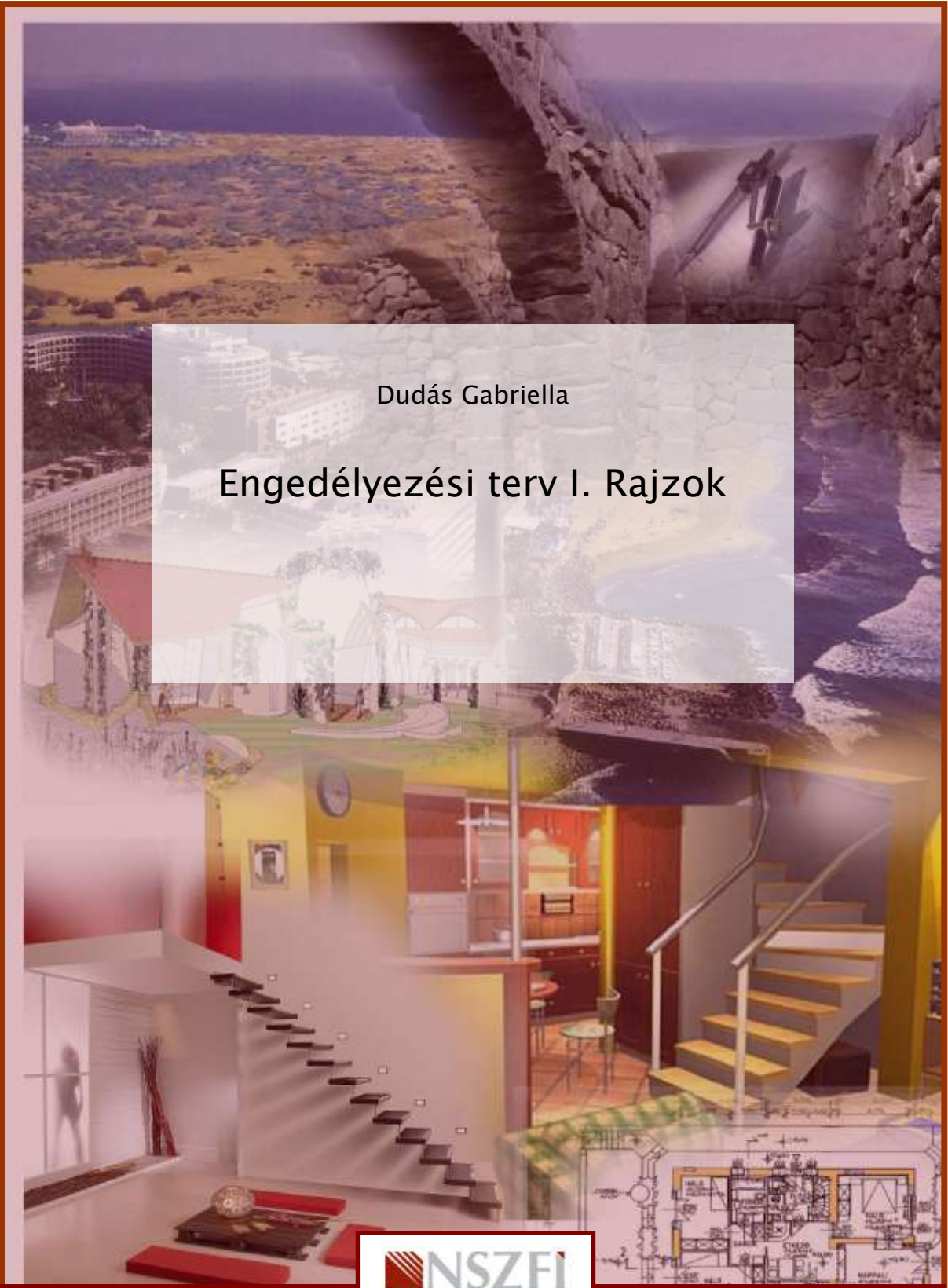




Dudás Gabriella

Engedélyezési terv I. Rajzok

 **NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Építőipari kivitelezés tervezése

A követelménymodul száma: 0688-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-014-50

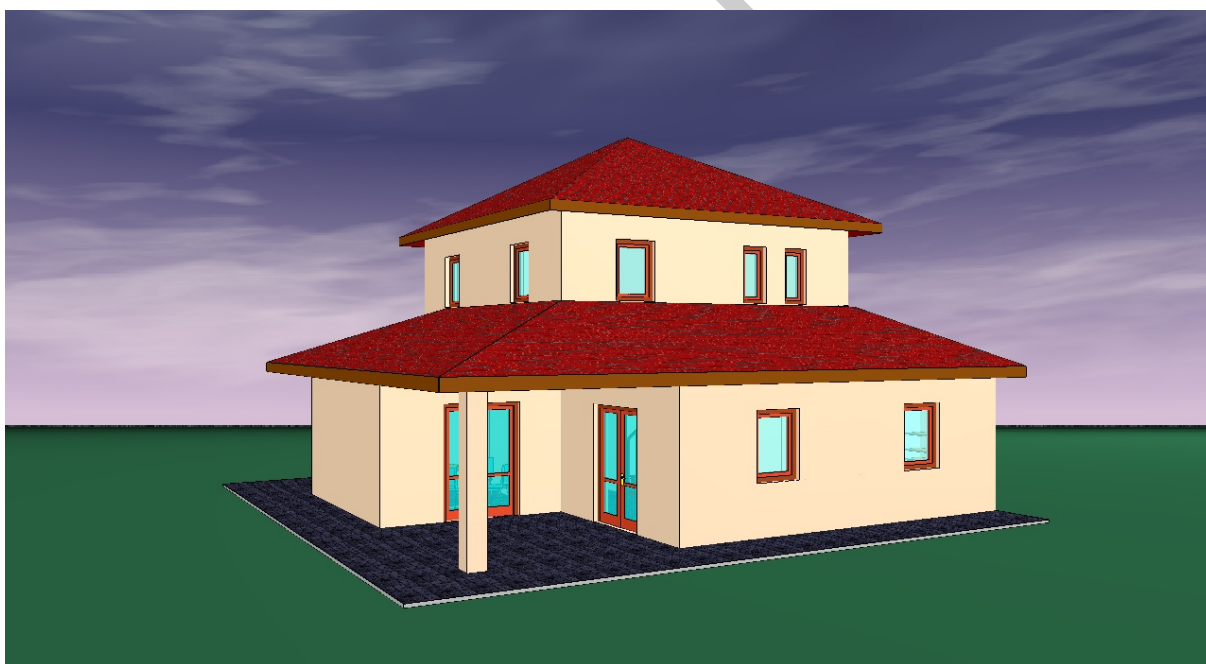


ENGEDÉLYEZÉSI TERV I. RAJZOK

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön frissen végzett építész szakemberként egy 3 fős tervező irodában kap munkát. Két gyakorlott, de még fiatal munkatárs mellett kezdheti meg a munkát. Egyikük tulajdonos a cégben, a másik kollegája alkalmazott, mint Ön.

A tulajdonos sok időt tölt a munkák megszerzésével, marketing tevékenységgel, ügyfélkapcsolatok kiépítésével, munka megbeszélésekkel, pénzügyi, vállalkozási ügyekkel. A tervezői munkákat eddig főleg az alkalmazott építész munkatársa végezte, de az utóbbi időben olyan sok megrendelésük van, hogy új munkaerő felvételére volt szükség.



1. ábra CAD programmal készített 3D-s látványrajz ¹

Önnek az lesz a dolga, hogy a tervezői feladatokban együttműködjön a fiatal, de tehetséges tervező építésszel. Az általa készített vázlatok alapján, Önnek kell megszerkesztenie a terveket, számítógépes CAD programmal.

¹ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

Ezt követően együtt átnézik a munkáját, és ha valamilyen módosítás, javítás, kiegészítés szükséges, azt végre kell hajtania. A szerkesztési munkával párhuzamosan, az engedély kérelemhez szükséges összes mellékletet be kell szereznie, majd Önnek kell összeállítani a kész, teljes engedélyezési dokumentációt, és beadni engedélyezésre a polgármesteri hivatalba.

1. Írja be az alábbi keretbe, hogy milyen tudásra, készségekre lesz szüksége ahhoz, hogy az új munkahelyén jól beváljon, elégedettek legyenek a munkájával!

2. Milyen forrásokat tud felhasználni, ha jól fel akar készülni az első munkanapjaira?

3. Vajon milyen új készségeket tud megszerezni, eltanulni az első időkben – a gyakorlottabb munkatársai tevékenységét megfigyelve?

4. Mit gondol, helyes ez így, hogy a tulajdonos a menedzsmenttel, marketinggel, pénzügyekkel foglalkozik, a másik építész pedig a szakmai tevékenységgel? Válaszát indokolja meg!

