialakítása megfelel a hazai ÉMSZ és Eurocode 7 szabványainak.
- 

#### 2. Alaptest geometria és kialakítás

- Sávalap mérete:
    - Mélység: 1,50 m
    - Szélesség: 0,60 m
  - Sarokcsomópontoknál megerősített keresztmetszet, szélesített alaptesttel vagy dupla vasalással.
  - Az alaptestek között statikai dilatációs sávokat kell beépíteni, a később elkészülő statikai terv szerinti helyeken. Ezeket az építés során biztosítani, kialakítani és dokumentálni kell.
- 

#### 3. Alapágyazat, szerelőbeton és prizma

- A sávalap alá 15–20 cm vastag homokos kavics ágyazat (prizma) készül tömörítve, minimum 95% Proctor szerint.
- Szerelőbeton nem készül, a sávok közvetlenül az előkészített prizmára önthetők.

- A betonozás előtt a felületet víztelenítés, tömörítés, geodéziai szintellenőrzés előzi meg.
- 

#### 4. Betonminőség és tulajdonságok

- Alaptest betonminősége: C25/30 – XC2 – F3 – W8 (fagyálló, vízzáró, normál terheléshez méretezett)
  - Az alaptestek minimális nyomószilárdságának elérése csak 28 napos korban tekinthető teljesítettnek.
- 

#### 5. Vasbetét szerelés

- Az alaptestekbe kengyeles szerelésű vasalat készül.
  - Javasolt szerelés:
    - Alsó és felső öv: 4Ø12 vagy 4Ø16
    - Kengyel: Ø8/20 cm
    - Sarokerősítés: dupla kengyelsűrítés és toldott felső vasalás
  - A vasalatokat távtartókkal, betonfedés-védő elemekkel kell rögzíteni.
- 

#### 6. Zsaluzás

- Az alaptestek zsaluzása a leggyorsabb, legköltséghatékonyabb módon történik:
    - Zsalukő alkalmazása ajánlott, ha talaj és vízszint megengedi,
    - másodlagosan fa zsaluzat, belül fóliabéléssel.
-

## 7. Lemeztakarás és padlószerkezet

- Az alapozás után készülő aljzatlemez vasalt kivitelű, teherhordó szereppel.
  - A lemez tartja:
    - válaszfalak teljes terhét
    - gépészeti szerelvényeket
    - aljzati gépészeti védőcsöveket
  - A gépészeti helyiség alatti szakaszon a lemez és az alap megerősítve készül:
    - terhelési igény: minimum 500 kg/m<sup>2</sup>
    - vastagabb beton és sűrített vasalás
- 

## 8. Víz- és talajnedvesség elleni szigetelés

- A sávalap oldalfalaira kenhető, kétkomponensű vízszigetelés kerül (pl. Sika, Mapelastic)
  - Az aljzatlemez felső síkjára:
    - modifikált bitumenes lemez (pl. GV4, GV5)
    - vagy duplán rétegelt PE-fólia
  - A csatlakozási pontoknál áttörésvédő gallérok, szivárgásgátlók szükségesek
- 

## 9. Dréncső és záportározó kapcsolat

- Az alaptetek teljes hosszában Ø100 perforált dréncső kerül beépítésre, minimum 20 cm vastag mosott kavicságyban.
- A dréncsővek egy része záportározóba, másik része talajba elnyelve vezet.
- A vízlevezető rendszer szintje a padlóvonal alatt min. 50 cm-rel vezetett.
- Szintkülönbség és egyidejű csapadékterhelés miatt a záportározó későbbi kiépítése indokolt, a gyökérszénás öntözéshez viszont korlátozott értelmű – erről javasolt tervtanácsi döntés.

## 10. Kivitelezési ütemezés

- Az épületek telkenként önálló közbeszerzésben kerülnek kivitelezésre.
  - A párhuzamos kivitelezés projektmenedzsmenti szempontból elvárt, az alvállalkozók munkarendje egyeztetendő.
- 

## 11. Ellenőrzés és dokumentáció

- Minden betonozási ütemhez:
    - betonacél-beépítési dokumentáció
    - frissbeton tanúsítvány
    - zsaluzási jegyzőkönyv
  - A kész alap geodéziai felmérésével és digitális szintellenőrzéssel (RTK vagy szintező) kell záruljon.
  - A kivitelezési naplóban külön bejegyzés szükséges minden betonozási és vasalási fázisról.
- 

## Minőségi és technológiai elvárások

Elem	Követelmény
Beton	C25/30 – XC2 – F3 – W8
Betonfedés	min. 3 cm
Szigetelés	modifikált bitumenes lemez + kenhető oldalszigetelés
Vasalás	kengyeles, sarkon sűrített

Dréncső Ø100 perforált, vízáteresztő szövetben,  
kavicságyban

Válaszfalterhelé aljzatlemez viseli, vasaltan

## 4. Műszaki leírás – Felmenő teherhordó szerkezetek (TERC kód: D)

Munkanem megnevezése: Felmenő teherhordó szerkezetek

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Szerkezeti rendszer: falazott, teljesen monolitmentes (nincs vb pillér), szimmetrikus, lakásmoduláris elrendezés

---

### 1. Fő teherhordó falazat

- A fő teherhordó falak 30 cm vastag választható falazóblokkból készülnek, pl.:
    - Porotherm 30 N+F klímafal
    - vagy LeierPLAN 30 NF
    - vagy azonos paraméterű, CE minősítésű egyéb termék
  - Falazási technológia: vékonygyas falazóhabarcs, nútféderes illesztés, kézi elhelyezés, kismértékű vágás engedélyezett.
- 

### 2. Lakáselválasztó falszerkezetek

- A lakások közötti falazat dupla rétegű hanggátló rendszer:
    - 2 × 10 cm vázkerámia vagy gázbeton fal
    - közöttte 5 cm ásványgyapot hangszigetelés (pl. Rockwool Airrock ND)
  - A két falsík között 5 mm dilatációs légrés is engedélyezett, amennyiben nem rontja a statikai merevséget.
  - Laboratóriumi min. követelmény:  $R_w \geq 53$  dB
- 

### 3. Válaszfalak (nem teherhordó)

- A lakáson belüli válaszfalak kettős rétegű gipszkarton falak:

- 2 × 12,5 mm normál gipszkarton (pl. Rigips RB)
  - belső réteg: 50 mm hangszigetelő üvegyapot (pl. Knauf Akustik Board)
  - UA profilokkal merevítve, minimum 625 mm kiosztásban
  - Vízszintes elektromos és gépészeti átvezetések megengedettek, de a fal tömegének és légrétegének megmaradása kötelező.
- 

#### 4. Vizes helyiségek válaszfalai

- Kialakításuk megegyezik a szárazépítéses válaszfalakéval, de:
    - impregnált gipszkarton (pl. Rigips RBI vagy Siniat Hydro)
    - min. 2 × 12,5 mm vastagság
    - duplázott réteg, 50 mm ásványgyapot hangszigeteléssel
    - ragasztott vagy csavarozott csempeburkolat fogadására alkalmas
- 

#### 5. Közlekedőmag, lépcső, liftakna

- A lépcsőházi és liftaknai falszakaszok ugyanazon 30 cm-es főfalazatból készülnek.
  - Nem tartalmaznak külön monolit vasbeton falat vagy pillért.
  - A lépcső szerkezete az alapozási egységben (monolit vb vagy előre gyártott) kerül kiépítésre.
  - A liftakna szükség szerint szintmagas merevítéssel és rögzítési pontokkal lesz ellátva, előre egyeztetve a liftgyártóval.
- 

#### 6. Áthidalók

- Nyílászárók és falnyílások fölé előre gyártott kerámia- vagy beton áthidalók kerülnek beépítésre, típusú szerint:

- pl. Porotherm áthidaló 2,0 m vagy Leier MAB 2,4 m
  - Helyszíni méretek alapján pontos szabás és illesztés szükséges.
  - Monolit vb áthidaló csak akkor alkalmazható, ha méretezési vagy szállítási okból szükséges (pl.  $\geq 2,5$  m nyílás).
- 

## 7. Koszorúk és statikai merevítések

- Minden teherhordó falra körbefutó vasalt koszorú kerül kialakításra az egyes szintek felső síkján:
    - Beton: C20/25
    - Vasbetét: 4Ø12 + kengyel Ø8/20 cm
  - Koszorúra kerül rögzítésre a tetőszerkezet szelemencsavaros csatlakozással, szeglemezes fedélszékhez.
- 

## 8. Erkélytestek

- Az erkélyek konzolként kapcsolódnak a vasalt koszorúhoz, az aljzatlemez vagy födém szerkezet kihúzott vasalásával.
  - Hőhídmegszakítást biztosítani kell Isokorb típusú szerkezettel vagy teherhordó hőszigetelő betétrel.
  - Az erkélyek minimális lejtése: 1,5% kifelé.
- 

## 9. Munkavédelmi és kivitelezési követelmények

- Statikai dokumentáció alapján történik a végleges elhelyezés és csomópontkialakítás, de a jelen leírás minden közbeszerzési elvárás alapja.
  - Falazás előtt geodéziai zsinórozás, első sor síkba hozása, falazás közben vízszint- és függőleges ellenőrzés.
  - Tilos a hanggátló falak átszerelése, megbontása, gépészeti átvezetése átfúrással.
-

## Minőségi elvárások:

Szerkezeti egység	Elvárt műszaki jellemzők
Teherhordó főfal	min. nyomószilárdság: 10 N/mm <sup>2</sup> , 30 cm, CE
Lakáselválasztó	R <sub>w</sub> ≥ 53 dB, min. 2×10 cm fal + 5 cm gyapot
Gipszkarton falak	2×12,5 mm + 50 mm hanggátló gyapot
Impregnált falak	zöld táblás, dupla réteg, burkolható
Áthidalók	előregyártott kerámia vagy vb
Koszorú	4Ø12, kengyel Ø8/20 cm, C20/25 beton
Erkély	hőhídmegszakított, vízorros lezárással



