

PANELÉPÜLETEK GÉPESÍTETT FELÚJÍTÁSA A GÉPESÍTÉS SAJÁTÓSÁGAI

Hlksch Lóránt
okl. gépészmérnök
tud. oszt. vez.
ÉMI-TÜV Bayern Kft.



Magyarországon a tömeges lakásépítés kezdete az ötvenes évek végére tehető, amelyet az európai átlaghoz képest mennyiségileg és minőségileg elmaradott lakáshelyzet indokolt. Az első 15 éves lakásfejlesztési programot 1958-ban határozták meg, amely egymillió lakás felépítését – ezzel minden család lakáshoz juttatását – tűzte ki célul. A terv alapján 15 év alatt közel kétszer annyi lakásnak kellett megvalósulnia, mint az 1920–1945 közötti időszak 25 éve alatt.

E jelentős feladat végrehajtására a rendelkezésre álló építőipari kapacitás a hagyományos építési módok alkalmazásával nem tűnt elegendőnek. Az építőipar „szocialista szektora” az államosítások után 24 ezer munkással és mindössze 2200 kW (3000 LE) teljesítményű erőgéppel alakult meg 1948-ban. A lakásépítés 1949-től előbb sorozattervek, majd 1953-tól nagyrészt títustervek alapján folyt, a létszám és a gépesítés folyamatos növekedése mellett. Bár az évtized második felében alkalmazni kezdték a blokkos építési módot is, új iparosított technológiákat kezdtek keresni. Közülük hazánkban más technológiák mellett – a központosításhoz illő – panelos építési mód kapta a legnagyobb teret.

Az első program eredményeként 1960–75 között a tervezett egymilliónál több lakás épült. Ezen lakásfejlesztési program után, a kedvező változások ellenére, 1975 végén még mindig jelentős maradt a kielégítetlen lakásigény, és a területi egyensúly sem jött létre. Így 1979-ben (visszamenőleges időponttal) megindult a második 15 éves lakásépítési program, amely 1 millió 200 ezer új lakás építését vette tervbe, magasabb átlagos lakás-alapterülettel.

A házgyáras technológia bevezetésétől az 1980. év végéig mintegy 300 ezer házgyári lakás épült: 37% a fővárosban, 63% vidéken (többségükben a városokban).

A nagyszámú panelos technológiával létesült lakásállomány felújítási (korszerűsítési) kérdései már az 1980-as években felvetődtek. Az ugyanakkor felhangzott „lebontani vagy felújítani” dilemmájában időközben a szakmai körökben egyértelmű álláspont alakult ki, mégpedig, hogy törekedni kell a felújításra, és pedig olyanra, amely a lakások minőségét a gazdasági-termelési környezettel összhangba képes hozni.

A panelos épületek felújítása során a gépesítés általános alapvető szempontja: a panelos épületekre a nagyszámú és azonos szerkezetű elemek használata jellemző, amelyeket jól gépesített iparosított típus-technológiákkal építettek össze. Így nyilvánvaló, hogy

azokat csak gépesített, iparosított technológiákkal lehet szakszerűen felújítani.

A felújítást és gépesítést befolyásoló tényezők:

- jellemzően lakott épületben végzik a felújítást;
- a felújításokkal bontási tevékenység is együtt jár;
- a bontás miatt az építéssel ellenkező irányú anyagmozgatás is szükséges.

Lakott épületben végzett felújítási munkák során a következőket kell szem előtt tartani:

- a munkálatok idején a lakók számára veszélymentes életteret kell létesíteni;
- fokozottabban be kell tartani a környezetvédelmi követelményeket;
- lényegesen több a munkálatokat kísérő baleset-elhárítási intézkedés;
- kiegészítő biztonsági intézkedések (pl. a határos vagy környező építmények figyelembevétele stb.).

A panelos épületek gépesített felújítása bizonyos vonatkozásokban eltér a hagyományos épületekétől, ennek okai:

- a nagyszámú, sorozatszerű részfeladat;
- a betonszerkezetek felújítási munkájának igényessége;
- az elemes szerkezetű épületekben az esetlegesen elvégzett elemcserék;
- a roncsolásmentesen nem oldható kötésmóddal épített, elemes épületek bontása.

A panelos épületek szerkezeti sajátosságai és a gépesítés feltételei közötti összefüggések:

a) mértékadó feltételek:

- az anyagellátás, a homlokzat- és tető-megközelítés legnagyobb magassága (középmagas lakóépületek esetén) 30 ... 35 m, de átlagosan 20 m alatti;
- a megengedett közbenső földterhelés 150 kg/m²;
- a megengedett zárófödém-, ill. lapostető-teherbírási 100 kg/m²;
- a lapos tető attikája vízszintes eredőjű terhelésre gyakorlatilag nem vehető igénybe, függőleges irányú teherbírási (vasalástól függően) max. 500 kg/m.

b) adottságok:

- az épületek túlnyomó többsége (90–95%-a) lapos tetős;
- a lapos tetős épületek zárófödeme és tetőszigetelése, valamint az attika anyagmozgató berendezések (pl. esetleg sínen mozgatható függőállványok) fogadására nem megfelelő;
- a külső és belső felújítások térben és időben egymástól függetlenül végezhető, különösen a tetőfelújítás;

- a lakott épület felújításakor előnyben kell részesíteni az *alacsony zajszintű gépeket*, ill. technológiákat, a *fokozott biztonsági követelményeket* kielégítő gépeket és az energiatakarékos berendezéseket.

A gépesített felújítás mindezen általános szempontjain túl a tényleges feladathoz a helyszíni adottságokat is figyelembe kell venni. A helyszíni adottság egy meglévő beépítési környezetben épületenként vagy épület-együttesenként is változó lényeges sajátosság.

