



Kovács Ferencné

A munkavégzéshez szükséges tervfajták, a
tervdokumentáció tartalma, vázlatkészítés
szabályai, a tervmódosítási lehetőség



NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Építőipari közös feladatok I.

A követelménymodul száma: 0459-06 A tartalelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-002-30

A MUNKAVÉGZÉS TERVEI, A TERVEK TARTALMA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Kőművesnek jelentkezik egy kivitelezést végző vállalkozónál. Lelkesedéssel fogna a munkához, de látja, a többiek nem szóbeli információk, hanem rajzok, leírások alapján dolgoznak! Egyik munkatársa, aki részt vesz a kivitelezés irányításában, ismerteti Önnel a munkához szükséges terveket, iratanyagokat. Elkezdi ezek tanulmányozását.

Milyen tervek, tervmelléletek, engedélyek meglétét kell megvizsgálnia?

Melyek azok a tervjelek, amelyek az egyértelmű munkavégzéshez, a készítendő épület, az épületen belüli feladatok elképzelés szerinti megvalósításához szükségesek?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A TERVEK

1. A tervezés fogalma:

Módszeresen felépített előkészítő folyamat, a cél, az eléréshez szükséges feltételek és lépések meghatározása, a megvalósítandó megoldás kialakítása és megjelenítése a természetének megfelelő, – elsősorban rajzi – eszközökkel, az elemi szerkezetek, a részmegoldások célkitűzéseknek és mellékfeltételeknek megfelelő összekapcsolása.



1. ábra. Egy tervezési folyamat első lépése egy álom felvázolása

2. A tervezés folyamata:

- Igények feltárása
- Lehetséges megoldások bemutatása
- Az igények és a lehetőségek összehangolása
- Kreatív, új megoldások kidolgozása
- Választási, döntési helyzet teremtése, majd a kiértékelés segítése
- Eredménye: lehet létesítmény, termék, szolgáltatás, folyamat
- Figyelembe veszi a környezeti tényezőket, a környezetre gyakorolt hatását
- A folyamat dokumentálása, tervdokumentáció készítése

3. A tervezés legfontosabb érintettjei:

- Megbízó, építtető, beruházó
- Tervező
- Szakértő, tanácsadó
- Kivitelező
- Alvállalkozó, beszállító
- Hatóság, szakhatóság
- Finanszírozók, esetleg pénzügyesek, befektetők

4. Tervek megkülönböztetése:

A tervek az alábbi szempontok szerint is megkülönböztethetők:

- kidolgozás mértéke
- egyeztetési időszak
- döntés előkészítéséhez vagy döntéshez
- a megvalósítási szakaszokhoz igazítva

5. Leggyakoribb tervfajták:

- Településrendezési (településszabályozási), településszerkezeti terv

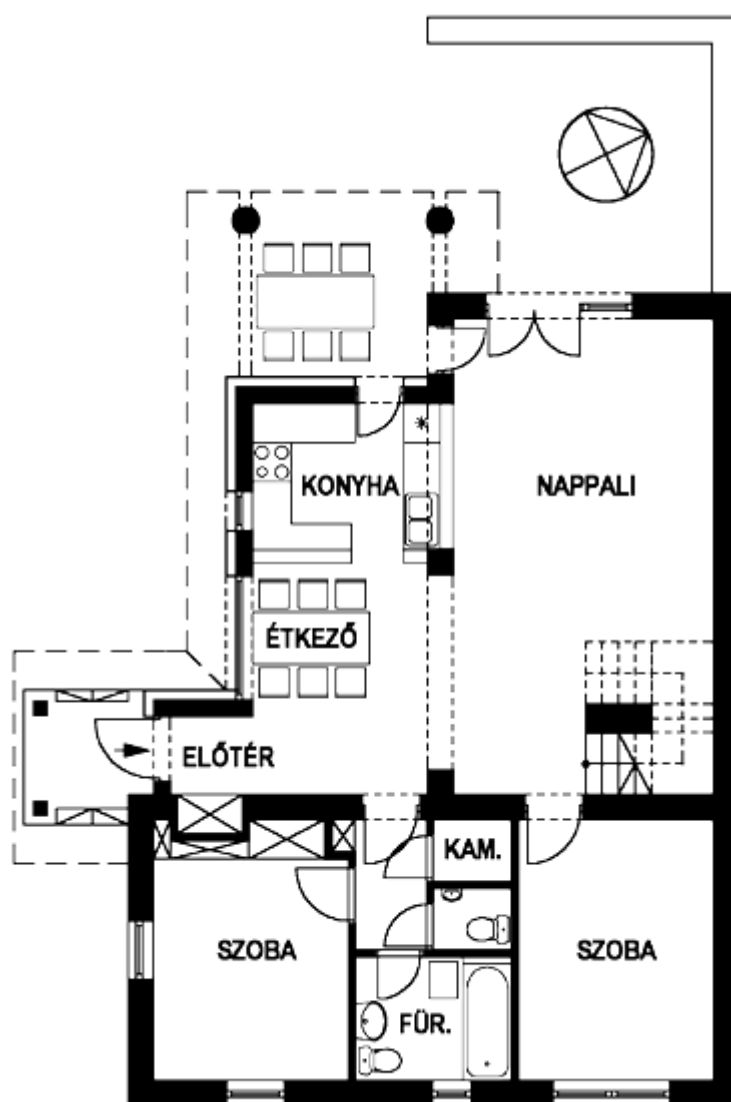
Településrendezési terv: a település egy nagyobb részére, vagy az egész településre vonatkozó, a terület funkcióját meghatározó terv.

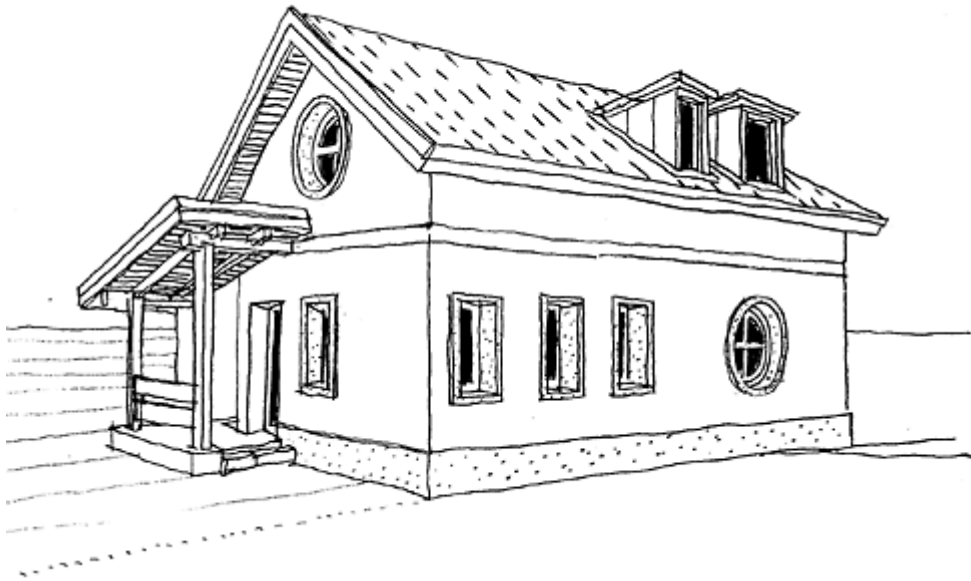
Településszerkezeti terv: a település működéséhez szükséges infrastruktúra elemeinek kialakítását és elrendezését foglalja magába.

- Regionális és települési részletes rendezési terv

A helyi hatóságok, az építésügy határozza meg az adott település konkrét fejlesztési feladatait, a közlekedés-, a közmű-, intézményi, ipari és lakóövezeti fejlesztéseket. Meghatározzák a fejlesztési célokat, elveket, a beépítésre vonatkozó szabályokat. Ezen elvek alapján készül el a részletes rendezési terv.

- Vázlattelev, tanulmánytelev





2. ábra. Vázlatterv www.emela.hu

- Elvi megvalósulási, építési terv

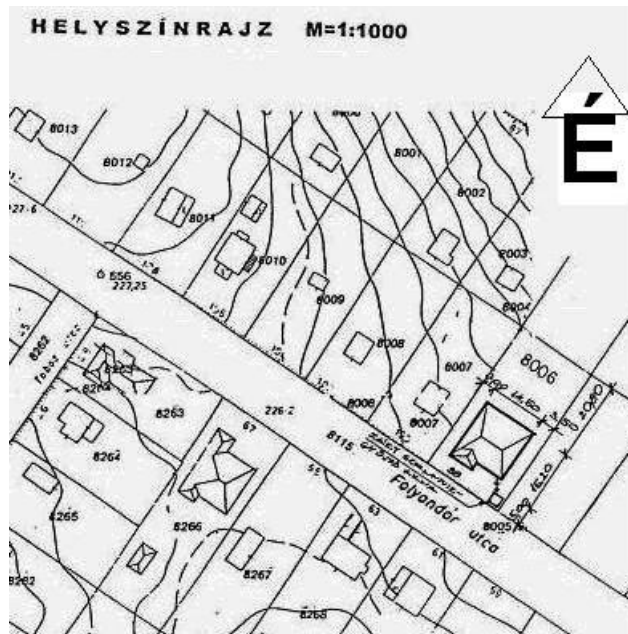
A hatósági előírásokat, a beépítésre vonatkozó adatokat tartalmazza

- Engedélyezési, döntés-előkészítési terv

Célja: Az építési hatóságok által kiadandó ÉPÍTÉSI ENGEDÉLY megszerzése. A dokumentumnak tartalmaznia kell azokat a rajzokat, számításokat, műleírásokat, amelyek alapján az önkormányzat építésügyi osztálya mellett a szakhatóságok, így tűzoltóság, áram-, gáz-, vízszolgáltatók, az ÁNTSZ, a Tüzeléstechnikai Intézet is megítélheti a létesítendő építmény előírásoknak megfelelő kialakítását, az előírt szabályok betartását.

Tartalma:

- a) Hitelesített ingatlan-nyilvántartási térkép és tulajdonlap-másolat
- b) Helyszínrajz 1:500 vagy 1:1000 méretarányban a földhivatali térkép alapján készített felülnézeti rajz



3. ábra. Helyszínrajz (saját terv)

A helyszínrajznak tartalmaznia kell:

- Az északi irány jelölését
- A tervezett létesítmény helyét
- Beépített környezetben a szomszédok meglévő épületeinek elhelyezkedését, tetőidomrajzát
- Terepszintre jellemző magasság jelölését
- Helyrajzi számot, a környező, a telekkel határosakat is

c) Szükség esetén tereprendezési terv

Lejtős terepviszonyok esetén vagy különleges terepadottságoknál. Ha feltöltést vagy bevágást kell készíteni, annak az eredeti terepszinthez csatlakozó határvonalait, szintjeit.

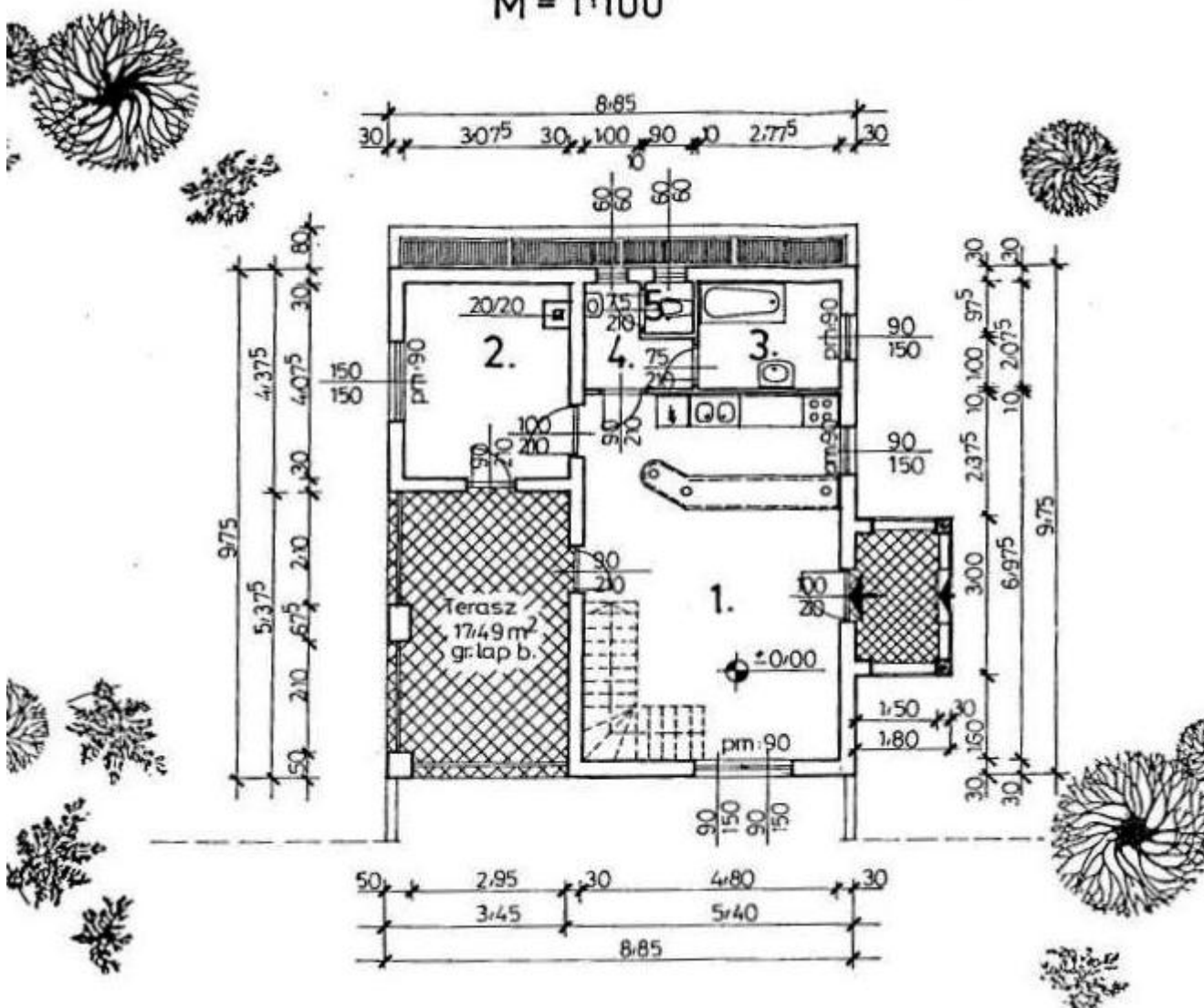
Az eredeti és a végleges terep szintmagasságainak ábrázolásával a telek természetes terep szintjének olyan megváltoztatása esetén, amely a vonatkozó rendelet [46/1997. (XII. 29.) KTM rendelet] értelmében építési engedélyhez kötött.