## 5. Műszaki leírás – Födémszerkezetek (TERC kód: E)

Munkanem megnevezése: Födémszerkezetek

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Típus: előregyártott vasbeton födém (daruzható), egyirányú teherviselés

Különleges körülmény: gépészeti helyiségben kiemelt teherbírési igény (500 kg/m<sup>2</sup>), lépcsőmag külön dilatált födémmezőn

---

### 1. Födém típus és rendszer

- Az épületek szintközi födémjei előregyártott vasbeton födémpanelekből készülnek, típus szerint:
    - Filigran típusú vékonyhéjú, helyszíni felbetonos kivitel, vagy
    - daruzható, teljes keresztmetszetű Leier vagy egyéb CE minősítésű födémpanelek
  - A kivitelezés során a paneleket daruval helyezik be, helyszíni vasalással és peremképzéssel együtt.
  - A panelek közötti hézagok hegesztett hálóval áthidalva, monolitizálva kerülnek kitöltésre.
- 

### 2. Teherbírési követelmények

- Általános teherbírás: 2,5 kN/m<sup>2</sup>
  - Gépészeti helyiségek alatt: min. 5,0 kN/m<sup>2</sup>
  - A födém saját súlyát és a rákerülő szerkezeti terheket figyelembe véve kell az elemek kiosztását és méretezését elkészíteni.
- 

### 3. Födémvastagság

- A födém teljes szerkezeti vastagsága: 25 cm
- A panel saját vastagsága: ~16–20 cm

- A helyszíni monolit felbeton (ha alkalmazott): 4–6 cm
- 

#### 4. Vasbetét és háló

- A panelekben egyirányú fővasalás található, a terhelés fő irányában.
  - A helyszíni vasalás során Ø6/20x20 hegesztett betonacél háló kerül elhelyezésre a felbetonban.
  - A beemelési pontokat előzetesen meg kell tervezni, daruzási terv alapján.
- 

#### 5. Lépéshang és padlóburkolati rétegrend

A födémekre az alábbi rétegrend készül:

Réteg	Anyag	Vastagság
1	Lépéshangszigetelés (pl. Austrotherm AT-N100, Rockwool)	5 cm
2	Munkabeton (úsztatott réteg, C12/15)	3–5 cm
3	Aljzatkiegyenlítő (pl. Sopro, Mapei)	3–5 mm
4	Burkolat (kerámia vagy laminált parketta)	0,8–1,2 cm

---

#### 6. Átvezetések és gépészeti nyílások

- Az összes gépészeti áttörés előre egyeztetve történik, helyszíni vésés és bontás nem engedélyezett.
- A strangok és vezetékcsatornák helye a válaszfalak sávjába került integrálásra.

- A födémek gyári gyártása során a strangnyílásokat és átvezetéseket a tervdokumentáció szerint kell elhelyezni.
- 

## 7. Födém–erkély kapcsolata

- A födémről konzolosan kihúzott erkélytestek esetében kötelező a hőhídmegszakítás alkalmazása:
    - Schöck Isokorb vagy ezzel egyenértékű rendszer
    - A hőhídmegszakító elem a gyári panel és a konzolos erkélylemez közé épül
  - Ha a gyártó nem vállal konzolos kinyúlást, az erkélytest külön monolit födémelemként készül, utólagos rögzítéssel.
- 

## 8. Dilatáció és szárnymegosztás

- A lépcsőmag és liftakna födémei dilatáltan, külön födémtestként készülnek, legalább 2 cm szélességű rugalmas hézaggal elválasztva.
  - A dilatációs csatlakozásoknál csúszó zsaluzat és kompenzációs szalag alkalmazása kötelező.
- 

## 9. Védőrétegek és beépítés

- A födémek felső síkjára PE fólia, majd lépésálló hőszigetelés és úsztatott beton kerül.
  - A beépítés sorrendje:
    1. PE fólia → 2. hangszigetelés → 3. úsztatott beton → 4. burkolatalap
- 

## 10. Kiegészítő szerkezeti elemek

- A födémekhez kapcsolódóan a következő kiegészítők kerülnek beépítésre:

- Lábazati víz- és hőszigetelés a padlószint alatt
- Külső rámpák és lépcsők csatlakozása – külön szerkezeti elemként készülnek
- Eresz- és vízorros csatlakozások az erkélyeknél

---

## Minőségi követelmények

Elem	Elvárás
Teherbírási	min. 2,5 kN/m <sup>2</sup> ; gépészeti helyiség: 5,0 kN/m <sup>2</sup>
Hanggátlás	lépéshangszigetelés: min. $\Delta L_w \geq 19$ dB
Szerkezeti pontosság	$\pm 5$ mm
Dilatációs hézag	min. 2 cm, rugalmas tömítéssel
Erkélykapcsolat	hőhídmegszakított, biztonsági vasalással rögzítve

## 6. Műszaki leírás – Tetőszerkezet (TERC kód: F)

Munkanem megnevezése: Tetőszerkezet

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Tetőtípus: nyeregtető, kétoldali lejtéssel, ~25–30° hajlásszög

Födém alatti padlástér: nem járható, de karbantartás céljából hozzáférhető

---

### 1. Tetőszerkezet felépítése

- A tető teljes egészében szeglemezes rácsostartó rendszer, előregyártott üzemcsarnokban készült elemekből.
  - A szeglemezes tartók kiosztása és geometriája a statikai és gyártmányterv alapján történik.
  - Anyag: C24 vagy C27 osztályú fenyő fűrészáru, gombamentesítve és lángvédő kezeléssel
  - Csomópontokban pozicionált szeglemezek, gyári présgéppel összeállítva, daruval beemelve
  - Kötések: oldalsó kengyellel, szegezéssel, szeglemezzel biztosított, alsó öv a födémen fekszik
- 

### 2. Hőszigetelés a tetősíkon belül

- Mivel padlástér nem használható lakótérként, a födémszerkezet hőszigetelt.
- Rétegrend (alulról felfelé):

Réteg	Anyag	Vastagság
1	párazáró fólia	PE, SD $\geq$ 100 m
2	ásványgyapot szigetelés	min. 20 cm, pl. Knauf Insulation, Isover UNI-Roll

3	járható pallózat (opcionális a karbantartó úton)	2,4 cm OSB3 vagy fenyődeszka
---	--	------------------------------

---

### 3. Tetőkibúvók és karbantartó nyílás

- A tetősíkokba 2 db tetőkibúvó kerül (egy-egy hosszanti oldalon), karbantartási célból.
  - Emellett a belső mennyezeti síkban 1 db lehúzható padlásnyílás készül, hőszigetelt fedlappal.
  - Kibúvók típusa: fémkeretes, hőszigetelt, UV-álló, tetőfedésbe illeszkedő szegélylemezzel
- 

### 4. Fedés és alátétszerkezet

- Tetőfedés: cserepeslemez, például Lindab LPA Nova, FeZn bevonattal
  - Szín: barna (RAL 8017 vagy egyeztetés szerint)
  - Alátétszerkezet:
    - ellenlécezés (30×50 mm)
    - tetőlécezés (40×50 mm) a lemez típusának megfelelő kiosztásban
    - alátéthéjazat: páraáteresztő tetőfólia (pl. Tyvek, Jutafol)
- 

### 5. Kiegészítő elemek

- Ereszcatorna: csokoládébarna színű, Lindab vagy azzal egyenértékű acél ereszrendszer, kompletten:
  - esőcsatorna, lefolyócső, vízvető, könyök, akasztók
- Hófogók: minden tetősíkon, legalább 2 sorban, 1 m-enként elhelyezve
- Villámvédelem:

- Teljes körű, MSZ EN 62305 szabvány szerint
  - Tetőgerincen sodrott alumínium vezeték
  - Lefolyócsőhöz integráltan rejtett levezetés, földeléssel
- 

## 6. Napelemes rendszer fogadására való előkészítés

- A teljes tetőszerkezet elő van készítve napelem fogadására:
    - kiszámított hó- és szélteherre méretezve
    - a tetőléc kiosztása napelem-rögzítési rendszerhez igazítható
    - lehetőség van kábelfogadó csatorna, földelési pont és inverterhely kialakítására
  - Ajánlott rendszer: későbbi PV-modul integrálható, akár tetősíkba simuló (in-roof) kivitel is
- 

## 7. Kivitelezési és ellenőrzési előírások

- Minden szerkezet üzemben előre gyártott, szerelt típus, az építési helyszínen csak beemelés és rögzítés történik.
  - A beépítés után:
    - geodéziai ellenőrzés: lejtésirány, gerincvonal, szimmetria
    - statikai megfelelőségi igazolás: gyártói minőségi tanúsítvány
    - tetőhéjazat-védelmi ellenőrzés: fóliacsatlakozások, kéménycsatlakozások, rögzítések
- 

## Minőségi követelmények

Elem

Követelmény

Tetőszerkezet	CE minősítésű szeglemezes tartó, C24 fenyő
Fedés	cserepeslemez, FeZn, min. 25 év garancia
Hőszigetelés	ásványgyapot min. 0,039 W/mK, legalább 20 cm
Kibúvók	hőszigetelt, szabványos méret (60×80 vagy 80×80 cm)
Hófogó	1 m kiosztásban, 2 sorban
Villámvédelem	teljes körű, földelési ellenállás max. 10 Ω

## 7. Műszaki leírás – Tetőfedés és bádogos munkák (TERC kód: G)

Munkanem megnevezése: Tetőfedés és bádogos munkák

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Tetőtípus: nyeregtető, ~25–30° hajlásszög, szeglemezes ácsszerkezeten

