

AZ EMBER ÁTALAKÍTJA KÖRNYEZETÉT



A KÖRNYEZET TUDATOS ÁTALAKÍTÁSA*

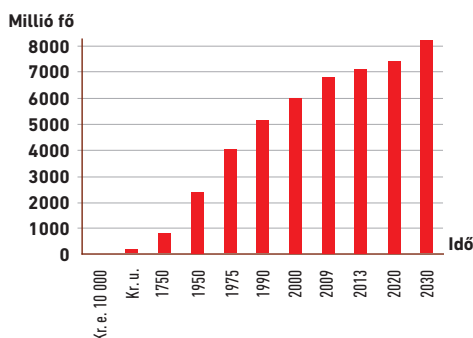
Az ember születésekor egy adott környezetbe kerül. Élete során ő maga is részt vesz környezetének átalakításában. *Gondolataival, ötleteivel és munkájával segíti önmagát*, illetve embertársait abban, hogy olyan tárgyakat, eszközöket, építményeket hozzanak létre, amelyek megkönnyítik életüket.

A különböző embercsoportok a környezet átalakításában elért eredményeiket eltitkolták egymás előtt, *rivalizáltak* (vetélkedtek) egymással. Az így kialakult „versenyhelyzetben” sokszor a Föld különböző helyein, egymástól függetlenül *hasonló eszközöket hoztak létre*. Később csökkent az elszigeteltség, a hírek, az információk is egyre gyorsabban terjedtek. Ma már igen nehéz felderíteni azt, hogy mikor és hol születtek az emberiség nagy találmányai.

Az emberiség létszámának növekedésével a művi (mesterséges) környezet jelentős mértékben bővült. Az elszigeteltséget felváltotta az *együttműködés*, egymás eredményeinek gyors felhasználása. Ez a folyamat azonban nem mentes a konfliktusoktól (nézeteltérésektől). A különböző érdekellentétek miatt az

eredményeket gyakran nem az emberiség érdekében használják fel.

Az ember az igényeit mind magasabb szinten akarja kielégíteni. Az *igény* tehát az a *mozgatórugó*, amely az embert mind tökéletesebb, mind magasabb színvonalú, azaz *fejlettebb eszközök létrehozására ösztönzi*.



A Föld népességének alakulása

Az ember alapvető igénye, hogy *információt gyűjtsön* környezetéről, és ezt *továbbítsa* is *embertársainak*. Ez váltotta ki a különböző jelrendszerek: a beszéd, a füst- és zászlójelek, az írás stb. kialakulását, de elvezetett egy sor technikai alkotás kifejlesztéséhez is.

Mikor találta fel az ember a nyomdagépet?

Kutass neves nyomdászok után!

Milyen igény váltotta ki a nyomdászat elterjedését?



Eszközeink, tárgyaink jelentős része az utóbbi 100 évben született, s továbbfejlesztésük ma is tart. Ez azt jelenti, hogy a technikai eszközök fejlesztése felgyorsult, elterjedésük, használatuk jelentősen növekedett.

A technikai környezet fejlesztése három alapvető problémát vet fel:

- A felhasznált anyagok mennyisége óriási mértékben nő, a Föld kincseit mind jobban, sokszor megfelelő körültekintés nélkül aknázzuk ki.

- A felhasznált energia mennyisége évről évre nő, csak további fejlesztésekkel tudunk lépést tartani.
- Az anyag- és energiafelhasználás következtében növekszik a környezet szennyezettsége.

Ma már egyértelműen megfogalmazható a következtetés, hogy *az emberiség jövője érdekében sokkal körültekintőbb, környezet- és emberbarát fejlesztésre van szükség.*

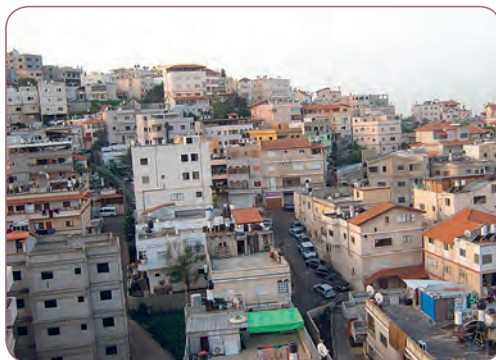
Tudod-e?