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

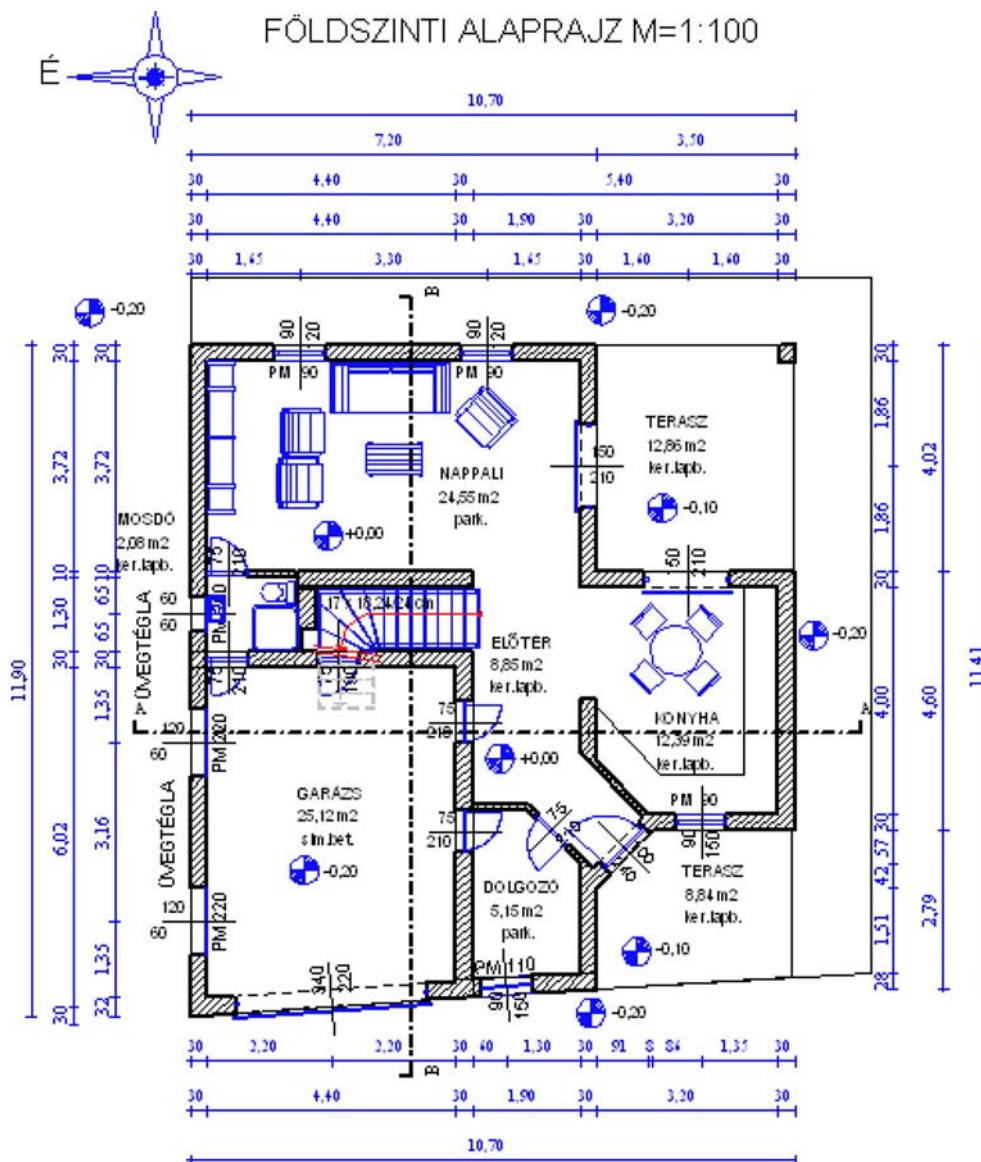
MIRE VALÓ AZ ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV?

Előzetes terv nélkül nehéz volna építkezni. A legkisebb átalakítási munkához is készül előzetes terv, ha nem is mindig rajzoljuk le, mit szeretnénk, de végiggondoljuk, fejben megtervezzük, mit szeretnénk.

Az építési munkákhoz tervrajz is szükséges. Megpróbálhatnánk elmagyarázni, a helyszínt végigjárva elmutogatni, hogy mit hogyan szeretnénk, de valószínűleg sok energia befektetéssel és idő rááldozásával sem sikerülne. Végig ott kellene lennünk az építkezésen, irányítani a munkát, az embereket, és lehet, hogy mi, a ház terveinek fejben tartói is kifelejtetnénk egy ablakot, vagy egy nyílást a földemen, vagy valami egyéb, fontos dolgot. Egy ház megépítése bonyolult, összetett folyamat. Nagy értéket hozunk létre, sok ideig kell jól szolgálnia a lakóit, használóit.

Az építészek jelszava lehetne, hogy **egyetlen ábra, vagy kép, többet ér ezer szónál.**

A terv birtokában – a tervező jelenléte nélkül – az építkezésen résztvevő nagyon sokféle szakmájú, különböző szakember olvassa, értelmezi a tervet, és meg tudja építeni pontosan azt a házat, amelyet az építész megrajzolt. **Közös nyelvük a tervrajz és az azon lévő jelek.**



2. ábra Ezt, vagy bármely más alapraizot nehéz volna szavakkal elmagyarázni ²

A legtöbb építési munkához építési engedélyt kell kérni a helyi, vagy körzeti polgármesteri hivatal műszaki osztályán. A hivatali munka során átvizsgálják a benyújtott terveket és iratanyagot, és akkor adnak az építésre engedélyt, ha a tervek megfelelnek az általános érvényű országos, és helyi építési szabályoknak.

Az építető általában nem építési szakember. Neki építész segítségére van szüksége ahhoz, hogy a sok befektetett pénzből majd az **elképzelésinek és lehetőségeinek megfelelő**, jól használható, szép háza legyen.

² A tervet a munkafüzet szerzője készítette

Az is fontos szempont, hogy ne csak neki, az ő családjának feleljen meg, hanem, ha egyszer majd el kell adni, akkor könnyen találjanak rá vevőt, azaz **piacképes legyen az ingatlan**. Ezt akkor tudjuk elérni, ha az egyedi tervezésű lakásoknál, házaknál is, valamelyest **általános igényeknek is megfelelő lakás** kialakítására törekszünk. Akkor is így van ez, ha egy ingatlan több generáción keresztül ugyanannak a családnak a birtokában marad.

Szerencsés az, aki a szülei házában élhet, mert érezheti a családi köteléket, a gyökereket a múlthoz való kapcsolódást. De hogyan működhet ez ott, ahol sok gyerek van?



3. ábra A Balaton melletti Keszthelyen található Festetics kastély is régi családi birtok volt, apáról fiúra szállt (Ó, szegény lányok! ☺) ³

A jó tervező tudja, hogy még **az építetők igények sem változatlanok**. A ma tökéletesen megfelelő ház nem biztos, hogy jó lesz holnap is.

A fiatal párnak kis lakás is elég, az a fontos, hogy önállóak lehessenek. Ahogy megszületnek a gyerekek, több helyre, több szobára lesz szükség. Aztán a gyerekek megnőnek, odajárnak hozzájuk a barátok, barátnők, megsokasodnak a holmik, még nagyobb lakás kell a családnak. A felnőtt gyerekek – jó esetben – elhagyják a szülői otthont, és ők lesznek a következő generáció új otthonteremtői, akiknek eleinte megint elég a kicsi, de önálló lakás.

Ezt a körforgást nehéz követni. A házak falai nem gumiból vannak, hogy a lakások alapterülete megnőhessen, majd újra lecsökkenhessen. Szükség a **mobilitásra**, hogy ne kelljen kihasználatlan, nagy lakásban élni a kis létszámú családoknak és pároknak, vagy egyedülállóknak, és ne kelljen kis helyen szűkösködni a nagy családoknak.

³ <http://www.epitoanyag.net.hu/celpontban/2006/06/festetics.php> (2010-10-16)

A mai helyzet nem kedvez az állandóságot kereső embereknek. A világunk gyorsan változó, mobilnak, rugalmasnak kell lennünk. A jó minőségű ingatlannak az inflációnál, a pénz romlásánál jobban nő az értéke.

Az ingatlanok értékálló befektetések, bár a beléjük fektetett tőke nem könnyen mobilizálható, mert nem tudjuk gyorsan eladni, ha szükségünk van az árára.

Régebben szívesen építettek **több generációs házakat**, amelyek viszonylag rugalmasan tudtak alkalmazkodni a változó igényekhez. Ezekben a nagy alapterületű házakban kettő, vagy több kisebb-nagyobb lakás van, különböző adottságokkal. A lakói egy családhoz tartoznak, és úgy tudnak rugalmasan alkalmazkodni a változó körülményekhez, hogy mindig a kis családé, házaspáré, vagy egyedülálló családtagé a kisebb lakás, a nagy családé a nagyobb.

A többgenerációs házban élő családokban jobban tudják segíteni egymást, könnyebb a gyerekeket nevelni, gondozni, és az időseket segíteni, a beteg családtagot ápolni. Sok előnye van ennek a nagycsaládos, védett létnek, de több konfliktusra is okot adhat. Itt jól meg kell tanulni a **toleráns viselkedést**, az egymás belügyeibe való be nem avatkozást, a közös béke kedvéért. A nagyobb házakat nehezebb értékesíteni, és ha a fiatalok már nem akarnak a szülőkkel egy házban élni, idegenekkel közösen már nem olyan vonzóak a lakások.



4. ábra Lejtős terepen építendő kétlakásos családi ház 3D-s terve ⁴

A képen látható kétlakásos családi ház, lejtős terepen megépül meg. A teraszos ház mellett két oldalon vezet fel lépcsőfeljáró, a két lakás külön bejáratához.

A lakások és a kerthasználat is teljesen elkülönült, így a két lakás tulajdonosai a kétgyermekes házaspár és a nagyszülők nem fogják zavarni egymást. A ház alatt elfér a két gépkocsi elkülönült tárolására szolgáló garázs, és a szerszámtároló.

⁴ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

A **házak rugalmas méretváltoztatására** jó módszer lehet, ha a fiatalok kis családi házat építenek, de a későbbi **bővítési** megoldást már előre megtervezve. Ahogy nő a család, elkészülhet a bővítés, nem kell egyszerre bővíteni, lehet akár több lépésben is. Majd, amikor a gyerekek önállósulni szeretnének, az addigra nagyra nőtt házat lehet **megosztani, lehatárolni** több lakásra. Ez akkor működhet jól, ha előre megtervezik a távoli jövőt, és a köztes állapotokat is. Így előregondolkodva, lesz helye a bővítésnek, és nem kell az előzően megépített házrészeket szétbontani, csak mindig építeni. Ehhez jó családi légkör, megtartó, elfogadó szeretet kell, de megtérül, mert az ilyen családokban élők számíthatnak egymásra, "saját szociális védőhálót" tartanak egymásnak.