Funkció: csapadék elleni védelem, szél- és hóterhelés elvezetése, épület élettartamának növelése

---

### 1. Tetőfedés anyaga és jellemzői

- A tetőfedés cserepeslemez típusú, hidegen hengerelt, többrétegű bevonatos acéllemezből készül.
  - Vastagság: 0,45–0,50 mm
  - Felületkezelés: festett, UV-álló poliészter vagy PUR/PA bevonat
  - Szín: RAL-kód alapján egyeztetendő, gyártópalettából választható
  - Hosszú élettartam (min. 30 év), karbantartásbarát kivitel
- 

### 2. Alátétszerkezet és fóliázás

- Alátéthéjazat: teljes felületen páraáteresztő, diffúziós tetőfólia (pl. Tyvek, Jutafol D96, Delta Vent)
  - Ellenlécezés: 30×50 mm, impregnált fenyő léccel
  - Tetőlécezés: 40×50 mm, lemezprofilhoz illeszkedő osztással
- 

### 3. Fedés rögzítése

- Önfúró csavarokkal történik, színazonos alátéttel
- Alternatívaként rejtett klipszes vagy körmös rendszerű rögzítés is elfogadható
- Csavarozás a lemez alsó hullámaiban történik

---

#### 4. Ereszcatorna rendszer

- Anyag: horganyzott vagy festett acéllemez, min. 0,6 mm vastagság
- Típus: félköríves rendszer, előregyártott vagy élhajlított kivitel
- Szín: RAL színkód alapján egyeztetendő, a tető színével harmonizáló
- Lejtés: minimum 2%, rejtett vagy külső felfogatású akasztók

---

#### 5. Lefolyók és csatlakozások

- Helye: a terv szerinti pozíciókban, ha nem egyértelmű, akkor minden pozitív élen
- Méret: min. Ø100 mm, akadásmentes befogadó peremmel
- Csővezetés: külső homlokzati felfogatással, fém bilincsekkel, fali távtartóval

---

#### 6. Szegélyezések és élképzések

- Gerinccserepek: cserepeslemezhez illeszkedő, gyári kúp vagy élhajlított gerincelem
- Ereszszegély, falszegély, vápaszegély: gyári rendszer elemei, vagy helyszíni élhajlítással, anyagazonos kivitelben
- Bonyolult csatlakozás esetén helyszíni megoldás, a fedés anyagával egyező bádoglemezből, min. 20 cm átfedéssel

---

#### 7. Hófogók és bádogos kiegészítők

- Pontszerű hófogók:
  - elrendezés: 1 m osztásban, legalább 2 sorban
  - rögzítés: színazonos csavarral vagy klipsszel

- Kiegészítők:
    - oromszegély, falszegély, párkányszegély: élhajlított, anyagazonos
    - szellőzőkürtők, kéményszegélyek: fóliával vízzáró csatlakozással
- 

## 8. Homlokzati csatlakozások (frissítve a tető túlnyúlás miatt)

- A tetőszerkezet túlnyúlással készül, a terv szerinti mértékben (~40–60 cm).
  - Funkció:
    - védi a homlokzati hőszigetelést a csapadéktól
    - esztétikai lezárást ad a homlokzat felső síkján
  - Kialakítás:
    - alulról zárt ereszalj burkolat készülhet (pl. fehér perforált lemez, lambéria vagy rétegelt lemez)
    - falsík fölé záró élhajlított bádoglemez készül, vízzel, min. 2 cm túlnyúlással
    - a csatlakozás tartósan vízzáró, mozgástűrő kivitelben történik
  - A tető túlnyúlás lehetővé teszi rejtett vagy esztétikus eresz kialakítását is
- 

### Kivitelezési előírások

- A fedés és bádogos munkák az ácsszerkezet elkészülte után, fóliázással párhuzamosan történnek.
  - Csatlakozásoknál két rétegű tömítés, zárt illesztés és szélzárás kötelező.
  - Minden elem sérülésmentesen, rozsdamentes vagy időtálló rögzítéssel kerüljön beépítésre.
-

## ✓ Minőségi követelmények

Elem	Követelmény
Cserepeslemez	min. 0,45 mm, festett FeZn, 30 év élettartam
Alátét fólia	páraáteresztő, min. 140 g/m <sup>2</sup>
Rögzítés	önfúró csavar, színazonos alátéttel
Ereszcsatorna	félköríves, acél, Ø100 mm min.
Lefolyó	pozitív élenként min. 1 db
Szegélyezés	élhajlított, anyagazonos vagy gyári rendszer
Hófogók	pontszerű, min. 2 sor, 1 m kiosztásban
Túlnyúlás	min. 40–60 cm, zárt ereszaljjal, vízzel zárva

## 8. Műszaki leírás – Homlokzati hőszigetelő rendszer (TERC kód: H)

Munkanem megnevezése: Homlokzati hőszigetelés, hő- és páratechnikai kialakítás

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: energetikai hatékonyság növelése, hőhídmentesség, esztétikai védelem, csapadék elleni ellenállás biztosítása

---

### 1. Alkalmazott rendszer

- Dryvit rendszerű vakolt homlokzati hőszigetelés (ragasztott + dübelezett)
  - Gyártó: nyitott, de min. I. osztályú tanúsítással és CE minősítéssel rendelkező rendszer
  - Rétegrend megfelel az MSZ 7573:2023 és az energetikai rendelet (7/2006 TNM) előírásainak
- 

### 2. Szigetelőanyagok

Felület	Anyag	Vastagság
Homlokzat	EPS (expandált polisztirol)	15 cm
Tűzvédelmi sáv	Kőzetgyapot (pl. Rockwool Frontrock Max E)	15 cm
Lábazat	XPS, víz- és hőálló	min. 10 cm (fagyhatárig)

- A tűzvédelmi kőzetgyapot sávok a jogszabályi előírás szerint az emeletközi szinteken és nyílászárók felett, teljes homlokzati hosszban, megszakítás nélkül futnak.
-

### 3. Rögzítés

- Ragasztás: teljes felületen, pont-perem módszerrel, min. 40% kontaktfelület
  - Dűbelezés: min. 6 db/m<sup>2</sup>, szélzónákban 8 db/m<sup>2</sup>, teleszkópos, műanyag fejű dűbelek
  - Dűbelezés az aljzat szilárdságához igazítva (min. 0,25 MPa tapadó-húzószilárdság)
- 

### 4. Nyílászáró csatlakozások

- Az összes nyílászáró körüli hőszigetelés áthidaló és átfogó rendszerként készül:
    - Redőnytokok és toktoldók alkalmazása
    - Erkélytestek csatlakozásánál külön hőhídmeгszakító elem
  - Lábazati, párkány- és kávaképzés záróprofilal, páraáteresztő tömítéssel
- 

### 5. Vakolatréteg és színeképzés

- Alapréteg: üvegszövet-hálóval erősített ragasztótapasz
  - Felületképzés: fehér színű vékonyvakolat, műgyanta kötőanyagú, UV- és algamentes, min. 1,5 mm szemcseméret
  - A homlokzaton festett virág ikon (egyedi épületenként), valamint korlátok színe biztosítja az egység vizuális elkülönítését
- 

### 6. Sarkok, élek, lábazat

- Minden sarok és él PVC élvédővel, hálóval, sarokműanyag vagy fém élvédő profilal
  - Lábazati indítóprofil: alumínium, horganyzott, perforált; vízzel
  - A lábazat az alap síkjáig szigetelt, XPS-sel és vízszigeteléssel kombinálva
  - A visszatöltött föld és a fal között elválasztó réteg biztosítja a tartósságot
-

## 7. Tűzterjedés elleni kialakítás

- A 45/2011. (XII.7.) BM rendelet szerint:
    - minden emeletközi sávban, valamint
    - nyílászárók felett folyamatos, megszakítás nélküli kőzetgyapot sáv
  - A gyapot sávok beépítése során minden dilatációs hézag elzárása kötelező, PUR-habbal nem helyettesíthető
- 

## 8. Páratechnikai megfelelés

- Vakolat: páraáteresztő, műgyanta kötőanyagú vékonyvakolat
  - Ablakoknál (helyiségenként 1-1 ablaknál) higroszabályozós légbefúvók kerülnek beépítésre (pl. Aereco EMM vagy hasonló)
  - Amennyiben a külső falszerkezet páradiffúziós ellenállása szükségessé teszi, a rétegrend kiegészíthető szellőztetett légréteggel vagy felületi átszellőzéssel (pl. alul nyitott ereszburkolat)
- 

## 9. Esztétikai kialakítás

- Az épületek arculatát az egységes fehér vakolt homlokzat, a korlátok színeképzése, valamint az egyedi festett virág ikon biztosítja
  - A vakolat min. színtartóssági osztálya: A3 (nem sárguló, nem szürkülő)
- 

### Kivitelezési előírások

- A kivitelezés előtt a fogadófelületet portalanítani, tapadóhidat (pl. Tiefgrund) felhordani
- Az aljzat felületi egyenetlensége max.  $\pm 5$  mm lehet
- A hálózásnál az átlapolás min. 10 cm, éléknél 20 cm legyen

- A teljes homlokzati rendszer kivitelezését csak gyártói rendszerként (ETICS) tanúsított termékekből szabad megvalósítani

---

## ✓ Minőségi követelmények

Elem	Előírás
Szigetelés (EPS)	15 cm, $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$
Tűzvédelmi sáv	kőzetgyapot, nem éghető (A1)
Ragasztás/dűbelezés	min. 6 dűbel/m <sup>2</sup> , ragasztási felület > 40%
Vakolat	1,5 mm szemcseméret, páraáteresztő
Hőtechnikai U-érték	$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
Sarokvédelem	élvédő + háló, 100%-os védelem
Lábazati szigetelés	XPS, 10–15 cm, vízzel, alapig zárva
Esztétika	festett ikon, homogén korlát, egységes színpaletta