- ✿ A fejlődés gazdasági **(ökonómiai)*** felfogása a termelés növelését, a gazdaságosságot tekinti elsődlegesnek. Ez a felfogás úgy véli, hogy a Föld korlátlan anyag- és energiaforrás. A környezeti **(ökológiai)*** felfogás a fejlesztésnek a környezettel való kapcsolatát tekinti elsődlegesnek. Azt vallja, hogy a fejlesztésnek kedvezőtlen környezeti következményei vannak. Ezért csak azok a fejlesztések engedhetők meg, amelyeknek a következményeit nagy biztonsággal meg tudjuk tervezni.
 - ✿ A világon mintegy 800 millió gépjármű közlekedik. Évente kb. 40 millió új gépjármű hagyja el az autógyárakat. Egy személygépkocsihoz kb. 400 kg fémre van szükség. Egy 10 ezer km-t futó gépkocsi legalább 800 l üzemanyagot használ fel évente.
 - ✿ A Föld lakóinak száma 1900 óta több mint háromszorosára növekedett, míg a világgazdaság a hússzorosára nőtt. A szén, a kőolaj és a földgáz felhasználása együttesen harmincszorosára, az ipari termelés ötvenszerezésére emelkedett.
- Herman Kahn [hörmön kán] (1965 körül) olyan idők eljövételét jósolta, hogy a Föld népessége eléri a 20 milliárd főt, és az egy főre eső évi jövedelem 20 ezer dollár felett lesz. „A világtermelést meg kell százszorozni” – vallotta.*

Mi a véleményed a fenti állításról?



Miért használja az ember szívesen a repülőgépet?



A lakosság többsége nagyvárosokban él

1968 áprilisában néhány társadalomtudós, közgazdász és pedagógus megállapodott, hogy megalakítják a Római Klubot. A **Római Klub*** 1972-ben kiadta *A növekedés határai* című jelentését.

Ellenőrizd a tudásodat!

Milyen szerepe van az igény növekedésének környezetünk átalakításában?

Miért kell figyelniünk a jövőkutatók vizsgálataira, munkáira?

NÖVEKVŐ ÉS VÁLTOZÓ EMBERI SZÜKSÉGLETEK

Az ember szükségletei kielégítésére törekszik. A szükségletek tárháza különböző korokban más és más volt. Szükségeink az életkor előrehaladtával is jelentősen változnak. Attól is függnek, hogy milyen környezetben, milyen módon élünk.

Tanulmányozzátok a következő felsorolást! Válasszátok ki a felsorolásból az alapvető, a kiegészítő és a luxusszükségleteket, majd elemezzétek az egyes szükségleteket külön-külön!

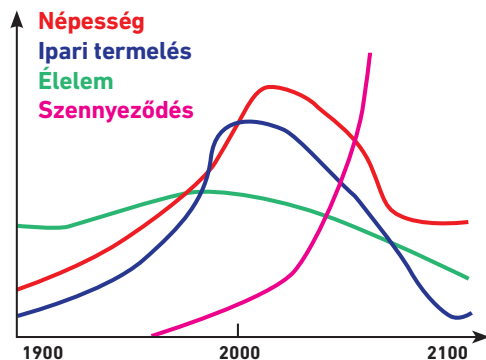


ivóvíz	élelmiszer	felsőruházat	fülbevaló
fehérmű	kerékpár	cipő	garázs
gyűrű	Coca-Cola	gépkocsi	színes tévé
könyv	fagylalt	tiszta levegő	számítógép
CD lemez	versenyerékpár	üzenetrögzítő telefon	iskolátáska
esernyő	mobiltelefon	számológép	tornacipő
írógép	karóra	vízálló karóra	fogkefe

Mi alapján választod az egyes csoportokat?

Ha egy távoli földrész kicsi falujában élnél, hogyan módosulna a besorolásod?

Az emberi szükségletek növekedése a termelés és a fogyasztás növekedéséhez vezet. A világ jövőjét kutató vizsgálatok (prognosztikák) azt mutatják, hogy a népesség növekedése miatt az élelmiszerek mennyisége és az ipari termelés is nagy ütemben növekszik. Ez a növekedés addig tart, amíg a termőterületek és a nyersanyagok csökkenése lassulásra nem kényszeríti. Ez a folyamat valószínűleg az emberiség létszámának visszaeséséhez vezethet. Ezek a hatások és a környezet szennyezésének várható alakulása tanulmányozható a mellékelt grafikonon.



A világ jövője?

*Forrás: A világ helyzete, 2001
(Föld Napja Alapítvány)*

Tudod-e?

- ✿ A megtermelt élelmiszer elosztása nem egyenletes a Földön. Hazánkban az egy főre eső gabonatermesztés kb. 1400 kg, míg a világszerte 340 kg. A világ szegény régióiban kb. 630 millió ember éheznek.
- ✿ Az 1 kg marhahús előállításához szükséges anyag- és energiaigényt átszámolva az 5 kg szemes takarmány és 9 l benzin előállításához szükséges anyag- és energiaigénnyel lesz egyenértékű.
- ✿ A talaj termékenysége trágyázással fokozható. A világ műtrágya-felhasználása 1950 és 1998 között 14 millióról 130 millió tonnára emelkedett, ez több mint kilencszerezes növekedés. A kutatók szerint a műtrágya-felhasználás tovább nem növekszik.

Tudod-e?