A hosszú bevezető arra hívta fel a figyelmet, hogy tervezéskor a bölcs előrelátás, az élettapasztalat, a higgadt önmérséklet nagy segítséget jelent abban, hogy az építkezést sikeresen be tudják majd fejezni, és jól használható, praktikus ház jöjjön létre.

Szép és felelősségteljes hivatás az építészet, komoly, érett gondolkodást kíván.

A jó építész szemében nemcsak az új ház építése fontos. A meglévő, **régi házak felújítása, átalakítása, bővítése** is szép munka. Egy-egy jól sikerült, célszerűen, szépen felújított lakó, vagy középület jól használható, korszerű tereket biztosít használóinak, de patinás környezetben, érdekes, régies hangulatú építészeti megoldásokkal. A régi, értékes kastélyok, templomok, színházak, középületek felújításában **restaurátorok** is részt vesznek, hogy azok eredeti szépségüket megőrizve, sokáig fennmaradhassanak.

Az építész étékteremtő, értékmentő alkotó tevékenységet végez.

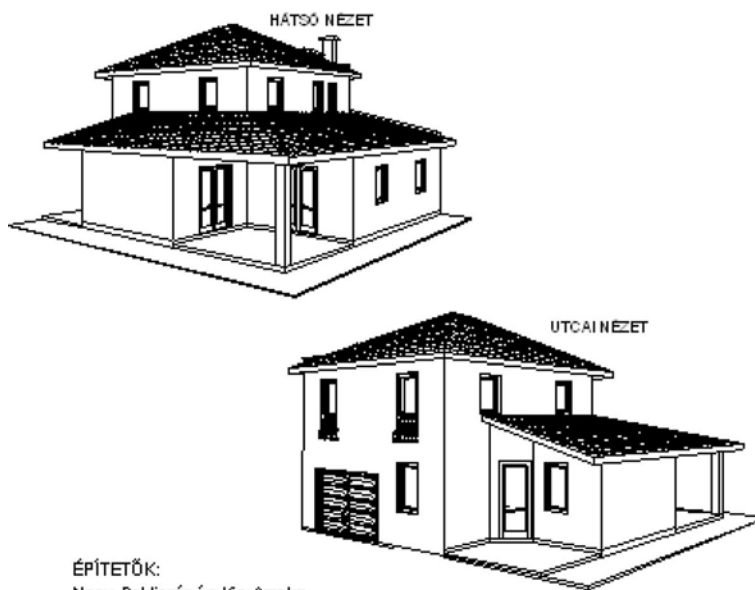
MELYEK AZ ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV RÉSZEI?

Építészeti tervrajzok az épületről:

1. Az építési terv **címlapja** – borítólap, olyan, mint a könyv fedőlapja. Erre szoktuk tenni a 3D-s látványos ábrákat. A 3D-s ábra nem kötelező része az engedélyezési tervdokumentációnak, de a megrendelő számára élethűen megmutatja, hogy fog kinézni a kész ház. Ez a rajz, tájékoztató jellegű, nem lehet róla méreteket, adatokat leolvasni.

A 3D-s (perspektivikus) térbeli nézet előnye az, hogy plasztikusabb, mint a későbbiekben bemutatandó homlokzati nézetek. A kész házról hasonló szögből készült fényképen jól látható, ha az építés során eltértek a tervtől.

ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV
a Szépliget, Kertes u. 7. 14061. hrsz.alatti
új családi ház építéséhez



ÉPÍTETŐK:
Nagy Boldizsár és Kis Anka
Panelváros, Telepi tér 1. II/3.
sz. alatti lakosok

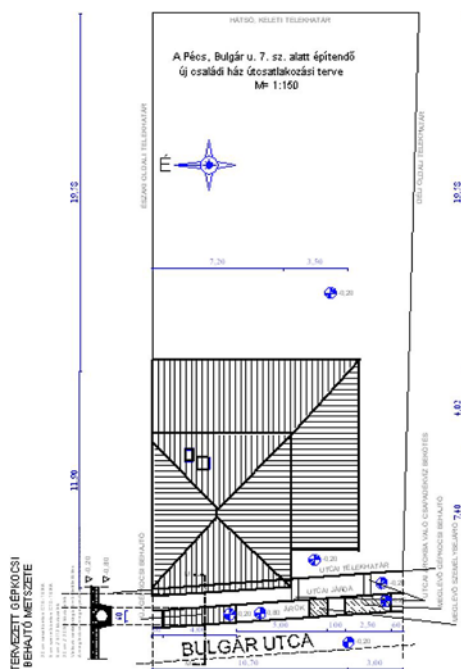
TERVEZŐ:

Varga Berta építészmérnök
Szilastót, Bokor u. 21.
30/015-2612

5. ábra A címlap az engedélyezési dokumentáció borítója, fedőlapja ⁵

2. **Helyszínrajz** – a telek és ház felülnézete, tartalmazza a környező telkeket és az utcát. Fel kell tüntetni az építendő épületet, elhelyezkedését, az elő- oldal- és hátsó kert nagyságát, a közművek bekötési nyomvonalait, a telken lévő műtárgyakat, medencét, szennyvíztárolót, esővíztárolót, melléképületeket, egyéb építményeket. A földhivatali hiteles térképmásolat alapján készül, M=1:500-as, M=1:1000-es méretarányban. A rajzon lévő adatok alapján történik az épület kitűzése, kijelölése a telken.

⁵ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

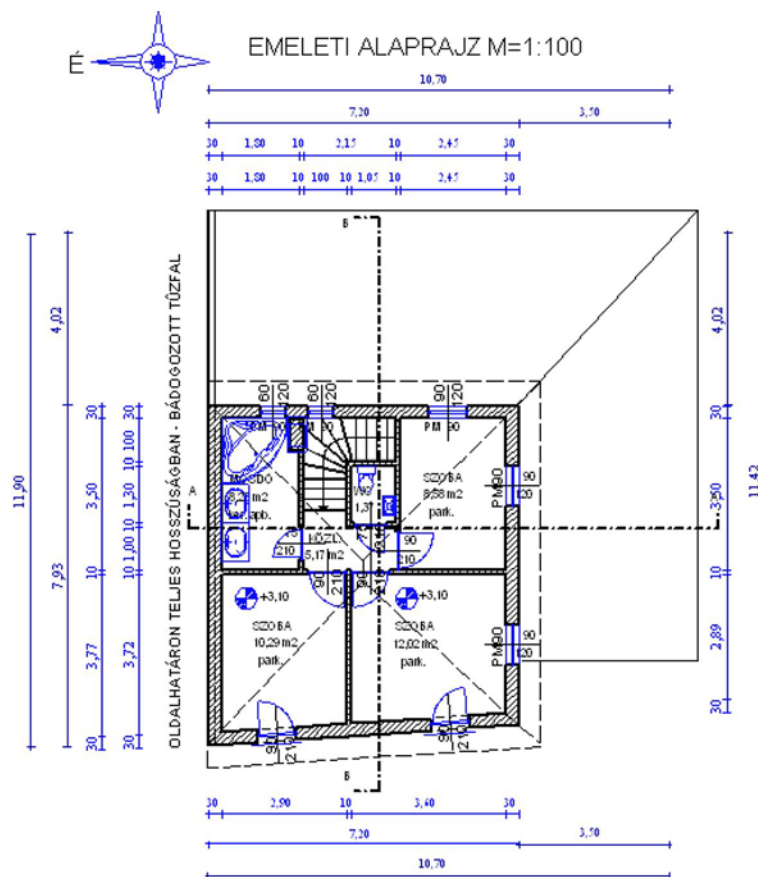


6. ábra Helyszínrajz az építési telekről és az épületről ⁶

3. **Alaprajz** – a ház vízszintes metszete, felülről nézve. Annyi darab készül, ahány eltérő szintje van az épületnek. Látjuk rajta a helyiségeket, alapterületüket és burkolatukat, a falakat, a nyílászárókat, kéményeket, pilléreket, oszlopokat, lépcsőket, járdákat, teraszokat, méreteket, szintmagasságokat. A legfelső szinten a felette lévő tetőt is meg lehet jeleníteni, szaggatott vonallal. Az alaprajzon szerepel a fürdőszoba, WC és konyha berendezése, és esetenként a szobáké is. Nagyon sok információt tartalmaz, a ház építése során a szakemberek ezt használják a legtöbbet.

A ház földszinti alaprajza a 2. ábrán látható. A földszinti és emeleti alaprajzot együtt is kell értelmezni, sőt a metszettel együtt is fontos információkhoz jutunk, és a homlokzati rajzokat is az alaprajzzal együtt könnyebb megérteni. A rajzok egymással összefüggnek, ugyanazt a házat ábrázolják.