## 9. Műszaki leírás – Homlokzati nyílászárók (TERC kód: I)

Munkanem megnevezése: Homlokzati nyílászárók szállítása és beépítése

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: korszerű hő- és hangszigetelés, biztonság, páratechnika, komfort és árnyékolás biztosítása

---

### 1. Nyílászárók rendszere és anyaga

- Anyag: Műanyag, UV-álló, hőálló, nem sárguló, fehér kivitel
  - Profilrendszer: 6 légkamrás PVC tok- és szárnyprofil
  - Falcmélység: min. 80 mm, toktoldóval 100 mm+
  - Vasalat: többpontos záródású, rejtett vagy látszó ROTO vagy MACO rendszer (általánosan elfogadott márkák)
  - Tokmerevítés: horganyzott acélprofil, min. 1,5 mm
- 

### 2. Üvegezés

- Hármás üvegezés,  $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Töltés: argon gázzal
  - Kétrétegű Low-E (alacsony emissziós) bevonat
  - Távtartó: meleg peremes, hőhídmentes
  - Ragasztott kivitel a fokozott zárás és hőgát érdekében
- 

### 3. Beépítés és csatlakozó rétegrend

- Beépítés módja:
  - PUR-hab tömítéssel, belső és külső fóliás légzáró réteggel

- Toktoldók: min. 30–40 mm az árnyékolástechnika és a szigetelési csatlakozások miatt
  - Átadás állapotában: teljesen zárható és hőhídmentes
  - Utólagos lemezpárkány szerelés: Dryvit réteg felvitele után történik
- 

#### 4. Redőny és szúnyogháló előkészítés

- Minden nyílászáró rendelkezik redőnytok fogadására alkalmas kialakítással
  - Redőny opció: külső tokos, vakolható kivitel, kézi vagy motoros működtetéssel
  - Szúnyogháló: külön opcióként, rögzíthető kerettel
- 

#### 5. Biztonság és záródás

Elhelyezkedés	Kilincs/Zárás	Megjegyzés
Földszinti ablakok, erkélyajtók	Biztonsági zár, RC1–RC2	Gombos vagy kulcsos zárás
Emeleti ablakok	Normál kilincs, gyermekzár opcióval	Bukó-nyíló rendszer

- Ajtók többpontos automata zárral, hőhídmentes küszöbvel
- 

#### 6. Szín és esztétika

- Fehér színű nyílászárók, kívül-belül azonos megjelenéssel
- Párkányfogadó profilal ellátva

- Párkányok: lemez, szín az épületképhez igazítva, utólag szerelve (Dryvit zárása után)
- 

## 7. Erkély- és teraszajtók

- Bukó-nyíló vagy kétszárnyú kivitel
  - Akadálymentesített küszöb, max. 2 cm átmeneti szintkülönbséggel
  - Időjárásálló tömítéssel és rögzítéssel, vízkilépővel
- 

## 8. Szellőztetési megoldások

- Minden lakás minden helyiségében higroszabályozós légbevezetők (pl. Aereco EMM vagy hasonló)
  - Ablakok: bukó-nyíló rendszer
  - Teraszajtók: fix + nyíló szárny kombináció, reteszeléssel
- 

### Kivitelezési előírások

- Beépítés előtt: nyílás ellenőrzése, vízszintes és függőleges elhelyezés biztosítása
  - PUR hab: zártcellás, min. 35 kg/m<sup>3</sup>, UV-védelemmel ellátva
  - Fóliázás: belső légzáró és külső páraáteresztő, toldás nélkül, csatlakozásnál tapadóhidas rögzítéssel
  - Beépítés után: funkciópróba, szorulásmentes záródás, üvegezés ellenőrzése
- 

### Minőségi követelmények

Tétel

Előírás

Profilrendszer	min. 6 kamrás, fehér, UV-álló
Üvegezés	3 rétegű, $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , argon töltés
Záródás	többpontos, RC2 a földszinten
Beépítés	fóliázott + purhabos, hőhídmentes
Árnyékolás	előkészítve külső tokos rendszerhez
Párkány	lemez, utólag szerelve
Szellőzés	higroszabályozós, minden helyiségben

## 10. Műszaki leírás – Belső nyílászárók (TERC kód: J)

Munkanem megnevezése: Belső és közösségi nyílászárók szállítása és beépítése

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: biztonság, tűzgátlás, akusztikai védelem és esztétikus beltér biztosítása

---

### 1. Ajtótipusok és rendeltetés szerint

Ajtó típusa	Leírás
Lakásbejárati ajtó	Megerősített, MABISZ minősített biztonsági ajtó, minimum RC2, acélmagos szerkezet, többpontos zárás, $U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ , hanggátlás min. 32 dB
Épületbejárati kapu	Hőszigetelt acél, tokenes beléptetéssel, mesterkulcsos rendszer, felül üvegezett, RC2 minősítés
Kültéri hulladékcapu	Zárható, acél, hőszigetelt, időjárásálló, megerősített kivitel
Folyosói tűzgátló ajtó	Minősített tűzgátló (EI30 vagy EI60), acéllemez, üvegezett sávval vagy teljes fedéssel, záródás biztosított, önzáróval ellátva
Lakáson belüli ajtók	CPL dekorfóliás beltéri ajtók, falcolt, nútolt, könnyített vagy papírrács betétes kivitel, $R_w \approx 27\text{--}30 \text{ dB}$ , zárható minden helyiségben

---

### 2. Ajtólap és tokszerkezet

- Ajtólap:
  - CPL (Continuous Pressure Laminate) bevonat
  - Falcolt kialakítás, nútolt záródás

- 40 mm vastag ajtólap, választható színben (4 alapszín)
  - Tok:
    - Átfogó MDF tokszerkezet, dekorfóliás burkolattal
    - 2 részes borítás, függőleges és vízszintes toldásokkal
    - Tokmélység az épületszerkezethez illeszkedően 10–30 cm között
- 

### 3. Kilincs és zárás

- Kilincsek: rozsdamentes acél vagy alumínium, négyféle választható stílus
  - Zártípusok:
    - BB zár: általános helyiségek
    - WC zár: vizes helyiségek
    - PZ zár: opcionális, kulcsos kivitelű ajtók esetén
  - Minden beltéri ajtó zárható kivitelű
- 

### 4. Nyitásmód és méretezés

- Általános nyílásméretetek: 75/210, 90/210, 100/210 cm
  - Nyílásirány: a mellékelt alaprajz szerint
  - Ajtóbeépítés: klasszikus tokszerkezetbe történő rögzítés, PUR habbal és mechanikai rögzítéssel
- 

### 5. Fürdő/WC kialakítás

- Minden vizes helyiség ajtaja:
  - alsó légréses kivitel

- zárható WC zár
  - CPL burkolat vízálló élzárással
- 

## 6. Hanggátlási követelmény

- Általános beltéri ajtók:  $R_w \approx 27\text{--}30$  dB
  - Lakásbejárati ajtók: min.  $R_w 32\text{--}34$  dB
  - Külön hangszigetelt ajtó nem szükséges, de az anyagválasztás figyelembe veszi az akusztikai komfortot
- 

## 7. Felületképzés és esztétika

- CPL dekorfólia borítás:
    - 4 választható szín: pl. fehér, világos tölgy, sötét dió, szürke
    - Színválasztás egységes minden lakásra vonatkozóan
    - Felület: fényes vagy selyemfényű
  - Nincs egyedi üvegezett vagy intarziás kialakítás
- 

## Kivitelezési előírások

- Beépítés:
  - Ajtók PUR habbal, mechanikus rögzítéssel
  - Ellenőrzött síkfelület, derékszög és függő függesztés
  - Tok- és szárnyillesztés hézagmentesen
- Utómunkák:
  - Tokburkolat visszajavítása

- Záródás ellenőrzése (nyitás/zárás, zárpróba, nyitási szög)

---

✓ Minőségi követelmények

Tétel	Előírás
Lakásbejárati ajtó	MABISZ minősített, RC2, hanggátlás 32+ dB
CPL beltéri ajtó	falcolt, 40 mm, min. 4 szín, zárható
WC ajtó	alsó légrés, zárható, vízálló élzárás
Tűzgátló ajtó	EI30–EI60, önzáró, tanúsítvánnyal
Kilincs	4 típus, rozsdamentes/acél
Tok	átfogó MDF, 2 részes borítással
Hanggátlás	27–30 dB (beltér), 32–34 dB (bejárat)

## 11. Műszaki leírás – Burkolati munkák (TERC kód: K)

Munkanem megnevezése: Lakások és közös helyiségek padló- és falburkolati munkái

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: időtálló, funkcionális és esztétikus burkolatok kialakítása – választható rendszerek biztosításával

---

### 1. Burkolattípusok a lakásokban

Helyiség	Burkolat	Választható típusok
Szobák, nappali	laminált padló, vinil	4 féle/funkció szerint, éragasztott, klikkes-ragasztott rendszer
Konyha, étkező	vinil, kerámia	magas kopásállóságú, vízálló, 4 féle
Előszoba	kerámia, vinil	kopásálló, csúszásmentes, 4 féle
Fürdő, WC	kerámia	falon és padlón, fagyálló, mázas, 4 féle
Falburkolat (vizes helyiségek)	kerámia vagy vinil	teljes belmagasságig (plafonig), 4 féle/felhasználó választja

---

### 2. Rétegrend és vastagság

- Minden burkolat ragasztott kivitelű, legyen az laminált, vinil vagy kerámia
- A ragasztóágy vastagsága típustól függően:
  - kerámia: 4–5 mm
  - vinil: 2–3 mm
  - laminált: 2 mm (rugalmas, kontakt ragasztóval)

