



2600 Vác, Horgásztói u. 1.  
Tel.: +36 27 345 292/121,  
+36 30 694 1022  
Fax: +36 27 531 070  
E-mail: szerviz@anest.hu

**Szakmai publikáció DAOP-1.3.1-12-2012-0019 azonosítószámú pályázat keretében elvégzett munkához kapcsolódóan**

*A projekt kezdetekor felmértük magyar piacon jelenleg kapható fa ablaktípusokat, megállapítottuk azok jellemzőit:*

A piacon manapság a német IV eurofalcos és euronútos rendszerű, korszerű faablakok az elterjedtek, jellemzően 68, 78 és 88 mm szerkezeti vastagsággal. Kis számban ezeknél nagyobb szerkezeti vastagságú ablakrendszerek is előfordulnak, de ezek a DuoMax szempontjából nem relevánsak.

*Megvizsgáltuk ezen ablaktípusokat a felületkezelés tartósságát illetően, majd a szerzett tapasztalatok alapján megfogalmaztuk termékünk alapkritériumait:*

A piacon kapható faablakok felületkezeléséhez használatos felületkezelő anyagok, jellemzően vizesbázisú vastaglazúrok, melyeket általában három rétegben speciális szórásos technológiával hordanak fel. Alapozó(színes), köztes-(szállekötő) és fedőrétegben(színes). A szórásos technológiából adódóan a felhasznált anyag kb. 30%-a veszteség, amely az elszívófal többlépcsős szűrőfelületén kerül leválasztásra. A gyártók a felületkezelésre jellemzően 5 év garanciát adnak. A csapadék és a nap UV sugárzásának együttes hatására jellemzően az ablakszerkezetek vízszintes elemein tapasztalható először (kb. 5-6 év után) a festékréteg repedezése majd később annak leválása. Amennyiben a vízszintes elemeket, már a gyártáskor alumínium peremtakarókkal látják el, a felületkezelés élettartamára vállalt garancia jellemzően 8 év környékére emelkedik. Mindezek alapján elmondható, hogy a faablakok külső, környezeti hatásoknak kitett részeit 8-10 év után a helyszínen, beépített állapotban újra kell festeni, de ez az újrafestés már sem esztétikailag, sem élettartamban nem veszi fel a versenyt az eredeti gyári festéssel. További megállapítás, hogy az ilyen korú ablakok belső térben lévő fa részeinek felületkezelése sem esztétikailag, sem a felületkezelés védelmi szempontjából nem károsodott. Ennek oka, hogy a beltérben lévő részek nincsenek

kitéve az időjárás viszontagságainak. Ezen eredmények ismeretében a DuoMax ablak elvárásainak azt támasztottuk, hogy a termék beltérben elhelyezkedő oldalán maradjon meg a fa jellege, színben, formában, érezetben, de kizárjuk ki a szórásos technológia minden hátrányát (többrétegű felületkezelés, szórási veszteség, felületkezelő technológia magas bekerülési költsége, és környezetterhelése). Ezek elkerülése végett az ablakprofil belső részeit úgy kell kialakítani, hogy az dekorfóliázható legyen. Míg a termék kültérben elhelyezkedő részei legyenek ellenállóak az időjárás viszontagságaival szemben egy alumínium borítás által. Az így kialakított termék külső felületkezelésének élettartama többszöröse egy normál faablakéhoz képest, ráadásul gondozásmentesen. További feltételként határoztuk meg a kész profilokból az ablakok egyszerű gyárthatóságát.

Az alapkritériumok megfogalmazása után a lehetséges alumínium profilgyártók, beszállítók felkutatása következett:

Piackutatást végeztünk, mely alapján a következő beszállítók termékeit vizsgáltuk meg a DuoMax ablakrendszer követelményeinek szempontjából:

Stemeseder, Gutmann, Aluron, Uniform, Centrosped, Europrofil, Twin és Olimpia.

Ezek mind európai gyártók, amelyek a termékünkhöz megfelelő minőségű alumínium alapanyagot képesek szállítani. A Stemeseder és Gutmann német gyártók magas áraik miatt, az Aluron lengyel gyártó túl hosszú szállítási határideje miatt kerültek le a lehetséges partnerek listájáról. Az olasz beszállítók közül az Olimpia céget választottuk, mely a legjobb feltételeket kínálta (legjobb ár/érték arány, legszélesebb színskála kedvező szállítási feltételek).

A kezdeti ablakprofil megszerkesztése, hozzá megfelelő aluprofil kiválasztása:

A következő szempontok alapján került megszerkesztésre a kezdeti ablakprofil:

1. az ablak szerkezete alkalmas legyen 3 rétegű hőszigetelt üveg fogadására, keresztmetszeti méretei legyenek ennek megfelelőek.
2. A tok és szárny külső felületei úgy legyenek kialakítva, hogy alkalmasak legyenek alu borítás fogadására.
3. A tok- és a szárny belső felületei alkalmasak legyenek a festés helyett, géppel történő dekorfóliázásra, amely visszaadja a fa érezetét, vagy standard RAL színekben kérhető.

