

1. Műszaki leírás

1.1 Előzmény

Az érintett ingatlant néhány évvel ezelőtt vásárolta meg Biatorbágy Önkormányzata. Azóta az épület üresen, kihasználtság nélkül áll. Most úgy döntöttek, hogy az épületet felújítják, átalakítják, a tetőszerkezetet teljesen felújítják.

Ezért a Polgármesteri Hivatal felkért, hogy készítsem el a meglévő tetőszerkezet átalakításának, felújításának, megerősítésének statikai tervét.

Az önkormányzat lebontotta a tető belső gipszkartonburkolatát, kibontották az üveggyapot hőszigetelést, így teljesen láthatóvá vált a tető tartószerkezete.

A tervezés előtt felmértem a meglévő tetőszerkezetet, ennek alapján készült egy statikai ellenőrző számítás. A statikai számítás igazolta, hogy a tetőszerkezet alulméretezett, nem felel sem a teherbírási, sem az alakváltozási előírt értékeknek.

1.2 A meglévő tetőszerkezet leírása

Az „L” alakú épület sarkán egy kiemelt „torony” áll, ehhez kapcsolódik a két nyeregtető épületszárny. A Baross u-i szárny kontyolt kialakítású, a postai szárny oromfalas. A két szárny szélessége megegyezik, ezért a két nyeregtető tartószerkezete is gyakorlatilag egyforma. Ennek ellenére a Baross u. szárny esetén a gerincet két helyen oszloppal támasztották alá. Ez statikailag természetesen kedvező, de felmerül a kérdés, hogy a postai szárnyon ezt miért nem alkalmazták? Ha nincs rá szükség, akkor miért építették be, ha szükség van rá, akkor a postai szárnyon miért nincs?

A fogópáros kialakítású tető 7/14 cm-es szarufái (ezek is változó, hol 6 ill. 15 cm méretűek) 15/15 cm-es talpszelemenekre fekszenek fel. Ezek a talpszelemenek a túlterhelés hatására kissé kifordultak, a térdfalkoszorú tetején végigfutó hosszú repedés jelent meg. A fogópárok 2 x 5/15 cm-esek, az azokat függesztő elemek 5/10 cm-esek. A gerincszelemenek 10/10 cm méretűek, az azokat rögzítő hevedereket azonban nem párban, csak szőlóban, egyik oldalon helyezték el. Ezeket sem csavarozták, hanem szögelték. A beépítésre került oldalszelemenek 12/12 cm méretűek. Mivel azonban ezek nincsenek oszlopokkal alátámasztva, így nem képeznek megtámasztást. Mivel a szarufákból itt kivágásra került a „kármin”, ezzel csökkentették a szarufák keresztmetszetét, pont ott, ahol a nyomatéki maximum keletkezik. Vagyis nem erősítették, hanem gyengítették a szerkezetet az oldalszelemenek beépítésével. Volt, hogy az oldalszelement ott sem támasztották alá, ahol felfektethették volna a teherhordó falra. További problémát jelent a nagyon sok, széles kiugró ablak kialakítása. Az ablakok helyén a megrövidülő szarufák nem támaszkodnak fel a talpszelemenekre, a terhek az ablakok közötti szarufákra adódnak át, így azokra 2-2,5-szeres terhelés jut!

Az épület belső sarkában lévő vápaszaruról is elmondható, hogy alulméretezett. Még azt sem tette meg a kivitelező, hogy a keresztmetszetét megnövelje, ez is 7/14 cm-es méretű. A tetőszerkezeten látható néhány helyen káros lehajlás, alakváltozás, továbbá a cserép alatti biztonsági fólia is sok helyen sérült.

Az épület sarkán álló „torony” tetejét sátoztető fedi, két oldalon íves lezárású kiugró felépítménnyel. A tető alatt fafödém készült, aminek födémgerendáin és deszkaburkolatán beázásból eredő jelentős károsodás látható. A felmérés során nem volt lehetőség a sátoztető felmérésére. A méretéből eredően (statikai szempontból kis méretek) nem várható komoly statikai probléma, azonban a héjazata erősen sérült, az íves vápáknál esőben több helyen beázik. Ezért az épület átépítése, felújítása során ennek a tetőszakasznak helyszíni tervezői művezetéssel javasolt a kijavítása.

