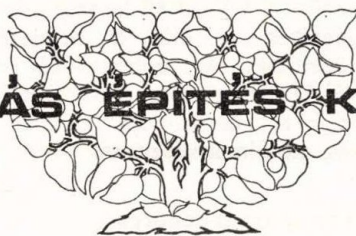


A HÁZ

SAJÁT LAKÁS ÉPÍTÉS KÉRDÉSEI



ROVATVEZETŐK

BOGDÁN GYÖRGY—POSGAY CSABA

Könnyűszerkezetes családi házak

KOPPÁNYNÉ MOLNÁR ÉVA*

Néhány évvel ezelőtt lakásépítés-fejlesztéssel foglalkozó szakembereink még azt vitatták, hogy az egyre inkább sürgető intézkedéseket követelő energiatakarékosági követelmények, valamint az akkor még fennálló építési kapacitáshiány figyelembevételével számításba vehetők-e az iparosított technológiák a magánlakás-építésben. Hazánkban azóta végbement gazdasági változások és átalakulások, valamint a magánérfő egyre fokozódó részvétele a lakás-építésben sürgetővé tette, hogy a korszerű iparosított technológiák helyt kapjanak és részt vállaljanak az alacsonyabb szintszámú magánlakás-építésben.

A VI. ötéves tervben 370—390 000 lakásból 255—270 000 a magánlakás-építés előirányzata. Az első évben megépült ~77 000 lakásból 54 000

a magánlakás-építés keretében készült el. 1982-ben a népgazdasági terv 19—20 000 állami, 57—58 000 magán-, összesen 76—78 000 lakás építését tűzte ki feladatként.

Napjainkban a magánlakás-építés jelentős hányadát a hagyományos, zömében alacsony műszaki színvonalú családi házak képezik. Jövőbeni célkitűzés, hogy a lakásállomány és a lakókörnyezet egyre közelebb kerüljön a valóságos társadalmi igényekhez. Az egyszerűbb szerkezeteket alkalmazó szervezetlen hagyományos építési módot kiegészítsék és a későbbiek során részben felváltsák a differenciált sokrétű egyedi igényeket kielégítő szervezett, hatékonyabb, gazdaságosabb, energiatakarékosabb, kevesebb élőmunkát igénylő építési technológiák és építési rendszerek.

Az állami beruházások és a tanácsi célcsoportos lakásépítések csökkentése jelentősen hozzájárult — egyes

esetekben létkérdéssé vált —, hogy az állami építőipari szervezetek bekapcsolódjanak a magánlakás-építésbe. Ennek legismertebb kezdeményezése volt a Budapest XI., Beregszász úti panelos bemutatótelep felépítése. (Részletes beszámolót a Magyar Építőipar 1982. 3. számában közölt.) A részt vevő hat vidéki házgyár (Győr, Veszprém, Kecskemét, Szeged, Debrecen, Miskolc) és a Budapesti Lakásépítő Vállalat közel hat hónap alatt 43 lakást épített fel szabadon álló és iker családi házas és sorházas építési formában. A kiállítás közel 19 000 látogatójának érdeklődése és kedvező véleménye igazolta, hogy a panelos technológia alkalmas a magánépítetők differenciált igényeinek kielégítésére és a már meglévő panelállományból változatos, alaprajzi, homlokzati és tömegkialakítású esztétikus épületek — épületegyüttesek hozhatók létre. Az építést követően elvégzett gazda-

* Okl. építészmérnök, az ÉVM Magánlakásépítési Fejlesztési Célprogram Bizottság koordinátora.

sági lakásfunkcionális és szerkezeti értékelések feltárták a fejlesztési igénylő feladatok sorát, amelyeket időközben már a házigyárak saját fejlesztési tevékenységükön belül — főként Fejlesztő Irodáik keretében — nagyobb mértékben megoldották. Ezt követően a kialakított panelos lakástervválaszték vagy néhány házigyár által kidolgozott országos ajánlott panelház tervből az építő bázisok meghatározott körzetében felépült korszerű családi házak és kisebb, és nagyobb lakóegyüttesek a fejlesztés sikeres eredményeit reprezentálják.

A szövetkezeti építőipar lakásfejlesztési útkeresése, a magánlakásépítésbe való fokozottabb részvétele merőben eltért az állami építőipartól. A hazai alkalmazásra — esetenként honosításra — kiválasztott technológiáknál követelmény volt az élőmunka-takarékosság és a gazdaságosság mellett az alacsony beruházási igény. A támasztott igényeket kedvezőbben elégítette ki a hazánkban már több éve sikeresen alkalmazott NO-FINES egyszemcsés kőzetadalekos öntöttbeton építési rendszer, valamint a VELOX benn-

maradó fagyapotlemez zsaluzattal öntött építési mód, amelynek honosítására nemrégiben történtek eredményes lépések. Ennek eredményeként az első kísérleti VELOX-építkezés — a Vajai 48 lakásos sorházas beépítés — már a befejezéshez közeledik. Az építkezésről és a VELOX lemezek gyártásáról ez évben az ÉTK Filmstúdiója szakmai tájékoztató filmet készített.