- Aljzatkiegyenlítés mindenhol elvégezve (korábban kiírt munkanem szerint)
- Burkolatváltásnál átmenetprofil vagy aláfutás, mindenhol küszöb nélküli, akadálymentes

---

### 3. Burkolatok minősége és kiválasztása

- Felső középkategóriás termékek:
  - kerámia: min. PEI 4, mázas, csúszásmentes (R10–R11)
  - vinil: legalább 0,3–0,4 mm koptatóréteg, 33-as kopásállósági osztály
  - laminált: AC4–AC5 besorolás
- Helyiségenként 4 választható szín/minta (gyártói mintakollekció alapján)
- Egységes gyártói garancia, min. 10 év

---

### 4. Közös terek burkolatai

Helyiség	Burkolat	Tulajdonságok
Folyosók	nagy kopásállóságú kerámia	csúszásmentes, R11 min., hanggátló alátét
Lépcsőház	kerámia	élprofilos, csúszásmentes, hanggátló
Tárolók	kerámia	egyszerűbb kivitel, de kopásálló
Gépészeti helyiségek	kompozit, öntött burkolat	ipari, nagy terhelésű, vegyszerálló, könnyen tisztítható

Hulladéktárolók	kompozit, öntött burkolat	fokozott szilárdság, vegyszerálló, csúszásmentes
-----------------	---------------------------	--

---

## 5. Teraszok és erkélyek

- Erkélyburkolat: fagyálló, kültéri kerámia, 4 választható típus, színazonos fugázás, lejtéssel kialakítva (~2%)
  - Földszinti teraszburkolat:
    - választható:
      - kültéri kerámia (mint az erkély)
      - viacolor jellegű burkolat (presztízs térkő)
    - kopásállóság: kültéri CIII min., csúszásmentes
  - Aljzat: lejt beton, szigetelés felett, vízvezetés biztosított
  - Minden erkély és terasz vízszigetelésre ragasztva
- 

## 6. Lépcsőburkolat

- Anyag: azonos a közös terek burkolatával (nagykopású kerámia)
  - Élprofil: csúszásgátló élvédő (alumínium vagy PVC)
  - Szín: a burkolat kollekciónak választható, homogén vagy kontrasztos éltöréssel
- 

## 7. Szegélyek és lábazati burkolatok

- Mindenhol padlóval azonos anyagból készül
- Magasság: 8–10 cm
- Illesztés: ragasztva, fugázva, sarkokon vágással vagy sarokelemmel

- Közös terekben erősített élű, törésálló változat

## 8. Alternatív burkolatok – különleges helyiségekben

Helyiség	Burkolat típusa	Tulajdonságok
Hulladéktároló	öntött, kompozit (pl. műgyanta)	ipari, csúszásmentes, vízálló, vegyszerálló
Gépészeti tér	öntött kompozit, hanggátlással	4 mm vastag, rugalmas, nagy nyomószilárdságú
Közös terek (lépcső, folyosó)	hanggátló réteggel aláburkolva	lépéshang-csillapítás 15–18 dB

### Kivitelezési előírások

- Ragasztás: flexibilis ragasztóval (C2TE S1 minőség), fogazott lehúzóval
- Fugázás: flexibilis, víztaszító, min. CG2W besorolás
- Dilatáció: 6–8 m<sup>2</sup>-enként, helyiséghatároknál, burkolatváltásoknál kötelező
- Laminált burkolat: vízálló kivitel, minden esetben ragasztott élű
- Vinil: rugalmas, teljes felületen ragasztott rendszer (nem klikkes)

### Minőségi követelmények

Elem

Előírás

Kerámia padló	PEI 4–5, R10–R11, fagyálló, mázas
Laminált padló	AC4–AC5, éragasztott
Vinil	0,3–0,4 mm koptatóréteg, 33-as osztály
Kompozit burkolat	min. 30 N/mm <sup>2</sup> nyomószilárdság, vegyszerálló
Fugázóanyag	CG2W, rugalmas, kopásálló
Szegélyek	padlóval azonos, törésálló
Akadálymentesség	küszöbmentes kialakítás, burkolatváltók süllyesztve

## 12. Műszaki leírás – Gépészeti rendszer (TERC kód: L)

Munkanem megnevezése: Épületgépészet – fűtés, hűtés, vízellátás, HMV, szellőzés, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezetés

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: magas szintű lakókomfort, energiatakarékosság, tartalékos méretezés és jövőbiztos gépészeti infrastruktúra

---

### 1. Hőtermelő rendszer – hőszivattyús koncepció

- Rendszer típusa: Levegő–víz hőszivattyús rendszer (split vagy monoblokk)
  - Elhelyezés: Kültéri egység a gépházhoz csatlakozó homlokzati falon
  - Épületenkénti lakásszám: 24 db
  - Lakásonkénti átlagos alapterület: ~65 m<sup>2</sup>
  - Teljes lakáscsoport fűtött alapterülete: ~1 498 m<sup>2</sup> / épület
  - Egységnyi fűtési–hűtési igény: 45–60 W/m<sup>2</sup> (passzívházhoz közelítő rétegrend szerint)
  - Kalkulált névleges teljesítmény:
    - Fűtés: ~80–90 kW
    - Hűtés: ~70–85 kW
  - Beépített tartalék: +30% minden teljesítménykomponensre
  - Tervezett beépített összteljesítmény: max. 120–130 kW/épület
  - SCOP/SEER célérték: min. 3,5–4,0
- 

### 2. Fan-coil rendszer – fűtés és hűtés

- Fan-coil egységek minden lakásban:
  - Minden lakószobában és nappali–konyhában
  - Elhelyezés: álmennyezetben rejtetten

- Típus: inverteres, kétcsöves, halk üzemmódú
  - Helyiségenként szabályozható, termosztátos vezérléssel
  - Hűtési funkció: integrált, azonos rendszerrel
  - Párátlanítás és kondenzvíz-elvezetés biztosított
- 

### 3. Elektromos kiegészítő fűtések

- Fürdőszoba, WC:
    - Elektromos fali törölközőszárító
    - Fóliás padlófűtés (külön szabályozással)
  - Konyha:
    - Elektromos fóliás padlófűtés – digitális termosztáttal
- 

### 4. Használati melegvíz (HMV) rendszer

- Központi előállítás hőszivattyúval
  - Puffertárolók: 2–3 × 750 literes rozsdamentes acéltartály (épületenként)
  - Cirkulációs vezeték: teljes lakásszintig kiépítve, termosztatikus szabályzással
- 

### 5. Vízellátás

- Lakásonkénti vízóra (hideg + meleg)
- Csővezeték: ötrétegű és, vagy réz, hőszigetelt
- Vízvezeték-hálózat: strangrendszer
- Szaniterek: felső közép kategória (pl. Grohe, Roca, Hansgrohe, Kludi – 4 választható család)

- Konyhai csaptelep: opcionálisan, bútoelemmel együtt
  - Zuhanyzó:
    - Akadálymentesített padlóösszefolyásos kivitel (nincs zuhanytálca)
    - Előfalas zuhanypanel, kézi + fejszuhannyal, állítható magassággal
  - Kád: opcionálisan választható
- 

## 6. Szennyvíz és csapadékvíz elvezetés

- Szennyvíz:
    - Padlóösszefolyók minden nedves helyiségben
    - Strangos függőleges rendszer, bűzelzárással
  - Csapadékvíz:
    - Részleges gyűjtés + részleges elnyeletés
    - Földszinti terasz: drénrendszerre vezetve
    - Erkély: szabad elfolyással, homlokzati kifolyó
    - Telken belül záportározó és szikkasztó előkészítése
- 

## 7. Szellőzés – gépi légcseré

- Gépiesített elszívás minden:
  - WC-ből
  - Fürdőből
  - Konyhából
- Alacsony nyomásvesztésű rendszer, központi tetőkivezetéssel

- Szabályozás: higroszabályozós, kézi és, vagy időkapcsolós vagy mozgásérzékelős kivitel
- 

## 8. Gépészeti helyiség

- Földszinten elhelyezve, külön bejárattal
  - Tartalmazza:
    - Hőszivattyú beltéri modulját
    - HMV tárolókat
    - Szabályozó és elosztó egységeket
    - Túlfolyó, elzáró, visszacsapó, biztonsági szerelvényeket
    - Központi padlóösszefolyóval d110 mm
  - Tartalékhely és bővíthetőség biztosított
- 

## 9. Terasz–erkély vízelvezetés

- Terasz: lejtett, burkolat alatti vízszigetelés, drénrendszer
  - Erkély: pontszerű kifolyás, szabad kifolyással, ereszcsonnába kötve
- 

## 10. Túlméretezés, tartalék kapacitás

- Minden fő rendszer legalább 30%-os túlméretezéssel kalkulált:
  - Hőtermelés (hőszivattyú)
  - HMV kapacitás
  - Csőkeresztmetszetek
  - Elektromos és szabályozási infrastruktúra

---

✓ Minőségi követelmények

Rendszer	Előírás
Fűtés–hűtés	Fan-coil, egyedi szabályzással, hangszigetelt csőhálózattal
HMV	központi, $\geq 2 \times 750$ l, cirkulációs rendszerrel
Vízellátás	hőszigetelt, lakásonként mérhető, 4 szanitercsalád választható
Zuhanyzó	akadálymentes, előfalas zuhanypanel
Szennyvíz	bűzelzárás, strangos rendszer, padlóösszefolyók
Csapadékvíz	gyűjtés + elnyelés, esőterheléshez méretezve
Szellőzés	gépi, automata vagy időkapcsolós elszívás
Gépészet	földszinti helyiség, bővíthető moduláris rendszer
Teljesítmény	min. 30% tartalék, SCOP $\geq 3,5$ , SEER $\geq 4,0$

## 13. Műszaki leírás – Elektromos rendszer (TERC kód: M)

Munkanem megnevezése: Épületvillamossági rendszer – világítás, dugaljak, elosztók, automatizálás, védelem