1.3 A tetőszerkezet átépítése, felújítása

Tekintettel a tetőszerkezet alulméretezettségére szükséges annak jelentős mértékű megerősítése.

Ennek során:

- szakaszosan el kell bontani a cserépfedést, az ellenlécezést és a biztonsági fóliát. (Ez több helyen sérült, és nem páraáteresztő.)
- ugyancsak el kell bontani a meglévő kiugró tetőablakokat. Így kb. a tetőszerkezet 40%-a marad meg. Le kell szerelni valamennyi fogópárt a függesztővel együtt.
- a megmaradó 7/14-es szarufák mellé kell tenni egy-egy 7,5/20 cm-es új szarufát, amit M 8x140-es szerkezetépítő csavarral kell a meglévőhöz rögzíteni. Javasolt az a megoldás, amikor az új, 20 cm magas szarufa alsó síkja igazodik a meglévő 14 (15) cm szarufa alsó síkjához.
- az elbontott (kiugró ablakok helyén) szarufák helyére új, 10/20 cm-es szarufákat építünk be. A beépítések során fokozottan ügyeljünk a szarufák közötti távolságokra, hogy a tervezett tetősík-ablakok beférjenek a szarufák közé. A szarufákat ne a kifordult talpszelemenekhez, hanem a vb. koszorú belső oldalához kössük le a terven megadott módon a csavart laposvas kengyellel.
- a szarufák beépítése, megerősítése után a fogópárokat helyezzük vissza, építsük vissza a függesztőket, a gerincnél a 2 x 5/15-ös páros hevedereket. A fogópárokat a terven megadott módon a negyedpontokban is fogjuk össze átkötő csavarokkal.
- a vápánál a vápaszaru alsó szakaszán (oszlop és talpszelemen között) meglévő 6/14 cm-es vápaszaru két oldalára egy-egy 5/20-es pallóerősítést kell tenni, ehhez kapcsolódjanak a rövidebb szarufák M 8 x 180-as szerkezetépítő csavarokkal.
Az oszlop és gerinc között egy ferde, 7,5/15 cm-es rácsrudat kell beépíteni.

a szarufák felső síkján 2x25 mm-es perforált acélszalagot építsünk szélrácsként, feszítővel.
Az acélszalagot valamennyi, azt keresztező szarufához rögzítsük kereszthornyos facsavarral.
- a kontyolásnál a meglévő szarufákat ki kell cserélni új, 5/20 cm-es szarufákra.
- az oromfalas, postai szárnynál az utolsó szaruállásnál a fogópár helyére egy 10/20 cm-es fogót (nem párban, csak szólóban) kell felszerelni.

Megjegyzés:

A tervezett tetőfelújítás kivitelezése gyorsabb, műszakilag egyszerűbb, jobb minőségű és olcsóbb lenne, ha a teljes tető elbontásra kerülne, és az egészet újra építenénk. A meglévő, megmaradó elemek egyenként történő erősítése lassú kivitelezéssel jár, a héjazat szakaszos eltávolítása, visszarakása jóval több időt igényel. Nehezebb a tetősík pontos tartása is a szakaszos építéssel.

A tetőben már min. 25 cm hőszigetelést kell elhelyezni, ezért alkalmazzuk már a 20 cm magas szarufákat. Javasolt az új szarufákat alsó síkon igazítani a meglévőhöz, mert így az új tetősík könnyebben tartható, mivel a meglévő szarufák felső síkja erősen ingadozik. Továbbá ebben az esetben megtartható marad a 12/12 cm-es oldalszelemen is. A tető úgy lett megtervezve, hogy a meglévő vasbeton födémre nem támasztunk le. (A vb. födémről nincs semmiféle statikai adatunk.)