A helyszíni adottságokra vonatkozó adatok:

- a) az épület vagy épületegyüttes környezete, elrendezése és megközelítési módja;
- b) a határoló utcák mérete és forgalma;
- c) a belső udvar(ok) megközelítési lehetősége, a kapubejárat(ok) méretei;
- d) az épület(ek) párkány- ill. tetőgerinc-magassága;
- e) az épület(ek) utcai homlokzatától mért mélysége (az ún. max benyúlási igény);
- f) a homlokzati nyílások (pl. ablak, ajtó) jellemző méretei.

Épületcsoportok vagy lakótelep felújítási munkáknál célszerű az a) és b) pontbeli adottságokat teljes áttekintést nyújtó helyszínrajzon rögzíteni, a d), e) és f) adatokat pedig táblázatos formában összegezni.

Az „iparosított építés – iparosított felújítás” elvét érvényesítve panelos épületek esetében a gépesítés elsősorban a táblázatban foglalt technológiák kiszolgálásához kapcsolódik. A táblázat bemutatja ezek eszköztárát is.

Felhasznált irodalom: Dr. Birghoffer Péter – Hikisch Lóránt: A panelos épületek felújítása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1993. p. 557.

- belső felújításkor az egymás fölött levő lakások felújítása szoros összefüggésben van egymással (a vezetékek miatt), így az épület teljes felújítását függőleges szekciókban célszerű végezni;
- a belső felújítások anyagmozgatását (be- és felszállítást) elsősorban a homlokzati nyílászáró szerkezeteken keresztül, többnyire a lakószobán át lehet lebonyolítani, de korlátozott mértékben a személyfelvonó is igénybe vehető;
- az épületeken az anyagszállítás elősegítésére utólagosan nem készíthetők nyílások, a meglévők nem bővíthetők;
- az egy egységben szállítható teher tömege nem haladhatja meg a két ember által kézzel mozgatható teher tömegét (ez a fal- vagy földemáttörések során egyszerre kibontott szerkezeti részekre vonatkozik);
- a homlokzaton kívüli anyag- és személymozgatás megoldható:
 - *oszlopos rendszerű emelő-berendezéssel*, amelyet az épülethez ki kell horgonyozni, a

- gépajtától függő sűrűségben. A kihorgonyzás megoldható a panel átfúrásával és csavarkötéssel, vagy lodzsánál a padló és mennyezet közé való befeszítéssel (lakott épületben ez sok problémát okozhat);
- *függesztett rendszerű emelő-berendezéssel*, amelynek alkalmazása nehézkes, mert a konzolok, amelyeknek elhelyezési távolsága köztött, ütközhetnek a tetőn lévő műtárgyakkal;
 - a rá- és hozzáépítések esetleg különleges gépesítést igényelhetnek.

Néhány irányadó szempont a gépkiválasztáshoz:

- szűk munkaterületeken jól alkalmazhatók a *kisméretű és nagy mozgékonyágú gépek* (pl. az újabban elterjedő minigépek);
- a rövidebb időtartamú munkáknál gyakran kell a gépeket átállítani, ill. áttelepíteni, ezért előnyösek a *gyorsan szerelhető és a könnyen szállítható gépek*;
- a gyakran változó munkaműveletekhez ajánlatos *többcélú gépet* alkalmazni cserélhető szerszámokkal, szerelékekkel az alapgép jó kihasználásával;

Technológia	A technológiát kiszolgáló gépi eszközök
1. Bontási technológiák, sajátosan beton-, vasbeton szerkezeteken 1.1. Fal- és földemáttörés, nyíláskészítés és süllyesztékképzés 1.2. Horonyképzés	– ütőhatású szerszámok (villamos-, hidraulikus- és sűrítettlevegő-hajtású vésők) – gyémántbetét élű fúrók, magfúrók (egyedi fúratok, fúratsorozatok készítésével) – gyémántbetét élű fűrészek: fűrészárccsal (teljes vagy gyűrűs vágóárccsal), láncfűrészszel, kötélfűrészszel – gyémántbetét élű fűrészek: fűrészárccsal
2. Anyagmozgatás (minden tevékenységhez) 2.1. Egyedi lakásfelújításokhoz, kisebb, részleges épület-felújításokhoz 2.2. Részleges épület-felújításokhoz 2.3. Teljes épület-felújításhoz	– kis emelőgépek: gépi csörlő, konzolos daru, ablakdaru, tetődaru – építési felvonó – toronydaru, tetődaru
3. Homlokzatzelújítás 3.1. Homlokzat megközelítés, anyagmozgatás 3.2. Betonszerkezetek javítása – felület-előkészítés, tisztítás – repedésjavítás – felületjavítás lövelletbetonnal 3.3. Panelhézag-tömítés javítása – tömítés eltávolítása, hézagprofilok helyreállítása – újratömítés (képlékeny kittel)	– mozgó munkaállványok: oszlopos mozgóállványok, függesztett mozgóállványok, hidraulikus szerelőkosaras emelő-berendezések – fúrókalapácsok, sűrített levegő üzemű tűköteges pisztolyok, drótkéfék kézi sarok-, ill. homlokzatsziszoló-gépek – marószerszámos hengeres, lamellás betonmarók, koronamarók – nagy nyomású vízszugaras tisztítógépek – homokszugaras tisztítóberendezések – injektáló berendezések – betonszóró berendezések (szárazbeton-lövellő eljárással, ill. nedvesbeton-lövellő eljárással) – kézi falhoronymaró, falfűrészgép – sűrített levegős kézi tömítőpisztoly
4. Szak- és szerelőipari szerkezetek felújítása	– minden olyan kigép, kézi kigép, amely az új szerkezetek építése során is alkalmazott a különféle szak- és szerelőipari munkáknál