d) Alaprajz, alaprajzok 1:100 méretarányban

Alaprajzot kell készíteni a tervezett építmény valamennyi szintjéről



M = 1:100



Földszinti helyiséglista:

1. Nappali	parketta	33,48 m ²
2. Hálósoba	parketta	12,53 m ²
3. Fürdőszoba	mázás kerámia	5,76 m ²
4. Közlekedő	mázás kerámia	3,10 m ²
5. WC	mázás kerámia	1,90 m ²

Földszinti hasznos alapterület összesen: 56,77 m²

4. ábra Alaprajz engedélyezési tervhez (saját)

Az alaprajzon fel kell tüntetni:

AZ ÉPÍTÉSI MUNKA VÉGZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TERVFAJTÁK. AZ ÉPÍTÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TARTALMA

Az alaprajzi méreteket úgy, hogy minden méret egyértelműen leolvasható legyen

A beépített berendezési tárgyakat

A nyílásokat, méreteikkel együtt

Padlószint magasságát

Ablakkönyöklő magasságát

Földszinti alaprajz esetén a csatlakozó részek, mint járda, előlépcső terasz jelölését, szintmagasságát

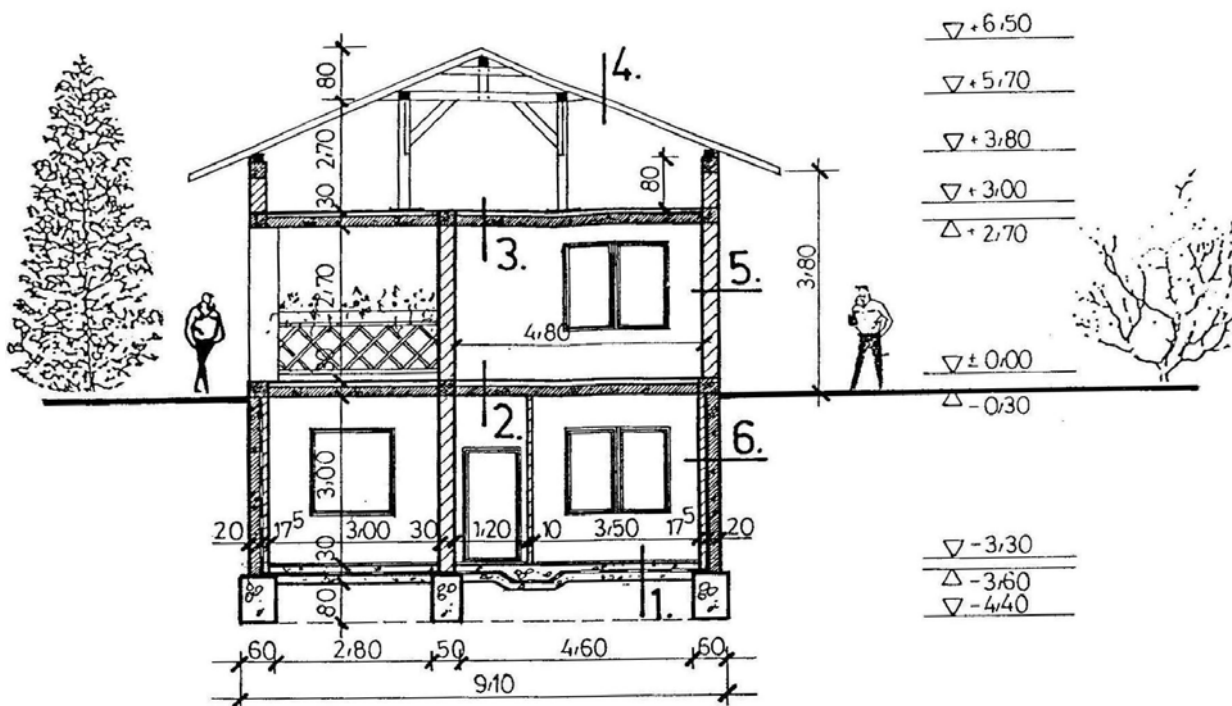
A helyiségek megnevezését, alapterületét, burkolatát

Az északi irányt

A szerkezetek méreteit

Kémények, szellőzők, fűdémátörések helyét

e) Metszet, metszetek 1:100 méretarányban



Rétegrendek:

- | | |
|--|---|
| <p>1. 15 cm fel.beton, hálóvasalással+cem.sim
1 rtg. PE-fólia techn. szigetelés
1 rtg. bit. vtg.lemez t.nedv.elleni szig.
15 cm aljzatbeton
20 cm kavicsagyazat
termett talaj</p> | <p>2. 2 cm parketta burkolat
4 cm könnyűbeton aljzat
1 rtg. PE-fólia techn. szigetelés
5 cm ásványgyapot hőszig.
19 cm E 7 jelű ger. + EB 60/19 b.test vb. fűdém
+ kiegyenlítő beton
1,5 cm vakolat</p> |
| <p>4. 1 rtg. piros színű BRAMAC cserépfedés
5/2,5 cm cseréplécezés
5/2,5 cm ellenlécezés
1 rtg. üvegszál erősítésű tetőfólia
10/12 cm szarufa, taréjszelemennel, fogópárral,
függesztőművel, állószékekkel</p> | <p>5. 1,5 cm nemesvakolat
4 cm perlit vakolat
30 cm UNIPOR N+F, vagy
(38 cm POROTHERM blokk téglafal)
1,5 cm belső vakolat</p> |

- | | | |
|----|---------|---|
| 3. | 4 cm | aljzatbetonbeton |
| | 1 rtg. | PE-fólia techn. szigetelés |
| | 8-10 cm | ISOLYTH vagy ásványgyapot hőszig. |
| | 19 cm | E 7 jelű ger. + EB 60/19 b.test vb. földém
+ kiegyenlítő beton |
| | 1,5 cm | vakolat |
| 6. | 20 cm | zsalukő kibet. vasalva |
| | 2 cm | kiegyenlítő vakolat |
| | 1 rtg | bit. vtg.lemez t.nedv.elleni szig. |
| | 17,5 cm | HB 30 vagy POROTHERM 30 |
| | 1,5 cm | belső vakolat |

5. ábra Engedélyezési tervhez metszet (saját)

Egy épületről annyi metszetet kell készíteni, amellyel egyértelműen bemutatathatók, megérthetők legyenek az eltérő szerkezeti megoldások, de legalább két, lehetőleg egymásra merőleges irányba felvéve. A metszetek tartalmazzák az elmetezett és a nézet irányába eső szerkezeteket.

A metszetnek tartalmaznia kell:

- A szintmagasságokat
- A hossz- és magassági méreteket
- Az összes eltérő rétegrendet a függőleges és vízszintes szerkezeteken is
- Zárt sorú beépítés esetén a szomszédos épület alapozásának alsó síkját

f) Homlokzatok 1:100 méretarányban

Az épület minden oldaláról homlokzati képet kell készíteni

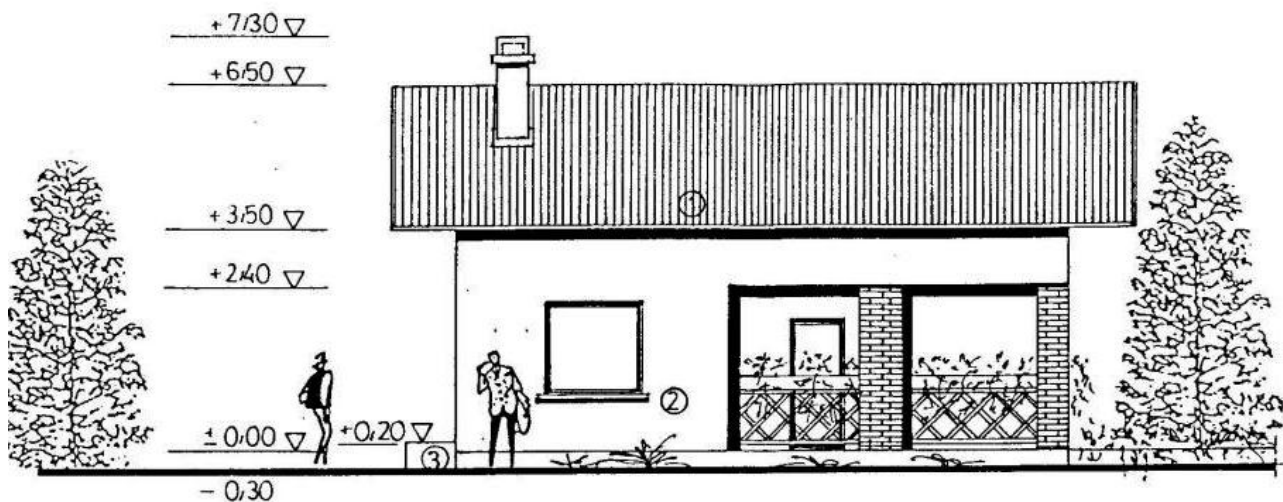
A homlokzati kép tartalmazza:

A szintméreteket. Minden eltérő szintbeli méret megadását

A homlokzat elemeit; nyílások, rácsok, korlátok, csatorna, lefolyócső, kémény, szellőző, díszítmények

Jelölni kell a terepszint alatti, vagy a terep által eltakart épületrészeket

Fel kell tüntetni a homlokzat felületeire vonatkozó adatokat, így az alkalmazott anyagot, struktúrát, színt



1. Cserépfedés, vörös TONDACH cserép
2. BAUMIT nemesvakolat, pasztell sárga színben
3. Lasselsberger lábazati vékonyvakolat szürke színben

6. ábra Homlokzatok az engedélyezési tervhez (saját)

- g) Szükség esetén engedélyhez kötött támfalak, kerítésfalak tervei
- h) Kertterv, ha ezt külön előírják a hatóságok
- i) Műszaki leírás

A műszaki leírás tartalmazza mindazokat az építménnyel kapcsolatos információkat, amelyek a tervlapokon nem, vagy csak részben ábrázolhatók; de különösen:

- az építés célját, az építtetőre vonatkozó adatokat;
- az építmény rendeltetésére vonatkozó leírást;
- a beépítési és alapterületi adatokat;
- az alkalmazott szerkezeteket részletesen;
- az alkalmazott építéstechnológia leírását;
- jogszabály által előírt leírásokat, mellékleteket (pl. környezetvédelmi, hulladékkezelési)
- esetlegesen:
 - o üzemeléstéchnológiai leírást;
 - o tűzvédelmi leírást

- j) Tervezői nyilatkozat

A tervező írásos nyilatkozata, hogy a terveket az érdekelt szakhatóságokkal egyeztetve, azoktól állásfoglalást kérve, az előírásoknak megfelelően készítette, a tervi megoldások megfelelnek a vonatkozó építészeti, statikai, tűzvédelmi, környezetvédelmi, hőtechnikai előírásoknak.

- Kiviteli terv:
 - A kivitelezési dokumentáció tartalma azonos az építési engedélyezési (bejelentési) dokumentáció tartalmával.
 - Különböző nagyságú épületekhez készített tervekhez más-más részletességű kiviteli tervdokumentációt ír elő a rendelet. Közbeszerzés alá eső épületek esetében minden munkarészre kiterjedő kiviteli tervdokumentációt kell készíteni.
 - Tervezői koordinátor által ellenőrzött – munkabiztonsági és egészségvédelmi terv.