- ✿ A harmadik világ (pl. Etiópia, Mali, Mozambik) falvaiban az asszonyok naponta nagy távolságokat járnak be, hogy elég fát találjanak az ételek elkészítéséhez. A családok emiatt naponta csak egyszer esznek meleg ételt.
- ✿ Németországban az 1 főre vetített acél-felhasználás évi 460 kg, míg Indiában 20 kg, Nigériában pedig 8 kg. Az USA lakói fejenként 52-szer több energiát használnak fel, mint amennyit Nigéria lakosai.
- ✿ A bányászattal felszínre hozzák a fém-tartalmú ércet és vele együtt az ércet tartalmazó-takaró közeteket, szennyezőket. Egy jegyespár két aranygyűrűjének előállításakor 6 tonna hulladék keletkezik!
- ✿ Négymilliárd liter kőolajat bányászunk ki naponta.

Mire használja az ember a kőolajat?



Szakszerű hulladékgyűjtés

„Az emberi birtoklásvágy kielégíthetetlen” – írta Arisztotelész. Az a vágy, hogy minél több és minél értékesebb terméket fogyasszunk, használjunk fel, nem csökkent az elmúlt évszázadok alatt sem. Életmódunk oly mértékben változott, hogy ma már fogyasztói társadalomról szokás beszélni. A **fogyasztói társadalom** egyik fontos jellemzője a mind több fogyasztásra való ösztönzés, biztatás. Ennek egyik leghatásosabb eszköze a **reklám**.

Tudod-e?

- ✿ Az USA-ban az egy főre eső évi reklám-költség kb. 500 dollár, míg a világtátlag kb. 50 dollár. A termékeket mind mutatósabbá, eladhatóbbá teszik, ezért óriási összegeket költenek csomagolóanyagokra. Divatosabbá váltak az egyszer használatos eszközök is.
- ✿ Az USA-ban az egy főre eső csomagolóanyag-költség kb. 250 dollár/év. Japánban évente 30 millió eldobható fényképezőgépet használnak el. Az amerikaiak által évente eldobott alumínium konzervdobozokból 6000 repülőgépet lehetne építeni.



Milyen reklámhordozókat ismersz?

Hol találkozol a legtöbb reklámmal?

Milyen előnyei és hátrányai vannak a reklámnak?

Melyik reklámot válasszam a sok közül?

Az ember **környezete tudatos átalakítására** törekszik. Egy meglévő állapotból egy célállapotba kíván eljutni. Ennek főbb lépcsői: *célkitűzés, tervezés, szervezés, kivitelezés, azaz alkotás, konstruálás.*

Egy alkotás általában több ember együttes tevékenységének eredménye, csak ritkán köthetők egy vagy néhány feltaláló személyéhez. Az új találmányokat mind többen ismerik meg, mind többen használják és mind többen fejlesztik, javítják, módosítják. Ennek következtében a találmányokat gyakran egy időintervallumban több helyen is feltalálták, használták.

A feltalálás nem azonos a felfedezéssel. (Meglévő, de eddig nem ismert dolgot, jelenséget ismer fel vagy bukkan rá.)



Villamospálya felújítása Szegeden

Mikor „találták fel” a villamost?

Kutass a szakirodalomban!

Mikor építették meg az első villamosvonalat?

Milyen járműveket használtak a villamos

elsterjedése előtt?



Intelligens közlekedési csomópont építése

Miért használnak vasbetont

a villamosvonalak és az út alapozásánál?

Miért kell stabil alapot építeni?

Milyen alkotókból áll a vasbeton?

Mit jelent: intelligens csomópont?

Projekt:

1. Készíts összeállítást a közlekedési eszközökön alkalmazott reklámhordozókról!
2. Készíts digitális fényképeket a különböző utcai reklámhordozókról! Párban állítsatok össze montázst a hozott fotókból!

Ellenőrizd a tudásodat!

Milyen kapcsolat van a különböző termékek gyártása és fogyasztása között?

Mit jelent: fogyasztói társadalom?

Miért reklámozzák a különböző termékeket?

ÉPÍTETT TÉR ÉS ALAKÍTÁSA



AZ ÉPÍTKEZÉS ANYAGAI

A környezetünkben fellelhető épületeket, építészeti alkotásokat az ember meghatározott céllal készítette. Az épületekhez felhasznált anyagok és azok beépítési módja jól tükrözi az építés időszakának műszaki-technikai színvonalát.

A falszerkezetek építésénél *hagyományosnak* tekinthetjük a **vázszerkezeti*** és a falazati építési módot. Az új anyagok bevezetése, az új technológiák alkalmazása, a gépesítés növelése és a magas szintű szervezés igénye új építési módok kifejlesztéséhez vezetett. Ezek a következők: **öntött falú építés, blokkos építés, panelos építés.**

A különböző lakóházak tehertartó falait ábrázolják az alábbi rajzok.



Azonosítsd a kifejezéseket és a rajzokat! Mit jelölnek a különböző mintázatok?



A blokkos és a panelos építés elsősorban a tömeges lakásépítés eszköze. Hazánkban az utóbbi években az érdeklődés ismét a hagyományos építési módok felé fordult. A mai lakóházaknak azonban nagyon szigorú előírásoknak kell megfelelniük, ezért az építőanyagok is jelentős változáson mentek keresztül. Így azt is mondhatjuk, hogy a hagyományos elven készülő épületeket korszerű anyagokkal építjük fel.