Könnyűszerkezetes építési rendszer

Hazánkban párt- és kormányhatározatok végrehajtása során széles körű piackutatás indult az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium Fejlesztési Főosztályának kezdeményezésére a korszerű családiház-építésre alkalmas építési rendszerek kiválasztására és hazai bevezetés előfeltételeinek megteremtésére.

A környező fejlett ipari országokban megismert és ott évek, sőt évtizedek óta alkalmazott építési rendszerek összehasonlító elemzése és több oldalú mérlegelése alapján — amelyet az ÉVM, OKISZ, OKISZ LABOR, ÉTI és a Magánlakásépítés

fejlesztése Célprogram Bizottság szakemberei végeztek — a megvizsgált technológiák közül az osztrák JOHANN LINZER cég könnyűszerkezetes favázis építési rendszere bizonyult a legalkalmasabbnak.

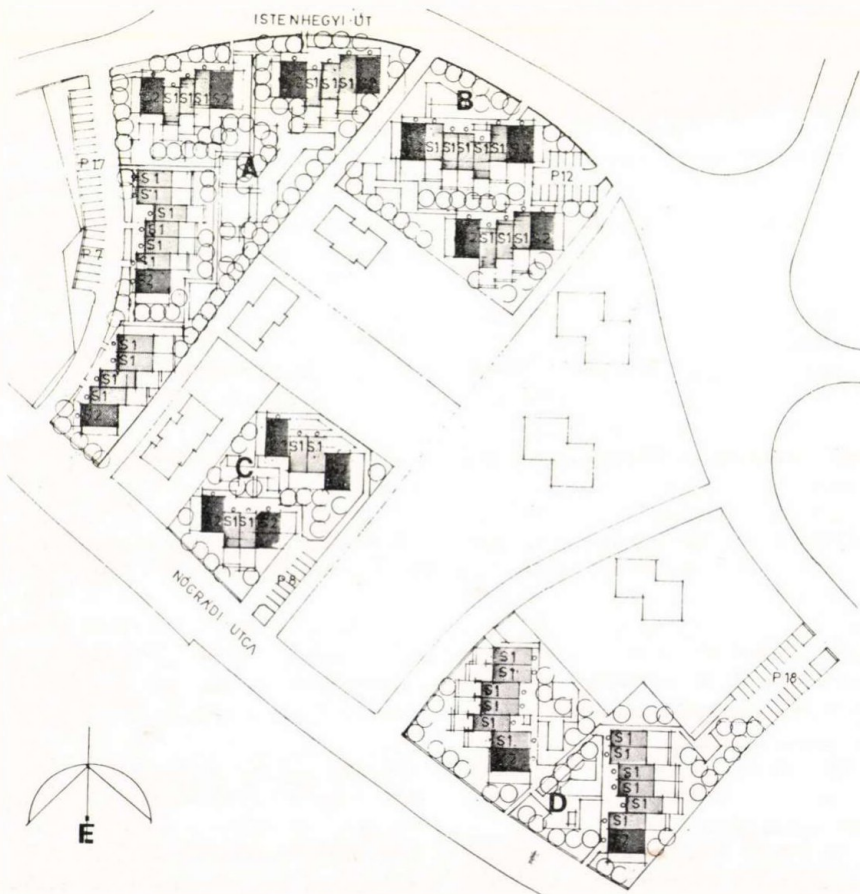
Az építési technológia széles körűen alkalmazható szabadon álló és iker családi házaknál és csoportos sorházaknál egyaránt. Az Építéstudományi Intézetben végzett műszaki-gazdasági értékelések, valamint az Építésügyi Minőségellenőrző Intézet statikai hőtechnikai, akusztikai és tűzállósági vizsgálatai igazolták a választás helyességét.

A licenc tulajdonosa az AGRO-KOMPLEX (Agárdi—Enyingi—Sárszentmihályi Állami Gazdaságok Közös Vállalkozása). Az 1980. év végén üzembe helyezett NSZK importú korszerű panelgyártó gépsoron a termelés megkezdődött. A szabványosított szerkezeti elemeket automatizált gépszeron nagy méretpontossággal és magas műszaki színvonalon állítják elő. Az üzem elméleti kapacitása — két műszak figyelembevételével — 250 000 m² szerkezeti panel, amely közel 1000 db átlag 100 m² alapterületű lakás elemeit biztosítja. Előzetes becslések szerint az említett termelési értékre a VI. ötéves terv végére lehet számolni.