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: teljes értékű, energiahatékony, biztonságos és jövőbiztos villamos hálózat kiépítése, felhasználóbarát kezeléssel

---

### 1. Lakások villamos rendszerének alapkiépítése

#### 1.1 Szobák:

- 2 db dugalj + 1 db lámpakiállítás + 1 db kapcsoló+szervizdugalj / szoba
- Dugaljak 50 cm magasan, kapcsolók 110-130 cm-en

#### 1.2 Nappali:

- 1 lámpakiállítás szervizdugaljjal + 4 dugalj, TV és média részhez külön kör
- Külön kör a fan-coil egység részére, leválasztókapcsolóval az elosztószekrényben

#### 1.3 Konyha:

- 1 mennyezeti lámpakiállítás
- 6 db kiállítás: hűtő, mikro, mosogatógép, páraelszívó, kávéfőző, kiscépek
- Tűzhely és sütő védett külön körön, 3x10A + 1x16A, vagy 1x20A+1 × 16 A
- Kétállású kapcsoló a világításnak

#### 1.4 Fürdő:

- 2 lámpakiállítás (mennyezeti és tükör)

- 2 dugalj, külön Fi-relén
- Mosógép és szárítógép részére 2 db különálló kiállítás

#### 1.5 WC:

- 1 lámpakiállítás, fali kapcsolóval

#### 1.6 Előszoba:

- 1 mennyezeti lámpa
- Mozgásérzékelős automatizálás lehetőséggel
- Nincs dugalj, csak világítás

## 2. Közös helyiségek elektromos rendszere

- 1 lámpa + 1 kapcsoló minden szakaszon
- Időkapcsoló és szürkületkapcsoló kombinációval működtetve
- Energiatakarékos LED-es világítótestek, >100 lm/W fényhasznosítással
- Központi vezérlés az elektromos főelosztóból

## 3. Főelosztó és lakáselosztók kialakítása

Elem	Lakáselosztó	Főelosztó
Kismegszakítók	Áramkörönkénti bontásban	Lakásokra és közös rendszerekre
Fi-relé (ÁVK)	2 db/lakás (nedves és száraz kör)	Bejövő főágra és közös használatra

Tartalék áramkörök	min. 20%	minden fogyasztási típusra
Túlfeszültség-védelem	lakásonként is, központilag is	háromlépcsős védelem
Villámvédelem	aktív levezetés + egyenpotenciálra hozás	minden épületnél külön földelési rendszer

---

#### 4. Biztonságtechnika és beléptetés

- Bejárati ajtó: mágneszáras nyitás, tokenes és kulcsos rendszer
  - Kaputelefon rendszer: beltéri egységekkel minden lakásban, hang és videó funkcióval
  - Társasházi bejárat: kódzáras + token + mesterkulcs-rendszer
  - Folyosók és közös terek: mozgásérzékelős automatikus világítás
  - megfigyelőrendszer a folyosókon, lépcsőházban, bejáratoknál
- 

#### 5. Kültéri világítás és térfigyelés

- Kamerarendszer:
  - Bejáratoknál
  - Minden folyosón
  - Központi irányítással, helyi hálózatra kötve
- Kültéri világítás:
  - Épületek körüli utak, parkolók, bejáratok megvilágítása
  - LED-es, időkapcsolós és szürkületkapcsolós vezérlés
- Sorompó:

- Telekhatáron rendszámfelismerő kamerás vagy tokenes belépéssel
- Időzített automatika, kézi felülbírálattal

---

## 6. Teraszok és erkélyek villamos ellátása

- Földszinti terasz: 1 db lámpa a nyílászáró mellől kapcsolva
- Erkélyek: világítás nem kötelező, de kiépítési lehetőség biztosított

---

### Minőségi és technikai követelmények

Rendszer	Előírás
Vezetékezés	Műanyag védőcsőben, falban elvezetve, szabványos színkód
Fogyasztásmér és	Lakásonkénti külön méréssel, távleolvasható rendszer előkészítése
Elosztók	moduláris, túlfeszültség-védett, zárlatvédett, IP30 minősítés
Világítás	LED, 4000 K, min. 100 lm/W fényhasznosítás, 50 000 óra élettartam
Kaputelefon	audió + videó, vandalizmus ellen védett, tokenes belépéssel
Kamera	minimum Full HD, IR funkcióval, helyi rögzítéssel, GDPR-kompatibilis
Sorompó	automata, rendszámfelismerő, kézi felülbírálás, áramkimaradás esetén kézi nyitás

Villámvédelem	szabványos levezetés, épület teljes körű lefedése, földelési háló csatlakozással
Okosvezérlés	előkészítve: termosztát, világítás, redőny integráció lehetősége lakásonként

## 14. Műszaki leírás – Speciális erős- és gyengeáramú rendszerek (TERC kód: M/2)

Munkanem megnevezése: Erősáramú és gyengeáramú rendszerek – adatkommunikáció, biztonságtechnika, előkészítések

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Cél: a digitális infrastruktúra teljes körű kiépítése minden lakásban és közös térben, fokozott biztonsági rendszerrel

---

### 1. Lakáson belüli adat- és TV-hálózat

- Minden lakószoba és a nappali digitális csatlakozási ponttal ellátva
- Kiépített adat-, antenna- és hálózati kábelcsatorna-rendszer minden helyiségben
- UTP 6e kategóriás kábelezés, külön csövezésben, minden kiállítás külön körön
- Minden lakás saját adatvezeték hálózattal rendelkezik (árnyékolás nem közös, így adatvédelmi szempontból védett)

---

### 2. Wifi és router infrastruktúra

- Lakásonként önálló internetes betáp lehetősége
  - Központi optikai csatlakozási pont előkészítve a földszinti elosztóban
  - Kiegészítő router- és jelerősítő kiállások minden helyiségben előkészítve
-

### 3. Kaputelefon és beléptető rendszer

- Tokenes nyitási lehetőség a sorompónál és az épület bejáratánál
  - Kültéri egység videós, vandalizmus elleni védelemmel, időjárásálló IP védettséggel
  - Beltéri egységek minden lakás bejáratánál – képernyővel, kétirányú kommunikációval
  - A rendszer optikai gerincre csatlakozik, további bővíthetőséggel
- 

### 4. Megfigyelőrendszer

- Minden folyosón: 2 db kamera/szint (1 a lift előtt, 1 a folyosó másik végén)
  - Lift: minden liftkabinba 1 db kamera + vész hívó
  - Közös helyiségekben:
    - Hulladéktároló: 1 db
    - Gépészeti tér: 1 db
    - Bejárat: 2 db
    - Külső parkoló: 2 db
  - Kamerák Full HD minőségűek, éjszakai látással, 24/7 működéssel
  - A rendszer csatlakozik egy külső, zárt biztonsági adatfogadó rendszerhez (távfelügyelet kompatibilitás)
- 

### 5. Napelemes rendszer előkészítése

- Tetőszerkezet előkészítve napelemes rendszer fogadására, villamos csatlakozási lehetőség biztosított
- Inverter és elosztó egységek helye az épület gépészeti helyiségében
- DC kábelezés és földelés előkészítve, külön nyomvonalon vezetve, az előírások szerint

---

## 6. Tűzjelző és füstérzékelő rendszer

- Minden lépcsőházban és közös helyiségben hő- és füstérzékelők
- Tűzjelző központ csatlakozik a főelosztóhoz
- Riasztási rendszer integrálva a kaputelefon és megfigyelőrendszer logikájába

---

## 7. Szünetmentes áramellátás

- Központi rendszerek (kamera, tűzjelző, lift vész hívó, kaputelefon) 1 órás szünetmentes áramellátással ellátva
- Akkumulátoros moduláris UPS rendszer, túlfeszültség-védelemmel

---

## 8. Lépcsőház és folyosók világításvezérlése

- Minden ajtónál fali kapcsoló
- Szürkületérzékelő minden szinten
- Lépcsőfordulókban és liftkörnyezetben időzített LED világítás
- Külön körökön, gyorsan cserélhető moduláris világítótestekkel

---

## 9. Tartalék kábelcsatornák, jövőbeni bővítések

- Minden lakásban 1 szabad adatcsatorna beépítve (min. 25 mm átmérő)
- Épületszinten főelosztóhoz tartalék optikai csatorna + szerelődoboz előkészítés

---

## 10. Egyéb előkészítések és integrációk

- Smart-home rendszerek előkészítés NINCS
  - Folyosók, bejáratok, garázsok klasszikus vezérléssel működnek
  - Külső világítás a homlokzati síkhoz rögzített karos LED-es lámpatestekkel történik
- 

### ✓ Minőségi és biztonsági követelmények

Rendszer	Követelmény
Kamera	Full HD, 30 fps, IR funkció, vandálbiztos, IP65 minősítés
Vezetékezés	árnyékolt, tűzálló csatornázás, falon belül, saját gerincen
Optikai kapcsolat	SC/APC csatlakozással, 1 Gbit/s kiépítésre előkészítve
Tűzjelző rendszer	EN54 minősítés, lakásokban nem kötelező
UPS rendszer	minimum 60 perc üzemidő, modulós bővíthetőség
Adatvédelem	Minden lakás külön elosztóegységről, árnyékolt, elválasztott kábelezéssel
Kaputelefon	tokenes + kódos + videó, vandalizmusálló, lakásonként beltéri egységgel
Napelem előkészítés	napelem-tartószerkezet, DC-vonal, invertertartó, tetőhálózatra integrálva

## 15. Gépészeti alépítmények, elvezető rendszerek, külső csatlakozások

TERC munkanem kód: N

---

### 1. Csapadékvíz-elvezetés (esővíz)

- Az épületek tetőfelületeiről érkező csapadékot ereszcsonnák gyűjtik össze, amelyek zárt, föld alatti rendszerbe vannak bekötve.
  - A csatlakozásokon túl részben nyílt vonalvezetés is alkalmazásra kerül: a földszinti teraszok burkolati lejtésével, valamint erkélycseppentők és folyókák útján történik a gravitációs vízvezetés.
  - A burkolt felületek – járdák, gépjármű-beállók – vízvezetése szintén nyílt rendszerű, helyben történő elnyeletéssel (nincs záportározóba való bekötésük).
- 

### 2. Záportározó rendszer

- A zárt csapadékvíz-hálózat föld alatti záportározóba vezeti a nagyobb mennyiségű, tetőről lefolyó csapadékot.
- A záportározó méretezése a tető alapterülete és a hazai átlagos intenzív esőzések (kb. 80–100 l/m<sup>2</sup>/h) figyelembevételével történik.
- A tározó túlfolyóval és részleges elnyelető rendszerrel rendelkezik, amely a környező talajvízszinthez igazodik.