Nem kell kiviteli terv:

1. a lakóépület és annak használatával szorosan összefüggő rendeltetésű építmények (pl. barkácsműhely, ruhaszárító, mosókonyha, tüzelőtároló, gépkocsi-, motor-, biciklitároló, zöldségtároló, melléképítmények), melyeknek a lakóépülettel együtt számított

- a. legfeljebb 300 m² összes szintterület,
- b. legfeljebb három beépített építményszint (alápincézett, földszint+tetőtér-beépítés),
- c. legfeljebb 1000 m³ bruttó térfogat,
- d. legfeljebb 7,5 m-es építménymagasság és
- e. legfeljebb 5,4 m-es szerkezeti nyílásméret

A fentieket nevezik alapeseteknek

2. az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról szóló külön jogszabály szerint bejelentéshez kötött építmények

3. polgári lőtér
4. hírközlési építmény
5. nem közhasználatú park, játszótér, sportpálya
6. kerítés
7. támfalak, ha a megtámasztott föld magassága nem haladja meg az 1,5 m-t
8. műemlékvédelem alatt álló építmény vagy jogszabályban meghatározott védelemmel érintett műemléki területen álló meglévő építmény homlokzatán végzett építési tevékenység (pl. átalakítás, felújítás, nyílászárócsere, vakolás, színezés, felületképzés), a homlokzatára, födémére vagy tetőzetére szerelt bármely szerelvény, berendezés, antenna, antennatartó szerkezet, műtárgy létesítése; az ilyen építményeken, területeken hirdetési vagy reklámcélú építmények, berendezések, szerkezetek elhelyezése során

A kivitelezési dokumentáció tartalma nem térhet el a jogerős és végrehajtható építésügyi hatósági engedélyben, engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációban foglaltaktól. Ennek betartásáért a tervező felel.

A kiviteli terv tartalma:

– A kivitelezési dokumentáció minden munkarészét olyan léptékben kell elkészíteni, amely a megértéséhez, a kivitelezéshez, az építési szerelési munka szakszerű elvégzéséhez, az ellenőrzéshez szükséges.

A kiviteli tervek részletesebbek, mint az engedélyezési tervek; legalább 1:50 méretarányban kell elkészíteni.

– Részlet- és csomóponti rajzok: azokról a szerkezeti megoldásokról, amelyek elkészítésére az 1:50 méretarányú terv sem ad egyértelmű leolvashatóságot; például a lépcsők, a csatlakozás és a fokméretek bemutatása.

– Tartószerkezeti tervek: a teherhordó falak kivételével kiterjed az épület összes függőleges és vízszintes teherhordó szerkezetére és az alapozásra.

– Konzignációs tervek: a terven szereplő (jellemzően: ismétlődő), műhelyben gyártandó rész-szerkezetek részlettervei, gyártási adatainak meghatározása. Például a nyílászáró konzignáció a nyílászárók gyártási adatait, egyedi esetben a részletterveit tartalmazza.

– Előregyártott elemkimutatás

• Szakági tervek

o Építési terv, építés-lebonyolítás terve

– Organizációs tervek: a kivitelezés térbeli, időbeli szervezése

– Szintjei:

– Generálorganizációs terv

– Rész organizációs terv

– Organizációs terv részei:

– Elrendezési terv

– Ütemtervek

– Műszaki leírás

– Költségvetés

o Statikai terv

– Az előregyártott és a monolitikus szerkezetek erőtani számításokon alapuló méretezése vagy ellenőrzése

– Vasalási terv

o Gépészeti, épületgépészeti, közműterv:

– A tervezett építmény közművekre való rácsatlakozásának tervezése

– Külső és belső szerelési tervek

– Víz- és csatornatervek

– Villanszerelési munkák tervezése

– Gáztervek

– Fűtészerezési munkák tervei

– Szellőzési tervek

- Villámvédelmi tervek
- Antenna, riasztóberendezések és hálózati tervek
- Állapotrögzítő tervek:
 - o Felmérési, átalakítási, felújítási munkák előtt készült tervek. A meglévő építmény helyszíni felmérése vagy vázlatok alapján készül.
 - o Megvalósulási terv: A kivitelezés során előforduló változásokat rögzíti. Része a használatbavételi eljárásnak.
 - o Fennmaradási terv: Kiviteli terv vagy engedély nélkül készült építményekről készül a lebontás elkerülésére, építésrendészeti eljárás keretében.

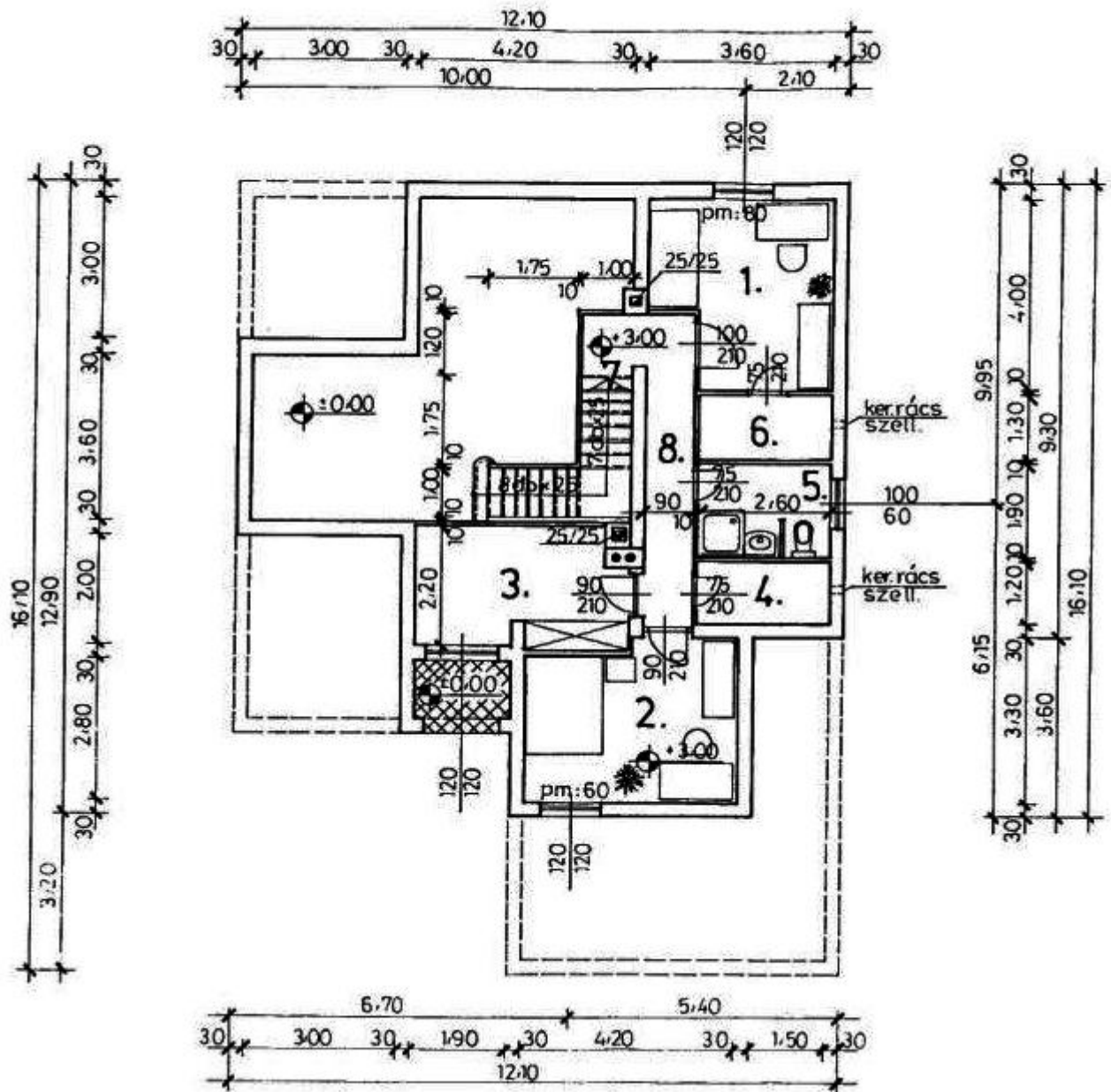
TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Tanulmányozza a 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet 5. számú melléklet III. Építési engedélyezési (bejelentési) dokumentáció című fejezetét.

2. Tanulmányozza a mellékelt alaprajzot, válaszoljon a tanár kérdéseire:

- Olvassa le a kért adatokat!
- Állapítsa meg a hiányzó adatokat!
- Tegyen javaslatokat a hiányzó adatokra!
- Mondja el, hogy a tanult előírások hogyan valósulnak meg!

Tetőtéri alaprajz M=1:100



3. Olvassa el 253/1997. (XII. 20.) (többször módosított, kiegészített) az országos településrendezési és építési követelményekről szóló kormányrendelet helyszínrajz készítésére vonatkozó alábbi előírást.

„A helyszínrajz tartalmazza az építési területet, a meglévő, a megmaradó, az elbontandó és a tervezett építményeket, növényzetet, jellemző terepmagasságokat, illetve energia- és közműhálózatok nyomvonalait, továbbá:

- a) az égtájjelölést,
- b) a tervezéssel érintett és a közvetlenül szomszédos – az ingatlannal közös határvonalú – telkek ábrázolását,

c) a tervezéssel érintett telken valamennyi meglévő terepszint feletti és alatti, valamint a tervezett építményt, méretarányos ábrázolással (körvonalrajza, tetőidoma ábrázolásával, rendeltetésének megnevezésével)

d) a tervezéssel érintett telekkel közvetlenül szomszédos telkeken valamennyi épület méretarányos körvonalrajzát, tetőidomát

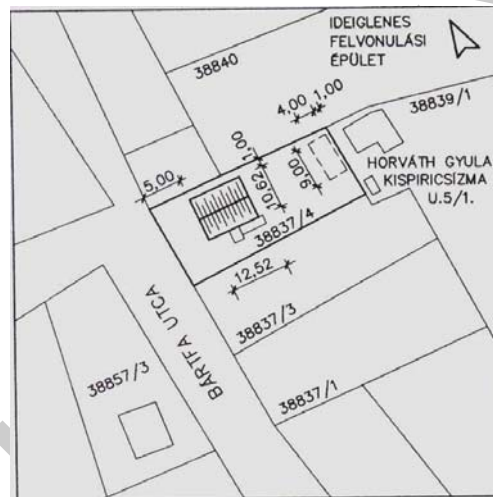
e) a tervezett és a meglévő épületek telekhatártól és egymástól való távolsági és építménymagassági méretét,

f) a $\pm 0,00$ kiinduló relatív szintmagasságnak megfelelő abszolút szintmagassági értéket,

g) a tervezéssel érintett telken meglévő, 15 cm-nél nagyobb törzsmérőjű meglévő és kivágandó faállomány jelölését és a fa fajtájának megnevezését,

h) a meglévő terepviszonyok ábrázolását a jellemző szintmagasságok értékeivel, 10 százaléknál nagyobb lejtésű terület esetén az 1 m szintkülönbséget ábrázoló rétegvonalakkal.”

Az olvasottaknak megfelelően vizsgálja meg az alábbi helyszínrajzot, jelölje a hiányokat!



7. ábra Helyszínrajz a tanulásirányítóhoz

4. Olvassa el a két tervfajta megfogalmazását, és hasonlítsa össze! Az azonosságokat és különbségeket fogalmazza meg!

Engedélyezési terv: Az építést megelőző hatósági engedélyezési eljárás céljára készülő műszaki tervfajta. A jogszabályok által meghatározott esetekben kötelező tervfajta. Az építési engedélyezési eljárás során ennek a dokumentációnak a meglétét, tartalmát vizsgálja az építésügyi hatóság, és erre adja ki az építés megkezdésére feljogosító építési engedélyt. Ez egy határozat, amely a jogerőre emelkedés után ad engedélyt a munka megkezdésére. Az építési engedélyezési tervdokumentáció jellemzően 1:100-as léptékű építész tervekből (alaprajzok, metszetek, homlokzatok), helyszínrajzból, számításokból és szakági munkarészekből áll, mely utóbbiak jellemzően a műleírás fejezeteiben jelennek meg.

Kiviteli terv:

Az építés tervdokumentuma. Részletezettsége és műszaki tartalma függ az építmény méreteitől (elsősorban szerkezeti rendszerétől és bonyolultságától), annak rendeltetésétől és igény szintjétől. A kiviteli terv nem hatósági tervfajta, meghatározott esetekben azonban bizonyos szintű kiviteli termegoldások is képezhetik az engedélyezési tervdokumentáció kötelező részét. A kivitelezéshez szükséges összes részletet tartalmazó tervfajta, amelynek részei lehetnek:

- szakági munkarészek
- teljes részletezettségű szakági tervek:
 - o tartószerkezeti dokumentáció;
 - o közműtervek;
 - o épületgépészeti dokumentáció (víz-, csatorna-, fűtés-, hűtés-, szellőzés-, technológiai berendezések stb. tervei);
 - o épület elektromos vagy épület villamos dokumentáció;
 - o kertészeti terv;
 - o belsőépítészeti, padló- és egyéb burkolati terv;
 - o útterv (jellemzően közútcsatlakozást érintő esetekben)

Írja le melyik terv a részletesebb és miért?

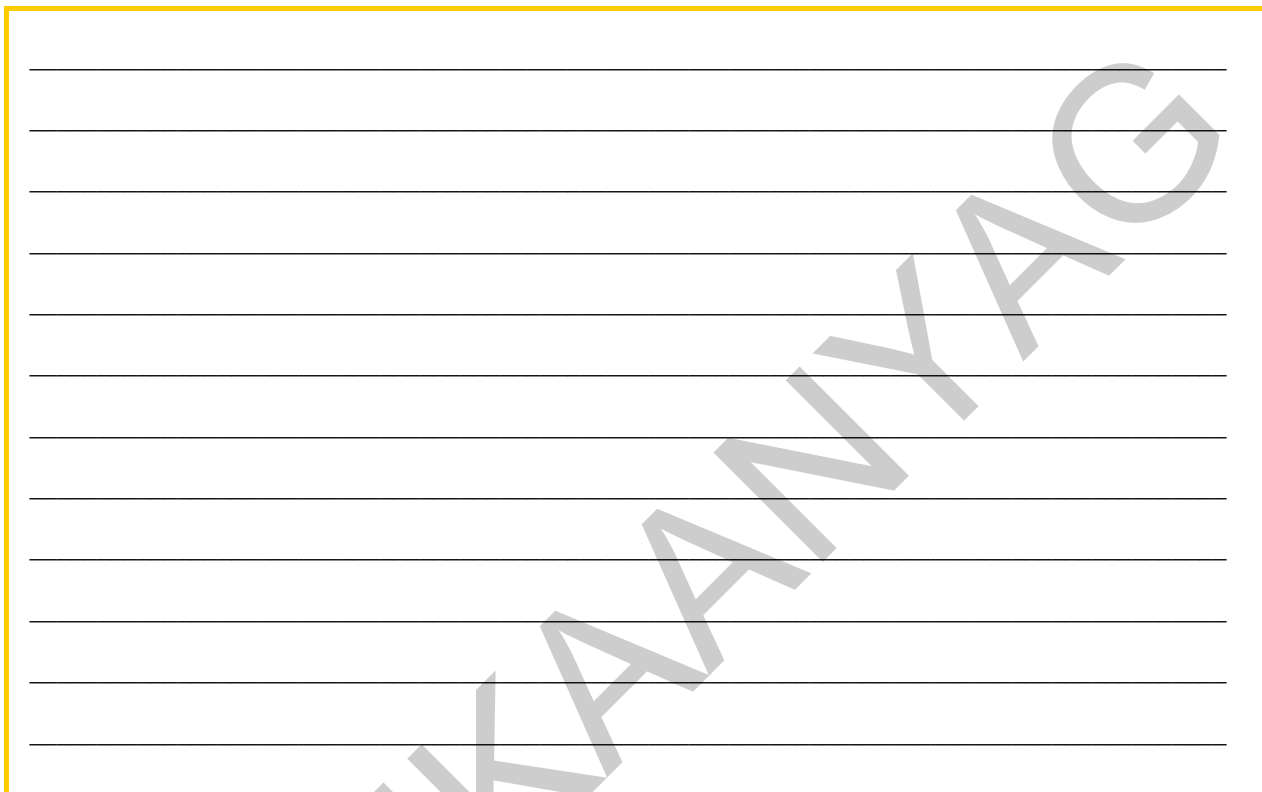
5. Készítsen szabadkézi vázlatot otthona alaprajzáról! Milyen átalakítási, módosítási ötlete lenne, és ez milyen szempontból tenné lakhatóbbá a lakást?

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le egy épület megtervezésének lehetséges folyamatát!

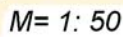


2. feladat

Nézze meg az alábbi alaprajzot!

Sorolja fel az alaprajz tartalmára vonatkozó előírásokat figyelembe véve, milyen adatok hiányoznak?





8. ábra Alaprajz az engedély kéréséhez ékezeteket!

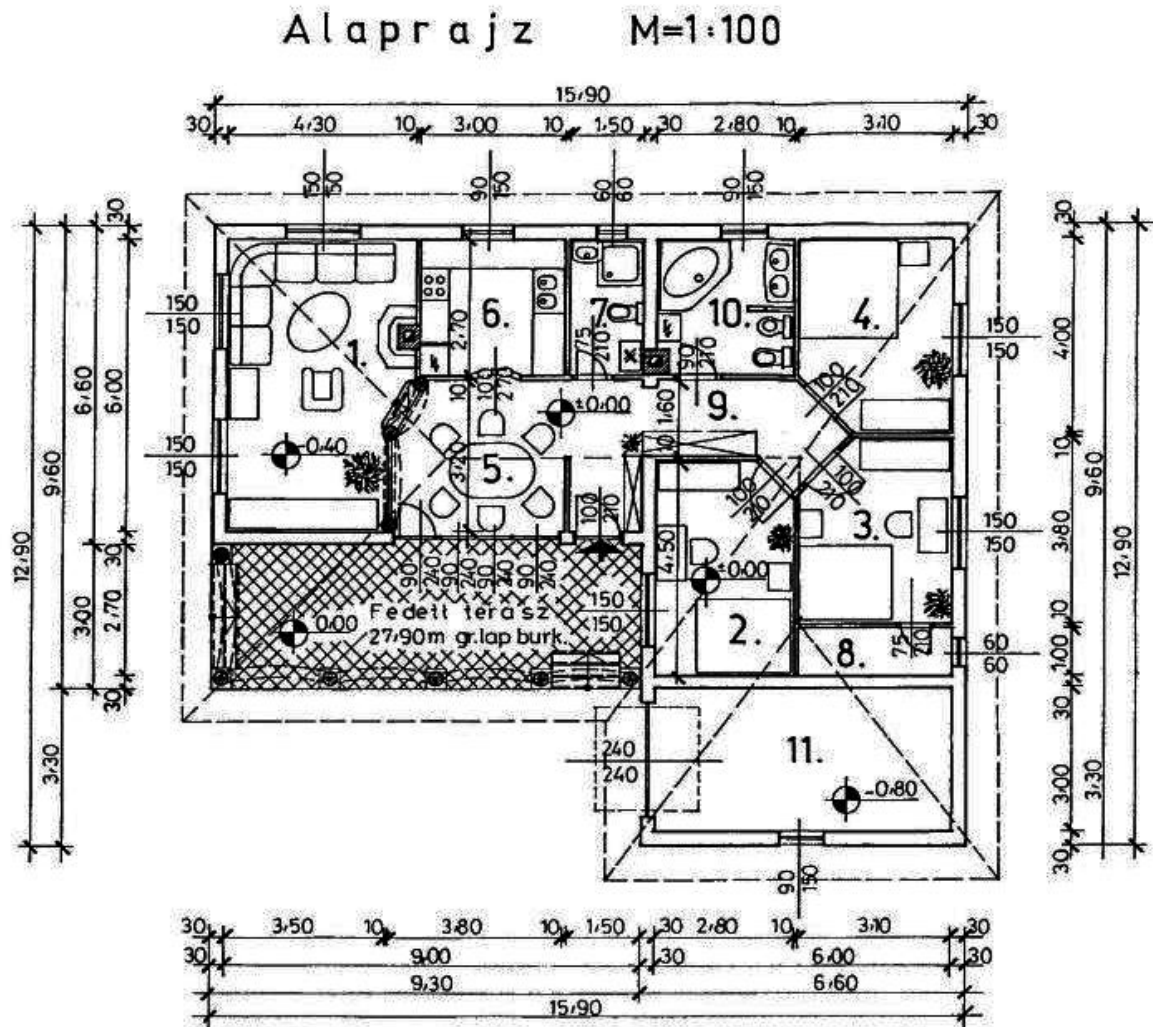
3. feladat

Sorolja fel az építési engedély kéréséhez szükséges tervek fajtáit és az engedélyezési eljárásához beadandó mellékleteket!

[illegible]

4. feladat

Nézze meg az alábbi alaprajzot, vegye észre a hibákat, egészítse ki a szükséges adatokat!



5. feladat

Írja az alább felsorolt tervformák mellé a szokásos méretarányokat!

Helyszínrajz _____

Engedélyezési tervdokumentáció alaprajza _____

Kiviteli tervdokumentáció metszete _____

Részletraajz _____

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- Igények feltárása
- Lehetséges megoldások bemutatása
- Az igények és a lehetőségek összehangolása
- Kreatív, új megoldások kidolgozása
- Választási, döntési helyzet teremtése, majd a kiértékelés segítése
- Eredménye: lehet létesítmény, termék, szolgáltatás, folyamat
- Figyelembe veszi a környezeti tényezőket, a környezetre gyakorolt hatását
- A folyamat dokumentálása, tervdokumentáció készítése

2. feladat

- Nyílászárók mérete
- Ablakok könyöklő síkja
- Helyiségek alapterülete, burkolatának anyaga
- Padlószint magassága
- A járda jelölése
- A járda, az előlépcső és a terasz szintmagassága

3. feladat

Engedélyhez szükséges tervek:

- Helyszínrajz
- Alaprajz, alaprajzok
- Metszetek
- Homlokzati rajzok
- Esetenként tereprendezési terv
- Előírás esetén kertterv és kerítésterv

Engedélyhez szükséges mellékletek:

- Hitelesített ingatlan-nyilvántartási térkép
- Műszaki leírás
- Tervezői nyilatkozat

4. feladat

- Ablakok parapet-magasságai
- A járda vonala, a járda szintmagassága
- Az északi irány jelölése

- Helyiségek megnevezése, alapterületei, burkolata.

5. feladat

- Helyszínrajz: $M=1:500$
- Engedélyezési tervdokumentáció alaprajza: $M=1:100$
- Kiviteli tervdokumentáció metszete: $M=1:50$
- Részletrajz: $M=1:25$, $M=1:10$, esetleg $M=1:5$

MUNKANYAG

TERVEK TARTALMA, A TERV OLVASÁSA

Munkájához kap egy tervdokumentációt, a terv alapján kell munkát végeznie. Munkája megkezdése előtt átvizsgálja a tervet, annak tartalmát, helyességét.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A rajzkészítés szabályai, a terveken, rajzokon alkalmazott jelölések. Az építészeti rajzok formai követelményei

1. A műszaki ábrázolás alapelemei:

- Vonalfajták

Jel	Rajza		Vonalcsoport	
	0,25/0,5	0,35/0,7	0,25/0,5	0,35/0,7
A			0,5	0,7
B			0,25	0,35
C			0,25	0,35
D			0,25	0,35
E			0,5	0,7
F			0,25	0,35
G			0,25	0,35
H			0,25/0,5	0,35/0,7
J			0,5	0,7
K			0,25	0,35

9. ábra Vonalfajták

Vonalfajta betűjele	Megnevezés	Alkalmazási terület
A	Folytonos vastag	látható élek látható körvonalak
B	Folytonos vékony	mutatóvonal méretvonalak méret segédvonalak sraffozás
C	Folytonos szabadkézi	részlet, metszet megszakítása törésvonal
D	Folytonos egyenes	részlet, metszet megszakítása törésvonal
E	Szaggatott vastag	nem látható körvonalak
F	Szaggatott vékony	nem látható élek
G	Pontvonal vékony	középvonal, szimmetriatengely
H	Pontvonal vékony a	metszősíkok, nyomvonalak végződéseknél, törésnél vastag
J	Pontvonal vastag	metszősík helye
K	Két pontvonal	vezeték nyomvonala

Szabványos vonalvastagságok

0,13	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0
								

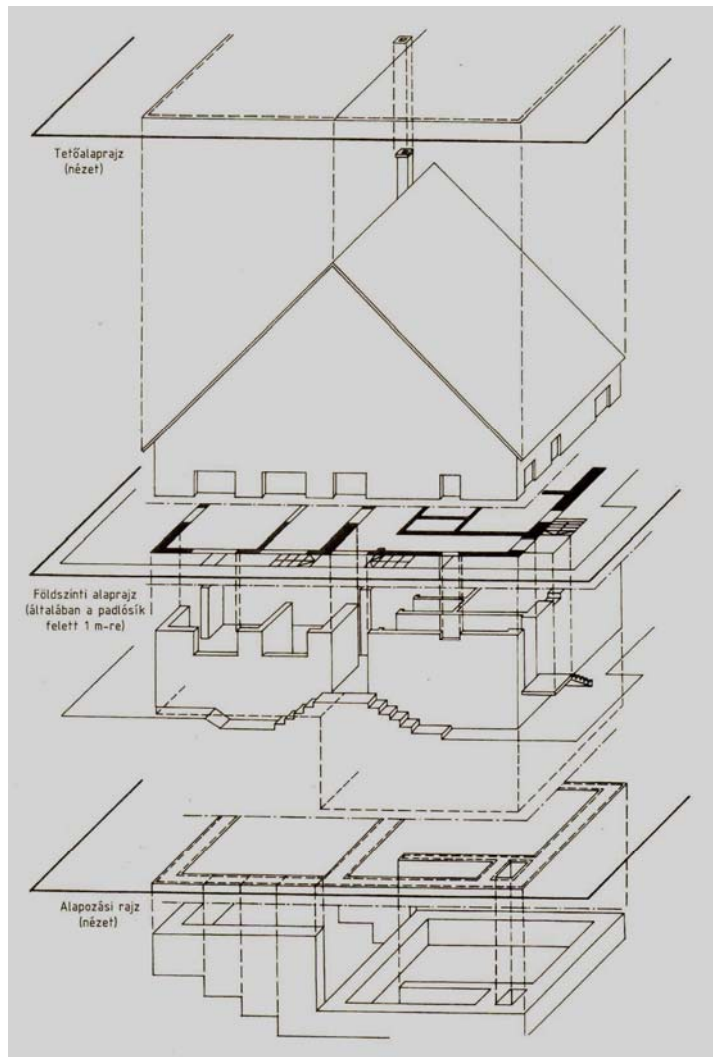
10. ábra Használható vonalvastagságok

- Írás:

A szabványírás követelményei:

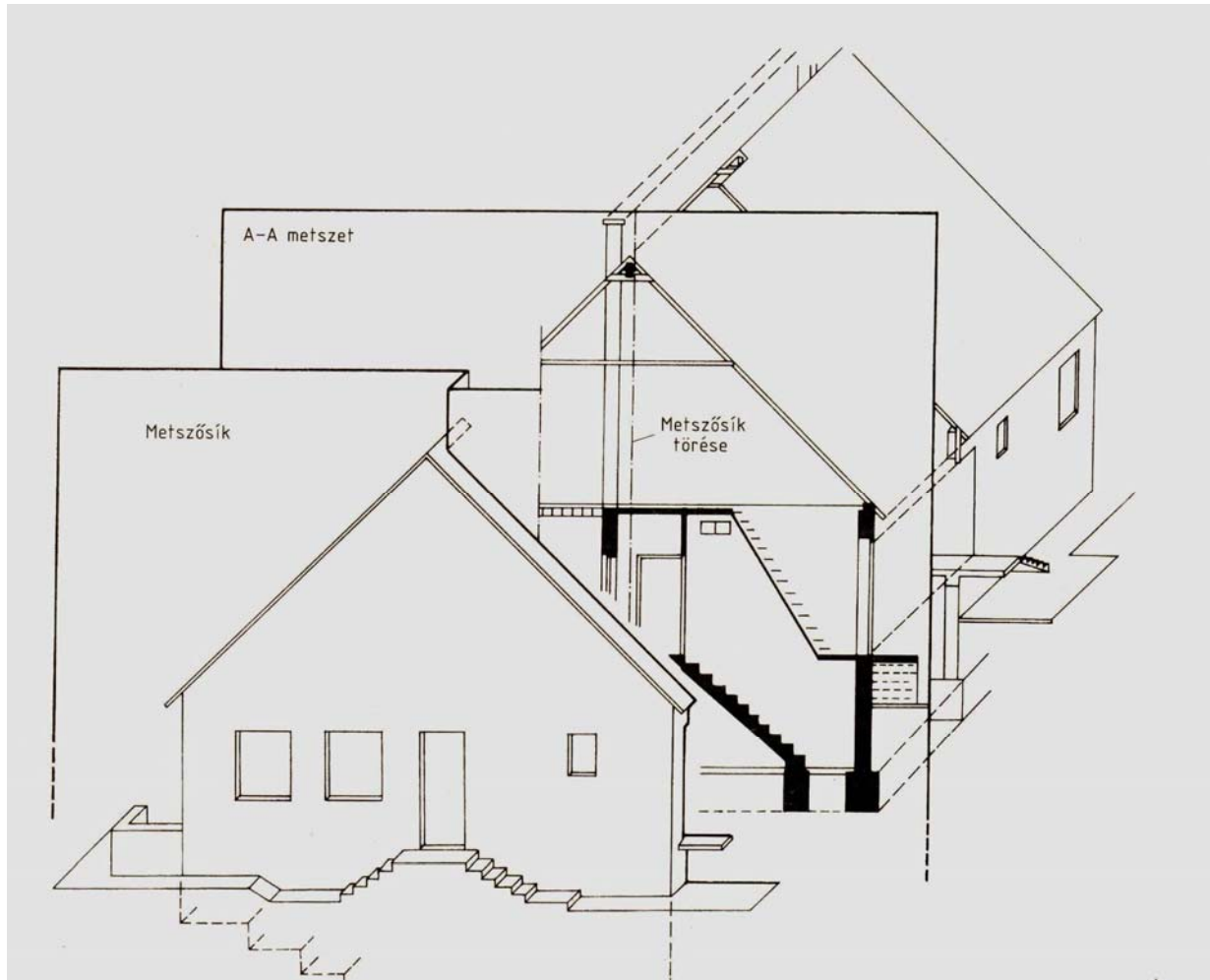
- egységes legyen
- jól, egyértelműen olvasható, könnyen írható legyen
- másolható, rögzíthető legyen

2. Ábrázolási mód: alaprajz ábrázolása



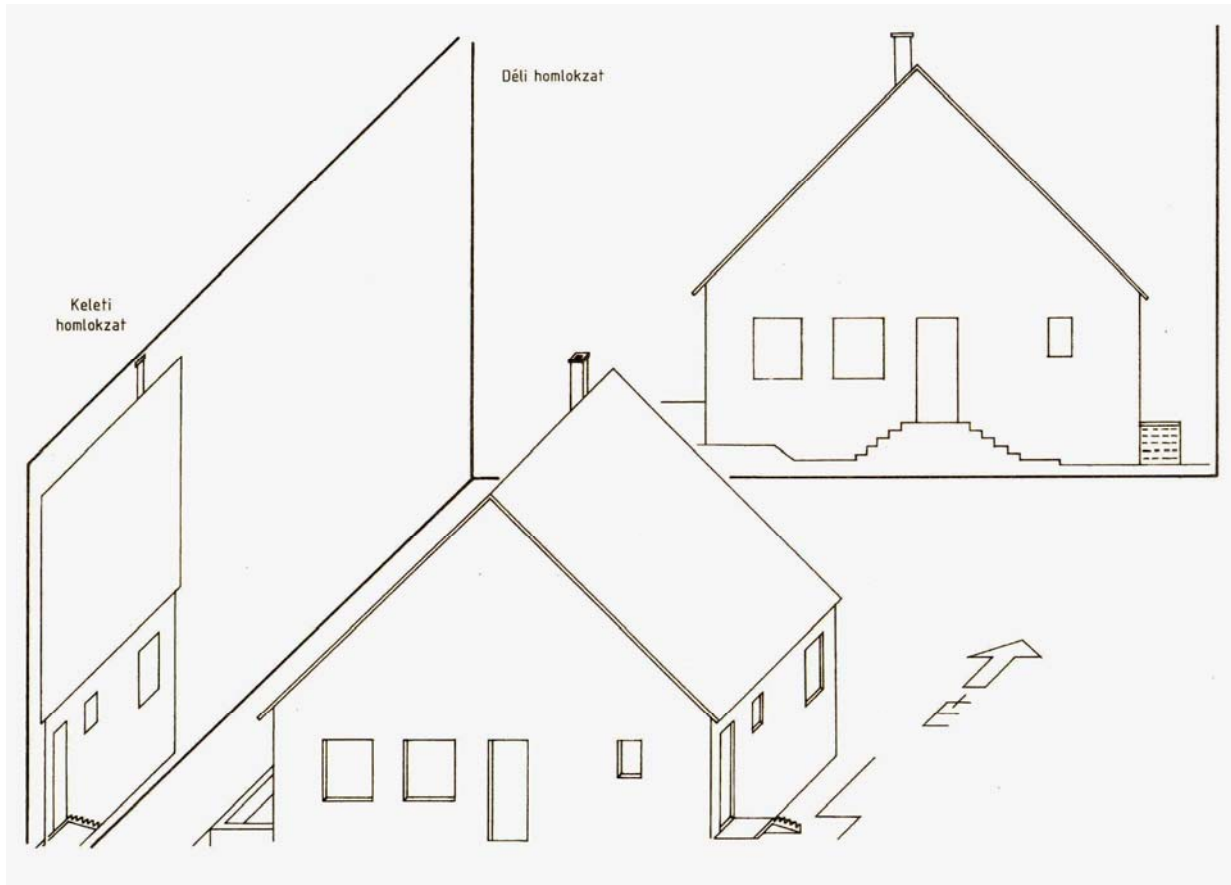
11. ábra Alaprajzkészítés elve (Ágotháziné Dr. Eördögh Éva: Építészeti rajz, 13. oldal, 23. ábra)

Az alaprajz nem más, mint az ábrázolandó épület vízszintes síkkal való elmet szése, a képsík feletti rész eltávolításával. A képsíkot általában a padlószint felett 1 m magasságban vesszük fel.



12. ábra Metszetkészítés elve (Ágotháziné Dr. Eördögh Éva: Építészeti rajz, 14. oldal, 24. ábra)

Az épület függőleges síkkal való elmetzése. A nézés irányának feltüntetése mutatja meg, hogy mi a látható. A metszősík az ábrázolás egyértelműbbé tétele érdekében törhető.

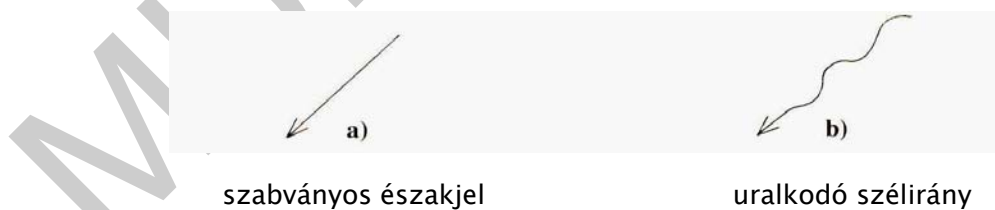


13. ábra Homlokatkészítés elve (Ágostháziné Dr. Fördögh Éva: Építészeti rajz, 15. oldal, 25. ábra)

Az építmény külső megjelenését bemutató rajz. Minden határoló felületről a merőleges vetítés módszerével kell elkészíteni.

3. Tervjelek

a) Északi irány, uralkodó szélirány jelölése.



Alkalmazott északjelek még:



29

AZ ÉPÍTÉSI MUNKA VÉGZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TERVFAJTÁK. AZ ÉPÍTÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TARTALMA

Megnevezés	Nem használatos, régi jelölések		Szín	Szabványos anyagjelölés
	A	B		
Természetes talaj			barna	
Szemcsés anyag (habarcs, csiszolóanyag)			halvány rózsaszín	
Feltöltés, töltőanyag			szürke	
Terméskő			kék	
Kerámia- és szilikátanyagok (égetett és nyerstégla, agyag, épületkerámia és burkolóanyagok stb.)			cinóberpiros	
Beton			cinóberzöld	
Vasbeton			oxidzöld	
Fa, keresztmetszetben			égetett szépia	
Fa, hosszmetsetben			sárga	
Asztalosipari szerkezetek			sárga	
Fém és fémötvözet			sötétkék	
Műanyag, gumi és más nemfémes anyag			narancssárga	
Üveg, plexi és más átlátszó anyag			színtelen	
Üvegblokk, üvegbeton			színtelen	
Hang-, hő- és rezgésszigetelés				
Műkő			lila	
Vízszigetelés				
Folyadék				

15. ábra Építési anyagok jelölése

c) Fontos jelölés az építészeti rajzokon a nyílászáró szerkezetek jelölése is. Jelöljük az ajtókat, ablakokat alaprajzon és metszetben, illetve a nyitási módokat, irányokat elsősorban az ajtók esetében, mivel ezek a térben való mozgatus szempontjából fontosak, a közlekedést befolyásolják.

Ajtók, ablakok rajzjelei			
Nyílás	M = 1 : 200	M = 1 : 100	M = 1 : 50
Hevedertokos ajtó baloldalt küszöb, jobbaldalt küszöb nélkül			
Gerébtokos ajtó baloldalt küszöb, jobbaldalt küszöb nélkül			
Kapcsolt gerébtokos ablak jobbaldalt bélés és peremborítás			

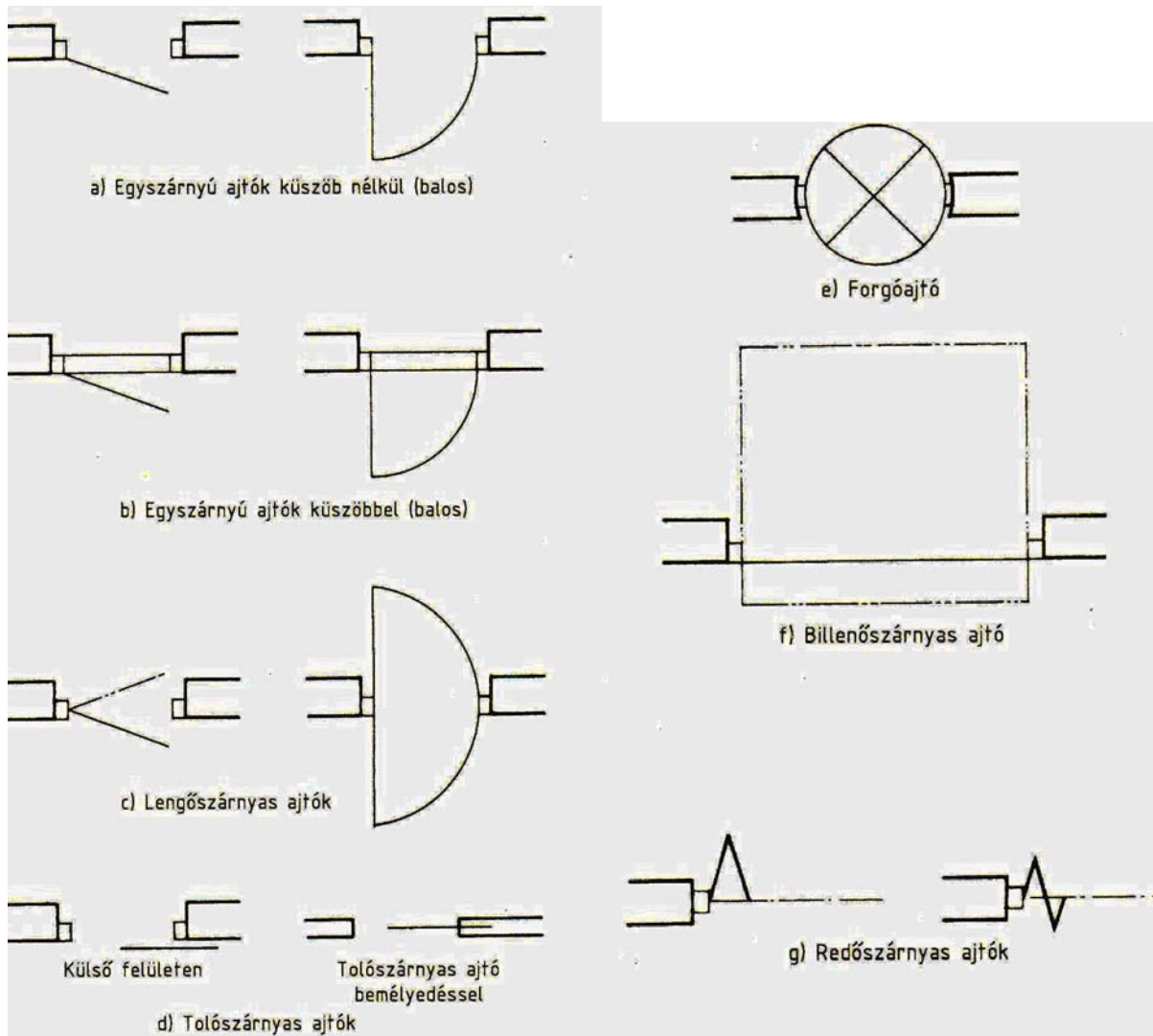
16. ábra Ajtók, ablakok jelölése az 1:200, 1:100 és 1:50 méretarányú terveken www.epito.bme.hu

A nyílásokat a rajzokon mindig a rajzi léptéknek megfelelően kell ábrázolni. A méretek megadása cm-ben a mértékegység feltüntetése nélkül kerülnek felírásra. A számlálóban a szélesség, a nevezőben a magasság kerül megadásra. A méretek a tok névleges méretre vonatkoznak.

A gyártók újabban bármilyen méretű és alakú ajtót, ablakot képesek a megrendelő igényei szerint legyártani. A megrendelés előtt felmérést készítenek a nyílás kihagyott helyéről, és ennek, valamint a megrendelő, tervező elképzeléseinek alapján történik a gyártás.

Az ajtók méretét, valamint a nyitási módot a helyiség funkciója, valamint a közlekedők száma határozza meg.

A nyitási irány meghatározásánál figyelembe kell venni a helyiség funkcióját, illetve a helyiségkapcsolatokat.



17. ábra Ajtónyitási irányok és módok

d) Az épületek, építmények funkcionális működéséhez szükség van különböző berendezési tárgyakra. Az 1:100 vagy ennél nagyobb méretarányú terveken kell a tárgyakat jelölni.

A berendezési tárgyak lehetnek:

- beépítettek
- rögzítettek
- elmozdíthatók

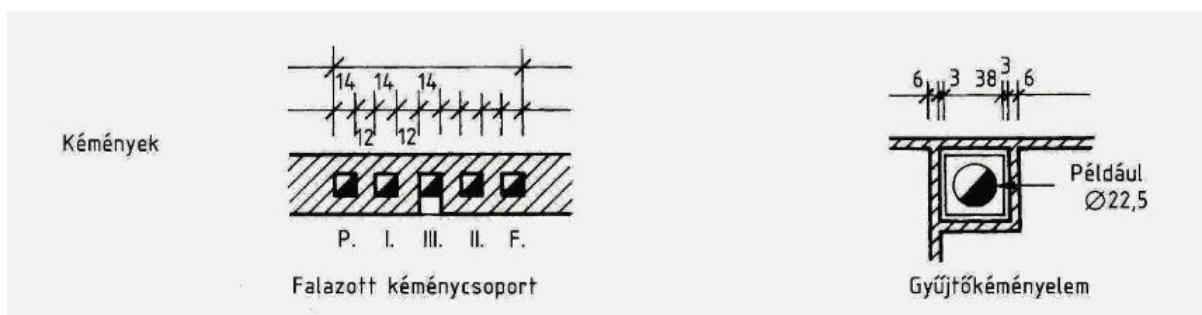
A berendezési tárgyakat léptékhelyesen kell a rajzba behelyezni, vékony, úgynevezett nézetvonallal. A rajz olvashatósága érdekében általában csak a beépített és rögzített tárgyak jelölésére kerül sor.

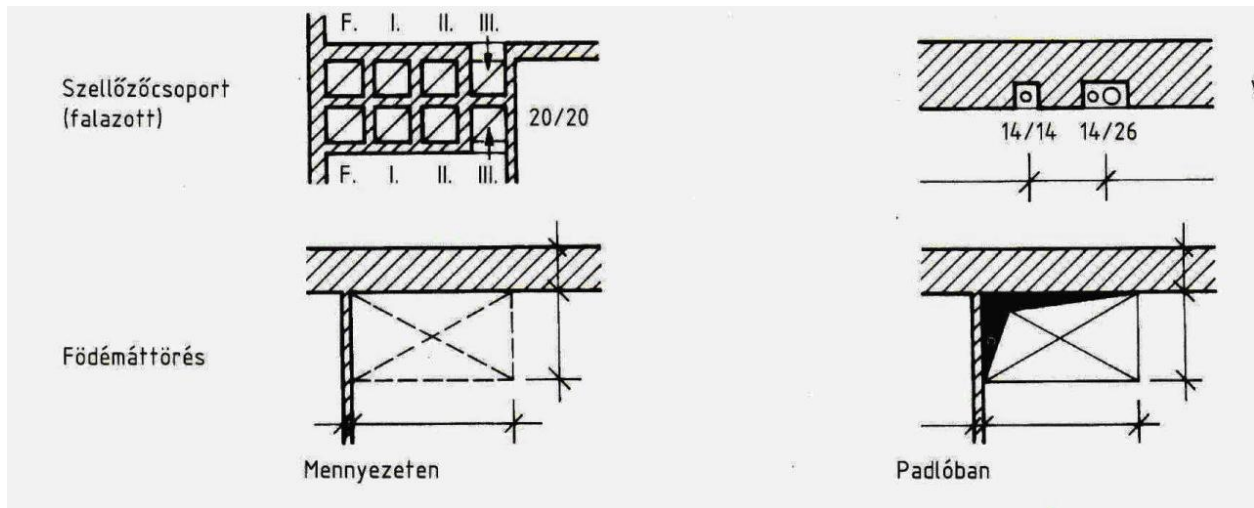
Megnevezés	Ábrázolás
Szekrény	
Konyhaszekrény	
Szekrényfal	
Beépített szekrény (bélés nélkül)	
Beépített szekrény (béléssel)	

Megnevezés	Ábrázolás	Megnevezés	Ábrázolás	Megnevezés	Ábrázolás
WC-csésze alsó vagy hátsó kiömléssel		Egyrészes mosdó		Zuhanyfálca	
Öblítőtartály		Kétrészes mosdó		Lábmósó	
Fali vizesde kagyló		Sormosdó		Altetmosó (bidé)	
Kiöntő		Körmosdó		Ivókút	
Falikút		Fürdőkádb		Padlóösszefolyó	
Egymedencés mosogató					
Kétmedencés mosogató					
Csepptálca mosogatóhoz					
Kézmósó					

18. ábra Konyhai és fürdőszobai berendezések jelölései

e) Meg kell adni az alaprajzon a kémények, szellőzők, fűdémáttörések helyét. Ezek részben a fallal együtt készülnek, falakhoz csatlakoznak, de lehetnek önállóan elhelyezettek is. A kémények, szellőzők ábrázolása során csak a jellegüket adjuk meg, a márkát, típust a műszaki leírás tartalmazza.





19. ábra Kémények, szellőzők, födémáttörések jelölése

f) A helyszínrajzon jelölni kell a közművezetékek helyét.

Az alaprajzokon, esetenként a metszeten is találkozunk gépészeti, épületgépészeti jelekkel.

Az alábbiakban egy-két jelölésre találunk példákat:

— G —	gázvezeték		zöldfelület
— O —	szennyvízcsatorna		zöldtető
— Cs —	csapadékvíz csatorna		terasz
— V —	ivóvízvezeték		burkolt felületek
— V —	elektromos földkábel		gyalogos bejárat
(A)	kitűzési alappont		gépkocsibehajtó

20. ábra Helyszínrajzi jelek

g) Az épületgépészet és az építészet szoros kapcsolatban áll egymással. Az épületek funkcionális működéséhez szükség van a közművezetékek bekötésére az épületbe, illetve a szerelvények elhelyezésére. A gépészeti jelek nagyon sokrétűek, de fontos, hogy a legjellemzőbb, a kivitelezési munka során leggyakrabban előforduló jelekkel megismerkedjünk, helyesen értelmezzük azokat. Ebből mutatunk be egy párat.

Szerelvények			
Megnevezés	Ábrázolás	Megnevezés	Ábrázolás
Kifolyószelep általános jele	↓	Kerti locsolócsap	⊙
Lengőkaros kifolyószelep	↘	Fogyasztóberendezés tartalék elzáró-szelepel	⊥
Keverő csaptelep általános jele	▽	Légbeszívó szelep	↑
Fali keverő csaptelep kézizuhanyzóval és lengőkarral	↘↗	Légtelenítőszelep	↑
Álló zuhany	↑	Mérő általános jele	∧ vagy ⊗
Tűzcsap	↑ vagy ↗	Központi légbeszívó szelep	↑

21. ábra Épületgépészeti jelek

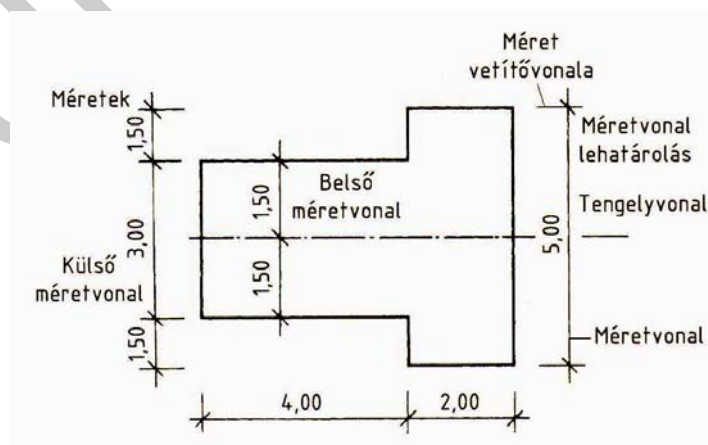
4. Méretmegadási módok

A terveknek, rajzoknak fontos célja, hogy a méretek egyértelműek legyenek. A rajzokat méretarányosan kell elkészíteni, a méreteket pedig a valóságos adatoknak megfelelően kell feltüntetni. A rajzokon az alkalmazott méretarányt mindig fel kell tüntetni, hogy az esetleg hiányzó adatokat leméréssel és a méretarány szerinti átszámítással meg lehessen állapítani.

A rajzokon a méretmegadás kottázással történik.

A rajzokon alkalmazható kottázási módok:

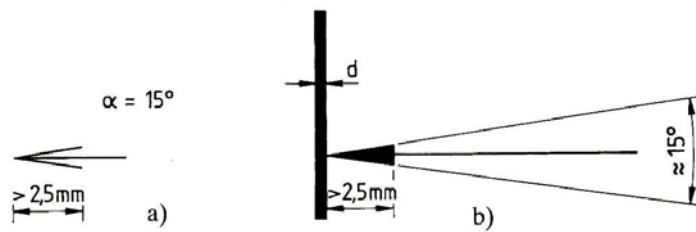
- hosszkottákkal



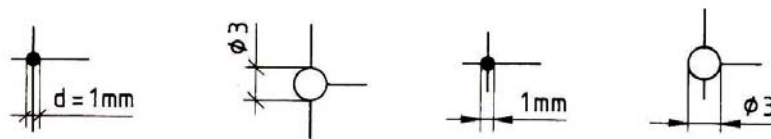
22. ábra Hosszkották elemei

- A hosszkottázás elemei:

- méretvonal: a méretezendő felülettel párhuzamos egyenes vagy íves vékony vonal, lehet külső vagy belső
- méretsegédvonal vagy méret vetítővonal: a méretvonalra, a méretezendő felületre merőleges vékony vonal, mely 3–3 mm-el túlnyúlik a méretvonalon
- méretlehatároló vonal: a méretvonal és a méretsegédvonal kereszteződésében elhelyezkedő ferde, általában 45° -os vonalka. A rajzi gyakorlatban ez általában vastag vonal a láthatóság érdekében. A méretlehatárolás lehet még nyíl:

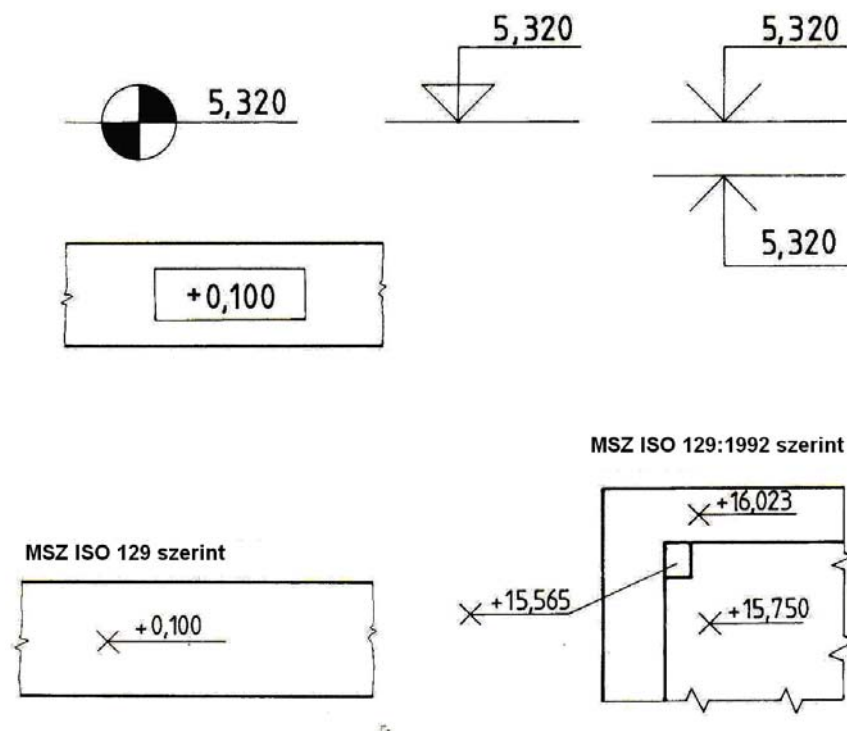


és üres vagy kitöltött kör is:



23. ábra Méretlehatárolási módok

- szintkottákkal

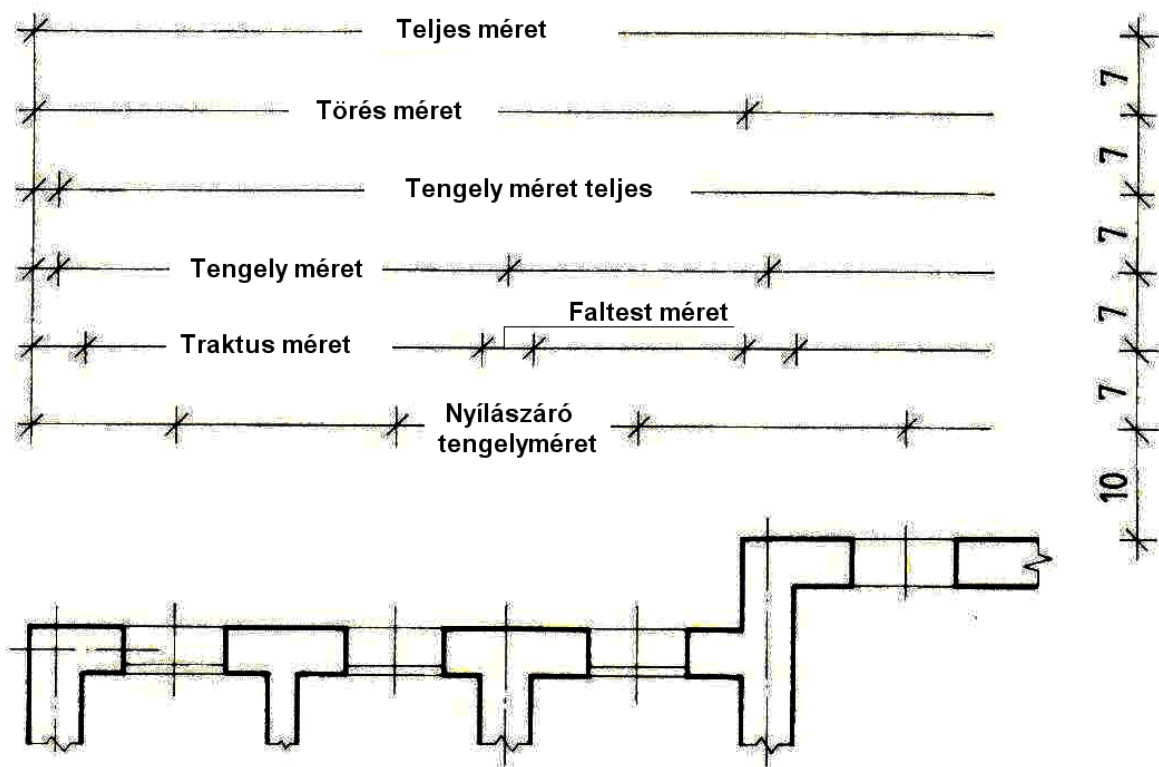


24. ábra Szintek megadása

- A szintkottázás elemei:

- méretszám: a valós méretet mutatja. A méretszámokat egy rajzon belül azonos mértékegységben kell megadni. Az általánosságban használt mértékegységek:
 - mm: asztalos, lakatos szerkezetek, bádigos munkák részletrajzain levő méreteket, minden acél és más fémszerkezetek méretét, vasbetétek átmérőit
 - cm: kőművesmunkák méreteit, ácsszerkezetek rész méreteit
 - m: szintkottákat
 - m²: helyiségek alapterületeit, két tizedes pontossággal
 - m³: helyiségek légterét

A méretszámot nézési irány szerint kell felírni úgy, hogy alulról és jobbról olvasható legyen. A méretszámok nagysága feleljen meg a rajzi méretarányoknak. Annyi méretvonal kell, hogy a rajzról minden adat egyértelműen leolvasható legyen. A rajzon minden vonalnak csak egyfajta jelentése lehet, így a méretvonalakon is az azonos méreteknél kell leolvashatóknak lenni:

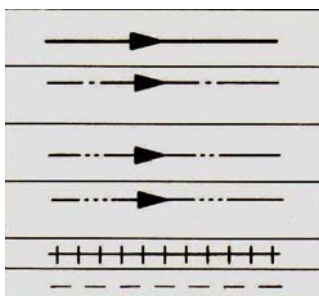


25. ábra Méretezési elv

A méretvonalak között a rajz esztétikus megjelenítése érdekében azonos legyen a távolság

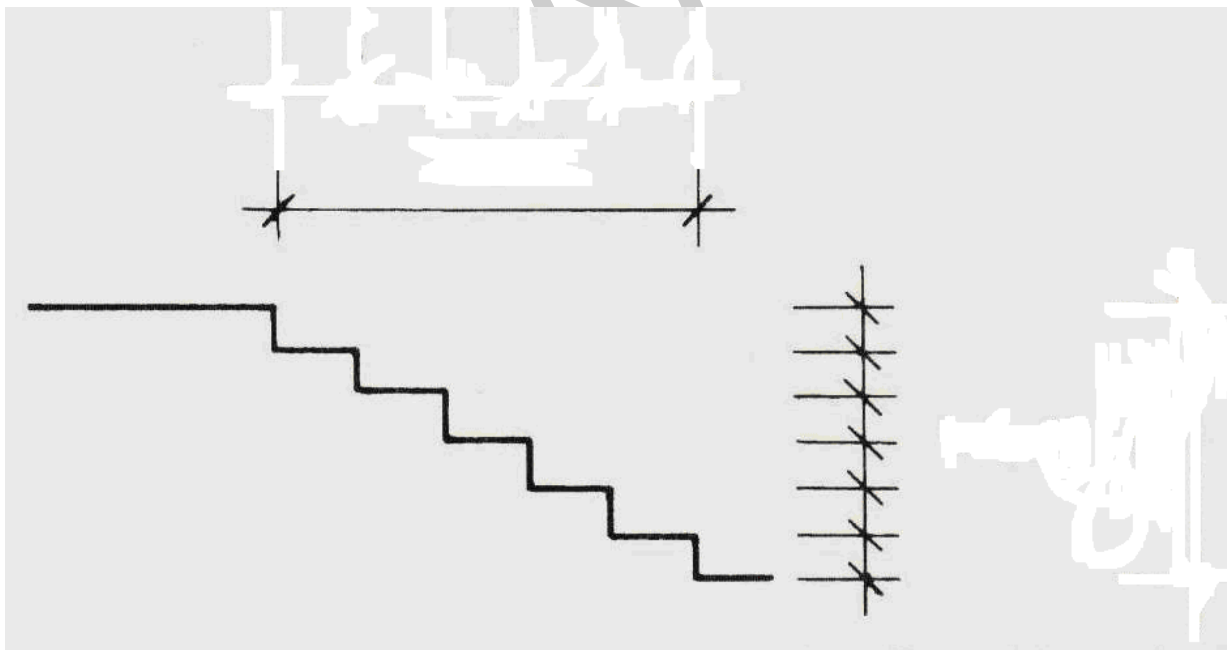
TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Olvassa el az OTÉK 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (a 2008. szeptember 12-ei változásokkal) a 2. számú mellékletét tanára utasításának figyelembevételével!
2. Írja le, hogy mit jelentenek az alábbi jelek!



Handwriting practice lines consisting of six horizontal lines.

3. Önnek kell elkészíteni a lépcső méretmegadást. Írja le melyik méretezési formát választaná és miért?



4. Tanulmányozza az alábbi könyvek közül a rendelkezésére állót:

Ágostháziné Dr. Eördögh Éva: Építészeti rajz;

Báthory Sándor Jakab János: Építőipari szakrajz;

Szerényi Attila: Építőipari közös feladatok;

Az anyagjelölés fajtáit keresse meg a könyvben, olvassa le azoknak az anyagoknak a jelölését, amelyeket a tanár kérdez!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

A táblázatban anyagmegnevezést, illetve –jelölést lát. Egészítse ki a táblázatot!

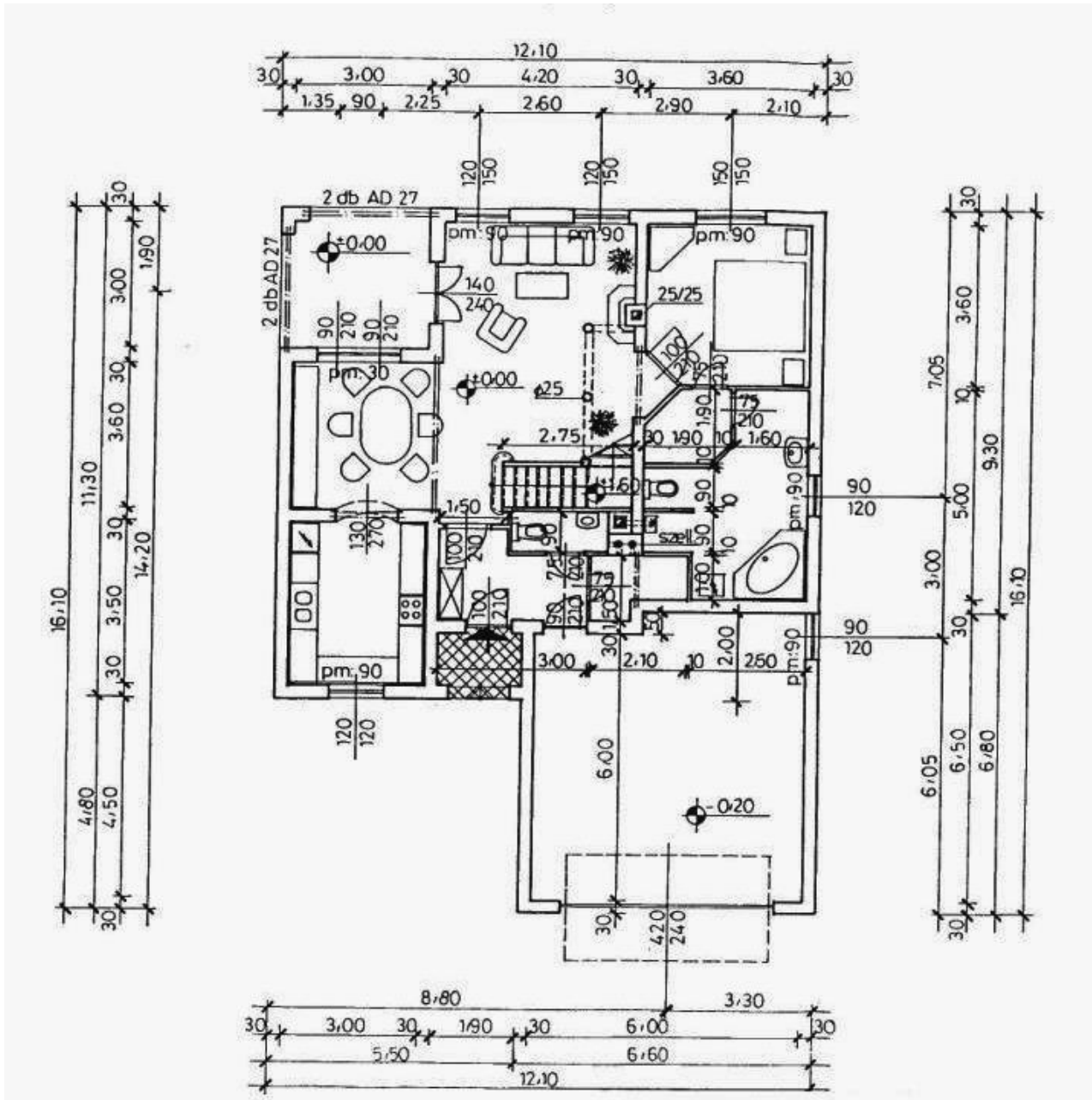
	
beton	
	
feltöltés, töltött anyag	

2. feladat

Vonalfajta	Megnevezés	Alkalmazás
		
		Méretvonalak méretsegédvonalak mutatóvonalak vonalkázás (sraffozás)
	Szaggatott vékony	
	Pontvonal vékony	

3. feladat

Nézze meg figyelmesen az alaprajzot, és adjon választ a feltett kérdésekre! A helyiségek berendezési tárgyai alapján állapítsa meg a helyiségek funkcióját!



- Mennyi a szoba alapterülete?.....
- Melyek a konyha fő méretei?
- Milyen méretű a főbejárati ajtó?
- Mennyi a padló szintmagassága?

- e. Van-e kémény az épületben?
- f. Mennyi a szoba ablakainak parapet-magassága? ..
- g. Milyen vastagok a külső teherhordó falak?

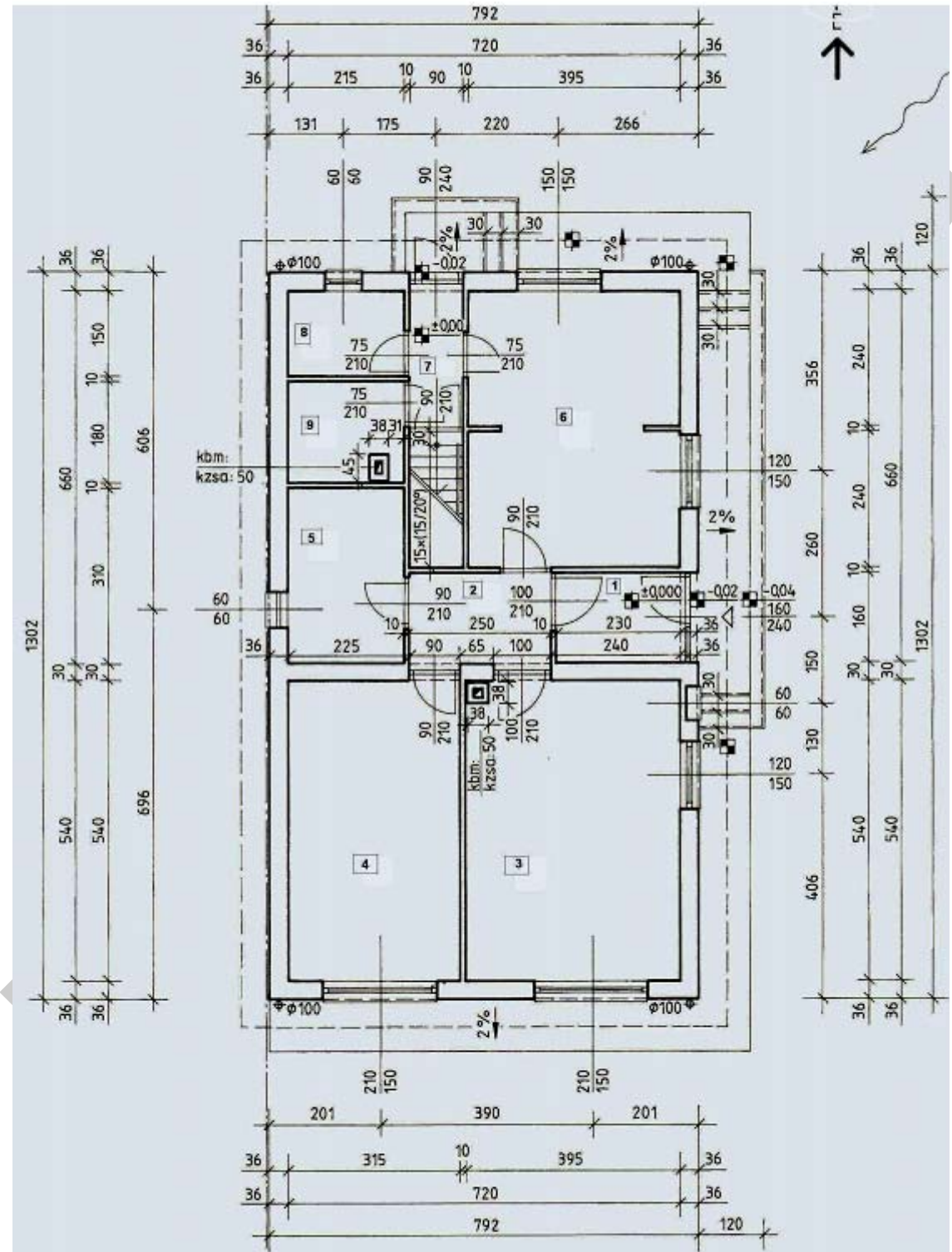
Blank lined area for drawing or writing.

4. feladat

Nézze meg figyelmesen az alaprajzot, és adjon választ a tanár által a rajzhoz kapcsolódó kérdésekre, mint például:

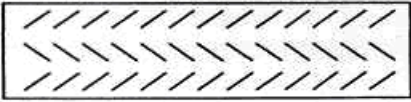
- Helyes-e a méretmegadás, a kótázás?
- Minden méret egyértelműen leolvasható?
- Van-e hiányzó adat az alaprajzon?

Blank lined area for drawing or writing.



MEGOLDÁSOK

1. feladat

kerámia és szilikát falazó anyagok	
beton	
vasbeton	
feltöltés, töltött anyag	
fa	

2. feladat

Vonalfajták	Megnevezés	Alkalmazás
	Folytonos vastag	Látható körvonalak, éleklátható élek
	Folytonos vékony	Méretvonalak méretsegédvonalak mutatóvonalak vonalkázás (sraffozás)
	Szaggatott vékony	Nem látható élek
	Pontvonal vékony	Középvonal szimmetriatengely

3. feladat

a) Mennyi a szoba alapterülete: 12,71 m²

Írja le a számítás menetét!

$$3,6 \text{ m} \times 3,6 \text{ m} = 12,96 \text{ m}^2$$

A háromszög oldalait a-val jelölve, a Pitagorasz-tételt felírva:

$$a^2 + a^2 = 1^2 \text{ m}^2$$

$$2a^2 = 1 \text{ m}^2$$

$a^2 = 0,5 \text{ m}^2$ a teljes négyzet területe, így a háromszögé ennek a fele: $0,25 \text{ m}^2$

$$12,96 \text{ m}^2 - 0,25 \text{ m}^2 = 12,71 \text{ m}^2$$

b) Melyek a konyha fő méretei: 3,0 x 3,50 m

c) Milyen méretű a főbejárati ajtó: szélessége: 100 cm, magassága: 210 cm

d) Mennyi a padló szintmagassága: $\pm 0,00$

e) Van-e kémény az épületben: igen, kettő

f) Mennyi a szoba ablakainak parapet-magassága: 90 cm

g) Milyen vastagak a külső teherhordó falak: 30 cm

4. feladat

A méreetszámok jobbról balra nem olvashatók, a megoldáshoz el kell forgatni 90°-kal az ábrát.

Hiányzik a parapet-magasságok megadása.

A helyiségek csak számmal vannak megjelölve, hiányzik a név, az alapterület és a burkolat.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Ágostháziné Dr. Eördögh Éva: Építészeti rajz, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.

Kovács Ferenc–Kovács Bence: Épületek szerkezeti szakrajza, Műszaki Kiadó, Budapest, 2007.

Bársony István: Magasépítéstan I., SZEGA BOOKS KFT., Pécs, 2006.

Bársony István, Schiszler Attila, Walter Péter: Magasépítéstan II., SZEGA BOOKS KFT., Pécs, 2006.

Dr. Osztroluczky Miklós: Magasépítéstan II., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.

Messinger–Scharle–Seidl–Székely: Épületek szakipari munkái, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.

Szerényi István: Építőipari szakrajz, SZEGA BOOKS KFT., Pécs, 2006.

Szerényi Attila: Építőipari közös feladatok, SZEGA BOOKS KFT., Pécs, 2008.

TU-STFP II – Kőműves Zsid László

e-mail címek:

www.amiotthonunk.hu

www.archivum.epiteszforum.hu

www.archiweb.hu

www.epinfo.hu

www.epitesijog.hu

www.koos.hu

www.otthonkalauz.hu

A(z) 0459–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 215 01 0000 00 00	Műemlékfenntartó technikus
33 582 01 1000 00 00	Ács, állványozó
33 582 01 0100 21 01	Állványozó
33 582 02 0000 00 00	Belsőépítési szerkezet- és burkolatszerelő
33 582 02 0100 31 01	Árnyékolástechnikai szerelő
33 582 02 0100 21 01	Szárazépítő
33 582 03 1000 00 00	Burkoló
33 582 03 0100 31 01	Hidegburkoló
33 582 03 0100 31 02	Melegburkoló
33 582 03 0100 31 03	Parkettás
31 582 02 0000 00 00	Csővezetéképítő
31 582 03 0000 00 00	Építményszerkezet-szerelő
31 582 04 0000 00 00	Építményszigetelő
31 582 04 0100 31 01	Hő- és hangszigetelő
31 582 04 0100 31 02	Vízszigetelő
31 582 05 0000 00 00	Építményszaluzat-szerelő
31 582 05 0100 21 01	Zsaluzóács
31 582 06 0010 31 01	Könnyűgépkezelő
31 582 06 0010 31 02	Nehézgépkezelő
31 582 06 0100 31 01	Emelőgépkezelő
31 582 06 0100 31 02	Energiaátalakító-berendezés kezelője
31 582 06 0100 31 03	Építési anyag-előkészítő gép kezelője
31 582 06 0100 31 04	Földmunkagép-kezelő
31 582 06 0100 31 06	Útépítőgép-kezelő
31 582 07 1000 00 00	Épület- és építménybádogos
33 582 04 1000 00 00	Festő, mázoló és tapétázó
33 582 04 0100 21 01	Mázoló, lakkozó
33 582 04 0100 31 01	Szobafestő
33 582 04 0100 31 02	Tapétázó
31 582 13 0000 00 00	Kályhás
31 582 13 0100 31 01	Cserépkályha-készítő
31 582 13 0100 31 02	Kandallóépítő
31 582 14 0000 00 00	Kőfaragó, műköves és épületszobrász
31 582 14 0100 31 01	Kőfaragó, épületszobrász
31 582 14 0100 31 02	Műkőkészítő
31 582 14 0100 31 03	Sírkőkészítő
31 582 15 1000 00 00	Kőműves
31 582 15 0100 21 01	Beton- és vasbetonkészítő
31 582 15 0100 21 03	Épületfalazó kőműves
54 582 03 0000 00 00	Magasépítő technikus
54 582 04 0000 00 00	Mélyépítő technikus
31 582 17 0000 00 00	Tetőfedő
31 582 17 0100 31 01	Nádtetőkészítő
31 582 19 0000 00 00	Üveges és képkeretező
54 582 05 0000 00 00	Vízépítő technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

9 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