Az építési rendszer jellemzője az előregyártás magas foka, a sorozatgyártás miatti gazdaságosság és a helyszíni szerelőmunka időtartamának viszonylagos rövidege. Az utóbbi azért érdemel különös figyelmet, mivel a befejező munkák szakipari munkaerőhiányának egyre nagyobb mérvű növekedése jelentősen befolyásolja az építkezés befejezését, időbeni elhúzódsát.

Ma már közismertek azok az intézkedések, amelyek a félkész- és fejleszthető lakásépítés térhódításának és azok feltételeinek biztosítására irányultak. A félkész építési forma lényege, hogy a szerkezetépítő munkálatokat az erre vállalkozó építőipari szervezetek elvégzik és az épület befejező munkáira egyéb szórványkapacitással rendelkező kisebb építőipari egységek vagy maguk az építetők vállalkoznak.

A LINZER technológia magas előregyártottsága miatt erre ugyan szűk keretet biztosít. Az építetők saját munkavégzése a fogadósint elkészítésénél és a befejező munkák közül a burkolások, festés, mázolás, tapétázás elkészítésénél vehető számtatásba.



1. ábra. Budapest XII., Istvánhegyi úti 56 lakásos teleszerű lakásépítés helyszínrajza

A LINZER panelemek váza: II. o. fenyőfa, amelyet az alkalmazási területnek megfelelően burkoló- és felületképző anyagokkal az üzemben építenek össze. Valamennyi külső és belső falelem vázrendszer-eleme azonos, a panelek teherhordóak és többrétegűek.

A sorozatgyártásnál a méretkoordináció 125 cm, ezen belül a méretlépcső 14,5 cm. A gyártott elemek befoglaló mérete 62,5 cm többszöröse.

A falelemek emeletmagasak; általában 260—300 cm méretűek. A szerkezeti keretváz: 90×90 mm vagy 90×60 mm fűrészelt II. o. fenyő, közöttük 60×90 mm merevítő.

A külső falrétteg felépítése (belülről, kifelé):

| | |
|-----------|--|
| 12,5 mm | gipszkarton |
| 9—12,5 mm | BETONYP lemez (eredeti Linzer-panelnál faforgács lemez) |
| 0,05 mm | párazáró fólia |
| 90 mm | vázszerkezet között 100 mm Isolyth 120 L hőszigetelő réteg |
| 12 mm | BETONYP lemez (Linzer-panelnél 12 mm faforgács lemez) |
| 18 mm | távolságtartó lécezés (a szellőzést is biztosítja) |
| 25 mm | HERAKLITH fagyapótló lemez |
| 5 mm | 2 rétegű hálóbetétes műanyagvakolat |

A belső fal rétegei:

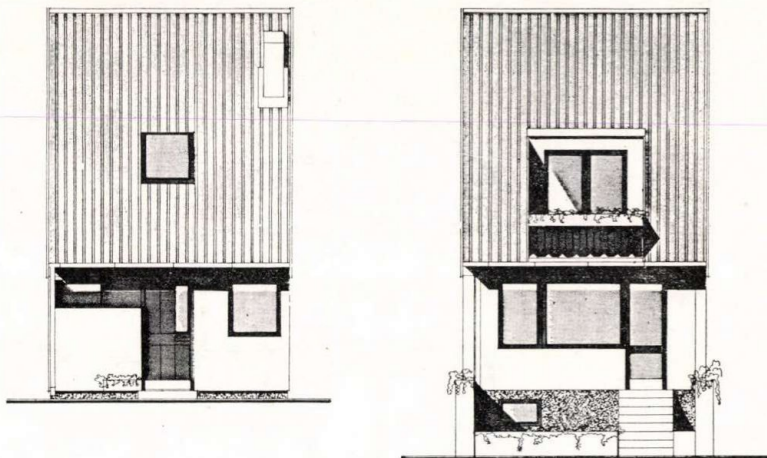
| | |
|-------------|---|
| 12,5 mm | gipszkarton lap |
| 8 mm | BETONYP lemez |
| 70—60/90 mm | faváz, közöttük 40 mm ISOLYTH 120 L hőszigetelő réteg |
| 8 mm | BETONYP |
| 12,5 mm | gipszkarton lap |

Szerelvényeknél és vizes helyiség paneljainál általában 12 mm BETONYP lemezt alkalmaznak.