Fontosabb építőanyag-csoportok:

Falazati anyagok: Térelválasztó feladatot látnak el, teherbíró vagy nem terhelhető kivitelben készülnek. Főbb típusai: *tégla, kő, vályog, fa, üveg, beton, gipszkarton.*

Kötőanyagok: Levegővel vagy vízzel érintkezve megkeményednek, és a hozzájuk kevert adalékanyagok szemcséit összekapcsolják. Főbb típusai: *mész, cement, gipsz.*

Födémanyagok: A helyiségek lefedésére, az épület merevítésére szolgálnak. Főbb típusai: *fa, acélgerenda, vasbeton gerenda.*

Tetőszerkezeti anyagok: Viselik a tetőhéjalást, ellenállnak a hőterhernek és a szélnyomásnak. Főbb típusai: *fa, acél, vasbeton.*

Padlószerkezeti anyagok: Alulról zárják le a helyiséget. Főbb típusai: *melegpadlók – hajópadló, parketta, linóleum, padlószőnyeg; hidegpadlók – keramit, beton, mettlachi, cementlap.*

Fogalmazd meg a következő építőanyag-csoportok feladatait és főbb típusait!

Ajtó- és ablakszerkezetek
Alapok

Kémények
Lépcsők

Falburkolók
Tetőhéjalás

Tudod-e?

- ✿ Az **oltott mész*** a legáltalánosabb kötőanyag. A mészkövet égetik (600–1400 °C-on). Az így kapott égetett meszet vízzel keverik össze, s az hőfejlődés mellett oltott mésszé alakul. Az oltott mészhez adalékanyagokat (homokot, kőörleményt) adnak, így kapják a habarcsot. A habarcs levegővel érintkezve megköt.
- ✿ A **cementet** mészkő és márga keverékének égetésével, majd porrá őrlésével állítják elő. A hagyományos cementet portlandcementnek nevezik az angliai Portlandben található kőzet színéhez való hasonlósága miatt.
Az első valódi, mai értelemben vett portlandcementet Johnson [dzsonszon] 1844-ben állította elő. A cement tulajdonságát adalékokkal változtatják. Ilyen adalékok: salakok, pernye, kőörlemények, bauxit. A cementet jó kötési tulajdonsága miatt habarcsokhoz is adagolják.
- ✿ A **beton** olyan mesterséges építőanyag, amely cement, víz és adalékanyag (homokos kavics, kőzúzalék, **tégla**zúzalék*) keverékéből készül. Végleges szilárdságát 28 nap után éri el. A ki-dolgozott betont nedvesen kell tartani.

Az egyik legismertebb építőanyag a téglá. A hagyományos, úgynevezett kisméretű téglá is számtalan jó tulajdonsággal rendelkezik, ezért már több ezer éve használjuk. A korszerű téglától a következő tulajdonságokat várjuk el:

1.	nagy teherbírás	7.	tűzbiztonság
2.	jó hőtartó képesség	8.	környezetbarát jelleg
3.	ideális nedvességfelvevő és -leadó tulajdonság	9.	hangszigetelő tulajdonság
4.	nedvességet kiegyensúlyozó hatás	10.	beszerezhetőség
5.	légzőképesség	11.	könnyű alakíthatóság
6.	gazdaságosság	12.	hőszigetelő képesség

Azonosítsd a képet és a tulajdonságot! Magyarázd meg a tulajdonságok jelentését! Milyen anyagokból épült a lakások? Milyen tulajdonságaik vannak ezeknek az anyagoknak?



Projekt:

1. Készíts gyűjteményt építőanyagokból! Tartsatok belőlük osztálykiállítást!
2. Vizsgáljátok meg az anyagok szerkezetét mikroszkóppal! Mit tapasztaltok?

Ellenőrizd a tudásodat!

Használtak-e vázszerkezeti és falazati építési módot őseink? Milyen építőanyagokat alkalmaztak a különböző korokban? Miből készül a téglá? Milyen tulajdonságait használjuk fel az építkezések során?

A TERVEZÉSTŐL A KIVITELEZÉSIG

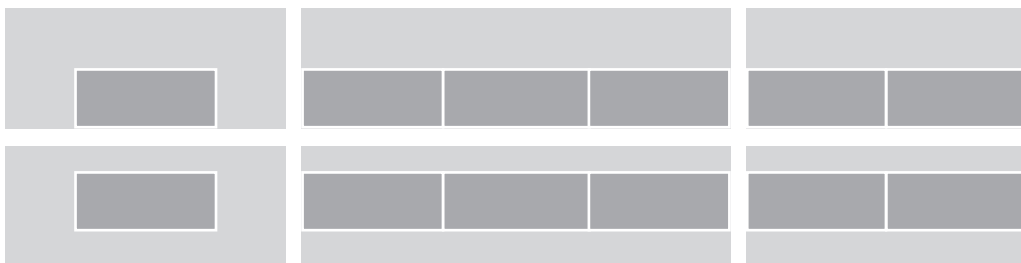
Az épületeket meghatározott célra építjük. Az építési folyamat első fontos lépése a **tervezés előkészítése**. Ebben a szakaszban az építtető megfogalmazza elképzeléseit, s a tervező tájékozik arról, hogy az építési hatóságnak milyen előírásai érvényesek a környékre. Ekkor derül ki, hogy milyen magas lehet az épület, a telek melyik részére építhetnek, és a teleknek hányadrészét építhetik be.

Miért korlátozza az építési hatóság az épület magasságát (gerinc- és párkánymagasságát) és az épület elhelyezését?

Tanulmányozd az alábbi telekrajzokat! Melyek az utcafrontos és melyek az előkertes változatok?

Válaszd ki az egyszerű alaprajzokból az alábbi beépítéseket:

- a szabadon álló (egy telken egy ház),
- a sorházas (egy telken egy tömbben több önálló lakás),
- az ikerházas (egy telken két, középén közös fallal egymás mellé épült ház)!



A **tervezést** kizárólag tervezésre jogosult személy végezheti (pl. építésztechnikus, építészmérnök vagy építőmérnök). A tervezés időszaka alatt a tervező folyamatos kapcsolatot tart az építtetővel, felméréseket végez az építési területen, és tájékozik a környezeti adottságokról.

Mire figyel a tervező? Válaszd ki a felsorolásból azokat a követelményeket, amelyeket fontosnak tartasz! Indokold, miért van rájuk szükség!

1.	Az épület hiánytalanul feleljen meg rendeltetésének.
2.	Könnyen lehessen átalakítani.
3.	A bontási anyagokat fel lehessen használni.
4.	Az épület legyen időálló.
5.	Esztétikus megjelenésű legyen (esztétikus = szép, művészi, ízléses).
6.	Feleljen meg az egészségügyi elvárásoknak.
7.	Jól illeszkedjen a környezetéhez.
8.	A beruházási költségek elfogadhatóak legyenek.
9.	Üzemeltetése legyen energiatakarékos.

A tervező munkáját **építési engedélyezési tervdokumentációban** foglalja össze. A tervdokumentáció tartalma:

Műszaki leírás (az épület ismertetése; az alkalmazott szerkezetek és anyagok ismertetése).

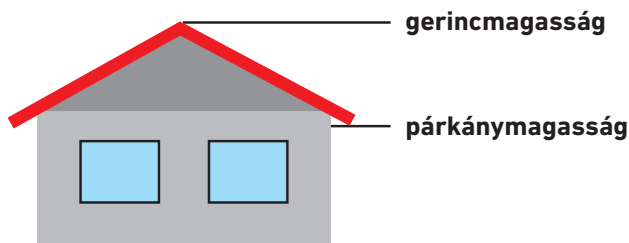
Hőtechnikai számítások (padozat, földem, határolófalak, nyílászárók).

Tűzrendészeti műszaki leírás (tűzvesélyesség, tűzállósági fokozat, villámvédelem, oltóvíz, tűzjelzés).

Tervezői nyilatkozat (szakhatósági, baleset-elhárítási, munka- és tűzvédelmi előírásoknak való megfelelés, hozzájárulások).

Tervek: helyszínrajz, alaprajzok, homlokzati rajzok.

Az építési tervdokumentáció olyan részletességű, hogy az alapján a kivitelező egyértelműen el tudja készíteni az épületet. Szükség esetén alapozási tervet, statikai tervet, épületgépészeti és belsőépítészeti terveket is csatolnak a tervdokumentációkhoz.



Magassági adatok értelmezése

Tudod-e?

- ✦ A hó a melegebb helyről a hidegebb hely felé áramlik. Fűtéskor ezeket a hőveszteségeket pótoljuk. A hőveszteséget a falazat tulajdonságaival tudjuk mérsékelni. A hőveszteségre vonatkozó számítások az ún. hőtechnikai számítások.
- ✦ A tervrajzokat az építési hatóság (polgármesteri hivatal) engedélyezi. Az engedélyezés után építési vállalkozó irányításával szakmunkások (kőműves, ács, tetőfedő, épületasztalos, burkoló, tapétázó, üveges, víz-gázvezeték szerelő, fűtésszerelő) végzik el a kivitelezést. A kivitelezés komoly szervezőmunkát igényel.

Milyen feladatokat kell a szervezőnek koordinálnia?

Projekt:

1. Tanulmányozd közvetlen lakókörnyezetedet! Vázold egyszerűsített helyszínrajzon a házatok elhelyezkedését! Jelöld a szomszédos utcákat, zöld területeket, szomszéd telkeket! Jelöld be az északi irányt! Válassz méretarányt!
2. Készítsetek csoportmunkában lakóhelyetek egy behatárolt területéről részletes térképvázlatot! Az értékelésnél fontos szempont, hogy a többi csoport felismeri-e a lerajzolt területet.