⁶ A tervet a munkafüzet szerzője készítette



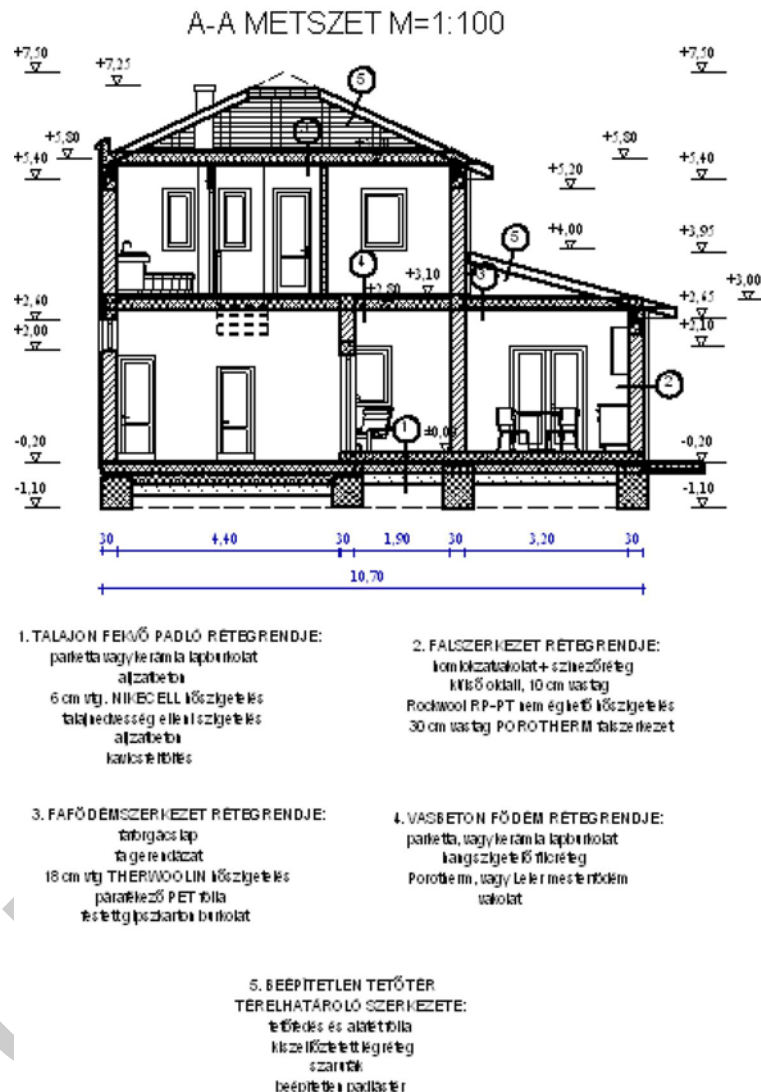
7. ábra Az épület emeleti szintjének alaprajza (a földszinti alaprajz a 2. ábrán látható) ⁷

4. **Metszetek** – a ház függőleges metszetei, teljes magasságban, alaptól a tetőig. Legalább kettő, egymással szöget bezáró módon kell el metszeni a házat. Néha több metszetre is szükség lehet, ha a ház összetettebb alaprajzú, és van olyan hely, ahol a további metszetről újabb fontos információkhoz jutunk.

A metszeten látszanak az alapok, falak, a nyílások és nyílászárók feletti áthidalók, a szinteket elválasztó, vagy lezáró födémek, az ezt körbekísérő koszorúk, a tető, az aljzat és az egyéb szerkezetek. Az el metszett szerkezetek, vastag vonallal, és anyagjelöléssel (sraffozással) együtt jelennek meg. Azokat a szerkezeteket, nyílászárókat, berendezési tárgyakat, amelyeket nem el metszve, hanem nézetben látunk, vékony vonallal kell feltüntetni. Ezen a rajzon is vannak kótavonalak (méretezés), és vannak magassági (szint-) kóták. Az alaprajzon jelölni kell, hogy hol vettük fel az egyes metszősíkokat. Ezt a rajzot is sokat használják az építkezéskor.

⁷ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

Az alaprajzon végigfut két vastag pontvonal, ezek jelzik az elmetzés helyét. Az A-A metszetet az A-A vonal mentén vettük fel. Nézze meg alaposan a metszetet, és balról jobbra haladva, keresse meg, hogy a két alaprajzon hogyan, mit metszett el a metszet. Látni fogja, hogy az alaprajzon elmetezett szerkezetek megjelennek a metszeten vastag vonallal és anyagjelöléssel, azaz sraffozással, amit pedig nem metsztünk el, de szemből látjuk, azokat vékony nézetvonalal szerepelnek a metszet rajzon.

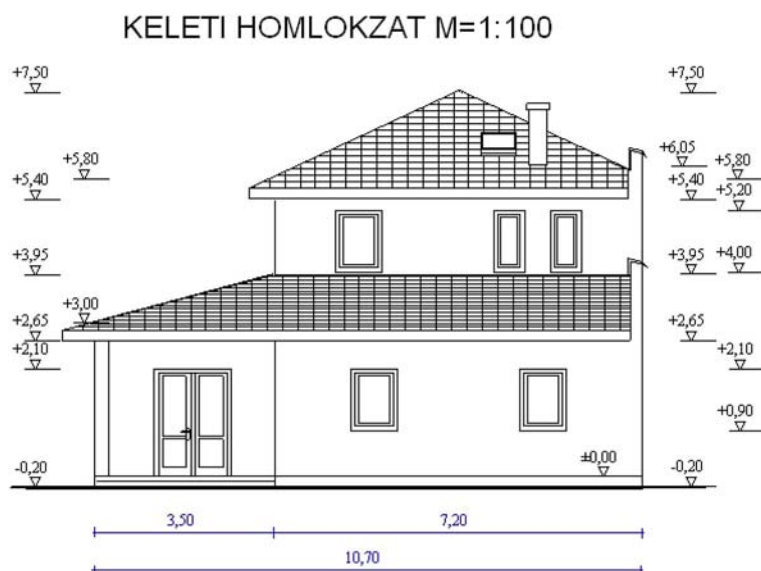


8. ábra A ház metszetrajza⁸

5. Homlokzatok – a ház egyes oldalainak nézete kívülről, szemből. Összesen 4 darab készül, vagy esetleg több, ha több oldala van a háznak. A homlokzat a ház külsejét mutatja meg, az egyes síkokat külön-külön. Ezen is vannak méretek és szintmagasságok.

Keresse meg, az alaprajzon, hogy melyik oldalról nézve látjuk a 9. ábrán lévő homlokzatot! Válaszát írja a keretbe!

⁸ A tervet a munkafüzet szerzője készítette



9. ábra A homlokzat a ház nézeti rajza a különböző oldalakról⁹

Az alaprajz, metszetek és homlokzatok M= 1:100-as léptékben készülnek. Ezek alapján egy átlagos méretű és bonyolultságú családi házat meg lehet építeni. Ha a ház mérete, összetettsége, egyedi megoldásai miatt, vagy közbeszerzési szabályok, pályázati előírás, beruházási, vagy egyéb célból szükséges, szükség lehet az engedélyezési terven kívül külön kiviteli terv készítésére is.

A kiviteli terv részletesebb, nagyobb (M=1:50-es) léptékben készül, és tartalmaz alapozási rajzot, földmtervet, fedélszéktervet, valamint egyéb részlet megoldásokat és többféle csomópontot is.

Az építési engedély kérelemhez a következő, egyéb iratokat is csatolni kell a dokumentáció részeiként:

⁹ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

- **Műszaki leírás** – szöveges kiegészítés, melyben közölni kell minden olyan információt, mely a tervrajzokon nem látható. Itt számoljuk ki a jellemző beépítési mutatókat, igazolva azt, hogy a terv a telekre vonatkozó beépítési szabályok betartásával készült. Ebben számolja ki a tervező az építendő építmény értékét, a helyiségek és a lakás, vagy más rendeltetés egységek összesített alapterületét. Fel kell tüntetni az építési munkák során alkalmazandó épületszerkezetek anyagainak megnevezését, és a homlokzati kialakításra vonatkozó anyagok, színek, struktúrák leírását. A műszaki leírásban olvasható a szükséges közművek és gépészeti megoldások szöveges bemutatása.
- **Tűzvédelmi műszaki leírás** – egyszerűbb esetben az előző pontban írt műszaki leírás tűzvédelmi fejezeteként is szerepelhet, bonyolultabb, nagyobb építési munkák esetén különálló tűzvédelmi leírás szükséges. Ezekben igazolni kell, hogy az épületszerkezetek anyagai, és a közlekedési utak kialakítása, tűz esetén biztosítja az épületben tartózkodó emberek gyors kimenekülését. Ez idő alatt a ház nem dől rájuk, a tartófalak, a födémek, a tető és a lépcsők is állékonyak maradnak. Azt is igazolni kell, hogy az épület méreteitől és tűzvédelmi besorolásától függően előírt mennyiségű oltóvíz kapacitás 100 m-es közelségben rendelkezésre áll.
- **Hőtechnikai számítások** – ezekkel azt kell igazolni, hogy a ház térelhatároló szerkezetei (alul, oldalt és felül, a belső és külső tér, vagy a fűtött és nem fűtött részek határán), és az épület egész kialakítása és gépészeti (fűtési, szellőztetési, stb.) rendszere kielégíti az aktuálisan érvényes hőtechnikai előírásokat. Az energiatakarékos ház a jövő nemzedékei számára védi a környezetünket, mert kevesebb energiát használ a működéséhez, és kevesebb hulladékot, környezetet károsító szennyezőanyagot bocsát ki. Az építésznek törekednie kell az északi oldalról növényekkel is védett, zárt, tömör homlokzat kialakítására, míg a napos oldalakon sok üvegfelülettel a napenergia hasznosítására, valamint a nagyon jól hőszigetelt térelhatároló felületek kialakítására. Ezt tudják tovább segíteni a gépészeti megoldások: napkollektorok, geotermikus energiahasznosító rendszerek, stb. A passzív ház–elv az épület energiavesztességét igyekszik nullára redukálni. Az aktív pedig megújuló energiát, napelemet, földhőt, szélenergiát használ a fűtéshez, meleg víz előállításához. Az úgynevezett hibrid ház pedig e kettőnek a keveréke.



