

## **Az építészeti és műszaki alapismeretek jelentősége az okosotthonok tervezésekor**

Az okosotthon célja, hogy annak lakóinak megkönnyítse az életét. Ezt akkor tudjuk megvalósítani, ha nemcsak az ott lakók igényeit ismerjük pontosan, hanem az ingatlan adottságait, és ezt a kettőt összehangolva tervezzük meg a rendszert. Amikor egy meglévő ingatlan okosításán dolgozunk, limitáltak a lehetőségeink, hiszen bizonyos dolgokra már nem tudunk hatással lenni, például nem tehetjük odébb a tartófalakat, és a villamoshálózatban is csak akkor tudunk nagyobb változtatást eszközölni, ha amúgy is teljes átalakításon megy át a lakás. Ezeket a problémákat is meg kell tudjunk oldani, viszont egy teljesen új ingatlan esetében lehetőségünk van az ideális okosotthon megteremtésére. Éppen ezért nagy jelentősége van annak, hogy az okosotthon tervezés összhangban legyen a többi szakággal. Az okosotthonok tervezése komplex feladat. Figyelembe kell minden, az ingatlan kivitelezésében részt vevő szakember szempontjait úgy, hogy a végén a megrendelő tényleg azt kapja, amit megálmodott.

Az építészeti tervezés az egyik kulcslépése egy ingatlan tervezésének, hiszen minden további szakág erre alapozza a munkáját. Az okosotthon tervezése során számos olyan kérdést és paramétert kell vizsgálni, amelyekre a választ részben vagy egészben már az építészeti tervekben megjelenik. Fontos emellett az is, hogy már ezen a ponton elkezdődjön az okosotthon tervezése – legalábbis az igények részletes felmérése mindenképpen, - hiszen előfordulhat, hogy egyes egyedi okosotthon igények hatással lehetnek az építészeti tervekre is (például egy házimozsi vászon plafonba való elrejtésénél).

A következőkben arról olvashattok, hogy az elmúlt évek tapasztalatai alapján hogyan alakítottuk ki munkafolyamatainkat, munkánk során hogyan történik egy okosotthon tervezése az igényfelméréstől a kivitelezési dokumentáció elkészüléséig, kiemelt hangsúlyt fektetve az építészeti tervezéssel való kapcsolódási.

### **Az okosotthon igények megismerése**

Minden okosotthon tervezés első lépése egy konzultáció az ügyféllel. Ennek a tanácsadásnak a célja, hogy megismerjük az ingatlant adottságait, és a benne rejlő okosotthon lehetőségeket, feltérképezzük az elvárásokat és igényeket, segítsünk meghatározni az ideális okosotthon célokat és átbeszéljük a lehetséges okosotthon megoldásokat.

Az ideális okosotthon:

- testreszabott, egyedi, hiszen nincs két egyforma lakás, és nincs két egyforma ember, így az igényeink is különbözőek,
- kényelmes, a felhasználóhoz igazodik, annak igényeit szolgálja,
- hatékony, időt és energiát takarít meg lakóinak,
- biztonságos, érzékeli a vészhelyzeteket, jelez és ha kell, be is avatkozik a folyamatokba

Látható, hogy az okosotthonok tervezése és az építészeti tervezés összhangban kell legyen, hiszen az épített környezet kialakításának szempontjai itt is megjelennek. A felmérés során éppen ezért minden esetben kitérünk az alábbiakra (is):