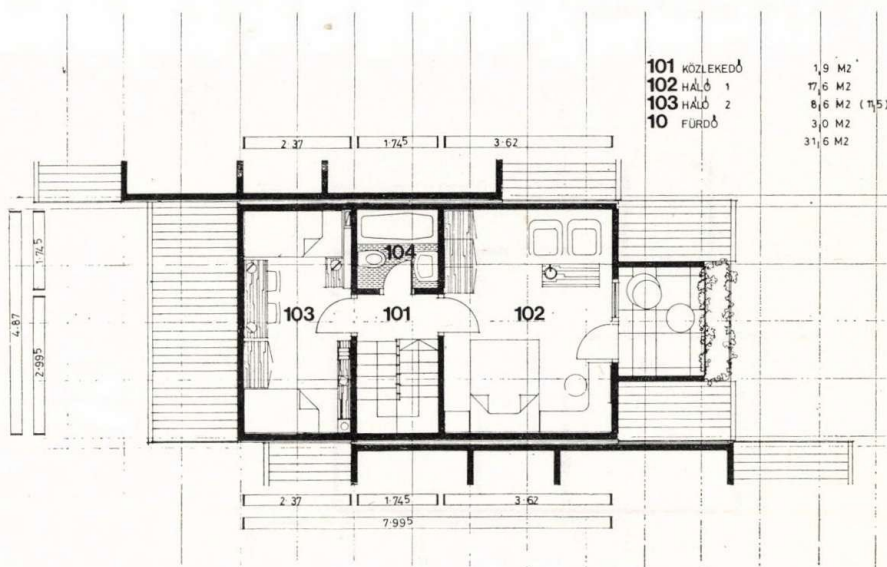
A tetőtéri határoló panelek a külső fal panellel megegyeznek, csupán a gipszkarton helyett BETONYP lemez a külső burkolat. Az oromfal paneleknél viszont a külső burkolat hornyolt függőleges falécezés.

Födém szerkezet: 2,50 m széles födémpaneleknél 8/22 cm-es fabordákat alkalmaznak, közöttük elhelyezett 60 mm vastag ISOLYTH 120 L hőszigetelő lemezzel.

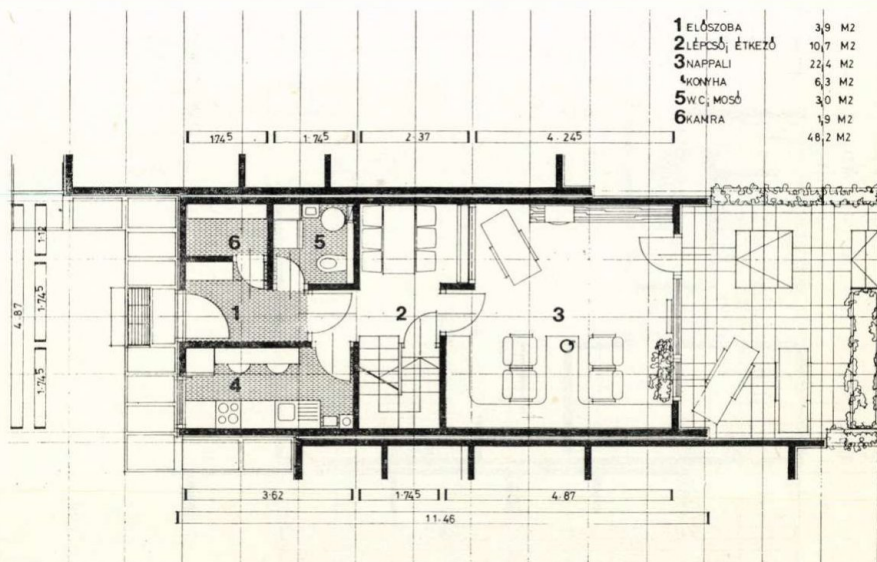
Hosszúságuk 125 cm többszöröse is, maximálisan 750 cm lehet. A fagerendák alsó burkolata 18 mm ritkí-



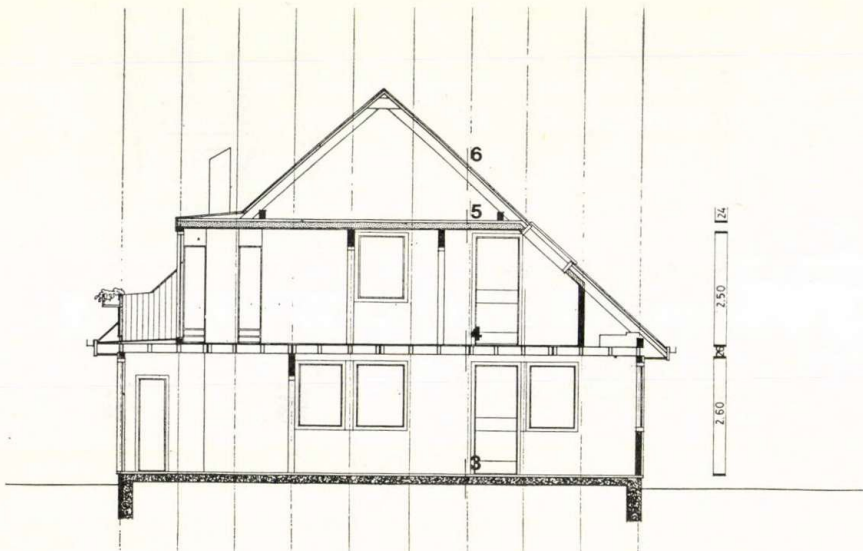
2. ábra. Sorház közbelső lakás homlokzatai