10. ábra Az épület diagnosztikában alkalmazott hőtérkép megmutatja, hogy háznak melyik részein gyenge a hőszigetelése, hol kell javítani azon ¹⁰

- **Tartószerkezeti (statikai) műszaki leírás, vagy számítások** – a statikus tervező mérnök készíti, igazolnia kell, hogy az épület tartószerkezetei – méretük, kialakításuk alapján – elbírnák a rájuk kerülő terheket. Az alapok vannak legalul, az összes föléjük kerülő szerkezet terhét viselik, de csak nyomó igénybevétel hat rájuk. A falak nagy felületű, karcsú szerkezetek, a külpontosan rákerülő terhek kihajláshoz vezethetnek. A falakra kerülnek a födégek, majd a tetők terhei. A nyílások feletti áthidalók és födémgerendák vagy egyéb födemelemek hajlított (alul húzott, felül nyomott) és a falak mellett, nyírt szerkezetek. A födém vonalában a házban körbefutó koszorú nyomott, húzott, csavart szerkezet. A tető gerendái és szarufái is hajlított szerkezetek. A konzolosan kinyúló, lebegő szerkezetek is hajlítottak, de felül van a húzott öv, és alul a nyomott. Minden szerkezet, amelyre hat húzó, vagy hajlító igénybevétel, csak húzásra alkalmas anyagból (fa, acél, gyakran vasbeton) készülhet. A vasbeton szerkezetekben a húzott övbe kerülnek a fővasak. A vasbeton szerkezetek vasalatait a statikus mérnök tervezi meg, pontos számításokkal. Ezeket a vasalási terveket be kell tartani!
- **Tervezői nyilatkozat** – ebben a tervező nyilatkozik arról, hogy jogosult a tervezési feladatra, és az előírásoknak megfelelően járt el a tervezéskor, egyeztetett az érdekelt szakhatóságokkal, a kéményseprő-ipari közszolgáltatóval, elvégezte az épületenergetikai számításokat, és az épület megfelel az előírásoknak. Nyilatkozni kell arról is, hogy az épület az építési-bontási munkák során nem tartalmaz azbesztet.
- **Statisztikai adatlap** – az országos statisztikai kimutatások célját szolgálja, tartalmazza, hogy hány m² épület fog készülni az adott funkcióval

¹⁰ http://www.okojoule.hu/hun/energia_optimalizalas.php (2010-10-16)

- **hulladékszállítási tervlap** – ezt kivételesen az építtető állítja ki. Előzetes becslést tartalmaz arra vonatkozóan, hogy kb. mennyi hulladék keletkezik az építés során, hulladék fajtánként. Ha a határérték feletti mennyiségű hulladék várható, akkor be kell mutatni az elszállításról szóló számlákat.
- **Közműnyilatkozatok** – az elektromos áram, víz- szennyvíz-, gáz-, távhőszolgáltató nyilatkozata, hogy az építkezés után tudják biztosítani a szükséges energiát
- **Kéményseprő-ipari közszolgáltató nyilatkozata** – a kéményseprő véleményezi a tervet, és nyilatkozik, hogy a tervezett égéstermék elvezetők megfelelnek-e az előírásoknak)
- **Tulajdoni lap** – hiteles földhivatali igazolás arról, hogy az építtetőnek tulajdonrészünk van az ingatlanon. Ha nincs, akkor szükséges a tulajdonos hozzájáruló nyilatkozata. Haszonélvezettel terhelt ingatlanon a haszonélvező nyilatkozata is szükséges!)
- **Térképmásolat** – hiteles, friss földhivatali másolat, mely a telek, a környező telkek és házak felülnézetét mutatja meg. Ha a térkép nem egyezik meg a valóságos helyzettel, akkor korrigálni kell! Utólag elintézni a fennmaradási engedélyt, bejelenteni a bontást, módosítani a telekhatárokat, épületfeltüntetői vázrajzzal feltüntetni az engedéllyel megépült, használatba vett, de még fel nem tüntetett, meglévő házat, stb.

Az engedélyezési eljárásokkal kapcsolatos tananyagrészt a **0688-06. számú Építőipari kivitelezés tervezése** című modul másik tananyag elemében, az **Engedélyezési terv II. Számítások, iratok** című munkafüzetben találhatja meg.

Most térjünk vissza az esetfelvetés részben leírt munkafeladatához!

Összefoglalásként válasz a felvetett esetre

MEGOLDÁSOK AZ ESETFELVETÉS FELADATAIRA:

1. Írja be az alábbi keretbe, hogy milyen tudásra, készségekre lesz szüksége ahhoz, hogy az új munkahelyén jól beváljon, elégedettek legyenek a munkájával!

Szükség lesz arra, hogy zökkenőmentesen és gyorsan be tudjam vinni a tervi adatokat a számítógépes CAD programba, a kapott vázlatok alapján. Ismernem kell az épületek szerkezeteit és az alkalmazott anyagokat. Fejből, vagy gyors, önálló információszerzéssel tudnom kell a méreteiket, felhasználási módjaikat, beépítési technológiáikat. Együttműködőnek és készségesnek kell lennem a feladatmegoldásban és a felmerülő problémák kezelésében. Pontosnak megbízhatónak és önállónak kell lennem, de ha segítségre van szükségem, könnyen, gyorsan, egyértelműen és udvariasan kell segítséget kérnem.

2. Milyen forrásokat tud felhasználni, ha jól fel akar készülni az első munkanapjaira?

Az interneten meg tudom nézni a munkahelyen használandó számítógépes CAD programot, talán a kezelési leírását is le tudom tölteni. A régi tankönyveimből, füzeteimből, jegyzeteimből, szakkönyvekből, vagy prospektusokból át tudom nézni az épületszerkezetekkel, anyagokkal kapcsolatos információkat, adatokat, alkalmazási, beépítési leírásokat, tervezési alapelveket. Ha szükséges, ezeket is megtalálom az interneten.

3. Vajon milyen új készségeket tud megszerezni, eltanulni az első időkben – a gyakorlottabb munkatársai tevékenységét megfigyelve?

A vállalkozás sikeres, zökkenőmentes szakmai működtetésével, pénzügyi, marketinges tevékenységekkel, ügyfélkezeléssel kapcsolatos megfigyeléseknek hasznát vehetem a későbbiekben, ha a ranglétrán magasabbra jutok, vagy esetleg a későbbiekben én is önálló vállalkozásba kezdek. A munkaszervezés területén is biztosan tudok a tapasztaltabb munkatársaimtól, vezetőimtől tanulni.

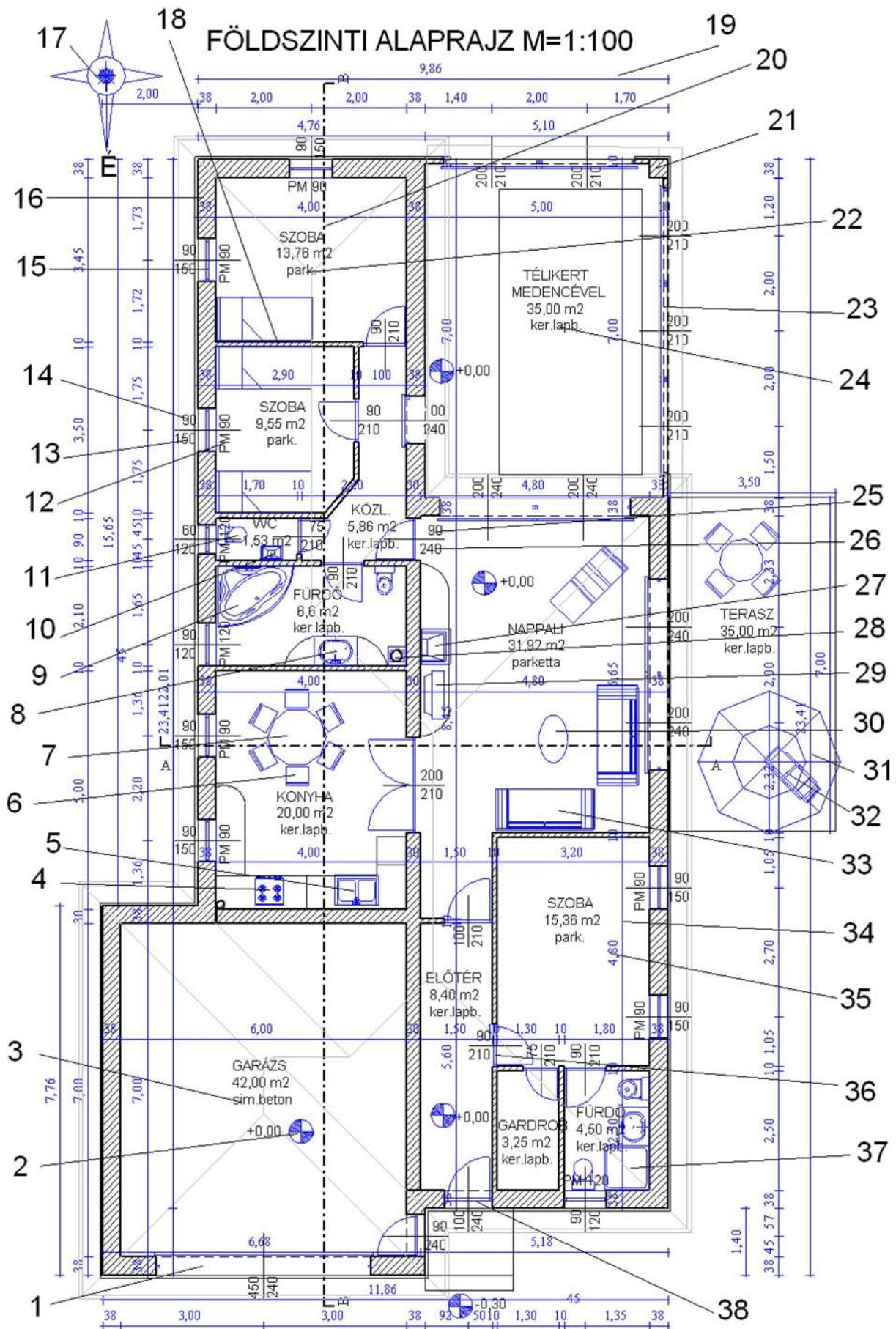
4. Mit gondol, helyes ez így, hogy a tulajdonos a menedzsmenttel, marketinggel, pénzügyekkel foglalkozik, a másik építész pedig a szakmai tevékenységgel? Válaszát indokolja meg!