A kezdeti ablakprofil különböző ablak alkatrészek kapcsolata szempontjából vizsgáltuk:

A leggyakoribb ablaktípusok egyszárnyú nyíló és kétszárnyú középfelnyíló.

*A kezdeti ablakprofil minták első lépésben ezen két ablaktípus működtetése szempontjából vizsgáltuk meg: ellenőriztük a tok és a szárny kapcsolatait, lehetséges vasalatait, azok forgástengelyeit, nyithatóság és működtetés szempontjából.*

*A kezdeti ablakprofil minta legyártásra került, majd a minta elméleti vizsgálata következett:*

3 féle különböző sarokkötés (ollós csapos-, kontraprofilos- és 45 fokos un. „gérelt” sarokkötés) alkalmazhatóságának szempontjából. A vizsgálat eredményeként megállapításra került, hogy az ablakprofil minta alkalmas mindhárom sarokkötési mód alkalmazására, ezért ezen a ponton a minta változtatása nem szükséges.

*A kezdeti ablakprofil mintából **ollós csapos sarokkötés** mintadarab legyártásra került. Ennek vizsgálatát elvégeztük. A következő megállapítások születtek:*

A kettős ollós csapos sarokkötés jellemzői közé tartozik a merev sarokkötés, amelyet a nagy ragasztási felület biztosít. A csapok-récek vastagsága és elhelyezkedése a hosszprofilokhoz igazodik, a tok-szárny kapcsolata megfelel. A kiválasztott alu profil rendszer fogadására alkalmas. Az általunk alkalmazni kívánt dekorfóliás belső kivitel a sarkoknál kiegészítő takaróelemeket igényel, amely az ollós csapos kötés technológiai kialakításából következik. A takaróelemek alkalmazása bonyolítja a technológiát és növeli a gyártási költségeket.

*A kezdeti ablakprofil mintából **kontraprofilos sarokkötés** mintadarab legyártásra került. Ennek vizsgálatát elvégeztük. A következő megállapítások születtek:*

A kontraprofilos sarokkötés anyagtakarékosabb az ollós csapos sarokkötéshez viszonyítva. Ez kb. 5-8% ablakprofil alapanyag megtakarítást jelent egy normál méretű ablak esetén. A kontraprofilos sarokkötés minta, idegencsappal és csavar rögzítéssel készült. A sarokkötés mechanikailag megfelel. A kontraprofil kialakítása, elhelyezkedése a hosszprofilokhoz igazodik, a tok-szárny kapcsolata megfelel. A kiválasztott alu profil rendszer fogadására alkalmas. Az általunk alkalmazni kívánt dekorfóliás belső kivitel a sarkoknál kiegészítő takaróelemeket igényel, amely a kontraprofilos kötés technológiai kialakításából következik. Igaz a takaróelemek alkalmazása bonyolítja a technológiát és növeli a gyártási költségeket, viszont a kontraprofilos sarokkötésből adódó 5-8% ablakprofil alapanyag megtakarítás csökkenti azokat. Ez további elemzéseket igényel költség szempontból.

*A kezdeti ablakprofil mintából a 45°-os (un. gérelt) sarokkötés mintadarab legyártásra került. Ennek vizsgálatát elvégeztük. A következő megállapítások születtek:*

A gérelt sarokkötés minta legyártásra került, ragasztott idegencsapos rögzítéssel. A sarokkötés mechanikailag megfelel, kiegészítő csavarrögzítést nem igényel. Ablakprofil alapanyag felhasználása megegyezik az ollós csapos sarokkötésével. Az általunk alkalmazni kívánt dekorfóliás belső kivitel a sarkoknál tökéletesen illeszkedik, kiegészítő takaróelemet nem igényel. Ez jelentős költségmegtakarítást és egyszerűbb gyártástechnológiát eredményez.

*A háromféle sarokkötés vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy a DuoMax ablakrendszerrel a 45°-os (un. gérelt) sarokkötést fogjuk alkalmazni.*

*Befejeződött a fa profilok szálban történő gyártásának technológiai tervezése és ezzel párhuzamosan a profilok fóliázási technológiájának tervezése, valamint az üzleti terv készítése.*

*Pár nappal ezelőtt végre megérkezett az olasz beszállítónktól a végleges aluprofil, így már nincs akadálya a mintaablak végső tesztelésének.*

*A projekt utolsó szakaszában formatervezési szolgáltatás keretében kialakításra került a mini arculat és profil kommunikáció, továbbá grafikus formátumban átadásra került az ablak fríz fa- és alumínium elemeinek javasolt design-ja, valamint a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál a Service Team Kft. 1 db „duomax” feliratú, színes ábrás védjegy bejelentést tett, kifejlesztett termékének iparjogvédelmi oltalmának megalapozása érdekében.*

Vác, 2014. 08. 31.