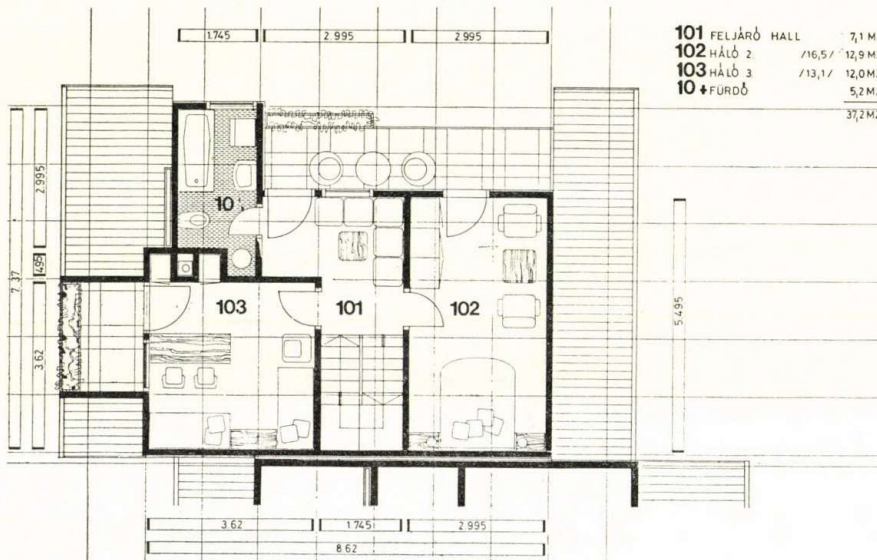
3. ábra. Sorház közbelső lakás emeleti alaprajza



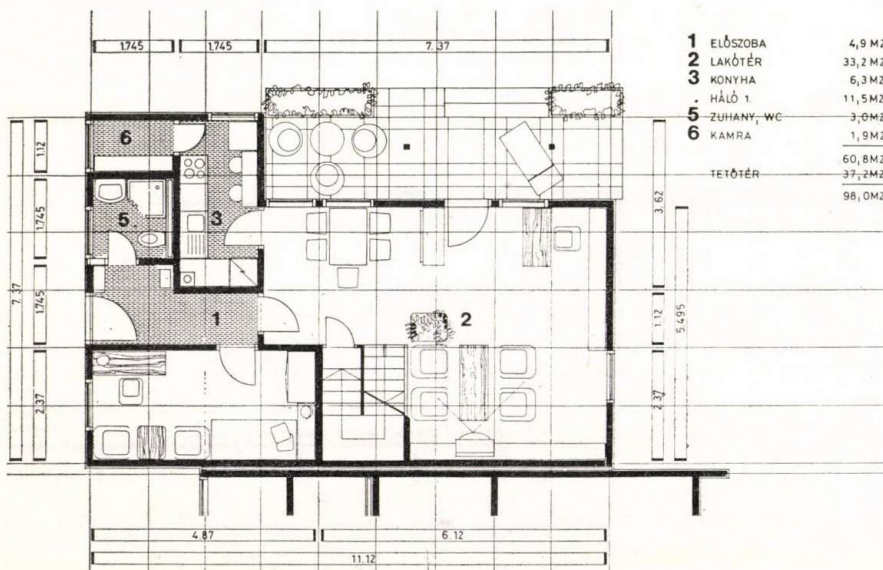
4. ábra. Sorház közbelső lakás földszinti alaprajza



5. ábra. Sorház végszekció metszete



6. ábra. Sorház végszekció emeleti alaprajza



7. ábra. Sorház végszekció földszinti alaprajza

tott deszkázat, 0,05 mm párazáró fólia és 12,5 mm gipszkarton. Tetőtér felőli burkolata 20 mm BETONYP lemez.

A tetőtér beépítése esetén a ferde felületek a helyszínen megfelelő hőszigetelést kapnak.

A gyártó cég a hazai panelek készítésénél az import anyagok kiváltására törekedett. Így minden esetben sikerült a faforgács lemezt BETONYP-lemezzel helyettesíteni. Jelenleg a behozatal a gipszkartonra és a HERAKLITH lemezre korlátozódik (osztrák import).