Azt gondolom, hogy jó ez a munkamegosztás. A vezető személyes megjelenésére az ügyfélkörben szükség van, hiszen ő tulajdonos is egyben. Az irányítást nem engedheti ki a kezéből. Az ő kockázatására és befektetésével működik a cég. Felelősségteljes, időigényes feladatai mellett nem jut ideje a gyakorlati tervezésre, de nyilván ebben is részt vesz, felügyeli a szakmai tevékenységet is. A másik kollega el tudja látni a gyakorlati tervezői feladatokat. Neki nem kell az ügyfelek megszerzésében, a cég megjelenésében, manageri döntéseiben részt venni. A terveken az ő neve szerepel, tehát neki ez jó szakmai gyakorlat és referencia lesz, ha egyszer tovább szeretne lépni. A jó működésre utal, hogy a megrendelések növekedése miatt új dolgozót kellett felvenni. Ebben is jó döntést hoztak, mert pályakezdőt kerestek, aki kisebb költséget jelent a cégnek, mint egy tapasztaltabb dolgozó, és náluk tanulja meg a gyakorlatot, tehát jó munkaerővé válhat számukra.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Használja és bővítsen most néhány feladattal megszerzett tudását, készségeit!

1. Készítsen PowerPoint előadást a műszaki rajzok témakörben! Mutassa be, hogy milyen fajta rajzokat használnak az építési szakemberek! Tegye látványossá a prezentációját, illesszen bele tervrajzokat, ábrákat, képeket! Mutassa be társainak, fejtsék meg együtt az alkalmazott jelek értelmét!
2. Keressen az interneten három különböző, építészeti tervezésre alkalmas Cad programot. Készítsen összehasonlító táblázatot szolgáltatásaikról, áraikról, Excel programban. Mutassa be munkáját társainak, és mondja el nekik, hogy Ön melyiket vásárolná meg saját céljaira! Válaszát indokolja meg!
3. Nevezze meg, és írja be az alábbi táblázatba, hogy a mellékelt alaprajzon lévő számok n szerint mit jelölnek!



11. ábra Alaprajz értelmezési feladathoz ¹¹

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

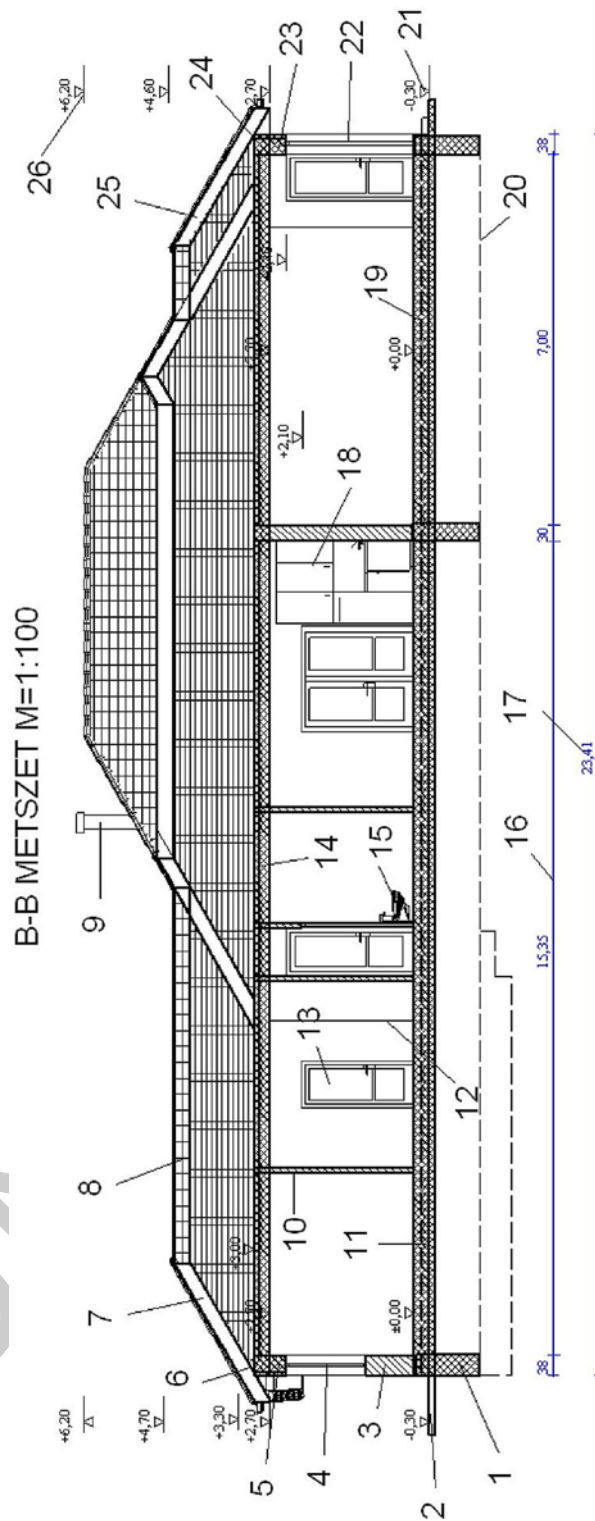
¹¹ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		

4. Keressen az interneten 4 építészeti témájú web oldalt, válasszon ki egy, vagy több kedvencet, rakja be a könyvjelzők, vagy kedvencek közé, és nézegesse, tanulmányozza gyakran!

5. Keressen a könyvtárban, vagy az interneten 4 építészeti témájú magazint, vagy ezek weblapját! Válasszon egy kedvencet! Ha teheti, vásárolja meg időnként egy-egy számát, és tanulmányozza gyakran! Meglátja, jobb szakemberré válik tőle! (Az interneten aukciós oldalakon, apróhirdetésekből gyakran árulnak régebbi lapszámokat olcsón. Ezek is jók, hiszen az építészeti divatok változnak, de vannak örök szépségű, mindig használható ötletek, megoldások. Sőt, sokszor a régi lapszámok is egészen újak.)

6. Nevezze meg, és írja be az alábbi táblázatba, hogy a 12. ábrán látható keresztmetszeten lévő számok mit jelölnek!



12. ábra Metszetrájk a metszeten lévő jelek értelmezéséhez ¹²

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1		

¹² A tervet a munkafüzet szerzője készítette

2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

MEGOLDÁSOK

A feladatokra adott más helyes válaszok is elfogadhatók!

3. Nevezze meg, és írja be az alábbi táblázatba, hogy a mellékelt alaprajzon lévő számok mit jelölnek!

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1	Garázs ajtó	450 cm széles, 240 cm magas

2	Szinttárcsa	Szintmagasságot jelöl
3	Padlóburkolatot jelölő felirat	Simított beton
4	tűzhely	gáz vagy elektromos
5	Mosogató	Kétmedencés
6	szék	
7	étkező asztal	
8	Mosdókagyló	Más formával is lehet ábrázolni
9	Fürdőkád	Sarokkád
10	Mosdókagyló	Más formával is lehet ábrázolni
11	WC kagyló	A bidé (intim mosakodó – WC kagyló) is lehet hasonló jelű
12	Ablak parapet magassága	Ablak alsó síkjának magassága a padlótól
13	Ablak magassága	Mindig a nevezőben van
14	Ablak szélessége	Mindig a számlálóban van
15	Ablak	Mindig a számlálóban a szélesség, nevezőben a magasság Ajtóknál a nyitásirányt is látjuk, ablaknál nem
16	Főfal	Ez külső, térelhatároló teherhordó fal
17	Észak-jel	Sokféle formájú lehet
18	válaszfal	Nem tartószerkezet, más szerkezetek terheit nem hordja
19	kótavonal	Méretvonal, itt a ház teljes szélességét mutatja
20	a B-B metszetet vonala	A függőleges irányú metszéssel készülő rajzon majd a ház belsejét látjuk
21	Pillér	Az oszlop, kör alaprajzú!
22	Padlóburkolatot jelölő felirat	Parketta
23	Ajtó	Fix, vagy tolóajtó (nincs nyitásiránya)
24	Padlóburkolatot jelölő felirat	Kerámia lapburkolat
25	Ajtó szélessége	Mindig a számlálóban
26	Ajtó magassága	Mindig a nevezőben
27	Kandalló	
28	Kémény	Égéstermék elvezető

29	TV	
30	dohányzó asztal	
31	Napernyő	
32	Napozóágy	
33	Kanapé	
34	kóttavonal	Méretvonal, itt a helyiségek és falak belső méretezését mutatja
35	Méretszám	4,30 m
36	Belső ajtó	Balos – a nyitás felőli oldalról szembe nézve, a baloldalon van a diópánt
37	Zuhanytálca	
38	Bejárati ajtó	Balos – a nyitás felőli oldalról szembe nézve, a baloldalon van a diópánt