- emberi / használati szempontok
  - Kik lakják az ingatlant jelenleg? Várható-e új lakó (pl. gyermek, idős hozzátartozó) a következő években? Tartanak-e háziállatot?
  - A lakókon kívül ki használja az ingatlant (pl. családtag, takarító)?
  - Milyen funkciói vannak az ingatlanoknak (pl. iroda, bérbeadás, rendszeres összejövetelek)?
  - Milyen rutinjai vannak a lakóknak?
- Komfort
  - Milyen élethelyzeteket szeretnének az okosotthon segítségével kényelmesebbé tenni (pl. otthoni munkavégzés, zenehallgatás, otthoni mozi élmény)?
  - Milyen közös és esetlegesen milyen egymástól eltérő igényei vannak a lakóknak?
- Környezetvédelem
  - Energiamenedzsment tekintetében milyen igényeik vannak?
  - Milyen berendezések bevonásával tervezik ezt megvalósítani (pl. napelem, passzív ház), amelyeket össze kell hangolni az okosotthon rendszerekkel?
- Esztétika
  - Vannak-e konkrét elvárások, amelyeknek meg kell felelni a beépített eszközöknek (pl. színvilág, anyagok, konkrét kapcsolócsalád)? Van-e lakberendező, akivel ezeket össze kell hangolni?
  - A közösségre gyakorolt hatás jelenleg még minimálisan jelenik meg az okosotthonok tekintetében. Viszont az elmúlt években egyre nagyobb számban épülnek okos társasházak, ahol már nemcsak egyéni, hanem közösségi igényekről is lehet beszélni, hosszútávon pedig a valóban okos városok megjelenéséről.

A fentiek mellett a konzultáció során részletesen kitérünk az ingatlanhoz kapcsolatos információkra, a helyiségek kialakítására, azok funkcióira. A munkánk elősegítéséhez az ügyféltől épület tervrajzot, a villamoshálózat és az épületgépészet terveit (amennyiben már készen vannak) szívesen kérjük.

### **Az okosotthon tervezés alapelvei**

Az okosotthon tervezés során is az építészeti tervezés alapelvei érvényesülnek:

- a funkcionalitás, használati cél: olyan funkciók kialakítása a cél, amelyre a lakóknak tényleg szüksége van, kényelmesebbé, hatékonyabbá, biztonságosabbá teszik az

életüket, és a kialakításuk során nem veszít(het)nek el alapvető funkciókat (pl. áramszünet esetén is be tudnak jutni a házba, ha az okoszár nem kap áramot)

- az esztétika: az okosotthoni technológiák beépítésekor biztosítani kell, hogy ezek az eszközök harmonikusan illeszkedjenek az általános esztétikába. Ez magában foglalja az elegáns kialakítású eszközök kiválasztását, a színek és felületek összehangolását, valamint az eszközök elrejtését vagy integrálását a tervezési elemekbe, hogy a környezet tiszta és vizuálisan kellemes maradjon.
- a tartósság: jövőbiztos tervezésre van szükség. (pl. rugalmas infrastruktúra, amely lehetővé teszi a jövőbeni frissítéseket vagy új technológiák hozzáadását; olyan rejtett vezetékek és vezetékrendszerek, amelyek a kialakulóban lévő technológiákat a tervezés nagyobb megszakítása nélkül képesek befogadni; tervezés új eszközökre)
- a költséghatékonyság, gazdaságosság: okosotthonok tervezésekor kulcsfontosságú, hogy az ügyfél igényeinek felmérése alapján a megfelelő rendszert válasszunk, amellyel a legegyszerűbben, leghatékonyabban megoldható minden igénye, és csak olyan rendszerek kerüljenek kialakításra, amelyekre tényleges szüksége van.
- a környezettel való összhang és közben a természet védelme: az okosotthon rendszerek lehetővé teszik az energiahatékonyság növelését, magánházak esetében pedig a kerti munkafolyamatokat is bevonhatjuk az automatizálási rendszerbe, amely lehetővé teszi egy mikro ökoszisztéma hatékony fenntartását.
- az anyagok és szerkezetek élettartama: megbízható minőségű eszközök beillesztésével biztosítani kell, hogy a rendszer hosszútávon is megbízhatóan működjön.

Illetve az egyetemes tervezés 7 alapelve szintén megjelenik az okosotthon tervezés esetében is:

1. egyenlő használat: nem mindenki használja azonos szinten a különböző technológiai megoldásokat. Tervezéskor ügyelnünk kell arra, hogy technológiában kevésbé jártas embernek se okozzanak problémát az alapvető funkciók egy okosotthonban (pl. a vendégségbe érkező nagymama is fel tudja kapcsolni a lámpát)
2. rugalmasság: számos automatizmus beállítható okosotthon megoldásokkal, de fontos, hogy ezek szükség esetén felülírhatóak legyenek (pl. ha minden nap 8 órakor kikapcsol a fűtés, mert akkor szoktak elindulni otthonról, ezt át lehessen állítani, ha valamilyen okból mégis otthon maradnak)
3. egyszerű működtetés: a rendszer felprogramozása után a felhasználók egyszerű kezelőfelületen be tudják állítani a számukra szükséges dolgokat
4. könnyen érzékelhető információ: könnyen használható kezelőfelületet kell biztosítani az okosotthon rendszerekhez, illetve az egyes kapcsolók működtetéséhez. Az esetleges havaria riasztások jelzéseit pedig egyértelműen kell jelezni.
5. a tévedés minimalizálása: úgy kell programozni a rendszert, hogy véletlenül ne lehessen kritikus paramétereket átállítani, a kisebb tévedések pedig könnyen orvosolhatóak legyenek

(pl. rossz jelenet kapcsoló megnyomása esetén szintén egy gombnyomással vissza lehessen állítani például a fényeket)

6. minimális szükséges erő kifejtés: a kapcsolókat, kijelzőket vagy akár a központot úgy kell elhelyezni, hogy kényelmesen lehessen kezelni
7. megfelelő hely és méret: a kapcsolókat, kijelzőket vagy akár a központot úgy kell elhelyezni, hogy mindenki számára elérhető legyen (pl. a vezeték nélküli kapcsolók nemcsak mozgássérültek, hanem kisgyerekek számára is nagy segítség, ha alacsonyabban van elhelyezve a falon)

### **Az okosotthon tervezés menete**

Ha az ingatlanok kapcsolatos információk és a pontos igények is meghatározásra kerültek, elkezdődhet az okosotthon megtervezése. Szükség esetén helyszíni felmérést is végzünk hozzá.

A tervezés főbb lépései

- Az okosotthon funkciók részletes megtervezése
- Alaprajzok, tervdokumentációk alapján tervek összeállítása
- Költségszámítás
- Pontos eszközök és darabszámok meghatározása
- Amennyiben van lehetőség alaprajzon jelölve az eszközök helyét
  - alternatív kapcsolások esetén az eszközök közötti kapcsolatok jelölése
  - eszközök nevének / sorszámának jelölése

A műszaki rajz lehetővé teszi, hogy az okosotthon telepítők és a különböző szakági partnerek közös nyelvet beszéljenek. Ennek megfelelően az okosotthon tervezés során olyan tervezőprogramot használunk, amely ezt lehetővé teszi (uplan.io). A programba beolvasható az építészeti alaprajz, de akár modulárisan is fel tudjuk benne építeni. Ezt a tervrajzot használjuk alapnak az egyes eszközök helyének és egymáshoz való kapcsolódásunknak a meghatározására. Nemcsak az egyes helyiségeken belüli elrendezések miatt érdekes számunkra az alaprajz. Számos olyan információt is magában hordoz, amely segíti az okosotthon tervező munkáját, pl. a falvastagságok ismeretében a vezeték nélküli eszközök hatótávolságát meg tudjuk határozni.

Az okosotthon tervezés során olyan összefoglaló dokumentumot készítünk, amely tartalmazza:

- a megrendelő adatait
- a kapcsolódó szakági partnerek elérhetőségeit (amennyiben van)
- az ingatlanhoz kapcsolatos alapvető információkat, egyéb szakági terveket, információkat
- a megrendelő igényeit a megrendelő számára érthető formában összefoglalva



- okosotthon telepítő számára érthető kivitelezési tervet, összefoglalót és a kivitelezéshez szükséges eszközök listáját
- amennyiben több szakág dolgozik az előkészítő munkák során, az előkészítéssel kapcsolatos igények összefoglalója az adott szakág számára érthető formában

Az okosotthonok tervezése komplex műszaki feladat. A megrendelők széleskörű igényeit akkor tudjuk életre kelteni, ha pontosan felmértük az igényeiket, a tervezés során egyeztetünk az érintett szakágak képviselőivel is (különös tekintettel az építészetre, gépészetre és villamoshálózatra). A teljeskörű információgyűjtés után pedig egy olyan dokumentációt készítünk, amely minden részletre kiterjed, és a folyamat minden résztvevője számára érthető és informatív, legyen szó egy laikus lakástulajdonosról, tervező mérnökről vagy villanyszerelő segédről.