Ellenőrizd a tudásodat!

Miért kell az építményeket megtervezni?

Mit mutat a helyszínrajz? Emlékezz az ötödik osztályban tanultakra!

Milyen jellemzőket írnak elő az építési hatóságok a különböző településekre?

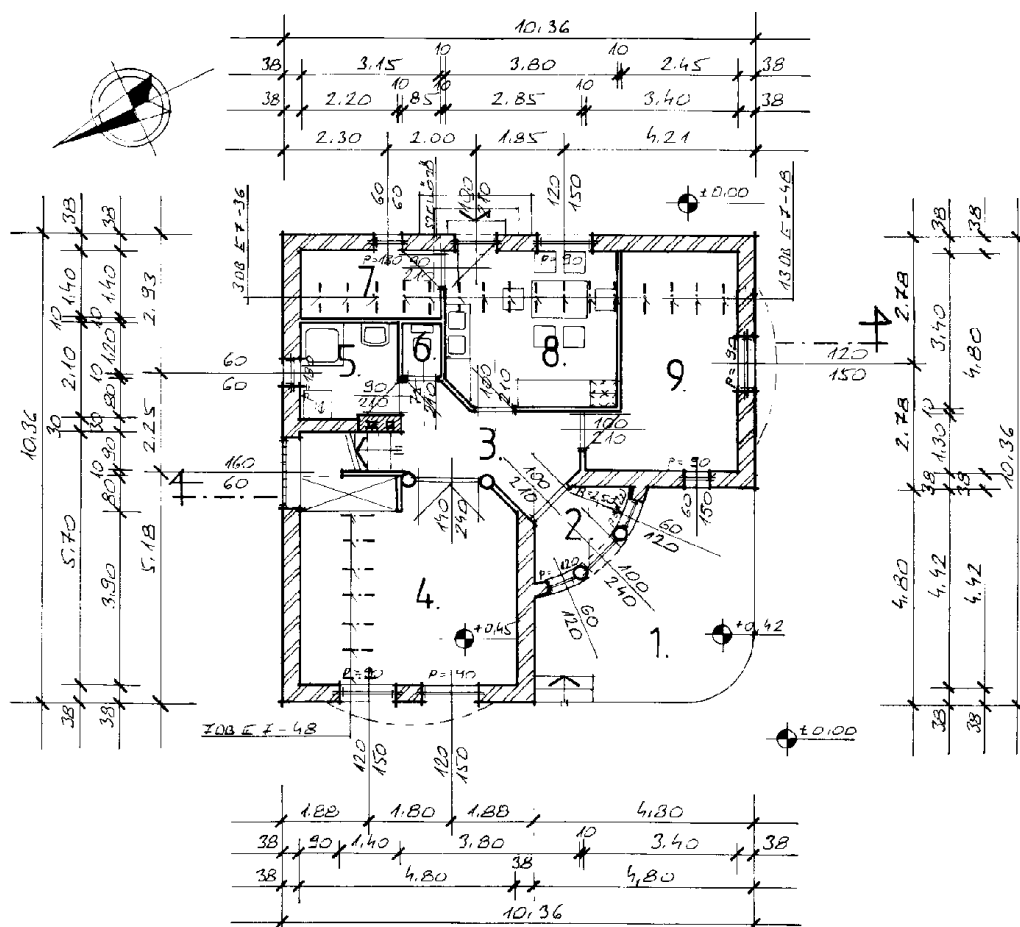
A LAKÁS TERVRAJZAI

A ház, a lakás **tervrajzok** alapján készül. A tervdokumentációt azonban más célokra is felhasználhatjuk:

- segítségével elképzelhetjük az épületet, a lakást, mielőtt még elkészül;
- utólagos munkálatoknál (pl. víz-, gáz-, csatorna-, fűtés- és elektromos vezetékek felújításakor) megállapíthatjuk, hogy hol helyezkednek el a régi vezetékek;
- felújításoknál visszaállíthatjuk az épületek régi arculatát;
- alapul szolgálhat további tervekhez (pl. belsőépítészeti és lakberendezési terv).

A lakás tervrajzai egyszerűsítéseket és jelrendszereket tartalmaznak. A rajzokon való eligazodás képességét **rajzolvasásnak** nevezzük.