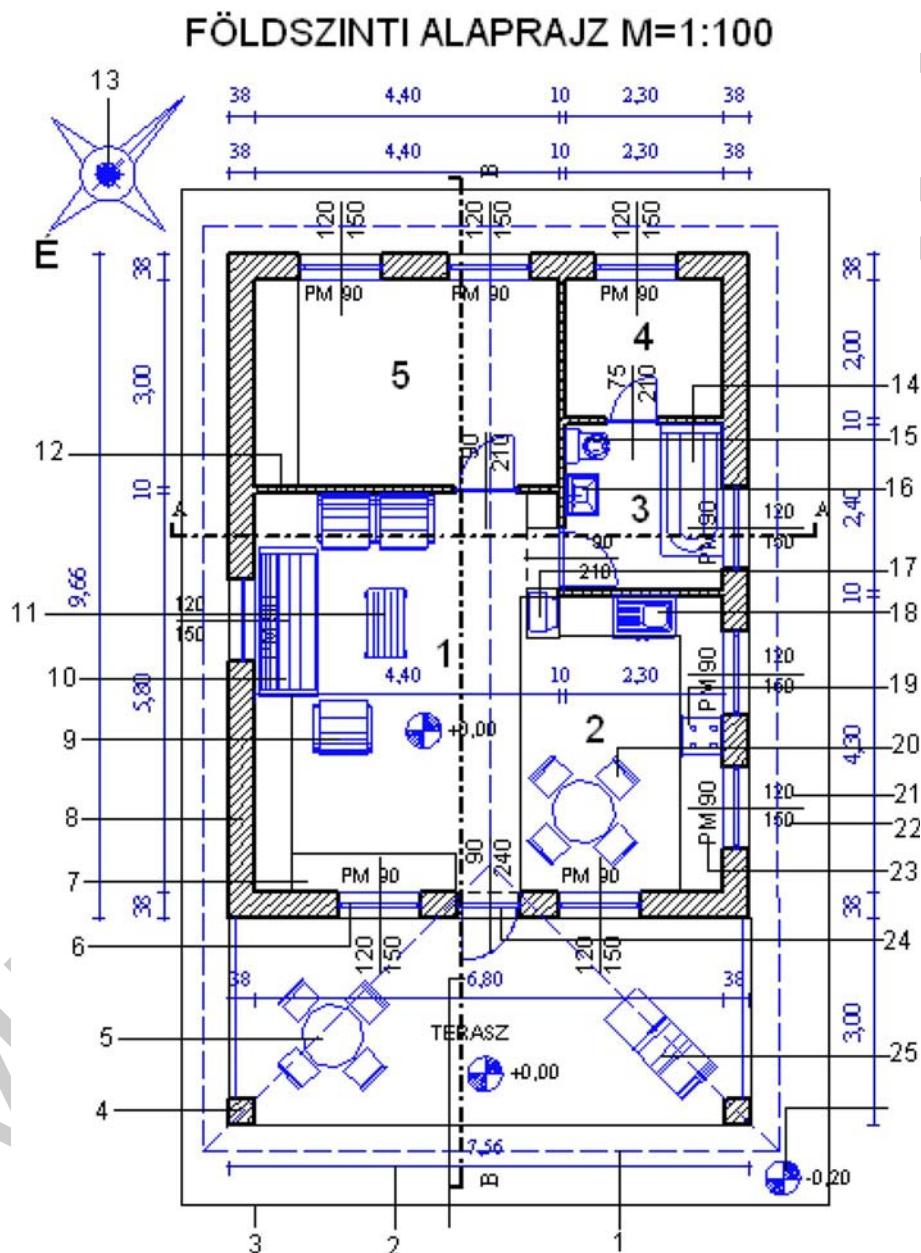
5. Nevezze meg, és írja be az alábbi táblázatba, hogy a mellékelt keresztmetszeten lévő számok mit jelölnek!

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1	Alap	450 cm széles, 240 cm magas
2	Épület melletti járda	
3	Parapetfal	Ablak alatti falszakasz
4	Ablak	Nyílászáró szerkezet
5	Áthidaló	Nyílás feletti terheket osztja el a nyílás melletti falakra
6	Koszorú	Az épület teherhordó falai felett készül körben, a födémmel egy vonalban
7	Szarufa	A tetőszerkezet (fedélszék) része
8	Fedélszerkezet	Tető
9	Kémény	Égéstermék elvezető
10	válaszfal	Nem tartószerkezet, más szerkezetek terheit nem hordja
11	Aljzat	Többrétegű szerkezet
12	Falsík váltás	A fal bal oldalon közelebb, vagy távolabb van, mint a vonaltól jobb oldalon
13	Ajtó	Nem metszetben, hanem szemből, nézetben látjuk
14	Födém	Itt földszintet és padlásteret választ el
15	WC kagyló	A bidé (intim mosakodó – WC

		kagyló) is lehet hasonló jelű
16	Kótavonal	Méretvonal, méretezés
17	Méretszám	Az épület teljes szélessége
18	Konyha berendezés	Szemből nézetben látszik
19	Aljzat	Többrétegű szerkezet, benne víz- és hőszigetelés is van
20	Az alap alsó síkja	Fagyhatáron, vagy ha a teherbíró altalaj még lejjebb van, akkor még lejjebb
21	Szintkóta	Szintmagasságot jelöl a metszeten, az alaprajzon szinttárcsa van
22	Ajtó	Nyílászáró szerkezet
23	Nyílászáróhidaló	Nyílászáró feletti terheket osztja el a nyílászáró melletti falakra
24	Koszorú	Az épület teherhordó falai felett készül körben, a földszinttel egy vonalban
25	Szarufa	A tetőszerkezet (fedélszék) része
26	Szintkóta	Szintmagasságot jelöl a metszeten, az alaprajzon szinttárcsa van

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat



13. ábra Alaprajz az 1. feladathoz ¹³

¹³ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

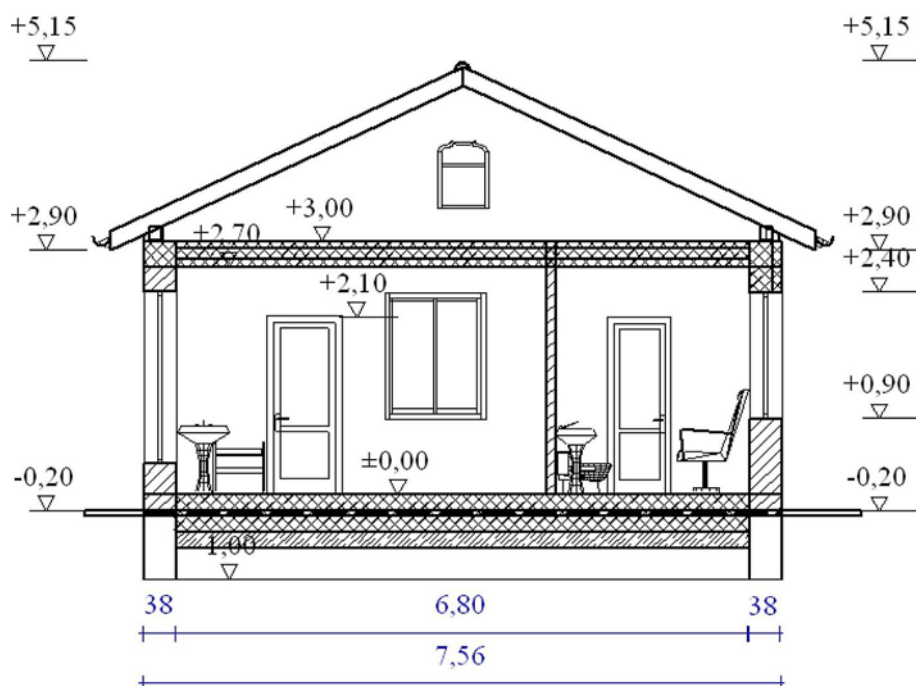
Értelmezze a 13. ábrán látható alaprajzot, és írja be a következő táblázatba, hogy melyik szám milyen jelhez tartozik!

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

2. Feladat

Nézze meg alaposan a 14. ábrán látható metszetet! Ezt egy ügyetlen tervező a 13. alaprajzról készítette, de belekeveredett a feladatba, és elrontotta. Ugye emlékszik, hogy a metszetet és az alaprajzot együtt kell nézni? Ennek a metszetnek a rajzolója több hibát is elkövetett. Legyen most Ön a terv ellenőre, **keresse meg a hibákat, és írja, jelölje rá a metszetrajzra!**

A-A METSZET M=1:100



14. ábra Metszetrajz az 1. feladathoz ¹⁴

3. Feladat

A 15. ábra egy mediterrán ház alaprajza. Észak a lap teteje felé van.