Az üzemi panelgyártás folyamata

A méretre vágott fa keretvázakat impregnálják, gomba- és rovarmentesítővel kezelik, majd a gyártási tervek alapján összeállítják. A váz külső felére kerül a faforgács lemez, a párazáró fólia és a gipszkarton borítás. A fordítóasztalra továbbított keretbe elsőként az ISOLYTH hőszigetelő réteget helyezik el, amelyre a BETONYP kerül. A ritkított lécezésre felrakják a HERAKLITH lemezt. Végül felfüggesztett helyzetben a kétrétegű hálós Drywit alapozó, valamint a Drywit kvarcvakolat zárja az üzemi panelgyártás sorát.

A szerelőpadon helyezik el az ablakokat és a külső nyílászáró szerkezeteket, valamint a külső-belső párkányokat is. A belső térelválasztó falpanelekre a helyszínen kerülnek a nyílászárók beépítésre.

A panelek alsó fogadósínthez csatlakozó felületére bitumenes impregnálást készítenek.

Helyszíni szerelés

A helyszínen már elkészített fogadósíntre, amely minden esetben teljes épület alatti vasalt aljzatban vagy pince esetében sík vb. pince feletti földem — traileren érkező falpaneleket beemelők autódaruval helyezik el végleges helyükre. Az elemeket az alapfalhoz lehorganyozó lapos acéllal csatlakoztatják és a fészkeket betonozzák. A falpaneleket egymáshoz nem látható csavarkötéssel rögzítik a paneleken kihagyott nyílásokon keresztül, amelyeket utólag takarnak. A külső körítő falak állítása után kerül sor a belső térelválasztó falak állítására és a belső nyílászárók elhelyezésére. A földempaneleket a falakkal szögvas elemek segítségével csavarozzák össze. Tetőtérbeépítés

esetén először a tetőtéri válaszfalakat, majd az orompaneleket helyezik el. A tetőszerkezet hagyományos nyeregtető — amely a későbbiek során fatakarakós, pl. Gang-Nail tetőszerkezettel helyettesíthető.

A tető alkotóelemeit üzemben előrevágvá elkészítik, így méretpontosága megbízható és ezáltal a helyszíni összeállítás gyorsabbá tehető.

Az elektromos vezetékek a panelbe kerülnek beépítésre.

A víz-csatorna vezetékek elhelyezése az ún. szerelőpanelbe történik és az üzemben építik be. Az alapvezetékek a helyszíni padozati csatornában futnak. A csatlakozást a helyszíni szerelésnél végzik el.

Hagyományos módon a tetőfedés és bádogozás, a vízszigetelés, a belső befejező munkák közül az épületgépészeti szerelvényezés, a központi-fűtés-szerelés, a padló- és falburkolatok elkészítése, a festés, mázolás, tapétázás történik.

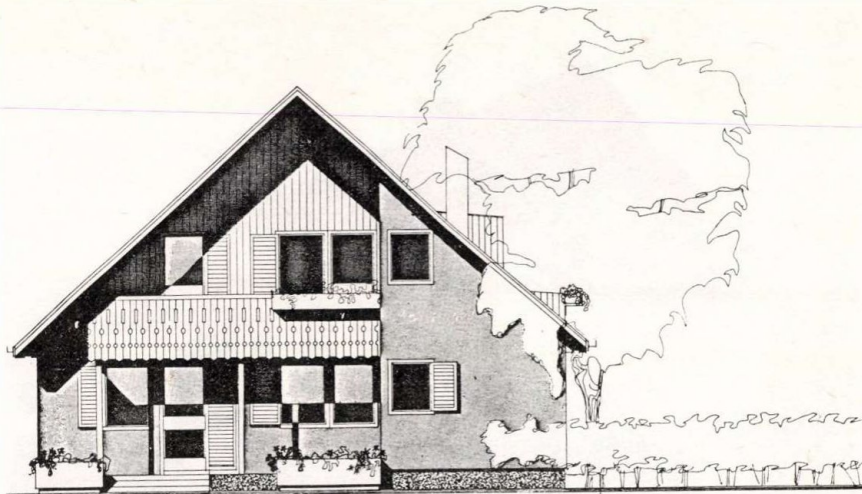
Kísérleti építkezés

A 4 lakásos kísérleti sorház Érdén, az Ósírözsa utcában a Pest megyei Tanács Tervező Vállalat, a Budai Járási Építőipari Szövetkezet, valamint az AGROKOMPLEX tervei alapján épült. A szerelési és helyszíni munkálatokat a Budai Járási Építőipari Vállalat végezte, a panelgyártó az AGROKOMPLEX volt.

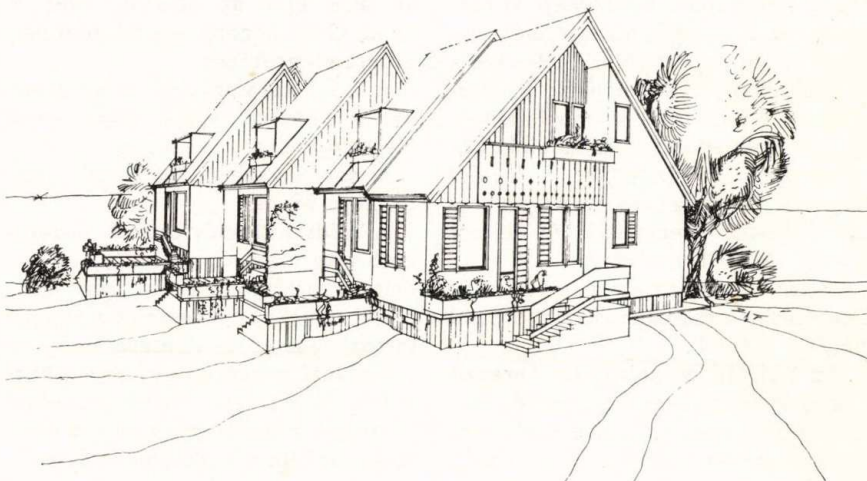
Az azonos lakásegységek földszinti és tetőtérbeépítésűek, 2—2 lakás egymásnak tükörképe, megközelítően 1—1 lakás 85 m² alapterületű. A szélfogóból nyílik a mosdó—W. C., a kazán elhelyezésére szolgáló helyiség, valamint a közlekedőtér. Ebből közelíthető meg a nappali, egy kisebb szoba, a konyha, és innen indul a tetőtérbe vezető falépcső, amely alatt a kamra került elhelyezésre. A nappalihoz egy részben fedett terasz csatlakozik. A tetőtérben egy kisebb és egy nagyobb lakószoba mellett van a fürdőszoba és egy járható gradróbszekrény. A belső falfelületeket tapétázták, a vizes helyiségekben csempeburkolat készült. A szobákban szőnyegpadló, a vizes helyiségekben kerámia burkolat van.

A lakások olajüzemű kazánról nyert szivattyús melegvíz-fűtésűek. A hőleadás a helyiségekben elhelyezett lapradiátorok útján történik. Egy-egy kazánt 3 m³ olajtartály szolgál ki.

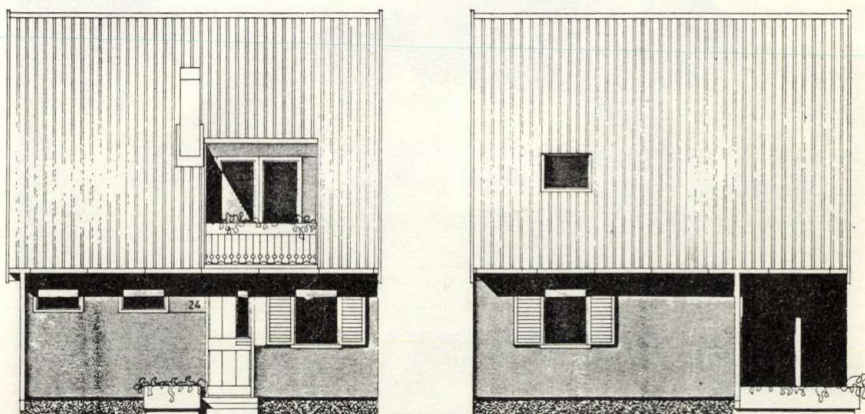
A kísérleti építés alatt szerzett



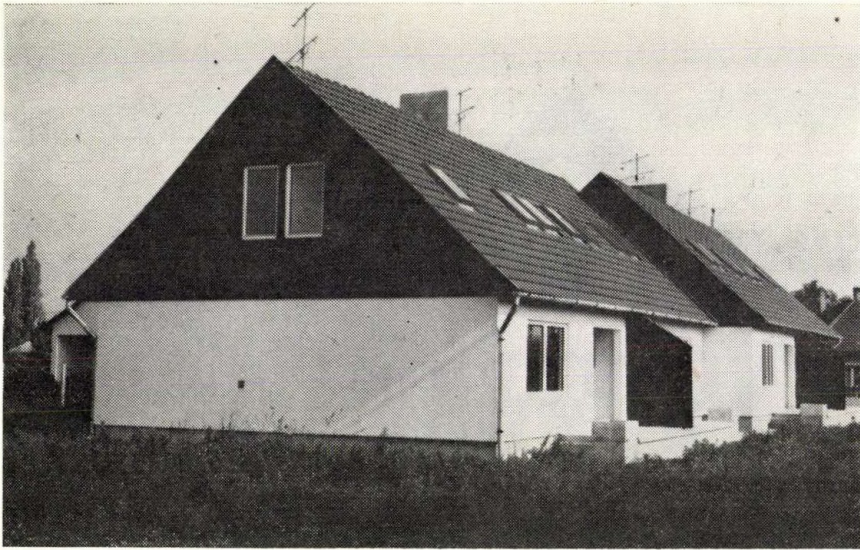
8. ábra. Sorház végszekció oromfali homlokzata



9. ábra. Sorházak távlati rajza



10. ábra. Sorház végszekció homlokzata



11. ábra. „LINZER”-ház kísérleti épület Érden

információk és a Linzer könnyűszerkezetes rendszerről készült értékelések kedvezőek. Különösen vonatkozik ez a panelek hőszigetelési értékére, mivel az MSZ 04—140/a hőtechnikai követelmények II. ütemében előírtaknak is megfelelnek. Külön kiemelhető a falpanelek hőátbocsajtási tényezője: $k=0,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, amely jelentősen meghaladja az 1986-tól életbelépő és előírt $k=0,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ értéket.

A szerkezet további előnye, hogy felépítési és csatlakozási megoldásai hűhidmentesek.

Az Ybl Miklós Építőipari Tervező Szövetkezet nemrégiben néhány szabadon álló családi, illetve sorház és nyaraló tervet dolgozott ki „Linzer” panelek felhasználásával.

Az elkészült tervekben elsőként a Budapest XII., Istenhegyi úton 56 lakás épül az AGROKOMPLEX és az OTP közötti együttműködési program keretében.

A 4, 5, 7 lakásegységű sorházakban két különböző típusú lakás kerül megvalósításra.

A sorház szélső lakásainak alapterülete 98 m^2 .

A földszinti előszobából közelíthető meg a W. C.—mosdó, egy kis méretű hálószoba és a tágas lakóelőtér, amely az étkezés és a nappali tartózkodás közös színtere.

Kedvező a nappali és konyha közvetlen kapcsolata. Belső lépcsővel juthatunk a tetőtérbe, ahol két hálószoba mellett a fürdőszoba helyezkedik el.

Külön értéke az emeleti helyiségeknek — vonatkozik ez mindkét hálószobára, sőt a feljáró hallra is —, hogy külön-külön közvetlen teraszkapcsolatot biztosított a tervező.

A sorházegységek közbenső lakásai kisebb alapterületűek, 78 m^2 . A földszinti előszobából nyílik a kamra és a zuhanyzóval közös terű W. C., a konyha, valamint az étkezőhelyiség. A nappali előtt teljes szoba szélességben terasz húzódik. Az emeletre egy kisebb és egy nagyobb alapterületű hálószoba és a fürdőszoba került elhelyezésre.

Az emeleti szobák előtti terasz kellemes napozási lehetőséget biztosít lakóik számára. (Tervező Harmos Zoltán, Ybl Miklós Építőipari Tervező Szövetkezet.)

Az Istenhegyi úti építkezés generálkivitelezője és az elemek gyártója az AGROKOMPLEX.

A vasbeton fogadószint építését a MEZŐSZOLG végezte, a szerelési munkákat a Győr megyei Állami Építőipari Vállalat készíti alvállalkozásban.

A sorházegységek kivitelezése folyamatban van. Tervek szerint 56 lakásos lakóterület átadása 1983. II. félévére ütemezett.

Az épületek tömege és homlokzat kiképzése kedvező. A fehér műanyagvakolatot jól egészítik ki a sötét színű Xiladekor felületkezelt faborítások, gondolva itt a teraszkorlátokra, párkányokra és oromfalburkolatra.

Sokakban visszatetszést keltő jellegzetes panelosztásoktól mentesek a homlokzatok, mivel a panelek csatlakozását a gyártók síkban, fugák nélkül oldották meg.

Az AGROKOMPLEX további lakóházak és lakóházegyüttesek tervezés-előkészítését már megkezdte.

Ezen túlmenően a Békés megyei Kétsopronban az AGROKOMPLEX saját tervei alapján az első LINZER szabadon álló családi házat felépítette.

Ma már általános érvényűnek mondható, hogy az építeni szándékozók körében egyre nő az igény a korszerű és gazdaságos családi házáépítések iránt.

A jövőben ezt az igényt a LINZER technológia kedvezően képes kielégíteni. A könnyűszerkezetes korszerű és gazdaságos családi házak és épületegyüttesek elterjesztése és széles körű alkalmazása még a további évek feladatát képezi.



12. ábra. Érden épült kísérleti épület a bejárat felől nézve (Fotók: Legány Zoltán)