Építészeti alaprajz

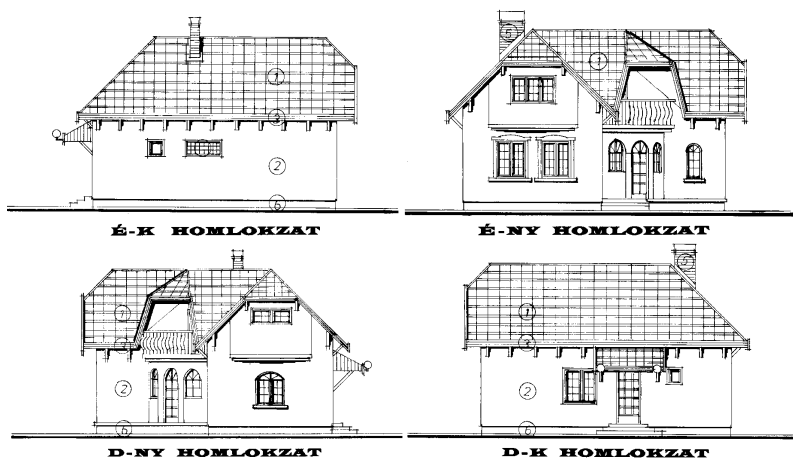


Családi ház alaprajzi részlete

Az épület különböző szintjeit ábrázolja vízszintes metszetben úgy, hogy a metszete-
ket az ablakpárkány magassága felett készítjük. Így a rajz tartalmazza a külső és belső
falazatokat, a nyílászárókat (ajtó, ablak), a kéményeket és a lépcsőket. A rajzot a zsú-
foltság elkerülése érdekében a lehető legegyszerűbben rajzolják meg. Így a falakat
csak vékony párhuzamos vonalakkal jelölik, ritkán vonalképezik.

Annyi **alaprajzot*** készítenek, ahány szint van. Így beszélhetünk: pince-, földszin-
ti, I. emeleti stb. alaprajzokról. Az alaprajzokon a vízszintes méreteket mérőhálózat
segítségével jelölik.

A nyílászárók méreteit a magassági és szélességi méretek feltüntetésével adják
meg. A rajz tartalmazza az épület tájolását (az É. irányt), a helyiségek elnevezését,
alapterületük nagyságát, esetleg a burkolat típusát és a padló szintjét egy külső alap-
szinthez képest.



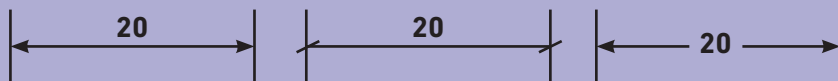
Családi ház különböző irányú homlokzati rajzai

Homlokzati rajz*

Az épület külső megjelenését, kialakítását nézeti (vetületi) képben mutatja úgy,
mintha a szemlélő az épület előtt állna, és képzeletben egy fényképet készítené.
A jobb megértés érdekében nemcsak az utcai frontról (szemből) készítenek rajzokat,
hanem az oldalsó és a hátsó homlokzatokról is. A homlokzati rajzokról elsősorban a
függőleges méretek, elrendezések olvashatók le. A rajz bemutatja a nyílászáró-szer-
kezeteket, a homlokzati falburkolatokat, az erkélyeket és a tetőmegoldást is.

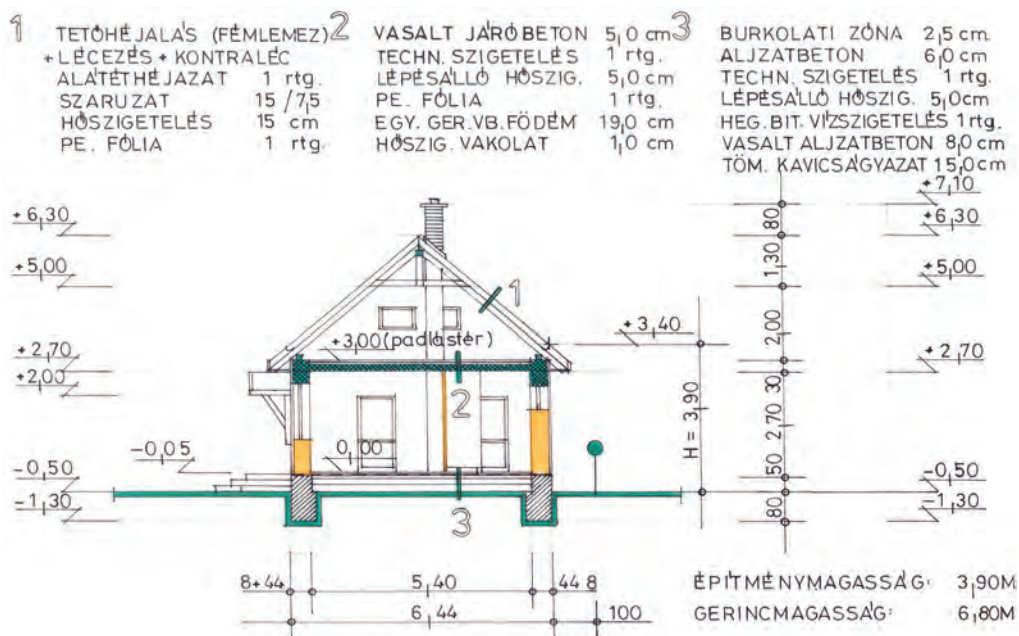
Tudod-e?

A rajzokon a méretszámokat úgy kell elhelyezni, hogy alulról (a szövegmező felől) és jobbról ol-
vashassuk. A méretszámokat általában a méretvonal fölé írjuk, de esetenként megszakításos jelet
is használhatunk.



Az építészeti rajzokon m-ben (pl. 2,60) vagy cm-ben (pl. 42) adják meg az adatokat.

Építészeti metszetrajz



Családi ház metszetrajza

Az épület szerkezeti felépítését, a falazat kialakítását, a gerendák, betonkoszorúk elrendezését és méreteit, az alapozás, a padozat és a földem kialakítását, a lépcsők elhelyezését és típusát mutatja be.

Általában függőleges metszetet alkalmaznak, és a különböző anyagokat más-más módon jelölik. Egy rajzdokumentációhoz több építészeti **metszetrajz*** is tartozik, ezért mindegyiket megkülönböztető betűjellel látják el. A kapcsolódó rajzokon jelölik a **metszősíkokat**.

Értelmezd a házak felépítését, a jelöléseket!

Milyen vonalfajtákat és vonalvastagságokat alkalmaznak?

Miért fontos a méretarány betartása?

Projekt:

1. Gyűjts tervrajzokat házakról, lakásokról! Írj rövid beszámolót, melyik ház tetszik neked, és miért!
2. Készíts fényképeket különböző házak homlokzatáról! Figyelj arra, hogy merőlegesen tartsd a gépet a homlokzatra!
3. Tervezzetek párban homlokzati rajzot közös elképzeléseitek szerint!

Ellenőrizd a tudásodat!

Milyen célokra használjuk az építészeti tervrajzokat?

Milyen jellemzőket olvashatunk le a különböző tervrajztípusokról?



Milyen építőanyagokat használtak fel a lakóház építésekor?
 Mi jellemzi a nyílászárókat?
 Mit tároltak a padlástérben? Napjainkban hol használnak nádtetőt? Képzeld el és rajzold le a ház alaprajzát!



Miért építünk manapság emeletes lakóházakat? Milyen előnyei és hátrányai vannak a sarokteleknek? Milyen célt szolgál a sarokoszlop? Milyen előnyei és hátrányai vannak a tetőtéri lakásoknak? Rajzold le valamelyik utcai homlokzatot!



Miért építették vasbetonból a lakótelepi házakat?
 Miért alkalmaztak nagy felületű ablakokat?
 Milyen célt szolgál a loggia (lodzsza)?
 Milyen felújításokat szükséges elvégezni a régen épült építményeken?
 Készíts a házról – a képtől eltérő – színterveket!



SZAKIPARI MUNKÁK A LAKÁSBAN

Az építészeti tervek elkészülte után a szakszerű munkavégzés érdekében további terveket készítenek. Ezek közül a legfontosabb az úgynevezett **épületgépészeti tervdokumentáció**. Ez rendszerint tartalmazza a vízvezetékek, a csatornázás, a központi fűtés, a gázszolgáltatás, a villanyvilágítás, az antennahálózat, a csengő- és kaputelefon-hálózat, a telefonrendszer terveit. Az építészeti és épületgépészeti tervek együttesen már alkalmasak arra, hogy a bennük szereplő adatok alapján összeállítsák a lakás elkészítéséhez szükséges anyagok listáját, megrendeljék és szállítsák az anyagokat, berendezéseket.

Sorold fel a szakembereket a szakmájukkal együtt, akik az említett szakmunkákat elvégzik! Mi indokolja a sorrendet? El lehet-e ettől térni?



Munkálatok:

- Kitűzés, alapok kiásása
- Alap építése, szintezések, szigetelések
- Tartófalak (szerkezeti) falazása
- Födémek építése
- Tetőszerkezet kialakítása, „cserepezés”
- Aljzatbetonozás, szigetelés
- Válaszfalak építése
- Nyílászárók beillesztése
- Épületgépész szakipari munkák
- Külső és belső vakolás
- Padozatok, padlóburkolatok készítése
- Mázoló-festő-tapétázó munkák
- Kiegészítő berendezések felszerelése
- Beépített bútorok rögzítése



Akkor **szerkezetkész** a ház, ha a külső határolófalak, belső válaszfalak, födém, tetőszerkezet, tetőhéjalás, aljzatbetonok elkészültek.

Azokat a munkákat, amelyeket már a szerkezetkész épületben, lakásban lehet elvégezni, **szakipari munkáknak** nevezzük. Szakipari munkát nemcsak újonnan készült épületekben végezhetünk, hanem régi lakások, épületek felújítása, karbantartása során is szükség van rá. Ezeknek a munkáknak egy részét – szükség esetén – házilagosan is megcsinálhatjuk.

A lakásban végzett szakipari munkák általában balesetveszélyt is jelentenek, ezért nagyon fontos a fokozott figyelem, a munka megtervezése és körültekintő, szakszerű kivitelezése.

Milyen előnye, illetve hátránya van a képen látható fürdőszoba-berendezésnek?

Milyen balesetek fordulhatnak elő a lakásban?

Figyeld meg, milyen házak a jellemzőek a lakókörnyezetedre, milyen az állaguk!