---

### 3. Drénrendszer

- A teljes alaptest körül zárt, perforált dréncső-rendszer kerül kiépítésre, vízelvezető kavicságyon.
- A drénhálózat víznyomásmentesítést szolgál, a lábazati falszigetelés és a padlószerkezet védelme érdekében.
- A drénrendszer saját tisztítóidomokkal, karbantartási pontokkal rendelkezik, és a csapadékrendszertől függetlenül, szivárgóaknába csatlakozik.

---

### 4. Külső közműcsatlakozások

- Az épületek közműellátása (ivóvíz, szennyvíz, villamos energia, telekommunikáció) a központi gerincúton haladó közműhálózatból történik.
- Minden épület önálló csatlakozási ponttal rendelkezik, azaz épületenként külön vízóra, szennyvízcsatorna- és elektromos betáp csatlakozás épül ki.

---

### 5. Víziközmű elemek

- Az épületekhez önálló házi vízóra aknák, szennyvíz tisztítóaknák és visszacsapó szelepek kerülnek telepítésre, a hatályos víziközmű szabályozás szerint.
- Az épületek tűzvíz ellátása kiépített, külső és belső tűzcsappal, jogszabályi előírás szerinti darabszámban.

---

### 6. Kábelfektetési munkák

- Az összes közműhálózat (villany, internet, optikai adat, riasztó, vezérlőkábel stb.) föld alatti elhelyezéssel kerül kiépítésre.
  - Minden lakás önálló betápot és védőcsövezést kap, telepített szekrényekkel, túlfeszültség-védelemmel.
-

## 7. Földmunka, közműárok

- Minden földmunkát gépi úton kell végezni, kivéve ha a környezet vagy előírás kézi módszert kíván.
  - A közművezetékek kavicságyba fektetve, megfelelő tömörítéssel és többrétegű visszatöltéssel kerülnek elhelyezésre.
  - A csőátörések minden esetben vízzáró karmantyúval és falátvezető szigeteléssel történnek.
- 

## 8. Hozzáférés, ellenőrzés, karbantartás

- Minden közmű (szennyvíz, drén, víz, adat) külön tisztítóidommal és aknával rendelkezik, az épületekhez legközelebbi, könnyen hozzáférhető ponton.
  - A rendszerek karbantarthatósága, kamerás ellenőrzése biztosított.
- 

## 9. Terasz- és erkélycsapadék

- Az erkélyeken és földszinti teraszokon keletkező csapadék szabadon elfolyik, nem csatlakozik a záportározó rendszerhez.
  - Az erkélyek cseppentővel, a teraszok lejtéssel és kavicságyas vízelvezetéssel készülnek.
- 

## 10. Járda és parkoló vízkezelése

- A térburkolatok (járdák, parkolók) lejtéssel kerülnek kialakításra.
  - A burkolatokról lefolyó csapadék helyben kerül elnyelésre, nem terheli a központi záportározót.
- 

## Követelmények és minőség

Elem	Követelmény
Dréncső	Perforált, UV-álló, min. 100 mm átmérő, 16–32 mm-es kavicságyba fektetve
Csapadékrendszer	Minimum DN100, zárt rendszer + túlfolyó + nyílt szakaszok
Záportározó	Minimum 80 l/m <sup>2</sup> /h vízhozam kezelésére alkalmas kapacitás
Kábelek	KPE, árnyékolt, védőcsőben, föld alatt, szabvány szerinti jelöléssel
Aknafedlapok	Öntöttvas, gyalogos- vagy teherbírás szerint, zárható
Faláttörések	Víz- és nyomásálló karmantyús rendszerben, szigetelve
Tűzivíz rendszer	Külső és belső tűzcsap, min. 5 l/s, kiemelt nyomással
Karbantartás	Minden közműhöz külön vizsgálati pont, kamerás hozzáférés

## 16. Műszaki leírás – Acélszerkezetek és kis fémszerkezetek

TERC munkanem kód: N/1

Munkanem megnevezése: Acélszerkezetek – korlátok, kerítések, térelválasztók, acélkapuk, hulladéktárolók

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház (Tárnok, középső teleksáv – szélső telkek)

---

### Cél:

Az épületekhez kapcsolódó kültéri és beltéri kiegészítő acélszerkezetek kivitelezése, melyek szerkezeti, használati és esztétikai szempontból is megfelelnek a hosszú távú elvárásoknak. A kivitelezés során biztosítani kell:

- az időtállóságot (korrózióvédelem, terhelhetőség),
  - az egységes, az épület virágszín-kódjához igazodó megjelenést,
  - a biztonságos és funkcionális használatot.
- 

### Műszaki tartalom:

#### 1. Korlátok (erkély, lépcső, rámpa):

- Előre gyártott vagy helyszínen hegesztett rendszer, acél zártszelvényből (min. 40x40x2 mm).
- Kivitel: vízszintes pálcás vagy perforált lemez betétes.

- Rögzítés: szerelhető, rozsdamentes rögzítőelemekkel.
- Felületvédelem: tűzihorganyzás + porszórt bevonat, C3 korróziós osztály.
- Szín: az adott épülethez tartozó virág színe (RAL rendszer szerint, pl. levendula-lila, nárcisz-sárga stb.)

## 2. Telekhatároló kerítés (utcafront, telekosztók):

- 1,6–1,8 m magas, zártszelvény vázas, acélhálós vagy lemezes kivitel.
- Oszlopok: 60x60x2 mm zártszelvény, vasalt beton fogadóba rögzítve.
- Betét: ponthegeesztett acélháló vagy perforált acéllemez, vízszintesen futó merevítésekkel.
- Kapu: kétszárnyú vagy toló, zárható, lakatos szerkezettel.
- Utcai fronton opcionálisan virágtartó vagy utcanév-tábla integrálható.

## 3. Hulladéktároló külső fémszerkezete:

- Önálló, zárható acélszerkezetű tároló (minimum 3 m<sup>2</sup>/felhajtó), áttört lemez vagy acélháló burkolattal.
- Tető: vízelvezető, enyhén lejtő, acél trapézlemezről.
- Ajtók: zárható, rugós önzárással, védőrácsos kivitel.
- Szellőzés és takaríthatóság biztosított.

## 4. Belső térfém szerkezetek (lépcsőkoriát, liftakna kiegészítők):

- Lépcsőházi koriát: vízszintes vagy függőleges tagolású, 90 cm magasan, gyermekbiztos kiosztással.
- Liftakna védőkoriát (géptérnél): fixen rögzített, szegmensíves kialakítás.

## 5. Rámpák és gépkocsi-behajtók koriátrendszer:

- Lejtős megközelítéseknél oldalvédő koriát: min. 90 cm magas, lezáró kézfejléc profillal.
- Parkolók köré épített fém „ütköző” sáv opcionálisan telepíthető.

---

 Biztonságtechnikai és esztétikai elvárások:

- Minden élen eldolgozott, letisztított hegesztés, élvédelem.
- Opcionálisan virágmotívum vagy perforált díszítés a virágszínek alapján.
- RAL színkód egységes dokumentálása a kivitelezési tervben.
- Az acélszerkezetekre legalább 10 év átrozsdásodás elleni garancia szükséges.

---

 Kivitelezési elvárások:

- Helyszíni felmérés alapján egyedi méretvétel és sablonozás.
- Előszerelt elemek gyári festése, helyszíni kiegészítések utókezeléssel.
- Rögzítések: rozsdamentes csavarozás, vibrobiztos alátét, rögzítő habarcs (tartós kültéri megoldás).
- A kivitelezés után minden felületet meg kell tisztítani és zsirtalanítani.



## 17. Belső vakolatok, felületképzések, glettelés

TERC munkanem kód: O

Tartalom: alapvakolat, glettelés, festés előtti előkészítés, falsarkak élvédőzése, gépészeti helyiségek páraálló vakolata

---

### 1. Vakolati rendszer típusa

- Az épület minden belső falfelülete gépésített, mészcement vakolattal készül, min. 1,5–2,0 cm vastagságban, simított kivitelben.
- A belső vakolatok egyenes élekre, zárt síkban kerülnek kivitelezésre, vízmértékkel és sarokélvédő alkalmazásával.
- A vizes helyiségekben (WC, fürdőszoba, gépészet) vízálló cementalapú vakolat kerül alkalmazásra.

---

### 2. Glettelés és felületkiegyenlítés

- A száraz falakra (pl. gipszkarton válaszfalak) két rétegű glettelés történik: első réteg alapglett (pl. Rigips Vario vagy Knauf Uniflott), második réteg finom glett (pl. Rotband Finish, SuperFinish).
- A hagyományos vakolt falakra egy réteg beltéri simítóglett kerül, felületképzés céljából.

- A glettelés pormentesített, simított, Q3 minőségű festés előtti előkészítésre kész állapotban kerül átadásra.
- 

### 3. Felületképzés

- A falak és mennyezetek végleges felületképzése beltéri diszperziós festékekkel történik, színkód szerint egyeztetett világos színárnyalatban.
  - Vizes helyiségekben páraálló, lemosható falfesték (pl. Héra Clean, Poli-Farbe Platinum, DULUX Diamond Kitchen&Bathroom) alkalmazása előírt.
  - A színezés egységes, alapbeállítás fehér, de lakásonként 1 szoba/1 szín eltérés lehet a négy választható alapszín szerint.
  - Mennyezet minden helyiségben fehér színű, matt diszperziós festéssel készül.
- 

### 4. Él- és sarokképzés

- Minden belső falsarok és élszakasz műanyag élvédővel készül (kivéve íves falak esetén, ott fém hajlítható élvédő).
  - Az élek mechanikai védelem alatt állnak, a vizes helyiségekben fokozott víz- és gőzterhelés esetére speciális élvédő alkalmazása javasolt.
- 

### 5. Minőségi követelmények

Részlet	Követelmény
Vakolat	Gépiesített mész-cement, kézi igazítással, min. 1,5 cm
Glett	Kétrétegű (alap + finom), pormentesített, repedésmentes

Szín Fehér + max. 1 alapszín/szoba, választható 4 szín

Felületminőség Q3 szint, festésre kész állapot

Vizes helyiség Páraálló cementes vakolat + mosható diszperziós festék

Élvédő Minden pozitív élen, vízszintes és függőleges él mentén

Mennyezet Teljes fehér festés, glettelt, repedésmentes kivitel

---

## 6. Kivitelezési megjegyzések

- A munkálatok a falazás és gépészeti alapszerelés után kezdhetők, csak akkor, ha az aljzat és a nyílászárók beépítése megtörtént.
- Az elektromos alapszerelés (dobozolás, csövezés) után, a dobozok takarása nélkül történik a vakolat.
- A felületek végleges festésre előkészített állapotban kerülnek átadásra, a lakkozás vagy tapétázás opcionális, nem része a jelen kiírásnak.

## 18. Külső munkák, tereprendezés és lezáró kivitelezési műveletek

TERC munkanem kód: P

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház (Odluk Garden – középső sáv, 2–2 szélső telek)

Projektjellemzők: közös kertkialakítás, záró munkafázis, együtemű tereprendezés

---

### Műszaki tartalom részletezése

Tétel	Leírás
Külső közlekedők kialakítása	Térkő burkolatú járdák és kerti utak kiépítése, a műszaki tervek szerint. Alapréteg: tömörített zúzottkő, fagyálló, 20 cm vastagságban. Koptatóréteg: színezett, préselt viacolor típusú térkő, minimálhézaggal, fagy- és csúszásálló kivitelben.
Parkolók és behajtók kialakítása	Személygépjárművek részére szilárd burkolatú parkolóhelyek: vasalt alépítmény, szürke vagy grafitszürke térkő, szegélyezett, csapadékelvezetéssel ellátva. Behajtók: 3,5 m szélességben, kétirányú közlekedésre alkalmas kialakítással.

Tereprendezés, termőföld visszatöltés	Teljes telken történő talajegyengetés, 20–30 cm termőföld visszatöltéssel a korábban deponált humusz rétegből. Gépi és kézi tereprendezés, vízszintes és lejtős felületek arányos kialakítása. Végleges terepszint a járdákhoz és előkertekhez igazítva.
Zöldfelületi előkészítés	Fűmagvetésre vagy gyepszőnyegezésre alkalmas ágyáselőkészítés. Felületjavító talajcsere, műtrágya beszántása, görgetés, lazítás. Az előkertek és közös udvarok területein vízáteresztő szerkezet biztosítása.
Öntözőrendszer előkészítése	Vízvételi pontok kialakítása minden közös kertfelületen, föld alatti csőrendszerrel. Az öntözőrendszer fővezetéke csatlakoztatva a záportározóra és hálózatra is. Automatizált rendszer előkészítése időzítő és érzékelő csatlakozásokkal.
Sorompó környezetének kiépítése	Sorompók alatti betonlap, lejtéskorrekcióval, csatlakozó járda- és útburkolatokkal, biztonságos és esztétikus lehatárolás. A sorompó melletti virágszigetek és útpadkák kialakítása.
Hulladéktároló környezetének burkolása	Kompozit burkolatú, magas kopásállóságú, időtálló térburkolat, amely az ipari forgalmat is bírja. Szegélyek, lejtéskorrekció, vízelvezetés biztosítása.
Lépcsők, rámpák és akadálymentesítések	Külső rámpák és lépcsők kialakítása beton alapréteggel, csúszásmentes, fagyálló kerámia vagy viacolor burkolattal. Akadálymentes közlekedés biztosítása minden bejárathoz.
Esővíz elvezetés és drénhálózat csatlakozása	A földszinti teraszok és járdák alatti drénhálózat csatlakoztatása a záportározóba. A járdák és parkolók közvetlenül elnyelő rétegekre ereszkednek, nem csatlakoznak a tározóra.

Záró terepszintek és takarások

Végleges szintek beállítása minden burkolt és füvesített felületen. Homlokzati hőszigetelések alsó szegélyének földdel való takarása az előírt módon. Lábazati vonalban a hő- és vízszigetelés védelme biztosított.

## 19. Lezáró munkák, takarítás, üzembe helyezés

TERC munkanem kód: Q

Érintett épületek: 4 db 24 lakásos társasház

Projektjellemzők: párhuzamos kivitelezés, épületenként önálló átadás-átvétel

### Műszaki tartalom

Tétel	Leírás
Rendszerteszték	Az épületek teljes elektromos, gépészeti, biztonságtechnikai és digitális rendszereinek üzembe helyezése, előzetes tesztelése. Ez magába foglalja a fan-coil egységek, elektromos padlófűtés, víz- és szennyvízrendszer, világítási körök, Fi-relék, füst- és tűzjelzők, kaputelefonok, kamerák tesztelését.
Beüzemelés	A telepített rendszerek (fan-coil, elektromos fűtőpanelek, HMMV-tartály, központi elszívó stb.) elsődleges indítása, gyártói protokoll szerinti kalibrálása.

Funkcionális lakáspróbák	Lakásonkénti ellenőrzés: nyílászárók működése, vízhasználat, elektromos kiállások, világítás, redőnytokok, záródások, beléptetőrendszer, társasházi közlekedő és bejárati terek funkcionális vizsgálata.
Takarítás	Teljes körű, ipari finomtakarítás lakásonként és közös helyiségenként: portalanítás, burkolatmosás, nyílászárók tisztítása, közös lépcsőház és tárolók fertőtlenítése, hulladékok összegyűjtése, udvar, előkert és parkoló takarítása.
Folyamatos munkaterület-mentesítés	Építkezési segédszerkezetek (állványzat, konténerok, ideiglenes víz- és energiafogadók) eltávolítása, tereprendezésre való előkészítés, takarítás.
Lakások előkészítése átadásra	Lakáskulcsok címkézése, záruk ellenőrzése, lakásonkénti dokumentáció előkészítése, ajtók nyitási irányainak, záródásainak tesztelése.

## 20. Kerítések, kapuk, beléptető rendszerek

TERC munkanem kód: R

Érintett épületek és telkek: mind a 4 épület és az azt körülölelő telek

### Műszaki tartalom

Tétel	Leírás
Telekhatároló kerítés	Zárt szakaszokon acél vázszerkezetes, horganyzott acél lamellás mezők; utcafronton áttört, kovácsoltvas jellegű dizájnelemekkel. A színek a telekspecifikus virágpaletta alapján készülnek, porfestett kivitelben.
Gyalogos és gépkocsi kapuk	Token- és kulcsos rendszerrel működő bejárati kapuk, illetve sorompók, nyitás: távirányítóval, rendszámfelismerővel és tokennel. Minden kapu biztonsági mágneszáras kialakítású.

Hulladéktároló zárható egység	Teljesen zárt, horganyzott acéllemezről, biztonsági zárral, külön tokenes hozzáféréssel a hulladékgyűjtő jármű számára.
Kaputelefon és beléptető rendszer	Kültéri egységek a főbejáratoknál és a kapuknál, beltéri egységek minden lakásban.
Társasházi udvari világítás	Kapukhoz és bejáratokhoz integrált kültéri világítás, mozgás- és szürkületérzékelős automatizálással.
Karbantartási lehetőségek biztosítása	Minden rögzített elem szervizelhető, csavaros rögzítésű, illetve állítható rendszerű.

---

## 21. Dokumentációs és digitális átadás

TERC munkanem kód: S

### Műszaki tartalom

Tétel	Leírás
Lakásdossziék	Lakásonként digitális és papíralapú műszaki dokumentáció: alaprajz, nyílászáró- és burkolatkonszignáció, elektromos és gépészeti kiállások helyszínrajza, szaniterek és beépített eszközök típusablázata, használati és karbantartási útmutató.

Közös helyiségek dokumentációja	Lépcsőház, tárolók, gépészeti helyiség, közös udvar és kapuk műszaki dokumentációja külön jegyzékbe foglalva.
Digitális információs tábla	Épületenként elhelyezett LCD-kijelzős információs panel (a földszinten vagy a bejáratnál), amely tartalmazza a ház rendjét, kontaktadatokat, és a digitális karbantartási naplót is képes kezelni.
Tűzvédelmi és biztonságtechnikai tervcsomag	Épületenként, elektronikusan és papíralapon – külön példány a tűzoltóság részére.
Átadás-átvételi jegyzőkönyvek	Lakásonként, és teljes projektre vetítve, lakónként aláírandó csomag, amely tartalmazza az összes rendszer funkcionális tesztjét, és azok eredményét.
Fényképes állapotdokumentáció	Lakások és közös terek záró állapotát bemutató fotódokumentáció, digitálisan csatolva.