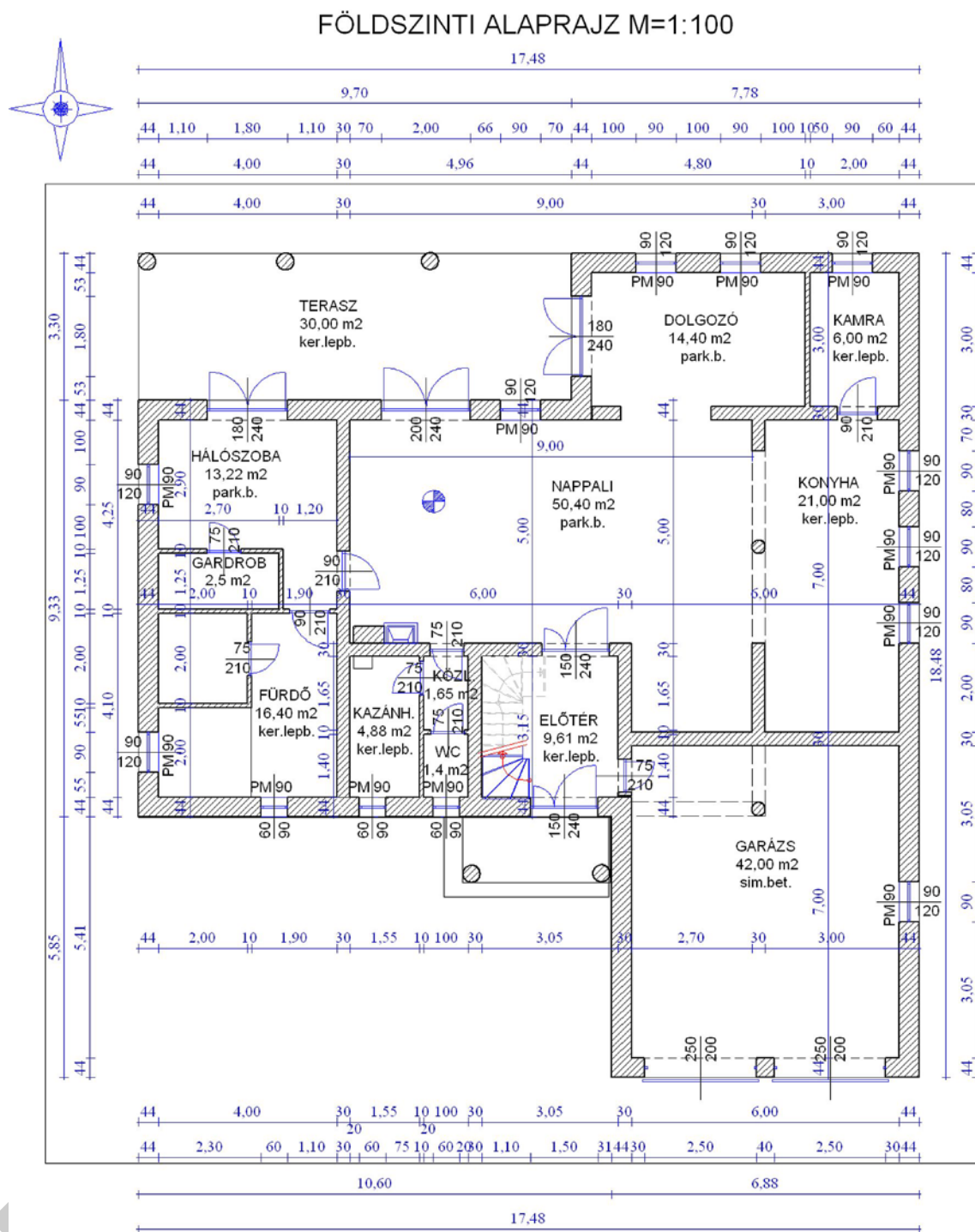
Töltse ki az alaprajzot értelmezve a következő táblázat adatait!

Milyen hosszú a konyha?	
Az előtérben állok. Hány ajtón keresztül jutok be a fürdőbe?	
A konyha, vagy a dolgozó a szélesebb?	
Milyen széles a 90/120-as ablak?	
Milyen égtáj felé néz a kamra ablaka?	
Merre nyílik a konyha és a nappali közti ajtó?	
Írja le, hogy a kamrából milyen helyiségeken	

¹⁴ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

áthaladva jut be a gardróbba!	
Hány 150/240-es, szimmetrikus szárnyú ajtó van a földszinten?	
Hány db 90/120-as ablakot kell venni földszintre?	
Mennyivel több a hálósoba alapterülete a dolgozóénál?	

MUNKANYAG



15. ábra Mediterrán ház alaprajza ¹⁵

4. Feladat

Kaptunk egy 3D-s rajzot az előző mediterrán házról. Írja a keretbe, hogy melyik égtáj felől állunk, ha a házra nézve ilyennek látjuk!

¹⁵ A tervet a munkafüzet szerzője készítette



16. ábra Mediterrán ház 3D-s terve ¹⁶

¹⁶ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

MEGOLDÁSOK

A szöveges válaszok esetén a megoldások közt megadott csak egy lehetséges válasz a sok közül. Bármilyen más, helyes tartalmú, szakszerűen megfogalmazott válasz elfogadható.

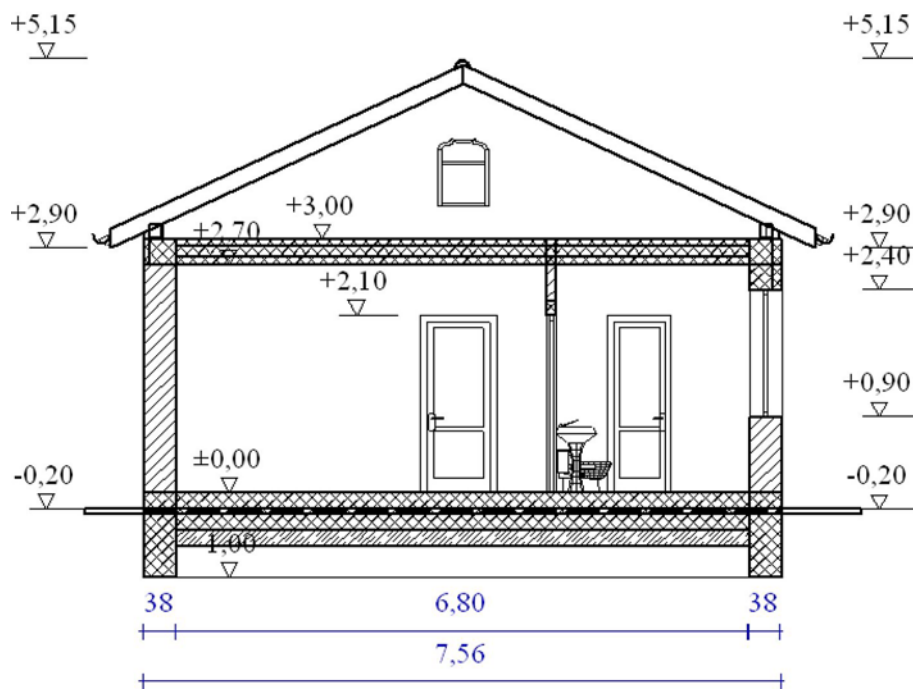
1. feladat

A rajzon lévő jel száma:	Jelentése:	Megjegyzés, kiegészítő információ:
1	Tetőídom vonala	A tető alatti legfelső szinten, szaggatottan
2	Kótavonal	Méret vonal, 7,56 m
3	Épület körüli járda vonala	Csak a földszinti alaprajzon jelöljük
4	Pillér	Az oszlop, kör alaprajzú!
5	Asztal	Étkezőasztal magasságú
6	Ablak	120 széles, 150 magas
7	Szekrény	Alacsony, ablak alatti
8	Fal	Főfal, teherhordó, külső, térelhatároló
9	Fotel	
10	Kanapé	
11	dohányzó asztal	
12	Válaszfal	Nem teherhordó, belső
13	északjel	Más formájú is lehet
14	Kád	
15	WC kagyló	
16	Mosdókagyló	
17	TV	
18	mosogató	Egymedencés, csepegtető
19	Tűzhely	Gáz, vagy villany
20	Szék	
21	Ablak szélesség	Mindig a számlálóban
22	Ablak magasság	Mindig a nevezőben
23	Ablak parapet magasság	Ablak alsó síkja a padlótól
24	Bejárati ajtó	Balos, 90 cm széles, 240 cm magas
25	Napozóágy	

2. Feladat

A helyes alaprajz így néz ki, hasonlítsa össze az Ön által átjavított metszettel. Nézze meg, egyezik-e! Ha Ön jelölte a metszeten az elmetsett két fotelt és fürdőkádat, akkor Önnek igaza van, de a rajz készítéshez használt tervező program az elmetsett berendezési tárgyakat nem jelöli, csak a nézetben látszót. Így mindkét megoldás elfogadható.

A-A METSZET M=1:100



17. ábra A 13. alaprajz helyes metszete ¹⁷

3. Feladat

Milyen hosszú a konyha?	7,00 m
Az előtérben állok. Hány ajtón keresztül jutok be a fürdőbe?	3 ajtón keresztül
A konyha, vagy a dolgozó a szélesebb?	Egyformán 3,00 m szélesek
Milyen széles a 90/120-as ablak?	90 cm-es
Milyen égtáj felé néz a kamra ablaka?	Észak felé

¹⁷ A tervet a munkafüzet szerzője készítette

ENGEDÉLYEZÉSI TERV I. RAJZOK

Merre nyílik a konyha és a nappali közti ajtó?	Nincs ajtó, csak nyílás, mert szaggatott a vonal, az a nyílás feletti áthidalót jelzi.
Írja le, hogy a kamrából milyen helyiségeken áthaladva jut be a gardróbba!	Konyha, nappali, háló
Hány 150/240-es, szimmetrikus szárnyú ajtó van a földszinten?	Egy sincs, mert a 2 db 150/240-es ajtó nem szimmetrikus.
Hány db 90/120-as ablakot kell venni földszintre?	10 db-ot
Mennyivel több a hálószoba alapterülete a dolgozóénál?	Nem több, hanem kevesebb, 1,18 m ² -rel.

4. Feladat

Az északnyugati saroknál állok, onnan nézek délkelet felé.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Kószó József: Családi ház 1. Az épület tervezése Szukits Könyvkiadó, Szeged, 1998

Kószó József: Családi ház 2. Az épület megvalósítása Zrínyi Kiadó, Szeged, 1993

Kapsza Miklós: Otthon-tervezési tanácsadó Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1990.

<http://www.archiweb.hu/> (2010-10-13) Építészettől a kivitelezésig

AJÁNLOTT IRODALOM

<http://epiteszet.lap.hu/> (2010-10-13) Építész lap

<http://www.archicentrum.hu/> (2010-10-13) Központban az építészet

<http://www.epiteszforum.hu/> (2010-10-13) Építészet – város – vizuális kultúra

<http://www.mek.hu/> (2010-10-13) Magyar Építészakamara honlapja

Az internet építészettel foglalkozó weboldalai és cikkei (Google kereső használatával)

Az internet építési jogszabályokkal foglalkozó weboldalai és cikkei (Google kereső használatával)

Családi ház és Családi ház – Ötlettár, Lakáskultúra, Otthon, Szép – Lak, és más építészettel, lakberendezéssel foglalkozó lapok

A(z) 0688–06 modul 014–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 582 04 0000 00 00	Mélyépítő technikus
54 215 01 0000 00 00	Műemlékfenntartó technikus
54 582 05 0000 00 00	Vízépítő technikus
54 582 03 0000 00 00	Magasépítő technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
20 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató