

KÖMŰVES

MESTERVIZSGÁRA FELKÉSZÍTŐ

OKTATÁSI JEGYZET

BUDAPEST, 2021.

SZERZŐ:
BÖRÖCZFFY ISTVÁN ifj.

LEKTORÁLTA:
SZÍVÓS TAMÁS

Kiadja:
Magyar Kereskedelmi és Iparkamara

A jegyzet az Innovációs és Technológiai Minisztérium, illetve a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal támogatásával a Nemzeti Foglalkoztatási Alap képzési alaprésze terhére nyújtott forrás felhasználásával jött létre.

Tartalom

Előszó	7
1. Kivitelezési folyamatok előkészítése.....	9
1.1. Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései	9
1.2. Az építési folyamat egymásra épülő alapfogalmai.....	10
1.3. Az építési folyamat szereplőinek kapcsolata.....	11
1.4. Az építtető, mint az építési folyamat központi szereplőjének feladatai, felelőssége	12
1.5. A szakági tervező feladatai, felelőssége	13
1.6. A vállalkozó kivitelező feladatai, felelőssége	15
1.7. A kivitelezési szerződés tartalma	16
1.8. A kivitelező felelőssége.....	17
1.9. A felelős műszaki vezető feladatai, felelőssége	19
1.10. Az építési műszaki ellenőr feladatai, felelőssége	22
1.11. A kivitelezési tervek szükségessége és tartalma.....	25
1.12. A költségvetés helye és szerepe	28
1.13. Az építési napló megnyitása és lezárása	35
1.14. Az építési helyszín birtokba vétele és visszaadása	36
1.15. A kivitelezés befejezése	38
1.16. Szabálytalan tevékenység	40
2. Kivitelezési szakmai ismeretek.....	42
2.1. Épületkitűzési ismeretek.....	42
2.2. Falazási és vakolási ismeretek	48
2.3. Monolit beton és vasbetonszerkezetek készítése.....	55
2.4. Előregyártott vasbeton elemek, szerkezetek beépítése.....	66
2.5. Építési segédstruktúrák készítése.....	68
2.6. Víz- és hőszigetelés készítése.....	77
2.6.1. Vízszigetelések:.....	77

2.6.2.	Hőszigetelések:.....	82
3.	Munkahely management/Munkaszervezés	87
3.1.	Vezetési ismeretek.....	87
3.1.1.	A vezetés folyamata és funkciói.....	87
3.1.2.	A vezetés módszerei.....	90
3.1.3.	A vezetés eszközei	92
3.1.4.	A vezetés szervezeti formái.....	95
3.1.5.	A vezető személye.....	95
3.2.	Kivitelezési folyamatok sorrendje	96
3.2.1.	A kivitelezés megkezdésének szakmai feltételei	96
3.2.2.	Az építmény létrehozása	98
3.2.3.	A munkaterület átadása-átvétele	98
3.2.4.	A felvonulás. A felvonulási létesítmények létrehozása és üzemeltetése	100
3.2.5.	A felvonulás folyamata	102
3.2.6.	A felvonulás folyamatának lépései	103
3.2.7.	Építés (kivitelezés)	104
3.2.8.	A kivitelezés technológiai sorrendje:	107
3.2.9.	A levonulás. A felvonulási létesítmények elbontása. A befejező munkálatok elvégzése.....	109
3.2.10.	Készre jelentés	109
3.2.11.	A műszaki átadás-átvételi eljárás	110
3.3.	Kivitelezési munkák ütemezése.....	112
3.3.1.	Az építéskivitelezési gyakorlatban alkalmazott ütemtervek	112
3.3.2.	Táblázatos ütemterv:	114
3.3.3.	Sávós ütemterv:.....	114
3.3.4.	Ciklogram:.....	115
3.3.5.	Hálós ütemterv:	115
3.3.6.	Az építési ütemtervek konkrét céljai	115

3.4.	Kivitelezési munkák dokumentálása	121
3.4.1.	Az építési napló	121
3.4.2.	Az e-építési napló részei *	123
3.4.3.	Az e-építési napló vezetése *	123
3.4.4.	Az felmérési napló	125
3.4.5.	A felmérési napló vezetésének szabályai	126
3.4.6.	Munkaidő-nyilvántartás	126
3.4.7.	Hulladéknyilvántartás.....	127
3.4.8.	Egyéb nyilvántartások	127
4.	Munkavédelmi/munkabiztonsági ismeretek	128
4.1.	Általános és szakmai munkavédelmi, tűzvédelmi, balesetvédelmi és környezetvédelmi alapismeretek	128
4.1.1.	A munkavédelem célja és alapfogalmai	128
4.1.2.	A munkavédelem jogi és szervezeti feladatai	129
4.1.3.	A munkáltató jogai és kötelezettségei	129
4.1.4.	A munkavállaló jogai és kötelezettségei	130
4.1.5.	A munkavédelem és a szabványok.....	130
4.1.6.	Bejelentés, kivizsgálás, érdekvédelem	131
4.1.7.	A biztonságos munkavégzés feltételei	131
4.1.8.	Balesetvédelmi előírások.....	133
4.1.9.	Elsősegélynyújtás	133
4.1.10.	Foglalkozás-egészségügy	135
4.2.	54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról	136
4.2.1.	Tűzvédelmi alapismeretek.....	136
4.2.2.	Tűzveszélyességi és kockázati osztályba sorolás:.....	136
4.2.3.	Éghetőség szerint.....	138
4.2.4.	Füstfejlesztő képesség	138
4.2.5.	Égve csepegési tulajdonság	138

4.3. A kőműves szakmára vonatkozó munka-, és balesetvédelmi előírások.....	139
5. Digitális ismeretek.....	151
5.1. Szövegszerkesztés	151
5.2. Táblázatkezelés.....	151
5.3. Prezentáció készítés.....	152
Felhasznált szakirodalom	153
Ábrajegyzék	156
Hivatkozások jegyzéke.....	159

Előszó

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara gondozásában megjelenő Kőműves mestervizsgára felkészítő szakmai segédlet egy sorozat része. Az oktatási jegyzet a szakképzésről szóló 2019 évi LXXX törvény 11 § 2-5 bekezdése alapján készült. A jegyzet az új, a szakképesítésre felkészítő szakmai képzésre alapul, melynek alapvető jellemzője, hogy:

- kimenetszabályozású,
- tanulási eredmény alapú (TEA),
- kimeneti követelményeket határoz meg.

A mestervizsgára felkészítő jegyzet a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara által 2020-ban elfogadott *Kőműves mesterképzés Képzési és Kimeneti Követelmények*, illetve a *Kőműves mester Követelményeinek Mesterképzési Programja* alapján íródott.

A Kőműves mester Követelményeinek Mesterképzési Programjának tananyagegységei határozzák meg a jegyzet felépítést.

Az első fejezet a **Kivitelezési folyamatok előkészítése**, melynek a lényeges elemei: *Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései; Az építési folyamat szereplőinek kapcsolata; A vállalkozó kivitelező feladatai, felelőssége; A kivitelezési szerződés tartalma; A kivitelező felelőssége; A kivitelezési tervek szükségessége és tartalma; A költségvetés helye és szerepe; Az építési napló megnyitása és lezárása; Az építési helyszín birtokba vétele és visszaadása; A kivitelezés befejezése.*

A második részben a **Kivitelezési szakmai ismeretek** című fejezetben kapott helyet az: *Épületkitűzési ismeretek; Falazási és vakolási ismeretek; Monolit beton és vasbetonszerkezetek készítése; Előregyártott vasbeton elemek, szerkezetek beépítése; Építési segédszerkezetek készítése; valamint Víz- és hőszigetelés készítése.*

A harmadik rész a **Munkahely management/Munkaszervezés** tananyagának témakörét tartalmazza: *Vezetési ismeretek; Kivitelezési folyamatok sorrendje; Kivitelezési munkák ütemezése; Kivitelezési munkák dokumentálása.*

A negyedik fejezetben a **Munkavédelmi/munkabiztonsági ismeretek**: *Általános és szakmai munkavédelmi, balesetvédelmi és környezetvédelmi alapismeretek; Tűzvédelmi ismeretek, és A kőműves szakmára vonatkozó munka-, és balesetvédelmi előírások szerepelnek.*

Az ötödik részben a **Digitális ismeretek** elvárt ismeretszintjét mutatjuk be: *Szövegszerkesztés; Táblázatkezelés és a Prezentáció készítés.*

Az oktatási segédletet a Kőműves mestervizsgára felkészítő tanfolyam résztvevői számára készült.

Ajánljuk kötetünket azoknak a kőműves szakmunkát végzőknek, akik elegendő erőt éreznek magukban arra, hogy szakmájukat mesterfokon tudják gyakorolni, különleges helyzetekben, megfelelő szakmai ismeretek birtokában képesek legyenek a legmegfelelőbb megoldások kiválasztására.

Minden munkavégzésnél, úgy az építőipari területeken is különlegesen kiemelkedő szerepe van a megfelelő, biztonságos munkavégzésnek, ezért törekedtünk a legfontosabb jogszabályi előírások kiemelésére és bemutatjuk a közelmúltban bevezetett változásokat (ezeknek a jövőbeni változásoknak a követése a leendő Mester feladata).

A könyvben csak megemlítjük a szakmunkásképzőben tanultakat, hisz a kőműves mesterképzésre már a többéves gyakorlati múlttal rendelkező szakemberek jönnek. Természetesen érdemes feleleveníteni az ott és akkor tanultakat, mert az alapvető hagyományos munkák elméleti és gyakorlati ismeretére épül a kőművesmesterrel szemben támasztott követelmények. A dokumentációs részek nagyobb terjedelemben kerültek be az eddig megszokotthoz képest, mert a mai korszerű világban még nagyobb hangsúlyt fektetnek a dokumentálásra, illetve a különféle hatósági előírások figyelembevételére. A Digitális ismeretek témakörében bemutatjuk azoknak az alkalmazásoknak az elvárt szintjét, amelyet egy leendő Mesternek alkalmaznia kell.

A jegyzet végén található szakirodalom és hivatkozások jegyzéke támpontot nyújthat a későbbi továbbképzésekre, ismeretszerzésre.

Budapest, 2021. augusztus

Sikeres felkészülést kívánunk!

A Szerzők

1. Kivitelezési folyamatok előkészítése

1.1. Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései

Az építési folyamat összetett, de alapvetően négy szakaszra bontható:

1. előkészítési szakasz

ide tartozik:

- településrendezési aktusok
- telekalakítás
- beruházás tervezése, költségbecslés
- közbeszerzés (tervezés, kivitelezés beszerzése)
- tervezési szakasz, költségtervezés, árazatlan és árazott költségvetési kiírás
- társhatóságok megkeresése, egyeztetések

2. engedélyezési szakasz

ide tartozik

- építési engedélyezés
- tudomásulvétel iránti kérelem
- egyszerű bejelentés
- fennmaradási (továbbépítési) engedélyezés

3. megvalósítási szakasz

ide tartozik

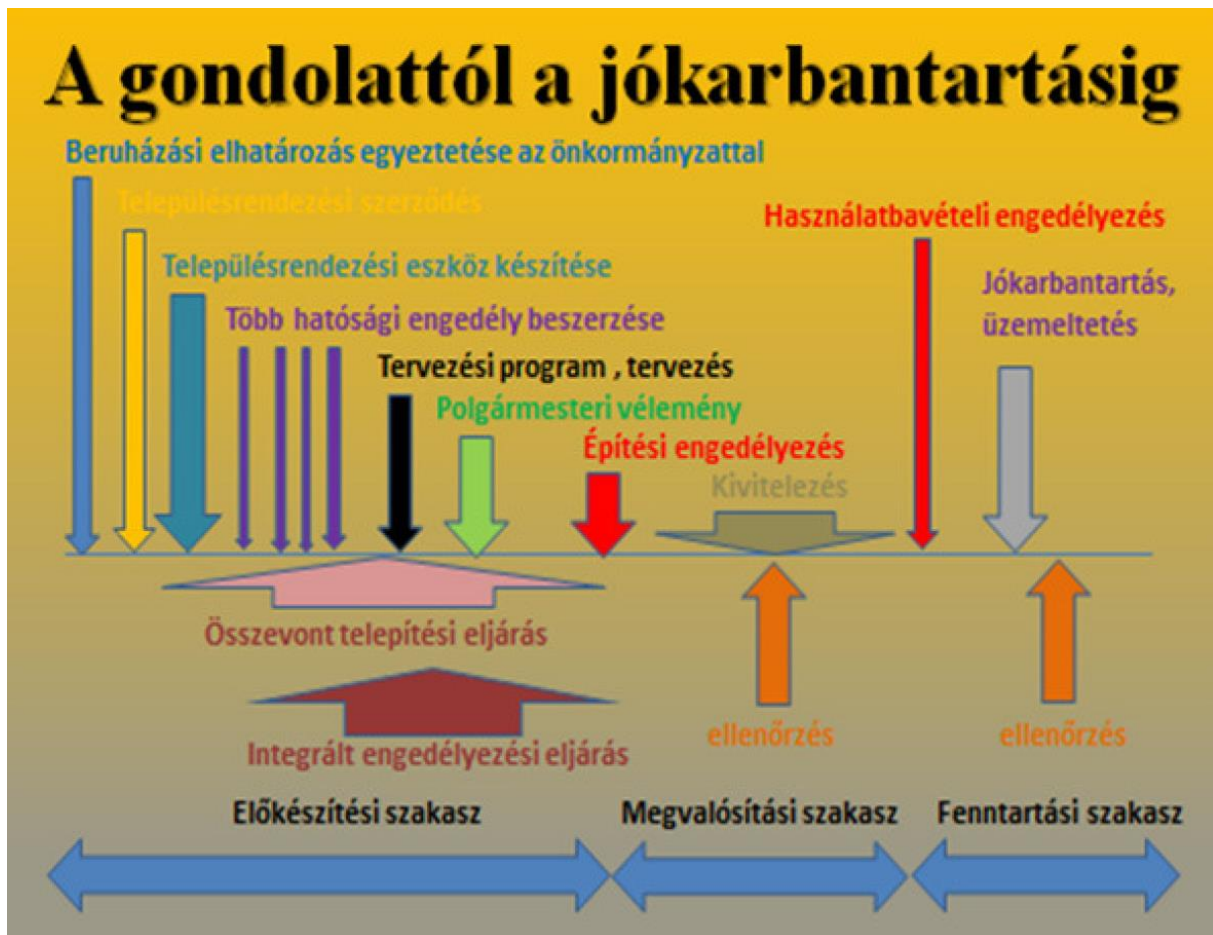
- építési munkaterület átvétele
- építési napló megnyitása
- kivitelezés
- építési munkaterület visszaadása
- ellenőrzés, használatba vétel

4. fenntartási szakasz

idetartozik

- jókarbantartás
- üzemeltetés
- ellenőrzés

Az egyes szakaszok részben átfedésben is folyhatnak egymással, de vannak egymásra épülő fázisok is. Általában az egyes szakaszokhoz más-más résztvevő tevékenysége kapcsolódik.¹



1.2. Az építési folyamat egymásra épülő alapfogalmai

Építési beruházás: az építési tevékenység megvalósításával összefüggésben végzett gazdasági, és építésügyi tevékenységek összessége.

Építési tevékenység: építmény, építményrész, épületegyüttes megépítése, átalakítása, bővítése, felújítása, helyreállítása, korszerűsítése, karbantartása, javítása, lebontása, elmozdítása érdekében végzett építési-szerelési vagy bontási munka végzése.

Az építőipari kivitelezési tevékenység az építési beruházás megvalósítása keretében végzett építési tevékenységek összessége.

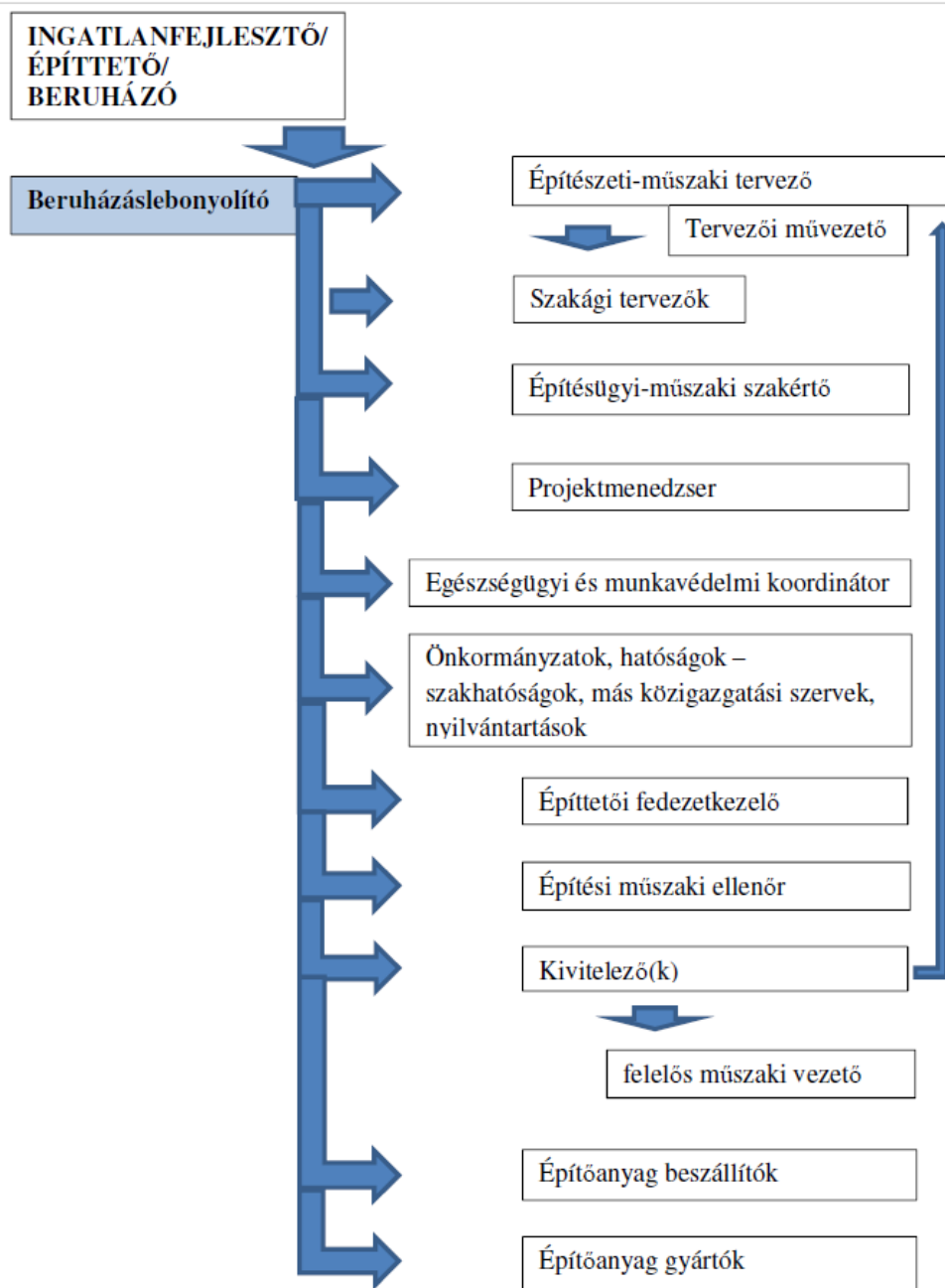
Üzletszerűen végzett építőipari kivitelezési tevékenység: építőipari vállalkozás

Az építési folyamat résztvevőinek tevékenysége egységes rendszert alkot. Alapvetően az ÉPÍTETŐ a kulcsfigura, ő köt szerződést a többi résztvevő többségével, az ő feladata és felelőssége a legnagyobb a megvalósításban. Ezt nem változtatta meg sem az, hogy az építési

¹ Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu

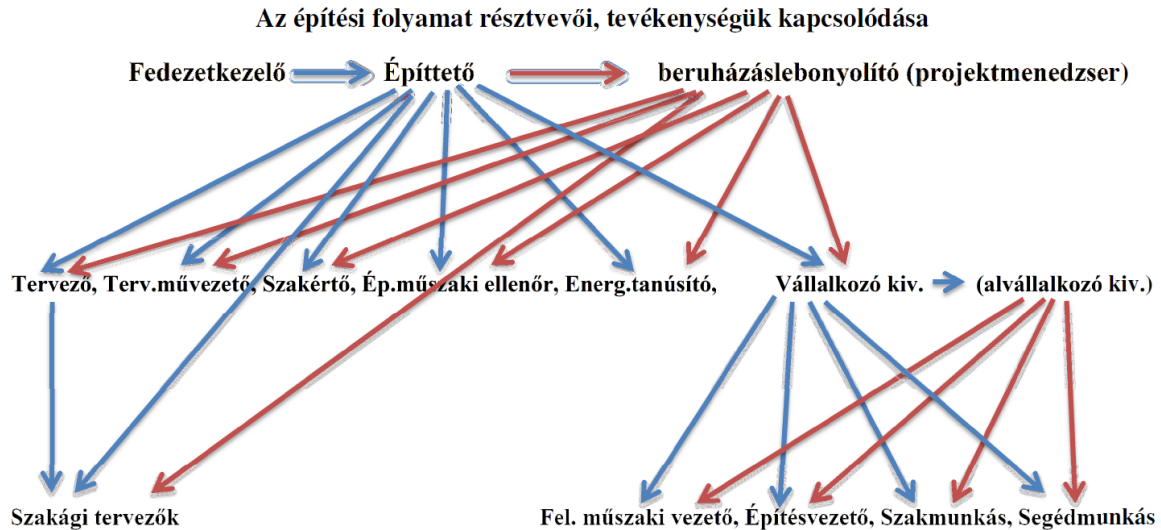
folyamat résztvevői közötti hangsúlyok időszakonként változnak, sem az, hogy a beruházás megvalósításához hatósági részvétel szükséges-e vagy sem. Az építési folyamat résztvevői közötti kapcsolatrendszerre két ábrát is alkalmazunk, melyek a közvetlen kapcsolati viszonyok mellett a szereplő rendszertani helyét is bemutatja.¹¹

1.3. Az építési folyamat szereplőinek kapcsolata



2. ábra²

² Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu



3. ábra³

Az építtető az építési beruházás előkészítése, lebonyolítása, szervezése és folytatása során a feladataira és azon túlmenő, szerződésben meghatározott feladatokra beruházáslebonyolítót bízhat meg. Az építtető helyszíni képviselője az építési műszaki ellenőr.

A felelős műszaki vezető egyes tevékenységek (pl. munkahelyi irányítás), illetve építési-szerelési szakterületek irányításával a tevékenységnek megfelelő képesítéssel rendelkező személyt is megbízhat.

építési szakmunka: szakirányú képesítéssel, jogszabály alapján végezhető építési-szerelési munka.^{III}

1.4. Az építtető, mint az építési folyamat központi szereplőjének feladatai, felelőssége

Építtető mindig van, ha van építési tevékenység, függetlenül attól, hogy hatóság közreműködésére van-e szükség.

Ki az építtető?

- a hatósági engedély vagy tudomásulvétel kérelmezője,
- az egyszerű bejelentés bejelentője,
- az építési beruházás megvalósításához szükséges hatósági engedélyek jogosultja,
- az építési-bontási tevékenység megrendelője vagy folytatója.^{IV}

³ Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu

1.5. A szakági tervező feladatai, felelőssége

Az építészeti-műszaki szakági tervező **feladata**: az építmény tervezéséhez szükséges szakági terv elkészítése a jogszabályok, szabványok és szakmai szabályok alapján. Tevékenysége kiterjedhet az általános és a sajátos építmények tervezéséhez szükséges szakági tervi munkarészek teljes körű elkészítésére.

Tervező szükségességét jogszabály, ennek hiányában az építtető határozza meg.

A fővállalkozó (építész) tervező felelős

- az építészeti-műszaki dokumentáció készítésében (részben vagy folyamatosan) részt vevő, a tervezői feladat szakmai tartalmának megfelelő szakismerettel és jogosultsággal rendelkező szakági tervezők kiválasztásáért,
- a szakági tervezők közötti egyeztetések koordinálásáért, terveik összehangolásáért.

Kiválaszthatja az építtető!

A szerződő építész vagy fővállalkozó tervező köteles az építtetőt tájékoztatni a szakági tervezési feladatokról, azok szükségességéről. Amennyiben szakági tervező bevonását a szerződő tervező javaslata ellenére az építtető nem veszi igénybe, úgy az ennek hiányából fakadó jogosulatlan vagy szakszerűtlen tevékenységért a szerződő tervezőt nem terheli felelősség.

A kivitelezési dokumentáció tartalma nem térhet el a jogerős építésügyi hatósági engedélyben és a hozzá tartozó, jóváhagyott és engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációban foglaltaktól vagy a tudomásulvételhez mellékelte dokumentáció tartalmától kivéve, ha maga az eltérés megfelel az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet 22. § (1) bekezdésében foglaltaknak. **Ennek betartásáért a tervező (szakági tervező) felel.**

A kivitelezési dokumentációban meghatározott követelmények teljesítéséről a tervezőnek nyilatkozni kell.

A szakági tervező írásban köt szerződést:

- az építtetővel vagy
- annak megbízottjával a beruházáslebonnyítóval, vagy
- az építész tervezővel, vagy
- az építtető és kivitelező erre irányuló megállapodása esetén a fővállalkozó kivitelezővel.

A tervezési szerződése tartalmazza:

- a) a vállalt szakági tervezési tevékenység pontos megnevezését,
- b) milyen esetben és módon vehet igénybe társtervezőt,
- c) a kivitelezési dokumentációra vonatkozó követelmény (mennyiségi és minőségi mutatók) meghatározását, a kidolgozás részletezettségét, (részletrajzok, konszignációk, költségvetési kiírás szükséges körét),
- d) a készítendő kivitelezési dokumentáció példányszámát és annak elektronikus formában is történő átadási kötelezettségét,
- e) a terv felülvizsgálatának, ellenőrzésének szabályait,
- f) a szükségessé váló tervmódosítások szabályozását, valamint
- g) tervezői művezetési feladatellátás részletes feltételeit, ha a szakági tervező ilyen feladatba történő bevonására szükség van.
- h) a tervezési program a tervezési szerződés kötelező mellékletét képezi.

Cég akkor kezdheti meg és folytathatja a tervezési tevékenységét, ha a vezető tisztségviselője, személyesen közreműködő tagja vagy munkavállalója rendelkezik az adott területen építészeti-műszaki tervezési szak vagy részsakterületi jogosultsággal. A cég a munkavállalót legalább heti 20 órában foglalkoztatja.

A cég által folytatható tevékenység terjedelme azonos a jogosultsággal rendelkező természetes személy jogosultságának terjedelmével.

A cégnek az általa vállalt munkához kapcsolódó szakmagyakorlási tevékenységek közül legalább az egyikhez feltétellel kell rendelkeznie és azt a tevékenységet a cégnek kell végeznie. A vállalt munkához kapcsolódó egyéb szakmagyakorlási tevékenységet – amelynek végzéséhez jogosultsággal nem rendelkezik - alvállalkozó bevonásával végezheti.

A szakági tervezőnek az általa készített terveket, iratokat és számításokat hitelesítenie kell.

Az egyszerű bejelentés szerinti építési tevékenység esetén az építtető köteles építész tervezőt tervezői művezetésre megbízni, aki e feladatai ellátásába bevonhatja a szakági tervezőt is.

Felelősség, felelősségbiztosítás!

Az egyszerű bejelentéssel érintett lakóépület tekintetében az építtetővel közvetlen szerződéses kapcsolatban álló építész vagy más szakági tervező az általa vállalt tervezési és tervezői művezetési tevékenység, körében okozott kár megtérítésére köteles felelősségbiztosítási szerződést kötni, és azt meghatározott ideig fenntartani. A felelősségbiztosítással a tervezőnek legkésőbb a tervezési szerződés megkötésekor rendelkeznie kell.

A felelősségbiztosításnak fedezetet kell nyújtania a biztosított tevékenység körében felmerülő dologi és személyben történő károkozás esetére.

A tervezői felelősségbiztosításnak ki kell terjednie a felelősségbiztosítási szerződés hatálya alatt:

- a tervező és alvállalkozója által a tervezési tevékenységgel,
- a tervező, vagy az általa bármilyen jogviszonyban foglalkoztatott másik tervező által végzett tervezői művezetéssel okozott károkra.^V

1.6. A vállalkozó kivitelező feladatai, felelősége

fővállalkozó kivitelező: az építtetővel kivitelezési szerződést kötő, építőipari kivitelezési tevékenységet végző vállalkozó kivitelező,

vállalkozó kivitelező: az az építőipari kivitelezési tevékenységet üzletszerű gazdasági tevékenységként végző vállalkozó, amely, vagy aki a kivitelezői láncolatban elfoglalt helye és szerződés szerinti pozíciója alapján fővállalkozó kivitelező, megrendelő vállalkozó kivitelező vagy alvállalkozó kivitelező lehet,

alvállalkozó kivitelező: a megrendelő vállalkozó kivitelezővel kivitelezési szerződést kötő vállalkozó kivitelező,

megrendelő vállalkozó kivitelező: az alvállalkozóval kivitelezési szerződést kötő, ellenszolgáltatásra kötelezett vállalkozó kivitelező.

Üzletszerű gazdasági tevékenységként építőipari kivitelezési tevékenységet a vállalkozó kivitelező akkor vállalhat, ha:

- a) bejelentés útján regisztrált az MKIK névjegyzéki nyilvántartásában
- b) a névjegyzék a vállalkozó kivitelezőre vonatkozóan tartalmazza a vállalt tevékenységet, és
- c) a vállalkozó kivitelező a vállalt kivitelezői tevékenység végzésében közvetlenül részt vesz.

A vállalkozó kivitelező az általa vállalt tevékenységből olyan építőipari kivitelezési tevékenységet végezhet:

- a) amelyhez
 - aa) rendelkezik az építőipari kivitelezési tevékenység jellegének megfelelő, jogosultsággal rendelkező - vele tagsági, munkavállalói vagy munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyban álló - felelős műszaki vezetővel,
 - ab) rendelkezik a kivitelezési tevékenységnek megfelelő szakképesítéssel, vagy elegendő számú és tevékenység jellegének megfelelő szakképesítésű - vele tagsági, munkavállalói vagy munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyban álló - szakmunkással,

- ac) rendelkezik alkalmas telephellyel,
- ad) a kivitelezési dokumentáció készítési kötelezettség esetén a kivitelezési dokumentáció az építési munkaterületen rendelkezésre áll, és
- ae) az építési napló vezetési kötelezettség esetén az építési naplót megnyitották és az előírásoknak megfelelően vezetik,
- b) amelynek végzésére vonatkozóan az építetővel vagy - alvállalkozói kivitelezési szerződés esetén - a megrendelő vállalkozó kivitelezővel írásban szerződést kötöttek, és
- c) amelynek végzését az építésügyi vagy építésfelügyeleti hatóság nem tiltotta meg.
- d) amelynek megkezdéséhez és végzéséhez - ha jogszabály kötelezővé teszi -
 - da) rendelkezésre áll az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági engedély, vagy
 - db) megtörtént az egyszer_ bejelentés,

Az építésügyi hatósági engedélyhez vagy egyszer_ bejelentéshez nem kötött építmény, építési tevékenység kivitelezése akkor folytatható, ha:

- az építésügyi jogszabályokat (ideértve a helyi építési szabályzatot és a szabályozási tervet),
- az országos településrendezési és építési követelményeket, és
- a kivitelezési tevékenységet érint_ más hatósági és biztonsági előírásokat

megtartják.

Vállalkozó kivitelezői tevékenység keretében a kivitelező az építőipari kivitelezési tevékenységet csak akkor vállalhatja, ha az építési (szerelési) szerződésben vállalt kivitelezési munkák elvégzésének a megrendelt minőségben saját költségén történő teljesítéséhez szükséges fedezettel rendelkezik (beleértve az igénybe vett alvállalkozók díjazását is). Ha a szerződésben részteljesítésben állapodtak meg, a kivitelezőnek a szerződés szerinti teljesítési feltételeknek megfelelően, de legalább a megrendelő építető első teljesítéséig meghatározott munkarészre kell fedezettel rendelkeznie.^{VI}

1.7. A kivitelezési szerződés tartalma

- a) a szerződés tárgyában megjelölve
 - a vállalt építőipari kivitelezési tevékenység vagy építési-szerelési munka pontos megnevezését,
 - az építési munkaterület pontos körülírását (cím, helyrajzi szám),
 - az építményre, építési tevékenységre vonatkozó követelmény (mennyiségi és minőségi mutatók) meghatározásával,

- b) a vállalt teljesítési szakaszokat,
- c) határidőket részletesen (ideértve a kivitelezési tervszolgáltatásnak, az építési munkaterület átadásának, az építési napló megnyitásának, a tervezett kezdésnek, a részteljesítés, az átadás-átvétel, a birtokbaadás határidejét vagy határnapját, az igényelt befejezési határidőt vagy határnapot),
- d) annak rögzítését, hogy az építtető vagy a megrendelő vállalkozó kivitelező, alvállalkozó igénybevételehez nem járul hozzá,
- e) a kivitelezési dokumentáció szolgáltatására vonatkozó rendelkezést,
- f) az építőipari kivitelezés során keletkező hulladékok - engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő - elszállítására (elszállíttatására) kötelezett megnevezését,
- g) a vállalkozói díj megállapításának alapjául szolgáló árazatlan költségvetési kiírás meglétére történő utalást, ha annak elkészítését e rendelet vagy más jogszabály előírja,
- h) az építőipari kivitelezési tevékenység végzése során esetlegesen felmerülő pótmunka díjának elszámolási módját,
- i) fővállalkozói szerződés esetén a teljesítésigazolás kiadására jogosult építési műszaki ellenőr, alvállalkozói szerződés esetén a teljesítésigazolás kiadására jogosult felelős műszaki vezető megnevezését,
- j) a szerződő felek erre irányuló megállapodása és a jogszabályi feltételek fennállása esetén annak rögzítését, hogy a szerződéses jogviszonyukból keletkező vitájuk rendezése érdekében igénybe vesznek-e mediátori közreműködést, illetve jogvitájukat eseti vagy állandó választottbírótság elé terjesztik-e.

1.8. A kivitelező felelőssége

- a) a tevékenység jogszerű megkezdéséért és folytatásáért, az építési napló vezetéséért, kivitelezői jogosultságának meglétéért,
- b) a záradékolt építészeti-műszaki dokumentációban, valamint a kivitelezési dokumentációban előírtak betartásáért és betartatásáért, és
- c) az elvégzett szakmunkák eredményeként létesült szerkezetek, berendezések, építmény, építményrész rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságáért.

A vállalkozó kivitelező feladata:

- a) az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésekor az építtetőtől [alvállalkozó kivitelező esetében a megrendelő vállalkozó kivitelezőtől] az építési munkaterület átvétele, annak szükség szerinti lőszermentesítése,
- b) az építési napló megnyitása az e rendeletben meghatározottak szerint,

- c) az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban,
- d) az előkerülő természeti, kulturális örökségi, építészeti értékek megőrzése,
- e) annak biztosítása, hogy az építési munkaterületen csak olyan személyek tartózkodjanak, akik a vállalkozói nyilvántartásban szerepelnek, illetve erre jogosultsággal rendelkeznek, és az építési napló által igazoltan részt vesznek a napi munkában, annak ellenőrzésében és irányításában,
- f) a műszaki átadás-átvételi eljárás során a berendezések, rendszerek működési próbája és a tapasztalt rendellenességek, hiányosságok megszüntetése, szükség esetén a próba megismétlése,
- g) a kivitelezés befejezésével a mérési jegyzőkönyvek kiállítása, az alkalmazott építési termékek teljesítménynyilatkozatainak rendelkezésre bocsátása,
- h) a kivitelezési szerződés szerint a kivitelezési munkaterület visszaadása az építtetőnek, alvállalkozói szerződés esetén a megrendelővállalkozó kivitelezőnek,
- i) az építési munkaterület őrzésének biztosítása,
- j) az építési munkák befejeztével az építési területről való levonulás végrehajtása,
- k) építtetői fedezetkezelő közreműködése esetén, ha a kivitelezési tevékenység megvalósításában alvállalkozóként vesz részt, a szerződése adatainak felvitele - legkésőbb a kivitelezési tevékenységének megkezdéséig - a fedezetkezelő által internetes alapon működtetett alvállalkozói nyilvántartásba,
- l) a saját munkájához kapcsolódó elkészült munkarészek ellenőrzése, az eltakarásra kerülő szerkezetek ellenőrzésének, és az építtető, építési műszaki ellenőr felhívása alapján további vizsgálatok feltételeinek biztosítása, valamint az ellenőrzésekhez kapcsolódó tények és adatok építési naplóban történő rögzítése,
- m) az építési tevékenység megvalósítása során legalább a kivitelezési dokumentációban meghatározott, elvárt műszaki teljesítménnyel rendelkező építési termék beépítése.

A fővállalkozó kivitelező feladata:

- a) az építési műszaki ellenőr vagy eltérő megállapodás esetén az építtető által kiadott teljesítésigazolásnak és a teljesítésigazolás alapján a szerződés szerinti teljesítésről (részteljesítésről) kiállított számlának az építtető, valamint építtetői fedezetkezelő közreműködése esetén az építtetői fedezetkezelő részére történő eljuttatása,
- b) ha az építtető nem jelölte ki, az alvállalkozó kivitelezők kiválasztása,
- c) az alvállalkozó kivitelezőkkel történő egyeztetések koordinálása, tevékenységük összehangolása,

- d) az építési napló vezetése, külön megállapodás esetén az alvállalkozói építési napló vezetése.

Kivitelezői felelősség, felelősségbiztosítás

Az egyszerű bejelentéssel érintett lakóépület tekintetében a fővállalkozó kivitelező az általa vállalt építőipari kivitelezési tevékenység körében okozott kár megtérítésére köteles felelősségbiztosítási szerződést kötni, és azt meghatározott ideig fenntartani. A felelősségbiztosítással a fővállalkozó kivitelezőnek legkésőbb a munkaterület átadásakor rendelkeznie kell.

A felelősségbiztosításnak fedezetet kell nyújtania a biztosított tevékenység körében felmerülő dologi és személyben történő károkozás esetére.

A fővállalkozó kivitelező felelősségbiztosításának ki kell terjednie a felelősségbiztosítási szerződés hatálya alatt:

- a fővállalkozó kivitelező és alvállalkozói által az építőipari kivitelezési tevékenységgel érintett lakóépület hibás építési tevékenységével okozott dologi károk,
- a fővállalkozó kivitelező és alvállalkozói által harmadik személyeknek okozott károk,
- az általa bármely jogviszonyban foglalkoztatott felelős műszaki vezető által okozott károk biztosítására.^{VII}

1.9. A felelős műszaki vezető feladatai, felelőssége

Az építőipari kivitelezési tevékenység csak olyan felelős műszaki vezető irányításával folytatható, aki az építési tevékenységet végzők vonatkozásában **közvetlen utasítási joggal rendelkezik.**

A felelős műszaki vezető **felel:**

- a) az építményfajtának, építési tevékenységnek megfelelő jogosultságának meglétéért,
- b) a szakmunka irányításáért,
- c) építési engedélynek és a hozzá tartozó jóváhagyott engedélyezési terveknek, illetve a jogszabályban meghatározott kivitelezési dokumentációnak megfelelő megvalósításáért, továbbá
- d) az építési tevékenységre vonatkozó szakmai, minőségi és biztonsági előírások megtartásáért és
- e) a munkálatok végzésének szakszerűségéért.

A felelős műszaki vezető feladata:

- a) az építési-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok (szakmai és minőségi követelmények), munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi, műemlékvédelmi, természetvédelmi, közegészségügyi és más kötelező hatósági előírások, továbbá az építésügyi hatósági (létesítési) engedélyek betartatása, azok betartásának az általa vezetett építkezésen való ellenőrzése,
- b) az építési napló vezetése, ellenőrzése és lezárása, ha erre a kivitelezőtől megbízást kapott,
- c) az építőipari kivitelezési tevékenység munkafolyamatainak szakszerű megszervezése,
- d) a kivitelezés során a minőségi követelmények biztosítása, a technológiai, a munkavédelmi és az egészségügyi előírások betartatása,
- e) a kitérés helyességének, valamint a geotechnikai és egyéb vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése,
- f) a minőségi vizsgálatok és mintavételek elvégztetése,
- g) az azonnali intézkedést igénylő építési műszaki feladatok meghatározása és irányítása,
- h) a kivitelezési tervektől eltérő, nem építési (létesítési) engedélyköteles kivitelezésnek az építési naplóban történő feltüntetése,
- i) az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján az 5. melléklet szerinti hulladék nyilvántartó lap kitöltése és az építetőnek történő átadása,
- j) az építmény használatbavételi (fennmaradási) engedélyezéséhez, tudomásulvételéhez a felelős műszaki vezetőnek szakterületére vonatkozó nyilatkozat megtétele,
- k) az átadás-átvételi eljárásban és a használatbavételi engedélyezési eljárásban való közreműködés és az ehhez szükséges nyilatkozatok megtétele,
- l) az alvállalkozói teljesítés igazolása, mely tartalmazza:
 - a teljesített kivitelezési munkák meghatározását, mennyiségét és minőségét, a teljesítés időpontját,
 - a teljesítésigazolás alapján számlázható összeget,
 - a szerződésben meghatározott alvállalkozói díj és a teljesítésigazolásban megjelölt számlázható összeg eltérése esetén az eltérés indoklását,

m) az alvállalkozói teljesítésigazolás

- kiállítása és átadása vagy megküldése az alvállalkozó részére,
- rögzítése az építési naplóban,

az alvállalkozó kivitelező által megküldött, teljesítésről szóló értesítés kézhezvételétől - ha szerződés vagy jogszabály átadás-átvételi eljárást határoz meg, ennek lezárásától - számított, szerződésben meghatározott, de legfeljebb tizenöt munkanapon belül,

n) az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének naprakész vezetése és az épített_ értesítése, ha az építési-bontási hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló jogszabályban előírt küszöbértéket,

o) annak ellenőrzése, hogy az építménybe csak a tervező által a kivitelezési dokumentációban meghatározott, legalább az elvárt műszaki teljesítményű építési termék kerüljön beépítésre, és a szakszerű beépítés ellenőrzése,

p) az építési naplóban történő rögzítés mellett a tervező által a kivitelezési dokumentációban megjelölt építési termék helyett a megadottal azonos vagy annál jobb teljesítményértékű helyettesítő építési termék kiválasztása a tervező jóváhagyásával és az építető egyetértésével,

q) a természetes építőanyagok és a bontott építési termékek - szükség szerint szakértővel történő - vizsgálatát követően dönt azok kezeléséről, építési célra való megfelelőségéről, ismételt felhasználhatóságáról, beépíthetőségéről. Döntését az építési naplóba be kell jegyeznie.

A fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetőjének feladata:

a) az alvállalkozó kivitelezővel, az alvállalkozó kivitelezők felelős műszaki vezetőivel és a szakági felelős műszaki vezetőkkel való együttműködés, a velük történő egyeztetések koordinálása, tevékenységük összehangolása,

b) a használatbavételi engedélyezési eljáráshoz szükséges felelős műszaki vezetői nyilatkozat megadása az alvállalkozói és a szakági felelős műszaki vezetői nyilatkozatok alapján.

Cég akkor kezdheti meg és folytathatja a felelős műszaki vezetői tevékenységet, ha személyesen közreműködő tagja vagy munkavállalója rendelkezik általános vagy sajátos építmények szakterületen felelős műszaki vezetői jogosultsággal. A cég a munkavállalót legalább heti 20 órában foglalkoztatja. A cég által folytatható tevékenység terjedelme azonos a jogosultsággal rendelkező természetes személy jogosultságának terjedelmével.

A felelős műszaki vezetői tevékenység folytatásához szükséges szerződés megkötésére a Ptk.-

ban szabályozott megbízási szerződés szabályait kell alkalmazni azzal az eltéréssel, hogy:

- a) a szerződést írásban kell megkötni,
- b) a szerződés tartalmazza:
 - a megbízó nevét vagy megnevezését, címét vagy székhelyét, adószámát, elérhetőségét, továbbá a képviselőjében eljáró személy nevét vagy megnevezését, címét vagy telephelyét és elérhetőségét,
 - a felelős műszaki vezető megnevezését, nyilvántartási számát, névjegyzéki jelét és elérhetőségét,
 - a felelős műszaki vezető díját, fizetési módját, határidejét,
 - a felelős műszaki vezető feladatainak és felelősségének meghatározását.

Összeférhetlenségi szabályok

A felelős művezető

- nem lehet az építészeti-műszaki dokumentáció engedélyezésében részt vevő hatóság,
- a tevékenység és az engedélyező hatóság felügyeletét ellátó szerv köztisztviselője, kormánytisztviselője vagy állami tisztviselője.
- nem végezhet építésügyi műszaki szakértői és építési műszaki ellenőri tevékenységet azon kivitelezési tevékenység esetében, ahol részben vagy egészben építési-szerelési munkát vezet.
- nem láthat el felelős műszaki vezetői feladatokat olyan építési-szerelési munka esetében, ahol az építésügyi műszaki szakértői vagy építési műszaki ellenőri tevékenységet olyan gazdálkodó szervezet végzi, amelynek tagja, illetve amellyel munkavégzésre irányuló jogviszonyban áll.^{VIII}

1.10. Az építési műszaki ellenőr feladatai, felelőssége

Az építési műszaki ellenőr építető helyszíni képviselőjeként az építőipari kivitelezési tevékenység teljes folyamatában elősegíti és ellenőrzi a vonatkozó jogszabályok, hatósági előírások, szabványok, szerződések és a kivitelezési dokumentáció betartását.

Kötelező építési műszaki ellenőrt megbízni az építési napló vezetéshez kötött építési tevékenység esetén, ha

- a) az építőipari kivitelezési tevékenységet több fővállalkozó kivitelező végzi (összehangolja a felelős műszaki vezetők tevékenységét és gondoskodik arról, hogy az elvégzett építési-szerelési munkák (részmunkák) vonatkozásában az egyes fővállalkozó kivitelezők felelős műszaki vezetői által tett nyilatkozatok - az építési

napló részeként - a használatbavételi engedély iránti kérelem benyújtásakor az építető és az építésügyi hatóság rendelkezésére álljanak)

- b) az építési beruházás a közbeszerzési törvény hatálya alá tartozik,
- c) az építőipari kivitelezési tevékenység nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügy tárgyát képezi,
- d) az építőipari kivitelezési tevékenység műemléki védelem alatt álló építményt érint, vagy
- e) építetők fedezetkezelő működik közre.

Az építési műszaki ellenőr kötelező közreműködése legalább az építési beruházás induló kivitelezési munkáira vonatkozó kivitelezési szerződés megkötésétől az építési beruházás végszámla kiegyenlítéséig tart.

Az építési műszaki ellenőr feladata:

- a) az építőipari kivitelezési tevékenység, az építési-szerelési munka szakszerűségének ellenőrzése a jogerős építési (létesítési) engedély és a hozzá tartozó jóváhagyott építészet-műszaki dokumentáció, valamint a kivitelezési dokumentáció alapján,
- b) az építmény kitűzése helyességének, szükség esetén a geotechnikai, környezetvédelmi és egyéb felmérések, vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése,
- c) az építési napló(k) ellenőrzése, a bejegyzések és egyéb jegyzőkönyvek ellenjegyzése, észrevételezése,
- d) a hibák, hiányosságok, eltérések feltüntetése az építési naplóban,
- e) a műszaki, illetve gazdasági szükségességből indokolt tervváltoztatásokkal kapcsolatos javaslatok megtétele az építető részére,
- f) az eltakarásra kerülő szerkezetek ellenőrzésének elvégzése, a műszakilag indokolt további vizsgálatok meghatározása, az ellenőrzések és a vizsgálatok adatainak, valamint a szükséges intézkedések meghatározásának bejegyzése az építési naplóba,
- g) az átadás-átvételi eljárásban való részvétel,
- h) egyes építményfajták műszaki teljesítmény-jellemzőinek ellenőrzése, a technológiával összefüggő biztonsági előírások betartásának ellenőrzése,
- i) a beépített építési termékek teljesítmény nyilatkozatai meglétének ellenőrzése,
- j) az építési műszaki ellenőri feladatok elvégzésének dokumentálása az építési naplóban,
- k) műszaki kérdésekben az építető döntéseinek előkészítése,
- l) műszaki kérdésekben javaslattétel (pl. szakértő bevonására),
- m) pénzügyi elszámolások, felmérések ellenőrzése,

n) teljesítésigazolás

- kiállítása és átadása vagy megküldése a fővállalkozó részére,
- rögzítése az építési naplóban

a fővállalkozó kivitelező által megküldött teljesítésről szóló értesítés kézhezvételétől - ha szerződés vagy jogszabály átadás-átvételi eljárást határoz meg, ennek lezárásától - számított, szerződésben meghatározott, de legfeljebb tizenöt munkanapon belül,

o) az építetővel az eltérő megállapodás esetén műszaki igazolás kiállítása,

p) a szerződésben meghatározott vállalkozói díj és a számlázható összegre tett javaslat eltérése esetén az eltérés indoklása és

q) hiba, hiányosság megállapításáról, a terv és a szerződés szerinti teljesítést befolyásoló minden körülményről köteles az építetőt - az építési naplóban igazoltan - haladéktalanul értesíteni.

Cég akkor kezdheti meg és folytathatja műszaki ellenőri tevékenységet, ha személyesen közreműködő tagja vagy munkavállalója rendelkezik általános vagy sajátos építmények szakterületen építési műszaki ellenőri jogosultsággal. A cég a munkavállalót legalább heti 20 órában foglalkoztatja. A cég által folytatható tevékenység terjedelme azonos a jogosultsággal rendelkező természetes személy jogosultságának terjedelmével.

A cégnek az általa vállalt munkához kapcsolódó szakmagyakorlási tevékenységek közül legalább az egyikhez feltétellel kell rendelkeznie és azt a tevékenységet a cégnek kell végeznie.

Az építési műszaki ellenőr megbízási szerződésében rögzíteni kell

- a) az építési műszaki ellenőrzés gyakoriságát,
- b) az építési naplóba való bejegyzés gyakoriságát, a bejegyzésről az építető tájékoztatásának módját,
- c) a jogszabályokban meghatározott feladatokon túlmenő építetői elvárásokat, felhatalmazásokat.

Összeférhetlenségi szabályok

Az építési műszaki ellenőr

- nem lehet az építészeti-műszaki dokumentáció engedélyezésében vagy az annak alapján megvalósítandó építmény kivitelezésének építésfelügyeletében feladatot ellátó hatóság köztisztviselője, kormánytisztviselője vagy állami tisztviselője.

- nem végezhet építésügyi műszaki szakértői, vállalkozó kivitelezői, anyagbeszállítói és felelős műszaki vezetői tevékenységet az általa ellenőrzött építési-szerelési munka vonatkozásában.
- nem láthat el további építési műszaki ellenőri feladatokat olyan építési szerelési munka esetén, ahol építésügyi műszaki szakértői, vállalkozó kivitelezői vagy anyagbeszállítói tevékenységet olyan gazdálkodó szervezet végzi, amelynek az építési műszaki ellenőr tagja, illetve amellyel munkavégzésre irányuló jogviszonyban áll.
- az általa ellenőrzött építési beruházás során nem lehet az építésügyi műszaki szakértői, a vállalkozó kivitelezői, az anyagbeszállítói és a felelős műszaki vezetői tevékenységet folytatónak a Ptk. szerinti közeli hozzátartozója, illetve nem állhat velük munkavégzésre irányuló jogviszonyban.^{IX}

1.11. A kivitelezési tervek szükségessége és tartalma

Építési tevékenységet - ha kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – kivitelezési dokumentáció alapján lehet végezni. A kivitelezési dokumentáció tartalma – ha kormányrendelet eltérően nem rendelkezik - nem térhet el a hatósági eljárásban záradékolt építészeti-műszaki dokumentációban foglaltaktól.

A kivitelezési dokumentáció az Étv. 31. § (2) bekezdésében, valamint a tervezési programban megadott alapvető követelmények és egyéb előírások - ellenőrizhet_ módon történő - kielégítését bizonyító, az építmény megvalósításához szükséges tervet, műszaki leírást, információt, teljesítménynyilatkozatot és utasítást tartalmazó egységes dokumentum, amely alapján a tervezett építmény célszerűen és gazdaságosan megvalósítható, továbbá amely egyértelműen meghatározza az építmény részévé váló összes anyag, szerkezet, termék, beépített berendezés

- a) megnevezését,
- b) helyzetét, méretét, mérettűrését,
- c) számításba veendő hatásainak, követelményeinek megfelelő elvárt műszaki jellemzőket,
- d) minőségi követelményeit,
- e) építésének és beépítésének technológiai feltételeit, valamint
- f) költségeinek meghatározásához szükséges adatokat.

Kivitelezési dokumentáció alapján végezhető:

- a) az építésügyi hatósági engedélyhez kötött építési tevékenység,
b) az az építési tevékenység - ideértve az építési engedélyhez nem kötött építési tevékenységet -, amely esetében:

- a tartószerkezet támaszköze 5,4 méter vagy azt meghaladja,
- az épület tartószerkezete vagy annak elemei monolit vasbetonból készülnek, kivéve az 5,4 méteres fal- vagy oszlopköznél kisebb előregyártott földémszerkezethez csatlakozó vasbeton koszorút,
- az épület a rendezett terepszint felett legalább két építményszintet tartalmaz, valamint pinceszint esetén a pince padlóvonala a rendezett tereptől számítva legfeljebb 1,5 méter mélyen van és a felszíni teher legfeljebb 2,0 kN/m²,
- a tartószerkezet 1,5 méternél hosszabban kinyúló konzolt tartalmaz,
- a falszerkezet vagy pillér megtámasztatlan magassága 3,0 méter vagy azt meghaladja úgy, hogy a koszorú nem számít megtámasztásnak,
- 1,5 méternél magasabb földmegtámasztó szerkezet készül és legfeljebb 2,0 kN/m² felszíni teherrel kell számolni,
- a hasznos terhelések szempontjából a helyiségek használati osztálya nem „A”
- az építmény tűzvédelmi jellemzői változnak, valamint

c) az építmény bontása, ha

- az építmény terepszint feletti és belső térfogata meghaladja az 500 m³-t, valamint homlokzatmagassága az 5,0 métert, vagy
- a terepszint alatti bontás mélysége meghaladja az 1,5 métert.
- **az egyszerű bejelentéshez kötött építőipari kivitelezési tevékenység legalább a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben meghatározott munkarészeket tartalmazó kivitelezési dokumentáció alapján végezhető.**

A kivitelezési szerződés megkötését követően a vállalkozó kivitelező viseli annak jogkövetkezményét, amely a tervdokumentáció olyan hiányosságából adódik, melyet a vállalkozó kivitelezőnek a tőle elvárható szakmai gondosság mellett észlelnie kellett volna, de a szerződéskötést megelőzően nem jelzett.

A kivitelezési dokumentációnak minden esetben része:

- a) a kivitelező által készített a tervezett építmény építőipari kivitelezési feladatainak megszervezéséhez szükséges részletezettségű

- a tervezői koordinátor által ellenőrzött munkabiztonsági és egészségvédelmi terv,
 - az egyesített közmű (genplan) terv, az építmények és a közművek összefüggéseinek áttekintését szolgáló elrendezési és időbeli fázistervek,
- b) a tervezési programban megnevezett üzemeléstechológiai terv,
- c) az épületgépészeti kivitelezési dokumentáció,
- d) az épületvillamossági kivitelezési dokumentáció.

A kivitelezési dokumentációt elektronikusan és magyar nyelven kell előállítani. A dokumentációt címlappal, aláírólappal, tartalomjegyzékkel és tervjegyzékkel kell ellátni. A címlap a megvalósítás tárgyát képező építési tevékenység szabatos megnevezésén és az ingatlan azonosító adatain túl tartalmazza az építtető nevét megnevezését, valamint a tervező nevét, megnevezését.

Az aláírólap tartalmazza a tervezésben részt vett minden tervező nevét, megnevezését, a szakmagyakorlási jogosultságának igazolásaként a tervezési jogosultság (névjegyzéki bejegyzés) számát és a tervező saját kezű aláírását.

Az egyes különálló tervlapokon szerepeltetni kell az adott tervrajz pontos megnevezését és méretarányát, önálló ábránként.

1. A kivitelezési dokumentáció minden munkarészét olyan léptékben és kidolgozottsági szinten kell elkészíteni, amilyen mértékben az a megértéséhez, a kivitelezéshez, az építészerelési munka szakszerű elvégzéséhez, és az építőipari kivitelezés ellenőrzéséhez szükséges. **A kivitelezési dokumentáció tartalmi követelménye tekintetében figyelembe kell venni a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara vonatkozó, szakmai követelményeket megállapító szabályzatait.**
2. Az adott anyag vagy szerkezet jelölésére vonatkozó hatályos szabvány hiányában, egyedileg meghatározott, egyértelmű jelkulcsot kell alkalmazni.
3. A tervezett építési tevékenység szempontjából érdemi adatot, tény, körülményt nem tartalmazó tervdokumentáció részek elhanyagolhatók.
4. Az azonos alaprajzi és szerkezeti kialakítású szintek alaprajzai - a különböző szintmagasságok egyértelmű jelölésével - a dokumentációban összevonhatók.
5. Több szakaszra bontott építkezés esetében az egyes megvalósulási szakaszokat a tervrajzokon egyértelműen jelölni kell.
6. Közhasználatú rendeltetési egységet, építményrészt tartalmazó építmények esetében mind a helyszínrajzon, mind az egyes tervlapokon méretadatok megadásával ábrázolni kell a mozgásukban korlátozottak akadálymentes és biztonságos közlekedését biztosító megoldásokat a telek közterületi csatlakozásától az építmény megközelítéséig (bejáratáig).

A kivitelezési dokumentáció munkarészeit a felelős tervező a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzatainak figyelembevételével határozza meg.

Az építési tevékenységhez szükséges kivitelezési dokumentáció munkarészei:

1. Aláírólap tervjegyzékkel
2. Helyszínrajz
3. Kitűzési helyszínrajz
4. Utcakép
5. Eltérő szintek alaprajzai
6. Metszetek
7. Homlokzatok
8. Tartószerkezeti tervek
9. Épület műszaki berendezéseinek rendszerterve
10. Műszaki leírás
11. Költségvetési kiírás^X

1.12. A költségvetés helye és szerepe

A költségvetés egy olyan műszaki és gazdasági dokumentum, amely a létesítmény megvalósításának teljes folyamatában kiemelkedő fontosságú.

A megrendelő:

- a beruházás megvalósulása előtt ebből ismerheti meg a várható kiadásokat,
- a költségvetés ismeretében tudja ellenőrizni a kivitelezői árajánlatokat,
- dönthet a különböző műszaki tartalmak között.

A kivitelező:

- ezen információk alapján alakítja ki árajánlatát,
- tervezheti meg a beruházás folyamatát (anyag, munkaerő, gép, építési segédszerkezet, stb,)

Az építmények megvalósítása során a költségvetés segítségével:

- készíthető elő a létesítmény beruházási programja,
- végezhető gazdaságossági számítások,
- írhatók ki a versenytárgyalások,
- adható a létesítmény vállalkozásba,
- köthetők meg az építési szerződések,
- nyithatja meg és folyósíthatja a hitelt a bank,

- ellenőrizheti a megrendelő vagy képviselője a munka minőségét és mennyiségét,
- számolhat el egymással a megrendelő és a kivitelező,
- jogi vita esetén a bírósági eljárás az egyik alapvető dokumentuma.

A költségvetések fajtái:

A költségvetések különbözőképpen csoportosíthatók:

- részletességük szerint,
- az árképzés módja szerint,
- a készítés célja szerint.

Költségvetésfajták a részletesség szerint:

a) normatív adatok alapján készült költségbecslés:

a mennyiségeket építménytérfogatban, négyzetméterben, hosszban, útfelületben vagy más használati egységben (kórházi ágy, tanterem stb.) határozza meg.

A költséget ebben az esetben egyetlen összeg jelzi, meghatározása:

- már korábban megépült létesítmények adatai alapján,
- normatívák segítségével, vagy
- műszakilag megalapozott becsléssel.

b) A munkanem részletességű költségbecslés:

A munkanemek költségei meghatározhatók részletesebb számítások, vagy normatívák alapján is. A számítás általában a becsült teljes költségből normatív adatok alapján történik.

c) A szerkezeti bontású költségvetés:

Az építményt komplex, esetleg több munkanem tevékenységeit is érintő szerkezeteire határozzuk meg a megvalósítás költségeit (pl. monolit vasbeton alap, fal gerenda, vagy előregyártott födém stb.), a vállalási ár megalapozására is alkalmas.

d) A részletes, tételes költségvetés:

Költségvetési segédletek (ÖN, ÉMIR stb.) alapján tételesen készülő, nagy részletességű, terjedelmesek költségvetés.

Költségvetésfajták az árképzés módszere szerint:

- a) *egységáras költségvetés*: az egyes szerkezetekre vagy tételekre határozzák meg az árakat.
- b) *végösszegképző számítási rendszer*, ahol az építmény megvalósításához szükséges összes erőforrás (a teljes létesítményre vonatkozó munkaóra, gépműszakóra, és anyagszükséglet) szükséges mennyiségét, határozzák meg, majd ez erőforrás egységköltségeinek ismeretében számítják ki a végösszeget.

Költségvetések az árképzés pontossága szerint:

- a) *részletesen meghatározott árakat tartalmazó költségvetés*. Az egyes tételekhez tartozó egységköltségek költségtényezőit külön-külön számítják ki és összegzik.
- b) *költségbecslés* esetén árakat már megépült objektumok tapasztalatai normatíváinak felhasználásával számítják.

A készítés célja szerinti költségvetés fajták:

- a) *költségelőirányzat (költségbecslés)*: a költségbecslés általában vázlattervekhez készül, ha még nincsenek részletes tervek, pontos minőségi és mennyiségi információk.
- b) *ajánlati költségvetés*: az ajánlatot adó költségeinek függvényében, a piaci viszonyokat is mérlegelve megállapított költségeket tartalmazza.
- c) *kiviteli szintű, tételes költségvetés*: általában a kiviteli tervek alapján készítik, az egyes szerkezetek műszaki minőségének és mennyiségének ismeretében.
- d) *önköltségszámítás*: esetében a vállalkozónak a megvalósítás során várhatóan felmerülő közvetlen (anyag és díj), valamint az egyéb járulékos költségeit állapítják meg, így az ajánlati ár alapját képezheti a piaci és egyéb viszonyok figyelembevételével végzett korrekciók után.

Az elterjedt költségvetés-kiírási segédletek:

Építőipari Műszaki Iránynormák – ÉMIR:

az 1980-as évek közepén kiadott normagyűjteménynek. Nyolc kötetben átfogja az építőipari termelés nagy részét, azonban csak új létesítményekre vonatkozó normákat tartalmaz.

Fenntartási Építőipari Műszaki Iránynormák – FÉMIR:

Ez is a 80-as évek közepének terméke. Tartalma és lehetőségei az ÉMIR-hez hasonló, azonban csak fenntartási munkákra vonatkozó normákat tartalmaz, felépítése az ÉMIR-hez hasonló.

Egységes Építőipari Normagyűjtemény – ÉN:

Az 1994-ben kiadott, még napjaink igényeinek is jól megfelelő Egységes Építőipari Normagyűjtemény felépítése, szerkezete hasonló az ÉMIR-éhez.

Egységes Építőipari Normagyűjtemény Kisüzemi körülmények között – ÉNK:

Első kiadásának időszaka, felépítése, tételrendje hasonló az ÉN-ben találhatóhoz. A kisüzemi körülmények közötti termelés jellemzőinek megfelelően nagygépeket nem igénylő technológiákat tartalmaz, ezekhez csak szerszám jellegű gépek szükségesek, ezért a tételekhez tartozó gépnormákat e normagyűjtemény nem tartalmaz.

ÖN – Összevont Építőipari Normarendszer:

Az ÖN normarendszer tételcsoportosítása követi az építőipar több évtizedes hagyományait, ez alapján jelenleg tizenegy fő munkanem alá rendeződnek:

- Egyéb kiegészítő erőforrások
- Keverékek és ideiglenes segédszerkezetek
- Alépítményi munkák
- Építőmesteri munkák
- Szakiipari munkák
- Közmű- és vízműépítési munkák
- Technológiai szerelési munkák
- Közlekedési építési munkák
- Elektromos munkák
- Épületgépészeti munkák
- Kiegészítő tevékenységek, létesítmények.

Az árképzés:

Közvetlen hatósági szabályozás az árképzésre nem vonatkozik. Az árak szabad árak, a piacon alakulnak ki, a pillanatnyi építési piaci viszonyokon kívül semmilyen szabályozás nincs.

Magyarországon alkalmazott árképzés elemei:

- az anyagköltség és
- az építési díj.

Az anyagköltség (A):

$$A = n_a * a$$

ahol

- n_a – anyagnorma (normagyűjteményből)
- a - építéshelyi anyagár

Az építéshelyi anyagár (a) tartalmazza az anyagok beszerzési árát a gyártótól vagy kereskedőtől (a_k), valamint az anyag szállításával, rakodásával kapcsolatos költségeket (F)

$$a = a_k + F$$

F -fuvarozási és rakodási költségek

$F = k + v + r + d$ (közúti, vasúti, rakodás, depóniaképzés)

Az építési díj (D):

$$D = B + G + R,$$

ahol D az építési díj; B a közvetlen bérköltség; G a gépköltség; R az építéshelyi rezsiköltség.

Közvetlen bérköltség (B)

Számítása a munkaidőnorma (n_b) és a járulékokkal növelt bérköltség (b) ismeretében történik

$$B = n_b * b,$$

$$b = b_0 + j,$$

ahol b_0 a közvetlen bérköltség; j a bér járulékos terhei.

Gépköltség (G)

A létesítmény kivitelezése során alkalmazott gépek költségeit:

- teljesítményarányosan,
- időarányosan.

Teljesítményarányos gépköltség:

A termékegységre eső teljesítményarányos gépköltség számítási módja a gép időnorma (n_g) és a gépműszakóra költség, (g) ismeretében:

$$G = n_g * g$$

Időarányos gépköltség:

Azon a gépek esetében, amelyek használata műszakilag indokolt, de teljesítményarányosan nem számolhatók el (pl. emelőgépek).

Az építési díj számításának módszerei:

- a munkahelyi általános költségek tételenként való felszámításával, a vállalkozás általános rezsijének utólagos a közvetlen költségenként túli, bruttó fedezetként való felszámításával
- rezsiorabér alkalmazása: az összes, a munkahelyi és a vállalkozás központi költségének, azaz az összes fel nem osztható költség kiszámításával.

A munkahelyi általános (rezi fel nem osztható) költségek (R):

Építéshelyi rezsiköltség (RH):

$$RH=(B+G)*r \%$$

r% -rezi %-os mutatója

Vállalati (központi) rezi (RK)

$$RK=D*Br \%$$

Br % -Bruttófedezeti hányad

Az építési díj számítása rezsiorabérrel:

$$D = n_b * b_r$$

(D), a munkaidőnorma (n_b) és a rezsiorabér (b_r) ismeretében:

A költségvetéshez tartozó fogalmak:

többletmunka: a szerződéskötés alapját képező (ajánlatkérési vagy kivitelezési) dokumentációban kimutathatóan meglévő, a vállalkozó kivitelező által készített **árazott tételes költségvetésben** szereplő tétel, amelynek mennyisége előre nem látható műszaki szükségességből növekszik. Utólag csak akkor számolható el, ha a vállalkozó kivitelező által készített árazott tételes költségvetési kiírásban a tétel szerepelt, de a mennyiség változott.

pótmunka: a szerződés alapját képező dokumentációban nem szereplő, előre nem látható műszaki szükségességből külön megrendelt tétel.

Egyszerű bejelentéshez szükséges kivitelezési dokumentáció munkarésze: **Költségvetési kiírás.**

aránytalanul alacsony árajánlatnak minősül, ha a vállalkozó kivitelező által alkalmazott rezsioradíj alacsonyabb az Építőipari Ágazati Párbeszéd Bizottság ajánlása alapján az építésügyért felelős miniszter rendeletében megállapított minimális építőipari rezsioradíj mértékénél. A kivitelezési szerződés megkötésekor az aránytalanul alacsony ár vizsgálata során **az építésügyért felelős miniszter által működtetett honlapon található elektronikus**

költségvetési kiírási programban meghatározott élőmunka szükségleti normatívákat irányadónak lehet tekinteni.^{XI}

A költségvetés-készítés menete:

A költségvetés készítése hosszabb időt igénylő, bonyolult feladat.

A készítéshez rendelkezni kell a részletes kiviteli tervekkel, ismerni kell a kivitelezés során alkalmazott műszaki megoldásokat, technológiákat és gépesítési módokat.

A költségvetés készítésének általános szokásos lépései:

- a költségvetésben szereplő tételek összeállítása,
- a költségvetés-kiírás elkészítése,
- mérekszámítás, szükség szerint idomterv készítése,
- árelemzés,
- a költségvetés beárazása,
- a költségvetés összesítése, főösszesítés.

Minden építményre külön költségvetést kell készíteni. Az építmény költségvetésétől elkülönítve célszerű elkészíteni a kivitelezéshez szükséges ideiglenes melléklétesítmények (ideiglenes energiaellátás, vízellátás, felvonulás stb.) költségvetését.

A költségvetés készítésének feladata, a műszaki tervek kiegészítéseként:

- tételes tervezői utasítások adása,
- az anyagminőségek előírása,
- a szükséges technológiai, gépesítési feltételek előírása,
- jellemző állapotok előírása.

A költségvetés legkisebb eleme a költségvetési tétel, melynek jellemzője, hogy a műszaki tartalom megvalósításának költsége a tétel egységére vonatkozóan állandónak.

A költségvetés kiírási részébe tartozik:

- a tétel sorszámja,
- normarendszeri azonosítója,
- a kiírási szöveg,
- a tétel mértékegysége.

A mennyiségek meghatározása, mennyiségyszámítás, az idomterv

A költségvetés készítéséhez nagyon sok mennyiséget kell meghatározni, melyeket áttekinthető formában, megfelelő pontossággal, és mértékegységgel kell kiszámítani.

A mennyiségek meghatározásához készül:

- idomterv,
- méretkimutatás,
- anyag-, szerkezet kivonat.

Idomterv

Idomtervet azokról a szerkezetekről kell készíteni, amelyeknek a méretei a tervekben közvetlenül nem határozhatók meg.

Az egyes szerkezetekhez számításához fel kell tüntetni a szerkezet egyszerűsített rajzát a méretek egyértelmű megadásával. Az idomtervet és méretkimutatást olyan formában kell elkészíteni, hogy azok a költségvetés mellékletei legyenek.

Idomtervet kell készíteni például:

- földmunkákról,
- alapozásokról
- felmenő falakról, pilléerekről, válaszfalakról,
- belső és külső vakolási munkákról,
- szükség szerint egyéb munkákról.

A konszignációk (pl. asztalos, lakatos), az elemkimutatások (pl. az előregyártott vasbeton szerkezetek esetében), illetve az egyéb kivonatok (pl. vaskimutás) nemcsak a költségvetés készítésnek, hanem az anyagmegrendelés alapja is.

A költségvetés beárazása

A költségvetés készítése során meg kell határozni a tételegységre eső

- díjköltséget és az
- anyagköltséget, vagy
- a fenti tényezők összegeként az egységárat.

A méretkimutatás során megállapított tétel mennyiségének ismeretében számítható a tételre vonatkozó összes költség

- egységár vagy
- díj- és anyagköltség bontásában.

1.13. Az építési napló megnyitása és lezárása

Elektronikus építési napló: az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központtól, valamint az Országos Építésügyi Nyilvántartásról szóló kormányrendeletben e-építési naplóként meghatározott elektronikus alkalmazás.

Az e-főnapló és az e-alnapló az építési munkaterület átvételekor az átvétel időpontjának rögzítésével nyílik meg, és az építőipari kivitelezési tevékenység befejezését követően az építési munkaterületről levonulás időpontjának rögzítésével zárul le.

Az e-építési napló készletét az üzemeltető felé irányuló megkereséssel megszünteti:

a) az építésügyi hatóság

- ha az e-főnaplót az építésügyi hatósági engedély hatályossága alatt nem nyitották meg és az engedély hatályának hosszabbítását sem kérelmezték,
- ha az építető az elkészült építményre jogerős és végrehajtható használatbavételi engedéllyel rendelkezik vagy a használatára tudomásulvétellel jogosulttá vált,
- a használatbavételi engedélyhez előírt kikötés esetén, ha a teljesítésigazolás feltöltése megtörtént, vagy
- bontás tudomásulvétele esetén egy év eltelt,

b) az építésfelügyeleti hatóság

- az építésügyi hatósági engedélyhez nem kötött építőipari kivitelezési tevékenységek esetén, ha a készletbe helyezést követő legfeljebb 180 napon belül az e-főnaplót nem nyitották meg és az e-építési napló készletben tartására vonatkozó szándékról nem nyilatkoztak, vagy
- az Étv. 33/A. §-a szerinti egyszerű bejelentéshez kötött építőipari kivitelezési tevékenység esetében az épület felépítésének, bővítésének megtörténtét tanúsító hatósági bizonyítvány feltöltését követően.

Ha a használatbavételi engedély rendelkezik a hiányzó építési tevékenységek elvégzésének kötelezettségéről, akkor az építésügyi hatóság e tevékenységek befejezését követően szünteti meg az e-építési napló készletét.^{XII}

1.14. Az építési helyszín birtokba vétele és visszaadása

Építési munkaterület: az építőipari kivitelezési tevékenység végzésének az építető által a fővállalkozó kivitelezőnek, alvállalkozói szerződés esetén a megrendelő vállalkozó kivitelező által az alvállalkozónak átadott helye; ennek minősül a munkaszervezéssel összefüggő felvonulási, előkészítési, valamint a tevékenység végzéséhez szükséges építési anyagok, gépek, szerkezetek, szerelvények és felvonulási épületek elhelyezésére és az előkészítő technológiai munkafolyamatok elvégzésére szolgáló terület is.

Átadás

Az építési munkaterület átadása előtt az építtető köteles az e-építési naplót, majd ezt követően az első elektronikus építési főnaplót készenlétbe helyezni.

Az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésekor az építtető az építési munkaterületet a szerződés szerint az e-építési napló alkalmazási felületén átadja a fővállalkozó kivitelező részére. (Az alvállalkozó kivitelező részére az építési területet a megrendelő vállalkozó kivitelező adja át)

Az e-főnapló megnyitottá válik, miután a vállalkozó kivitelező a munkaterület átadását elfogadta, ezt követően lehet a helyszínen az építési munkavégzést elkezdeni.

Az építési munkaterület nem adható át a fővállalkozó kivitelező részére, az építési napló nem nyitható meg és a kivitelezés nem kezdhető meg:

- a) a tulajdonosi nyilatkozat hiányában, és
- b) ha a fővállalkozó kivitelező nem rendelkezik a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben meghatározott kötelező felelősségbiztosítással.

Visszaadás

A műszaki átadás-átvételi eljárás során felmerült és jegyzőkönyvbe vett hibák, hiányosságok kijavítását, a teljesítésigazolás kiadását, továbbá a teljesítésigazolás alapján kiállított számla ellenértékének kézhezvételét követően a fővállalkozó kivitelező átadja az építtetőnek az építési munkaterületet (és a szükséges dokumentumokat).

A fővállalkozó kivitelező

- a fővállalkozói kivitelezési szerződés teljesítéséhez szükséges mértékben
- az építési naplóban, a kivitelezési szerződésben meghatározott mértékben és módon az építési munkaterületre vonatkozóan a birtokláshoz való jogára
- - a munkaterület átvételétől az átadásáig, ennek hiányában a használatbavételi engedély kiadásáig vagy a használatbavétel építésügyi hatóság általi tudomásul vételéig –
- kellő alappal hivatkozhat az építtetővel, illetve az építési tevékenységgel érintett telek, építmény, építményrész tulajdonosával szemben is.

Az alvállalkozói kivitelezési szerződés esetén a műszaki átadás-átvételi eljárás során felmerült és jegyzőkönyvbe vett hibák, hiányosságok kijavítását, a teljesítésigazolás kiadását, továbbá a teljesítésigazolás alapján kiállított számla ellenértékének kézhezvételét követően az alvállalkozó kivitelező átadja a megrendelő vállalkozó kivitelezőnek az építési munkaterületet.

A fővállalkozó kivitelezőt az építtetővel, illetve az építési tevékenységgel érintett telek, építmény, építményrész tulajdonosával szemben megillető birtoklás jogára az alvállalkozó

kivitelező is hivatkozhat a munkaterület átvételétől az átadásig vagy ennek hiányában a fővállalkozó kivitelező birtoklási jogának fennállásáig.

Ha az építető és a fővállalkozó kivitelező közötti vita miatt nem történik meg az építési munkaterület átadás-átvételéig, a vitarendezés érdekében a fővállalkozó kivitelező vitarendezési eljárást vagy szakértői szervezet szakvéleményének kiadását kezdeményezheti.

Egyszerű bejelentés esetén az építető az építési tevékenységet - **a bejelentés benyújtását követő naptól számított - tizenöt nap elteltét követően kezdheti** meg és folytathatja az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló szabályok rendelkezései szerint.^{XIII}

1.15. A kivitelezés befejezése

Műszaki átadás-átvételi eljárás

A műszaki átadás-átvételi eljárás célja annak ellenőrzése, hogy az építető és a fővállalkozó kivitelező közötti kivitelezési szerződés tárgya szerinti építési tevékenység vagy a technológiai szerelés a szerződésben és jogszabályban előírtak alapján, a kivitelezési dokumentációban meghatározottak szerint maradéktalanul megvalósult-e, és a teljesítés megfelel-e az előírt műszaki és a szerződésben vállalt egyéb követelményeknek és jellemzőknek.

A műszaki átadás-átvételi eljárásról elektronikus jegyzőkönyvet (a továbbiakban: e-jegyzőkönyvet) kell készíteni és azt az e-főnaplóhoz mellékletként csatolni.

Kivitelezői nyilatkozat

Az építésügyi hatósági engedélyhez vagy az egyszerű bejelentéshez kötött építőipari kivitelezési tevékenységek befejezését követően a fővállalkozó **kivitelező** az építési napló összesítő lapján arról **nyilatkozik**, hogy

- a) az építőipari kivitelezési tevékenységet a jogerős építési engedélynek és a hozzátartozó engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációnak, valamint
- b) a rendelkezésre álló kivitelezési (megvalósulási) tervdokumentációnak megfelelően,
- c) az építőipari kivitelezési tevékenységre vonatkozó jogszabályok, általános érvényű és eseti előírások, így különösen a statikai és az épületenergetikai követelmények, szakmai, minőségi, környezetvédelmi és biztonsági előírások megtartásával szakszerűen végezték,
- d) az építmény kivitelezése során alkalmazott műszaki megoldás a meghatározott követelményeknek megfelel,
- e) a kivitelezési dokumentációtól eltérés történt-e, és ha igen, azt ismerteti,

- f) a külön jogszabályban előírt egyeztetés eredményeképpen a közműellátás szakszerűen biztosított,
- g) az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyisége elérte-e a külön jogszabályban előírt mértéket, az előírások szerint kezelték és az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor a munkaterületről a külön jogszabályban foglaltak szerint elszállították,
- h) az építmény rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmas.

Teljesítésigazolás

Az elektronikus teljesítésigazolási naplóban.

- az (al)vállalkozó kivitelező vagy erre irányuló felhatalmazás esetén a felelős műszaki vezető rögzíti a szerződésben vállalt és elvégzett tevékenységet tartalmazó teljesítési összesítőt.
- az építési műszaki ellenőr vagy a megrendelő vállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője e-teljesítésigazolást állít ki az elvégzett építési tevékenységről, annak mértékéről, mennyiségéről és minőségéről, és ez alapján javaslatot tesz a számlázható összeg mértékére.
- az építtető vagy a megrendelő vállalkozó kivitelező a teljesítésigazolás alapján kiállított számla ellenértékét fizeti ki a fő- vagy alvállalkozó kivitelezőnek.
- építtetői fedezetkezelői közreműködés esetén a teljesítésigazolást nulla ellenértékkel kiadottnak kell tekinteni, ha a teljesítésigazolást
 - a) az építési műszaki ellenőr meghatározott határidőben nem küldi meg a fővállalkozó kivitelező,
 - b) az építtető meghatározott határidőben nem küldi meg a fővállalkozó kivitelező vagy
 - c) a felelős műszaki vezető meghatározott határidőben nem küldi meg az alvállalkozó kivitelező részére.

Az építtetőnek minden olyan építményről, építményrészről, amelyre építési engedélyt kellett kérnie annak használatbavétele előtt - eltérő rendelkezés hiányában – **használatbavételi engedélyt kell kérnie, vagy az építmény elkészültét be kell jelentenie.**

Az egyszerű bejelentés alá eső építési tevékenységet a bejelentéstől számított tíz éven belül meg kell valósítani és a felépítés megtörténtét tanúsító **hatósági bizonyítványt kell kérni** a kormányrendeletben kijelölt szervtől.

A hatósági bizonyítványért igazgatási szolgáltatási díjat kell fizetni.

A hatósági bizonyítvány tartalmazza **az épület felépítésének megtörténtét.**

Ha a bejelentéstől számított tíz éven belül nem valósították meg az egyszer_ bejelentés szerinti építési tevékenységet,

- új lakóépület építése esetén az elkészült építményt **le kell bontani**,
- meglévő lakóépület bővítése esetén az építési tevékenységgel érintett építményrészt a visszamaradó lakóépület állékonyságára és rendeltetésszerű használatára tekintettel le kell bontani,

és a terep felszínének eredeti állapotát vissza kell állítani.^{XIV}

1.16. Szabálytalan tevékenység

Szabálytalan a

- jogszerűtlenül,
- jogosulatlanul vagy
- szakszerűtlenül

megkezdett és végzett tevékenység.

Jogszerűtlen az építési tevékenység, ha

- a jogszabály alapján hatósági engedélyhez vagy tudomásulvételhez kötött építési vagy bontási tevékenységet
 - engedély vagy tudomásulvétel nélkül,
 - az engedélytől vagy tudomásulvételtől eltérően,
 - az engedély jogerőssé válása nélkül - kivéve, ha a döntés fellebbezésre tekintet nélkül végrehajthatóvá válik -, vagy
 - a jogerős engedély végrehajthatóságának felfüggesztése ellenére;
- egyszerű bejelentéshez kötött építési tevékenységet
 - bejelentés nélkül, vagy
 - bejelentéssel, de a 300 négyzetméter összes hasznos alapterületet meghaladva,
- ahhoz jogszabály alapján építési napló vezetése szükséges és a tevékenységet építési napló hiányában

végzik.

Nem minősül jogszerűtlen építési tevékenységnek az építési engedélytől a jogszabályban meghatározott szabvány szerinti tűréshatáron belüli eltérés, valamint, ha a bíróság a jogerős építési engedély alapján végzett építési tevékenység végrehajthatóságát nem függeszti fel.

Jogosulatlan a szakmagyakorlási tevékenység, továbbá a vállalkozó kivitelezői tevékenység, ha az építési folyamat résztvevője az általa folytatott tevékenység végzéséhez nem rendelkezik megfelelő jogosultsággal vagy szakképesítéssel, vagy a vállalkozó nem rendelkezik kivitelezői névjegyzéki nyilvántartási számmal, vagy kivitelezési tevékenység végzéséhez szükséges jogosultság felfüggesztésének időtartama alatt folytat kivitelezési tevékenységet.

Szakszerűtlen a szakmagyakorlási tevékenység, valamint a kivitelezői tevékenység, ha

- azt – az egyszerű bejelentés alá eső építési tevékenység kivételével - a helyi építési szabályzat rendelkezéseitől eltérően végzik,
- az egyszerű bejelentés szerinti építési tevékenység esetén a bejelentéstől eltérően végzik,
- az alapvető követelmények, a tevékenységre vonatkozó szakmai szabályok, előírások megsértésével végzik, vagy
- a tevékenység végzése az életet, az egészséget, a köz- és vagyonbiztonságot veszélyeztet_ állapotot vagy használatot eredményez.

Egyszerű bejelentés

A legfeljebb 300 négyzetméter összes hasznos alapterületű

- új lakóépület építése, valamint
- műemlék kivételével meglévő lakóépület 300 négyzetméter összes hasznos **alapterületet meg nem haladó méretűre bővítése és**
- a legfeljebb 300 négyzetméter összes hasznos alapterületű lakóépület kormányrendeletben meghatározottá átalakítása és
- ezen építési munkákhoz szükséges tereprendezés, támfalépítés

FONTOS!

Az építésügyi hatóság engedélye nem mentesíti az építetőt az építési tevékenység megkezdéséhez szükséges más hatósági engedélyek, nyilatkozatok vagy hozzájárulások megszerzésének kötelezettsége alól.

Az építésügyi hatóság engedélye az építési munkával kapcsolatos polgári jogi igényt nem dönt el.^{XV}

2. Kivitelezési szakmai ismeretek

2.1. Épületkitűzési ismeretek

Kitűzésnek nevezzük az építmények jellemző pontjainak műszaki tervek alapján történő helyszíni kijelölését vízszintes és magassági értelemben

A kitűzés lépései:

A kitűzési munkákat a területen lévő (a munkákat akadályozó) növényzet szükséges mértékű irtása és a durva tereprendezés után kezdhető meg.

Az építés helyszín lehet:

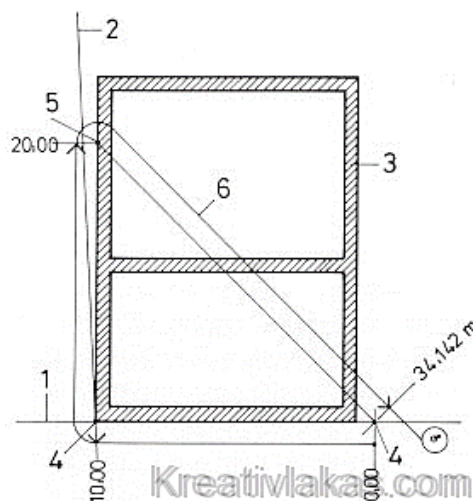
- rendezett (részben beépített vagy beépítésre alkalmassá tett, utakkal, esetleg közműhálózattal is ellátott terület),
- rendezetlen terület.

Az első feladat az épület jellemző pontjainak kitűzése. Elsősorban az épület sarokpontjait kell kitűzni, amelyek pontos helyét a terepen facöveknek a talajba való leütésével jelöljük meg.

Egyszerűbb épületek kitűzéséhez használhatunk mérőszalagot, vízmértéket, függőt, jelzőkarót és facöveket.

Az építmények körvonalait meghatározó egyenesek pontjait a helyszínrajzon feltüntetett tárgyak (meglévő épület, út, stb.) meghatározott pontjaitól kiindulva mérjük fel.

Először az épületnek az utca vonalával párhuzamos falsíkját tűzzük ki. Az utca vonalára vagy az utcával párhuzamos kerítés vonalára két merőleges egyenest jelölünk ki, és mindkettőre mérőszalaggal felmérjük a falsíknak az utcavonaltól vagy a kerítésvonalától való terv szerinti távolságát, amely két felmért pont meghatározza az utcai homlokzat vonalát.



4. ábra⁴ Épület kitűzése építési vonalra kerülő falsík esetén
1 utcai építési vonal; 2 telekhatár; 3 épület; 4 kiinduló pontok; 5 derékszög keresési pont;

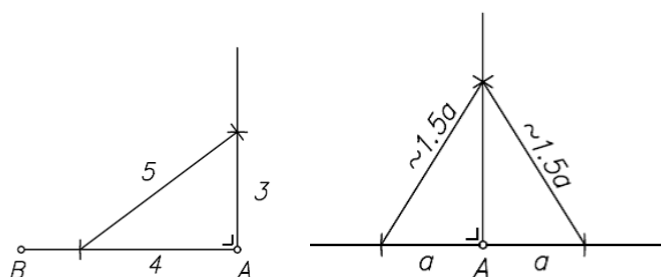
⁴ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszites/>

6 mérőszalag

Ezen a vonalon jelöljük ki az épület sarokpontjainak pontos helyét. Ezeket a távolságokat az utcavonalra merőleges kerítésvonalaktól mérjük fel mérőszalaggal.

A derékszög kitűzése:

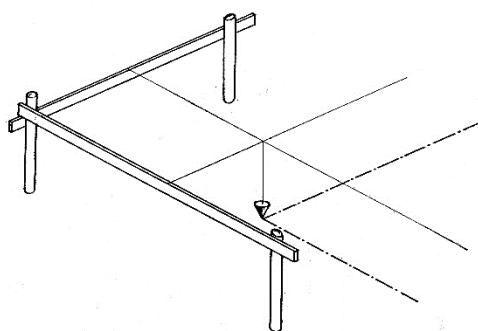
- pitagoraszai számhármások (pl. 3-4-5) felmérésével
- egyenlő szárú háromszögek alkalmazásával,
- derékszögű szögprizmával,
- teodolittal.



5. ábra⁵

A zsinórállvány építése: a kitűzendő épület külső falsíkjától kb. 1,5-2,00 m távolságra, azzal párhuzamosan 2,00-2,50 m hosszú faoszlopokat ásunk le 3-3 m tengelytávolságra úgy, hogy azok 1,0-2,0 m magasra a terepszint fölé nyúljanak.

A leásott oszlopokra pallókat szegezünk úgy, hogy a pallók felső síkja vízszintes legyen. A vízszintesre állítást vízmértékkel végezzük. Az elkészítés és beállítás után a pallók felső síkjain bevert szegekkel megjelöljük a külső falsíkok nyomvonalait, majd az egymással szemben levő zsinórállványok pallóin megjelölt és egymással szemben levő pontok között acélhuzalokat feszítünk ki. Az egymásra merőleges huzalok metszéspontjaiban az épület sarokpontjai



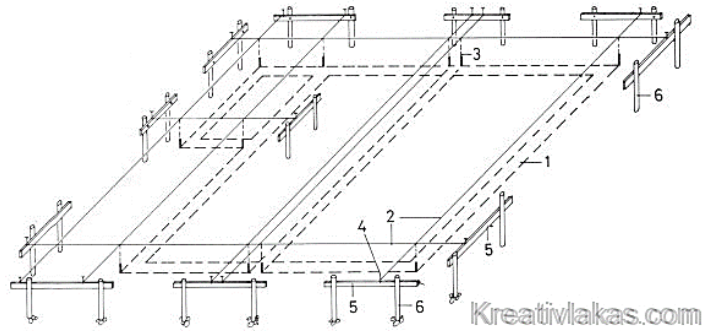
függőnnyel levetíthetők.

6. ábra⁶

⁵ a szerző által készített

⁶ Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.

Az épület sarokpontjának kijelölése

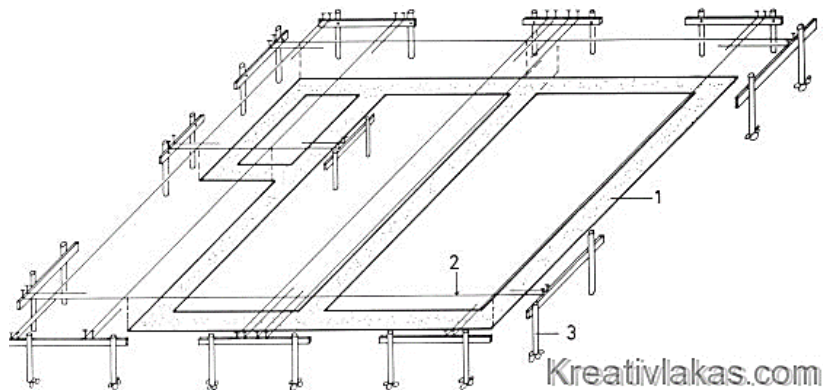


7. ábra⁷ Épület sarokpontjainak kijelölése zsinórállványon

1 kitűzött épületkontúrvonala; 2 zsinór; 3 függőőn; 4 szeg; 5 zsinórállvány pallója; 6 földbeásott oszlop

Ha az épület sarokpontjai nagyobb távolságban helyezkednek el egymástól, a zsinór belógása miatt közbenső zsinórállványt is fel kell állítani. Lejtős terep esetében a zsinórállványt is lépcsősen építjük meg.

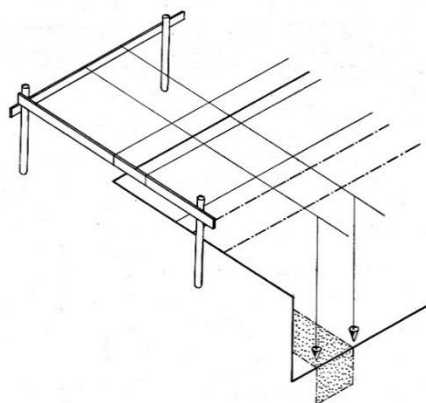
Szerkezetek kitűzése:



8. ábra⁸ Sávalap kitűzése

1 alaptest; 2 zsinór; 3 zsinórállvány^{*XVI}

Sávalap kitűzése munkagödörben:

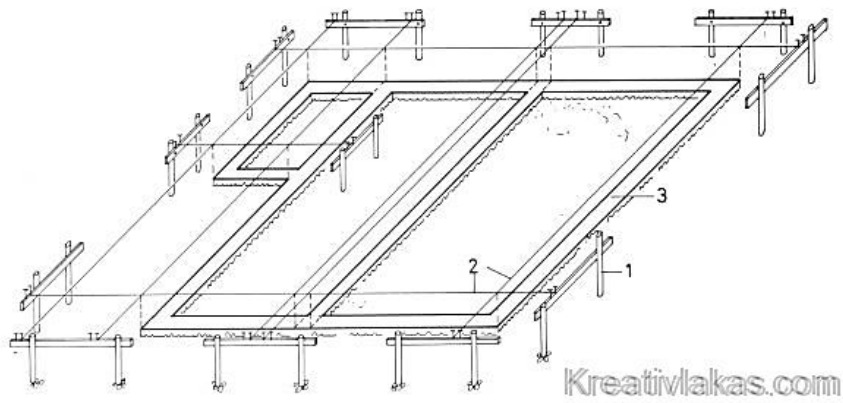


9. ábra⁹

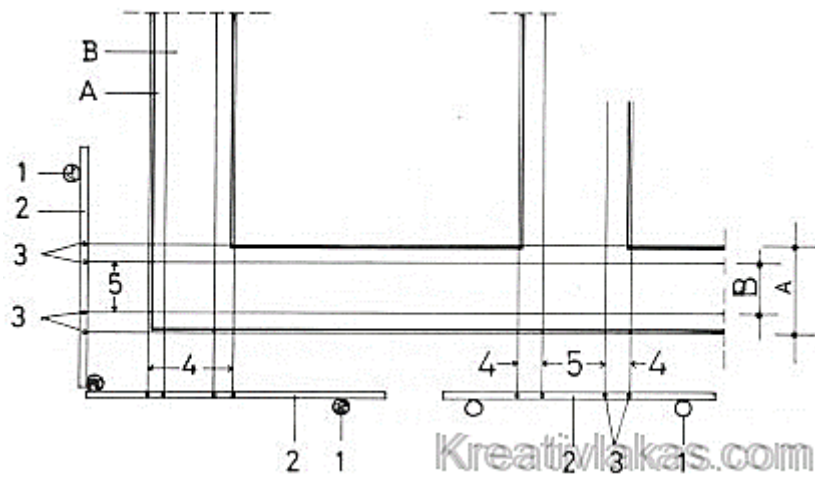
⁷ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszites/>

⁸ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszites/>

⁹ Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.

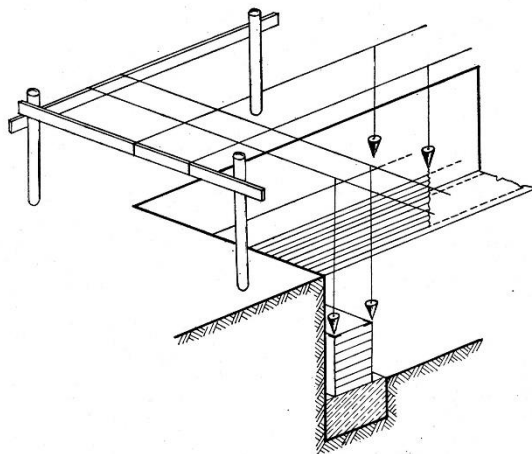


10. ábra¹⁰ Lábazati fal kitűzése sávalapra
1 zsinórállvány; 2 zsinór; 3 lábazati fal



11. ábra¹¹ Zsinórállvány alapozás és lábazati fal kitűzéséhez
A: alap; B: lábazati fal; 1 faoszlop; 2 vízszintes deszka; 3 jelölő szegek; 4 alapkitűző zsinórok; 5 lábazati falkitűző zsinór

Pincefal kitűzése:



12. ábra¹²

¹⁰ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszitese/>

¹¹ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszitese/>

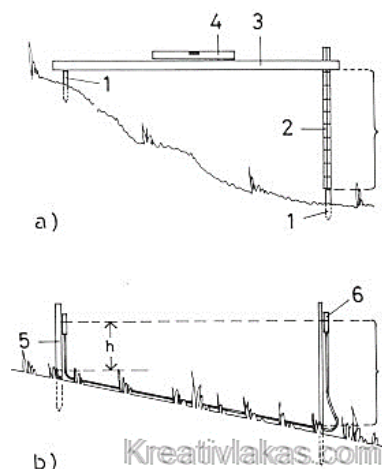
¹² Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.

Magassági pontok kitűzése:

A kiviteli tervekről leolvasható az épület $\pm 0,000$ szintjének helyzete az abszolút magassághoz képest (pl. $\pm 0,000 = 113,250$ mBf). Az építmény jellemző magassági pontját (általában $\pm 0,000$) a legközelebbi szintezési pontokhoz képest lehet meghatározni műszerek segítségével. A zsinórállvány oszlopain meg kell jelölni a terven megadott $\pm 0,00$ szintnek megfelelő magasságot.

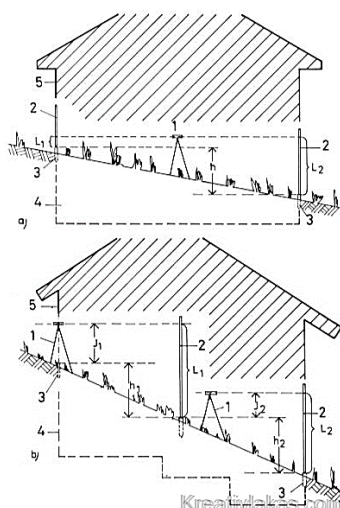
A kijelölt szinthez viszonyítva a függőleges méretek az épületen kitűzhetők:

- kisebb távolságba vízimértékkel – libellával -,
- nagyobb távolságon csöves vízimértékkel,
- szintezőműszerrel (a legpontosabb).



13. ábra¹³ Magassági pontok szintezése

a) libellával; b) csöves szintezővel; 1 kitűző karó; 2 mérő- vagy szintezőléc; 3 szinteződeszka; 4 szint alatti építményrészek; 5 szint feletti építményrészek; L: szintkülönbség



14. ábra¹⁴ Magassági pontok szintezése szintezőműszerrel

a) egy műszerállással; b) két műszerállással; 1 szintezőműszer; 2 szintezőléc; 3 kitűző karó; 4 szint alatti építményrészek; 5 szint feletti építményrészek (L = szintkülönbség)

¹³ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszitese/>

¹⁴ <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszitese/>

2.2. Falazási és vakolási ismeretek

Falszerkezetek csoportosításának szempontjai:

- teherhordás,
- elhelyezkedés,
- anyag,
- készítési mód szerint,
- felépítésük szerint (külső falak).

Teherviselés és elhelyezkedés szerint:

- *teherhordó* (támfal, pincefal, lábazati fal, felmenő fal, térdfal, szélmerevítő fal),
- *nem teherhordó* (válaszfal, oromfal, tűzfal, attikafal, vázkitöltő falszerkezetek, szigetelést védő- és tartó fal).

Anyaga szerint:

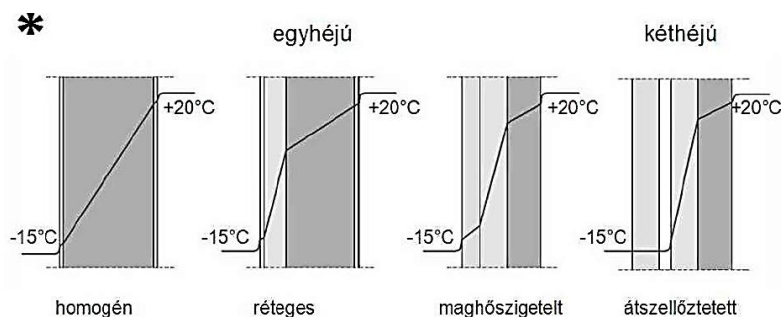
- *természetes anyagú* (fa, kő, vályog),
- *mesterséges anyagú* (tégla, beton, pórusbeton, vasbeton).

Készítési mód szerint:

- *elemekből épülő* (kis, közép, nagyelemes)
- *öntöttfalas* (hagyományos, egyedi-, táblás-, nagytáblás-, tér-, kúszó-, csúszó-, benmaradó zsaluzattal).

Felépítés szerint (külső falak):

- *egyhéjű* (homogén, réteges maghőszigetelt)
- *kéthéjű* (kiszellőztető réteggel készülő).



¹⁵ Dr. Becker Gábor: Épületszerkezetan 1. segédlet BME Építészmérnöki Kar épületszerkezetan Tanszék
<http://www.epszerk.bme.hu> > docs

Téglafalazatok falazatok csoportosítása:

- *hagyományos* (kisméretű tömör, magasított kevéslyukú, kettősméretű kevéslyukú, blokk téglá),
- *vázkerámia* (Alfa, Rába, Uniform, Thermoton, Poroton, HB, Porotherm),
- *pórusbeton* (Ytong)

Az állóhézag kialakítása szerint:

- függőleges habarcsréteg,
- habarcs táskás,
- nutféderes.

Falidomok:

- falvég,
- falsarok,
- falcsatlakozás,
- falkereszteződés,
- falpillér,
- falfülke,
- falkáva.

A falazatok készítésének technológiai sorrendje:

- falazat kitűzése,
- anyag előkészítése,
- az első habarcsréteg elterítése,
- iránytéglák elhelyezése, függőzése,
- centrumok kirakása,
- falazózsínór beállítása és rögzítése,
- téglák elhelyezése,
- a függőleges hézagok kitöltése habarccsal,
- felesleges habarcs eltávolítása,
- következő sorok centrumának kirakása,
- zsínór levétele és áthelyezése,
- habarcssterítés a következő réteg alá,
- téglák elhelyezése, a műveletek ismétlése.

Korszerű falazási technológiák:

Falazás *Porotherm Rapid* technológiával:

- a téglák a felfekvő felületükön síkra csiszoltak,
- nagyon pontosan egymásra helyezhetők az egymás után következő sorokban,
- a szükséges kötőanyag mennyisége kevesebb,
- a falazat gyorsabban elkészíthető,
- jóval kevesebb vízmennyiség bedolgozásával,
- a klasszikus falazóhabarcs helyét pedig átveszi a vékonyhabarcs, vagy
- a még korszerűbb megoldás, a Dryfix extra ragasztóhab.



16. ábra¹⁶



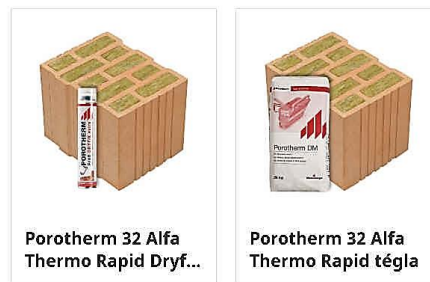
17. ábra¹⁷

¹⁶https://www.wienerberger.hu/termekek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE

¹⁷https://www.wienerberger.hu/termekek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE



18. ábra¹⁸



19. ábra¹⁹

A falazat készítése megtekinthető az alábbi oldalon található videókon:

https://www.wienerberger.hu/termekek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE

Felületképzések:

Elhelyezkedés szerint:

- külső-,
- belső-,
- függőleges-,
- vízszintes-,
- ferde, vagy íves felületen.

¹⁸https://www.wienerberger.hu/termekek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE

¹⁹https://www.wienerberger.hu/termekek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE

Kialakítás szerint:

- *nyersen maradó* (kő, téglabeton, látszóbeton)



20. ábra²⁰

- *burkolt* (hátfalazatba bekötve, rögzítő elemekkel, ragasztva)



21. ábra²¹

- *vakolt*.

Vakolatok csoportosítása:

- *elhelyezkedésük szerint:* (belső, kültéri),
- *rendeltetésük alapján:* (általános rendeltetésűek, speciálisak: vízzáró, hőszigetelő, sugárvédő, stb.),
- *rétegszámuk alapján:* (egyrétegű, többretegű),
- *kötőanyaga alapján* (mészhabarcs, javított mészhabarcs, cementhabarcs, gipszhabarcs, agyaghabarcs, műgyanta, szilikát vékonyvakolatok),
- *az alkalmazott technológia szerint:* (kézi felhordással, gépi felhordással).

A vakolóhabarcsok előállítás:

- *hagyományos eljárás:* a habarcs száraz összetevőit külön-külön adagolják a megfelelő arányban, majd víz hozzáadásával habarcskeverővel készítik el a szükséges összetételű habarcsot,

²⁰ a szerző által készített

²¹ a szerző által készített

- *szárazhabarcs keverék alkalmazásával:* (száraz-habarcs zsákos (vagy tartályos) kiszerezésű, gyárilag előkevert, a szükséges kötő- és adalékanyagokat, illetve adalékszerket tartalmazó keverék. Közvetlenül a felhasználás előtt tiszta víz adagolásával keverik a szükséges habarcsot,

előkevert, pasztaszerű vékonyvakolatok: (a vakolóanyagot a kiválasztott szín alapján a gyárban összekeverik és vödörökben szállítják a helyszínre, ahol más anyagok hozzáadása nélkül, átkeverés után kell felhordani).

Belső vakolatok:

A belső vakolási munkák akkor lehet kezdetűk, amikor a felhordott vakolatot a további építési, szakipari és szerelőipari munkák során már jelentős mechanikai sérülés, nedvességátadás stb. már nem érheti.

A belső vakolást megelőzően – a főbb teherhordó szerkezetek mellett – az alábbi szerkezeteknek készen kell lenni:

- válaszfalak,
- aljzatok,
- ablakok,
- ajtók,
- beépített bútorok.
- a víz-,
- a csatornázás-,
- villany-,
- gáz-,
- központi fűtés csövek és berendezések.

Belső vakolatok rétegfelépítése:

- *egyrétegű vakolat* (kellősítő réteg-simított vakolat)
- *kétrétegű vakolat:* (kellősítő réteg-alapvakolat-simító vakolat)

Külső vakolatok rétegfelépítése:

- *egyrétegű vakolat* (agyagvakolat, durva mészhabarcs vakolat)
- *kétrétegű vakolat:* (kellősítő réteg-alapvakolat-felületképző habarcs)

A felületképző habarcsok felületi kialakításuk alapján:

- sima festett,
- kanállal fröcskölt,
- cuppantott,
- csurgatott,
- kőporos fröcskölt,
- kőporos dörzsölt,
- érdesített (citlingelt),
- fésült.

A vakolat színeképzése:

- a vakolóhabarcs természetes alapszínének felhasználásával,
- színezőanyag (festék) habarcsához keverésével,
- a vakolt felületek utólagos festésével.

A falazatokkal szemben támasztott minőségi követelmények:

- *tartószerkezeti* (szilárdsági, tartósság, tűzállóság),
- *épületfizikai* (hőátbocsajtás, hőtárolás, páradiffúzió, hang-, nedvességvédelem),
- *méretpontosság* (a geometriai méretek pontossága, alaktartás),
- *kivitelezési* (kis önsúly, gyors építés, faraghatóság, véshetőség),
- *esztétikai* (felületképzések, vakolatok egyenletessége súrlódó fénynél ellenőrizhető),
- *gazdaságossági*

Egy adott falazati rendszer műszaki paramétereit, készítési-, beépítési előírásait a termék előállítójának katalógusai tartalmazzák, például:

- <https://www.wienerberger.hu/content/dam/wienerberger/hungary/marketing/document/s-magazines/brochures/Porotherm%20Alkalmaz%C3%A1si%20C3%A9s%20Tervez%C3%A9si%20C3%BAtmutat%C3%B3.pdf>
- https://www.ytong.hu/images/Muszaki_prospektusok/Muszaki_Adatkatalogus_2021_NEZO.pdf
- <https://www.leier.hu/prospektusok>
- Bozsaky Dávid - Horváth Tamás: DURISOL-Építés fabetonnal Universitas-Győr Nonprofit Kft Győr 2019.

2.3. Monolit beton és vasbetonszerkezetek készítése

A beton:

- *kötőanyag (különböző cementek),*
- *adalékanyag,*
- *keverési víz,*
- *adalékszerek*

keveréke, amely friss állapotában könnyen formázható. A kötés és szilárdulás után mesterséges – ragasztott szemszerkezetű – kővé alakul.

A betonok alkotórészei

Cementek (szilikátbázisú, vagy portland) csoportosítása:

Tulajdonsága szerint:

- **N:** *normál szilárdulású*
- **R:** *nagy kezdőszilárdságú*
- **S:** *szulfátálló*
- **MS:** *mérsékelten szulfátálló*
- **KH:** *kis hőfejlesztésű*
- **MH:** *mérsékelt hőfejlesztésű*
- **F:** *fehér*
- **AcM:** *szálerősítésű cementtermékhez*

A kiegészítő anyaga (hidraulit) lehet:

- **S:** *kohósalak*
- **P:** *természetes puzzolán (trassz)*
- **V:** *pernye*
- **L:** *mészke*
- **M:** *többféle*

Szilárdsági osztály szerint:

- 52,5,
- 42,5,
- 32,5.

Cementek nyomószilárdsága

Szilárdsági osztály	Nyomószilárdság (N/mm)				Kötési idő kezdete (perc)	Térfogatállandóság (mm)
	Kezdeti szilárdság		Szabványos szilárdság			
	2 napos	7 napos	28 napos			
32,5	-	≥16	≥32,5	≤52,5	≥60	≤60
32,5 R	≥10	-				
42,5	≥10	-	≥42,5	≤62,5		
42,5 R	≥20	-				
52,5	≥20	-	≥52,5	-	≥45	
52,5 R	≥30	-				

22. ábra²²

Szabványos cementkategóriák:

Szabvány szerinti cementtípusok

Megnevezés	Jel	Klinker (%)	Kiegészítő anyag (%)	Mellékalkotó
Portlandcement (homogén)	CEM I	95-100	-	0-5
Portlandcement (heterogén)	CEM II/A-...	80-94	6-20	0-5
	CEM II/B-...	65-79	21-35	
Kohósalak cement	CEM III/A	35-64	36-65	0-5
	CEM III/B	20-34	66-80	
Puccolán cement	CEM IV/A	65-89	11-35	0-5
	CEM IV/B	45-64	36-55	
Kompozit cement	CEM V/A	40-64	36-60	0-5
	CEM V/B	20-39	61-80	

23. ábra²³

A cementek szabványos jelölésének értelmezése:

CEM I 52,5 R: *CEM I*: homogén portlandcement, 52,5: nyomószilárdság N/mm², R: nagy kezdőszilárdságú,

CEM II/A-L 32,5 N: *CEM II*: heterogén portlandcement, A: kisebb %-ban (36-65%) tartalmaz, L: mészkövet, 32,5: nyomószilárdság N/mm², N: normál szilárdulású,

CEM III/B 32,5 S: *CEM III*: kohósalak portlandcement, B: nagyobb %-ban (66-80%) tartalmaz kohósalakot, 32,5: nyomószilárdság N/mm², S: szulfátálló,

CEM IV/B 42,5 MH: *CEM IV*: puccolán cement, B: nagyobb %-ban (36-55%) tartalmaz kohósalakot, 42,5: nyomószilárdság N/mm², MH: mérsékelt hőfejlesztésű,

²² Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

²³ Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

CEM V/A (S-V) 32,5 N: *CEM V:* kompozit cement, *A:* kisebb %-ban (36-60%) tartalmaz, *(S-V):* kohósalakot és pernyét, *32,5:* nyomószilárdság N/mm², *N:* normál szilárdulású.

A beton adalékanyaga:

A beton szilárd vázát alkotó természetes, mesterséges és újrahasznosított eredetű anyagok.

A beton adalékanyagainak csoportosítása:

- *természetes adalékanyagok:*
 - *természetes aprózódású:* (folyami homokos kavics , bányából kitermelt homokos kavics)
 - *mesterséges aprózódású:* (zúzottkő, zúzott bontott építési törmelék),
- *mesterségesadalék anyagok:*
 - *kohósalak,*
 - *perlit,*
 - *polisztirol,*
 - *agyagkavics stb.*

Az adalékanyagok szemnagyság szerinti csoportosítása

Megnevezés MSZ 15033 szerint	Szemnagyság, mm	Természetes aprózódású adalékanyag		Zúzott adalékanyag		
Szennyezések	< 0,002	agyag				
	0,002–0,02	iszap				
	0,02–0,063	por				
Finom adalékanyag	0,063–0,125	homokliszt	homok	homokos kavics	kőliszt	zúzott homok
	0,125–1	finom homok			finom zúzott homok	
	1–4	durva homok			durva zúzott homok	
Durva adalékanyag	4–8	apró kavics	kavics		apró zúzalék	zúzalék
	8–16	durva kavics			durva zúzalék	
	16–32				apró zúzottkő	zúzottkő
	> 32	nagy szemű kavics			durva zúzottkő	

24. ábra²⁴

²⁴ Szerényi Attila – Szerényi István: Betonozási feladatok, monolit beton készítése Szega Books Kft Pécs, 2010.

Az adalékanyagok tisztasága:

Természetes kőanyagok minőségi követelményei

Jellemzők	Követelményértékek, ill. utalás a hiányukra		
	TT	T	TO
Szerves szennyeződés	nem megengedett		
Szulfáttartalom SO_4 -ben kifejezve, tömegszázalék szerint vizsgálva	<1	<2	nincs követelmény
Kloridtartalom Cl -ben kifejezve, tömegszázalék szerint vizsgálva	<0,2	<0,4	
Agyagrögök, kézzel szétmorzsolható és agyaggal-iszappal bevont szemcsék összmenyisége, tömegszázalékban kifejezve	<1	<2	

25. ábra²⁵

Adalékanyagok agyag-iszaptartalma (f %):

P jelű termék	$f \leq 3\%$
Q jelű termék	$3 < f \leq 6\%$
R jelű termék	$6 < f \leq 10\%$
S jelű termék	$10 < f \leq 20\%$

26. ábra²⁶

Természetes kőanyagok termékcsoportjai, termékfajtái

A termékcsoport		A termékfajta		Minőségi	Tisztasági
neve	jele	neve	jele	osztály jele	
Nyers termékek	N	nyers homok nyers kavics nyers homokos kavics	NH NK NHK	P, Q, R, S	TT, T, TO
Előírt szemmegoszlású termékek	T	természetes szemmegoszlású homok Természetes szemmegoszlású homokos kavics	TH THK	P, Q, R	TT, T, TO
Előírt szemmegoszlású termékek	E	előírt szemmegoszlású homok előírt szemmegoszlású homokos kavics vegyes előírt szemmegoszlású homok vegyes előírt szemmegoszlású homokos kavics	EH EHK VEH VEHK	P, Q, R	TT, T
Osztályozott termékek	O	osztályozott homok osztályozott kavics vegyes osztályozott homok vegyes osztályozott kavics gyöngykavics	OH OK VOH VOK OGK		TT, T
Kavicsból tört termék	Z	tört homok tört kavics tört homokos kavics	ZH ZK ZHK		

27. ábra²⁷

²⁵ Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

²⁶ Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

²⁷ Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

Adalékszerek:

olyan vegyi anyagok, amelyek a betonkeverék, vagy a megszilárdult beton tulajdonságait befolyásolják. Adagolása a cement tömeg százalékában történik (max 5%).

Fogalmak:

- *teljesítőképeség:* az adalékszernek az a képessége, hogy az alkalmazási célnak megfelelően hatékony legyen, káros hatások nélkül.
- *megfelelő adagolás:* az adalékszernek a gyártó által megállapított és a cement tömegszázalékában kifejezett adagolása, amely kielégíti az egyes adalékszerfajtákra megállapított általános és kiegészítő követelményeket. A megfelelő adagolás az ajánlott adagolási tartományon belül van.
- *ajánlott adagolási tartomány:* a helyszíni tapasztalatokon alapuló, és a gyártó által a termékre ajánlott határok közötti adagolás a cement tömegszázalékában kifejezve. Megjegyzés: Az ajánlott adagolási tartomány alkalmazása nem jelenti azt, hogy az egyes adalékszerfajtákra megállapított általános és kiegészítő követelmények a teljes tartományban teljesülnek. A helyszínen alkalmazandó anyagokkal alkalmassági vizsgálatokat (próba-keveréseket) kell végezni a kívánt eredményt biztosító adagolás meghatározásához.
- *legnagyobb ajánlott adagolás:* az ajánlott adagolási tartomány felső határa.
- *többhatású adalékszer:* olyan adalékszer, amely a friss és/vagy a megszilárdult beton több tulajdonságát befolyásolja az egy főhatású adalékszerfajták egynél több hatásával.
- *főhatás:* a többhatású adalékszernek a gyártó által megjelölt egyik hatása.
- *mellékhatás:* a többhatású adalékszernek a főhatás mellett létező hatása,
- *az adalékszerek összeférhetősége:* meg kell különböztetni a kombinálhatóságot és a keverhetőséget. Az egymással kombinálható adalékszerek azt jelentik, hogy azok külön-külön adagolva a betonba egymással kombinálhatók, még akkor is, ha esetleg egymással nem keverhetők. A keverhető adalékszerek folyadék (vagy por) formában is találkozhatnak egymással, csapadékmentesen keverednek, tetszés szerinti sorrendben, vagy együtt adagolhatók a betonhoz, az adalékszerek egymással akkor férnek össze, ha – a gyártó nyilatkozata szerint – együtt alkalmazva egymás hatását nem rontják le, vagy nem keletkeznek olyan járulékos hatások, melyeket külön-külön használva ne ismernénk, egy betonba csak egy gyártótól származó adalékszert használjunk.

Általános követelmények:

Az általános követelmények az összes adalékszerfajtára vonatkozó előírásokat tartalmazzák (egyenletesség, szín, hatékony alkotórészek, folyékony adalékszerek relatív sűrűsége, szokásos szárazanyag-tartalom, pH-érték, kötésre gyakorolt hatás az ajánlott adagolás legnagyobb értéke esetén, összes klórtartalom, vízdoldható kloridtartalom, alkáli tartalom és korróziós viselkedés). E követelmények feltételezik, hogy az adalékszerek eloszlása a betonban egyenletes. Különösen ügyelni kell a kötékésleltető hatású, por alakú adalékszerek elosztatására.^{XVII}

Adalékszerek csoportosítása főhatásuk alapján

Egyhatású adalékszerek:

- *képlékenyítő szerek:* a víztartalom változtatása nélkül növelik a roskadási/területi mértéket, vagy mindkét hatást egyidejűleg kifejtik,
- *folyósító szerek:* lehetővé teszik egy adott betonkeverék víztartalmának legalább 12%-os mértékű csökkentését a konzisztencia befolyásolása nélkül,
- *stabilizáló szerek:* beton nem osztályozódik szét és vízkiválás sem tapasztalható,
- *légbuborékképző szerek:* kisméretű, egyenletes eloszlású és meghatározott mennyiségű légbuborékot hoznak létre a keverés közben, ezek a beton szilárdulása után is megmaradnak, tágulási teret biztosítanak a megfagyó víz térfogat-növekedése számára és a beton kapillárisait megszakítva akadályozzák a víztelítődést, a beton fagyállóságát és jégolvasztó sózással szembeni ellenálló képességét nagymértékben javítják,
- *kötésgyorsító (fagyásgátló) szerek:* a keverék képlékenyből szilárd állapotába való átmenetének kezdetét időben 20 °C-on legalább 30 perccel, 5 °C-on legalább 40%-kal előbbre hozzák, a kloridtartalmú kötésgyorsító adalékszerek (az acélbetétek rozsdásodása miatt) vasbeton- és feszített beton szerkezetekbe tilos használni,
- *szilárdulásgyorsító (fagyásgátló) szerek:* a beton szilárdulásának ütemét gyorsítják (kezdőszilárdság kialakulása), a kötési idő változtatásával vagy anélkül, a kloridtartalmú kötésgyorsító adalékszerek (az acélbetétek rozsdásodása miatt) vasbeton- és feszített beton szerkezetekbe tilos használni,
- *kötékésleltető szerek:* a keverék képlékenyből szilárd állapotába való átmenetének kezdetét időben legalább 90 perccel későbbre tolják, de a vége sem lehet több, mint 360 perc, a megszilárdult beton nyomószilárdsága 7 napos korban legfeljebb 20%-kal, 28 napos korban legfeljebb 10%-kal lehet kisebb,
- *tömítő szerek:* növelik a faggyal és olvasztósóval szembeni ellenálló-képességet, javítják a beton vízzáróságát is, az esővel, felületi vízzel, felszívódó nedvességgel, szivárgó, illetve átfolyó vízzel szembeni védelmére alkalmasak.

Többhatású adalékszerek:

- *kötéskésleltető mellékhatású képlékenyítő szerek,*
- *kötéskésleltető mellékhatású folyósító szerek,*
- *kötésgyorsító mellékhatású képlékenyítő szerek.*

Felületkezelő adalékszerek:

- *formaleválasztó szerek:* elősegítik a zsaluzat és a beton elválását, alkalmazás: üzemi előregyártás, zsalurendszer, zsalurendszerek,
- *felületi kötésgátlók:* meggátolják a cement szilárdulását, a zsaluzat eltávolítása után a beton felülete alakítható, alkalmazás: látszóbeton felületképzés,
- *felületi párazáró anyagok:* műanyag diszperziók, vízzáró hárttyát képezve zárják a betonfelület kapillárisait és meggátolják a víz elpárolgását a betonból, alkalmazás: üzemi előregyártás, betonszilárdítás (utókezelés),
- *felületi víztaszító anyagok:* a homlokzati falfelületek hidrofóbizálása, a vizet lepergetik, felszívódást gátolják. A beton pórusait nem tömítik el, a falszerkezet légáteresztő marad, alkalmazás: könnyűbeton falfelületek átnedvesedés elleni védelme,
- *tapadóhíd:* erős kötést biztosít a régi betonfelület és az új betonréteg között, alkalmazás: *utólagos felületképzés, épületrehabilitáció.*

A betonok

A betonok csoportosítása:

- *testsűrűség szerint:* (LC könnyűbeton: 500-2000kg/m³, C beton: 2000-2600 kg/m³, HC nehézbeton: >2600 kg/m³),
- *szilárdság szerint:* (C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60, C55/67, C60/75, C70/85, C80/95, C95/105, C100/115, ahol az első szám a henger, a második a kocka próbatesten vizsgált nyomószilárdságának karakterisztikus értéke N/mm²),
- *a beton környezeti osztálya:* (X0: nincs korróziós kockázat, XC: karbonátosodás okozta korrózió, XD: nem tengerből származó kloridok által okozott korrózió, XF: fagyási/olvadási korrózió, XA: kémiai korrózió, XK: koptató hatás okozta korrózió, XV: víznyomás hatása),
- *kora szerint:* (betonkeverék, friss beton, megszilárdult beton),
- *az adalékanyag legnagyobb szemnagysága szerint:* (D_{max}: 8, 12, 16, 24, 32, 48, 63 mm),

- *konzisztencia*: (a roskadás mértéke alapján: S1, S2, S3, S4, a terület mértéke szerint: F1, F2, F3, F4, F5, F6, VEBE átformálódási idő szerint: V0, V1, V2, V3, V4, a tömörítés mértéke szerint: C0, C2, C2, C3, C4).

Konzisztencia osztályok az MSZ 4714-3:1986 szabvány szerint	Konzisztencia osztályok az MSZ EN 206-1:2002 európai szabvány szerint			
	Roskadási osztály	Területi osztály	VEBE osztály	Tömörítési osztály
(Alig földnedves)				C0
Földnedves (FN)	S1	F1	V0 V1	C1
Kissé képlékeny (KK)		F2	V2	
Képlékeny (K)	S2	F3	V3 V4	C2
Folyós (F)	S3	F4	Megjegyzés: Az MSZ EN 206-1 szerinti konzisztencia osztályok nem feleltethetők meg egymásnak!	C3
	S4	F5		
	S5	F6		
(Önthető)				C4

28. ábra²⁸ Az MSZ 4714-3:1986 és az MSZ-EN 206-1:2002 szabvány összehasonlítása a beton konzisztenciájára vonatkozóan

A beton szabványos jelölése MSZ EN 206:2014:

C 20/25-XC1-16-F3, ahol

C: a beton testsűrűség szerinti jele

20: a nyomószilárdság karakterisztikus értéke hengeren N/mm^2 ,

25: a nyomószilárdság karakterisztikus értéke kockán N/mm^2 ,

XC1: a beton környezeti osztálya,

16: az adalékanyag legnagyobb szemmagyság (mm),

F3: a betonkeverék konzisztencia osztálya.

A beton minőségét befolyásoló tényezők:

- az alkotórészek minősége és mennyisége (cement, adalékanyag, keverővíz, adalékszerek),
- a keverési arány (c:v:a a cement egységére meghatározott adalékanyag és víz tömegaránya. pl.: 1:0,5:5,26),
- a víz-cement tényező (a víz és cement tömegaránya),
- a betonkeverék konzisztenciája (a szállítás és bedolgozhatóság miatt),
- az alkotórészek adagolásának módja (térfogat, vagy tömeg szerint),

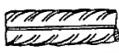

²⁸ <http://www.betonopus.hu/notesz/fogalomtar/17-betonkonz/17-betonkonz.htm>

- az alkotórészek keverésének módja (kézi-, ejtődobos-, kényszerkeverő),
- a betonkeverék ürítésének módja (keverőből, szállítóedénybe, illetve szállítóedényből a zsaluzatba),
- a beton szállításának módja (közúti: zárt platós teherautó, mixer, munkahelyi: talicska japáner, betonozó konténer, betonszivattyú),
- a beton bedolgozása a zsaluzatba,
- a beton tömörítésének módja (kézi: csömöszölés, döngölés, gépi: lap-, tű-, gerenda-, zsaluvibrátor),
- a beton utókezelése (a megfelelő vízmennyiség biztosítása, nyáron: takarás, felületkezelő adalékszerek, télen: hőszigetelés),
- a kész szerkezet kiszaluzása.

A betonacélok csoportosítása:

- szilárdság szerint: (B240, B400, B500, ahol a számérték az acél folyási határának karakterisztikus értéke N/mm^2),
- felületképzés szerint: (sima, csavarbordázott, nyílbordázott),
- átmérő szerint: ($\emptyset 6$ - $\emptyset 22$ 2 mm-es, $\emptyset 22$ - $\emptyset 28$ 3 mm-es, $\emptyset 32$ - $\emptyset 40$ 4 mm-es lépcsőben),
- erőtani szerepük szerint (fővasbetétek, elosztóvasak, szerelővasak, kengyelek),
- hegeszthetőség szerint (a: kézi ívhegesztésre és ponthegeztésre alkalmas, b: ponthegeztésre és leolvastó tompahegesztésre is alkalmas, c: nem hegeszthető),
- szállítása alapján ($\emptyset 6$ - $\emptyset 8$ tekercsben, $\emptyset 8$ - től 12-14 m-es szálakban).

		Általános betonacél			Csak hegesztett hálókhoz	
EC		B 500	B 400	B 240	B 500	
MSZ		B 60.50 B 75.50	B 55.40 B 60.40*	B 38.24	BHB55.50 C15	BHS55.50 C15
f_{yk}	N/mm^2	500	400	240	500	500
f_{yd}	(MPa)	435	348	209	435	435
ϵ_{uk}	‰	25	25	25	15	15
ϕ	mm	8-40	8-40	6-40	4,2 - 5,5	4,2-12
felület		csavarbordás	nyílbordás	sima	bordás	sima
hegeszthetőség		a	c	a	b	b
E_s	kN/mm^2 (GPa)	200	200		200	
ξ_{co}		0.49	0.53	0.62	0.49	0.49
ξ'_{co}		2.11	1.59	1.14	2.11	2.11

	csavarbordás betonacél (B.60.50)		nyílbordás betonacél (B.60.40)
---	--	---	--------------------------------------

29. ábra²⁹ A betonacélok jellemzői, az MSZ és EN összehasonlítása

²⁹ http://www.sze.hu/~szepj/Tartoszerkezetek_II/2012/02_ea.pdf

Monolit vasbeton szerkezetek kivitelezése:

1. Előkészítő munkák:

- *tervek áttekintése* (az építész, statikus és gépész tervek egyeztetése: geometriai méretek, zsaluzási szintek, áttörések helyei, stb),
- *zsaluzati rendszer kiválasztása.*

2. Zsaluzás:

- *zsaluzás a statikus zsaluzási tervek alapján történik,*
- *megfelelő szilárdságú aljzatra kell készíteni, teherelosztással,*
- *a kiválasztott zsalurendszer alátámasztó elemeinek, főtartóinak, zsalutábláinak elhelyezése,*
- *pontos szintbeállítás, és annak rögzítése,*
- *a kirekesztő elemek elhelyezése és rögzítése.*

3. Vasszerelés:

- *a vasalást a statikus vasalási tervek alapján kell elkészíteni,*
- *a felületszerkezeteket rendszerint a zsaluzatban szerelik,*
- *a rúdszerkezetek vasalását általában előre készítik,*
- *az acélbetétek betontakarását távtartóval,*
- *az acélbetétek egymástól való távolságát szerelő vasakkal (sámlivas, kígyóvas, stb.) kell biztosítani,*
- *a gépészeti védőcsövek és egyéb szerelvények elhelyezése és rögzítése.*

4. A betonozást megelőző feladatok:

- *a vasalás átvétele, a betonozás engedélyezése* (betonozás után „takart” szerkezet),
- *az előzőek rögzítése az építési naplóban,*
- *a zsaluzat kitisztítása* (levelek, hulladékok, egyéb anyagok eltávolítása)
- *a megfelelő mennyiségű beton megrendelése, vagy a helyszíni betonkeverés megszervezése.*

5. Betonozás:

- *a betonozást úgy kell megszervezni, hogy lehetőleg az adott vasbeton szerkezet egy technológiai fázisban elkészíthető legyen,*
- *a beton minőségének ellenőrzése szemrevételezéssel* (konzisztencia, cement tartalom, legnagyobb szemnagyság),

- *a beton bedolgozásával párhuzamosan a geometriai méretek ellenőrzése (pl. a lemez vastagsága) és tömörítés,*
- *a kész szerkezet lehúzása.*

6. A betonozás során esetlegesen felmerülő problémák:

- *a betonfelület egy részén a beton roskadni kezd (oka lehet: az alátámasztó állványzat nem megfelelő szilárdságú aljzatra készült, a tartószerkezeti elemek közül valamelyik meghajlott, a zsaluhéjak között elfolyik a beton), teendő:*
 - *a betonozást azonnal le kell állítani,*
 - *a hibahelyeket fel kell tárni,*
 - *a kiváltó okokat meg kell szüntetni.*
- *valamilyen oknál fogva nem lehet a betonozási munkát belátható időn belül befejezni, azaz technológiai hézagot kell képezni, melyet:*
 - *az igénybevételi „nullpontok” közelében kell kialakítani (akár visszabontással is),*
 - *a lehető legnagyobb felületet kell kialakítani,*
 - *a felületből később a kisebb szemmagyságú adalékanyagot ki kell mosni,*
 - *ha lehetőség van, „tapadóhidat” kell beépíteni,*
 - *a későbbi betonozást kis szemmagyságú betonnal kell a csatlakozó felületen betonozni.*
- *mindegyik esetben az építési naplóban az eseményt rögzíteni kell.*

7. Utókezelés:

- *a cement hidraulikus kötőanyag, azért a kémiai folyamatokhoz szükséges mennyiségű vizet és a megfelelő hőmérsékletet biztosítani kell.*

8. A kizsaluzás szempontjai:

- *a megfelelő szilárdság elérése után lehetséges (az építési naplóban rögzíteni kell),*
- *a kizsaluzás közben ne változzon meg a tartószerkezet végleges statikai kialakítása,*
- *a szerkezet a terheit fokozatosan kapja meg,*
- *a kizsaluzás közben bármilyen rendellenesség esetén a kizsaluzást le kell állítani, az okokat fel kell tárni,*
- *a zsalu- és az állvány anyagának védelme,*
- *munka-, és balesetvédelem.*

9. Felület javítása:

- *a zsaluzatból kikerülő felületek vizsgálata, szükség szerinti javítása,*
- *fészkes betonfelület javítása (cement-, vagy műanyaghabarccal),*
- *a zavaró „betonsorja” eltávolítása.*

2.4. Előregyártott vasbeton elemek, szerkezetek beépítése

Az előregyártott vasbeton szerkezetek csoportosítása:

1. Teherviselés szerint:

- *teherhordó,*
- *nem teherhordó.*

2. Szerkezeti kialakítás szerint:

- *rúdszerkezetek (pillérek, oszlopok, gerendák),*
- *felületszerkezetek (falak, födempallók, panelfödémek).*

3. Az épületen belül betöltött funkciója szerint:

- *pontalapok,*
- *cölöpalapok,*
- *falak (homlokzati, belső),*
- *pillérek, oszlopok,*
- *gerendák,*
- *födémek,*
- *lépcsők.*

4. A vasalása szerint:

- *normál vasalású,*
- *feszített vasbeton szerkezetek:*
 - *előfeszített,*
 - *utófeszített.*

5. Szerkezeti kapcsolata alapján:

- *nedves kapcsolattal (pl. betonozás),*
- *félnedves kapcsolattal (a betonozás csak esztétikai, korrózióvédelmi funkcióval készül, a kapcsolat száraz),*
- *száraz kapcsolat (hegesztés).*

6. A készítési mód szerint:

- *előregyártott,*
- *félmonolit* (általában csak a „húzott öv” készül előregyártva, a „nyomott zóna” az építés helyszínén készül).

7. Kivitelezés szerint:

- *alátámasztó állványzat nélkül készíthető,*
- *alátámasztó állványzat szükséges,*
- *előemelés is szükséges* (általában a félmonolit szerkezetek).

Az előregyártott vasbeton szerkezetek építésének a szempontjai:

A szerkezeti elemek csak a gyártó által előírt:

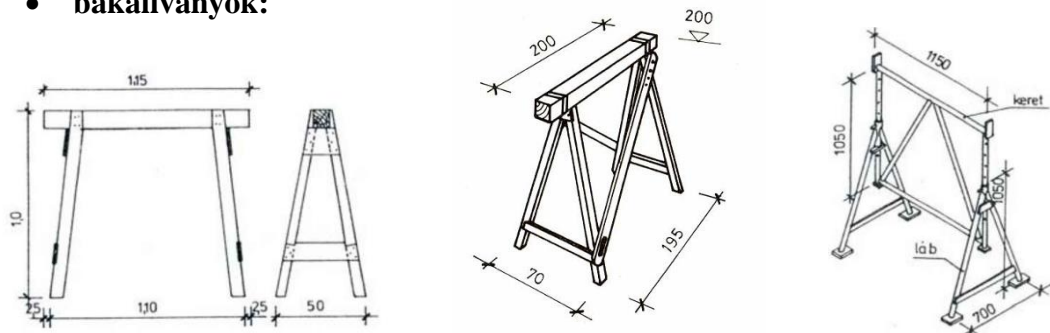
- statikai kialakítással,
- helyzetben,
- fesztávolsággal,
- terhelhetőséggel,
- alátámasztással,
- szerkezeti kapcsolatokkal

építhető be, a beépítési útmutató előírásai alapján.

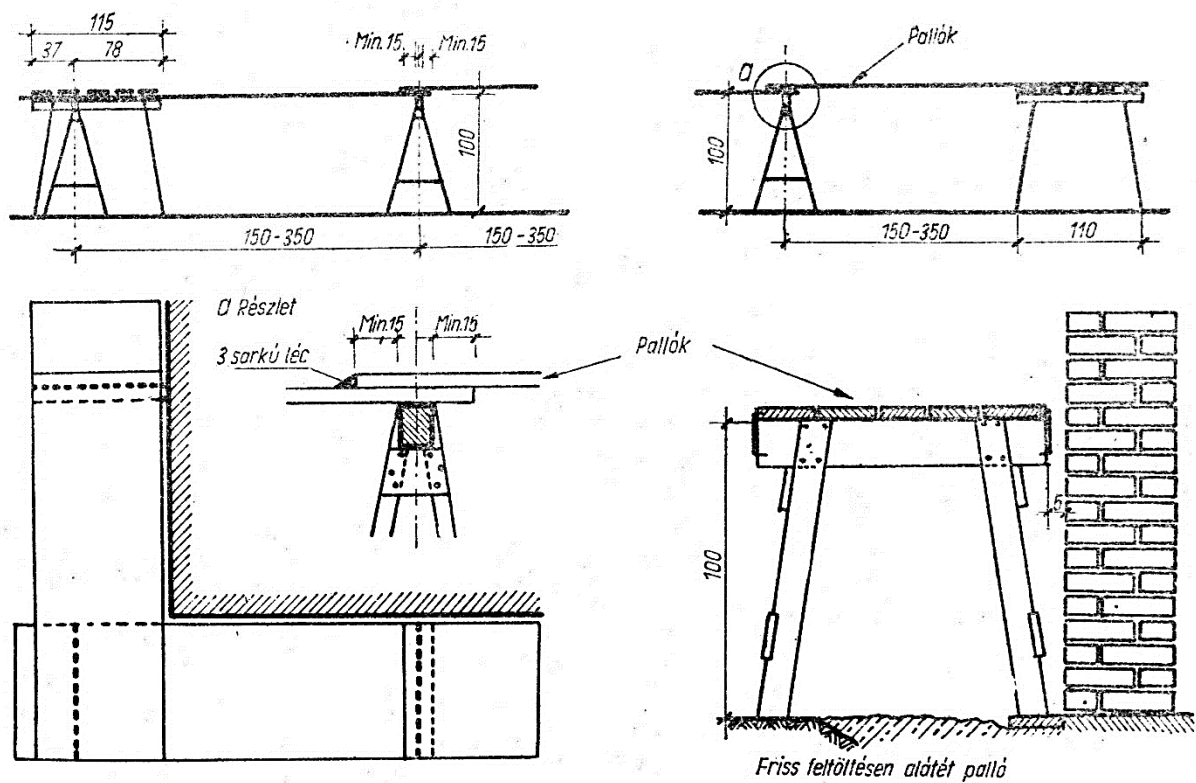
2.5. Építési segédstruktúrák készítése

Munkaállványok

- bakállványok:



30. ábra³⁰ fából készült kis-, nagy- és fémbak

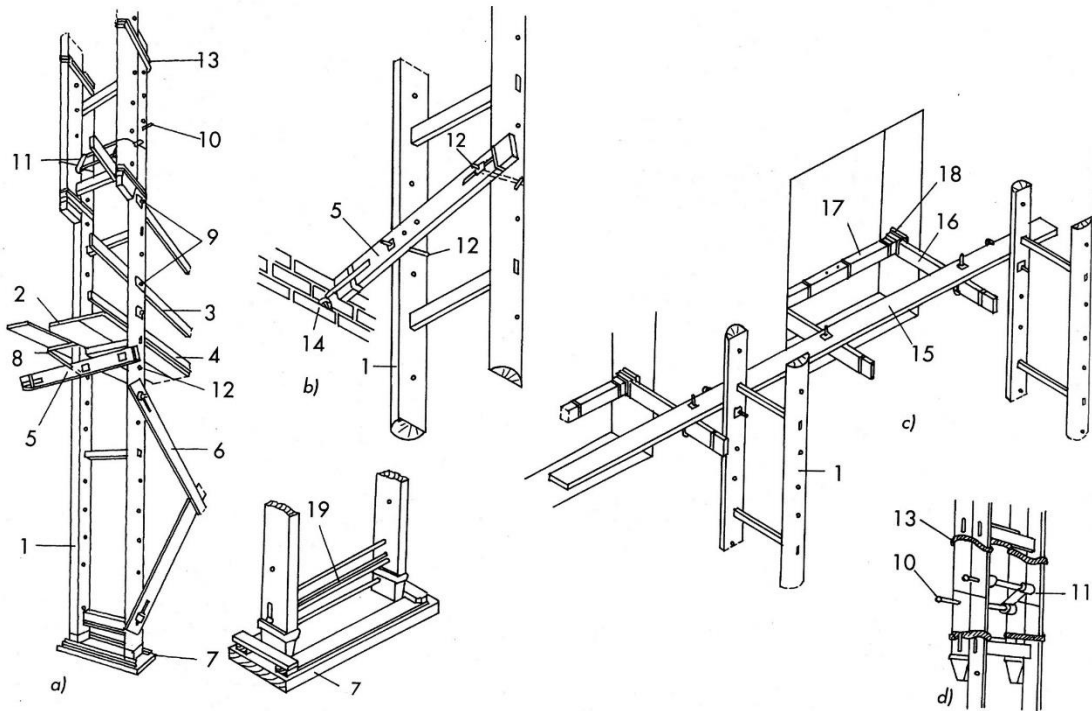


31. ábra egysoros kisbakállvány helyes kialakítása³¹

³⁰ a szerző által készített

³¹ Tóbiás László – Dr Tóbiás Loránd: Ácsszerkezetek Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

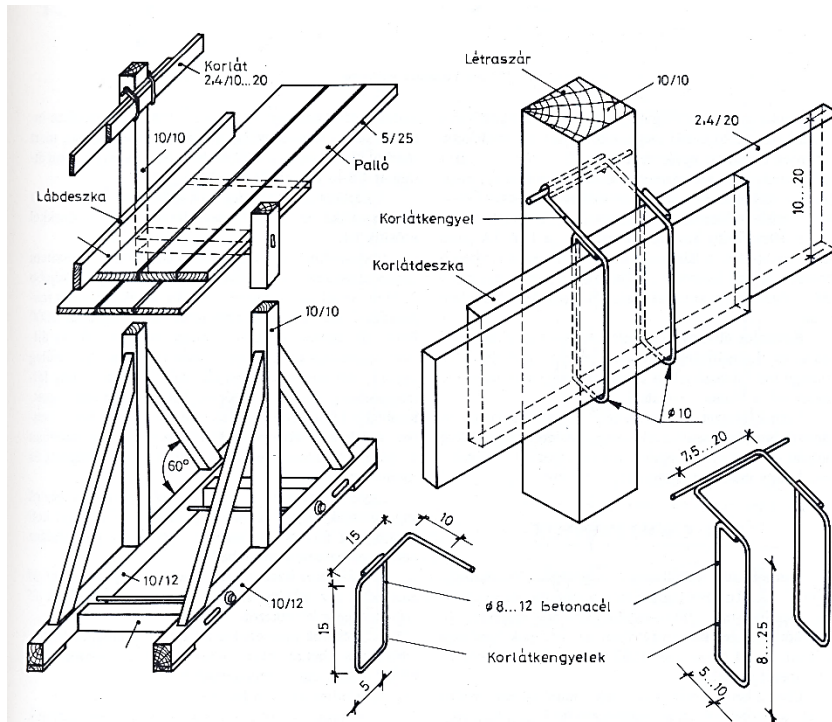
• létraállvány



32. ábra³² Létraállvány

a) a létraállvány részei, b) kikötőkar c) a létrák toldása

1: állványlétra, 2: állványpalló, 3: korlátdeszka, 4: lábdeszka, 5: kikötőkar, 6: keresztmerezítő, 7: alátétpalló, 8: vaskonzol, 9: rögzítőcsavar, 10: áttolóvas, 11: toldóhorog, 12: kampós csavar, 13: istrángkötél, 14: kikötő falszeg, 15: kikötő deszka, 16: kikötőkar, 17: kávaszorító, 18: alátét, 19: szorítóvas

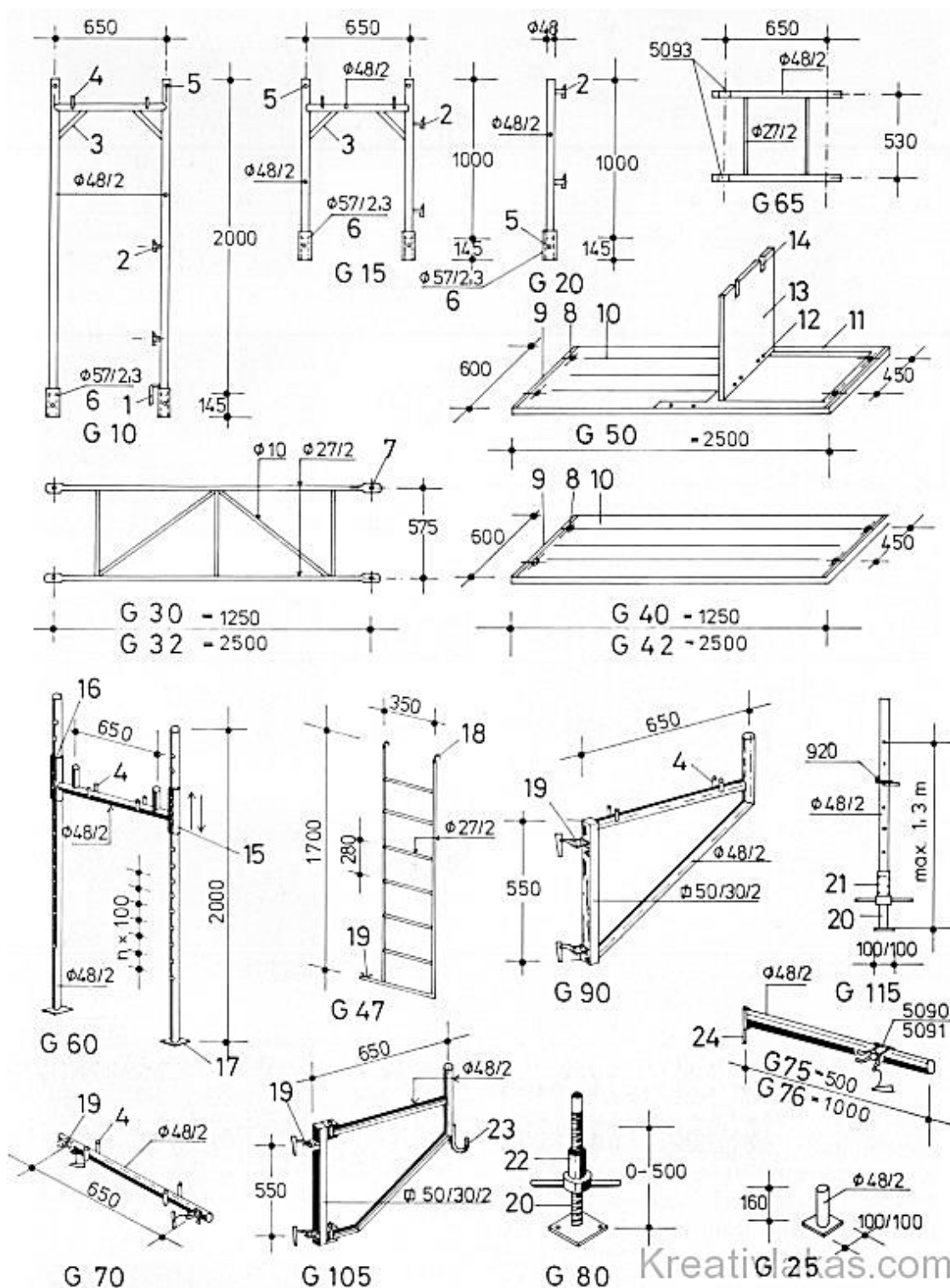


33. ábra³³ Talpas létraállvány

³² Tóbiás László – Dr Tóbiás Loránd: Ácsszerkezetek Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

³³ Tóbiás László – Dr Tóbiás Loránd: Ácsszerkezetek Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

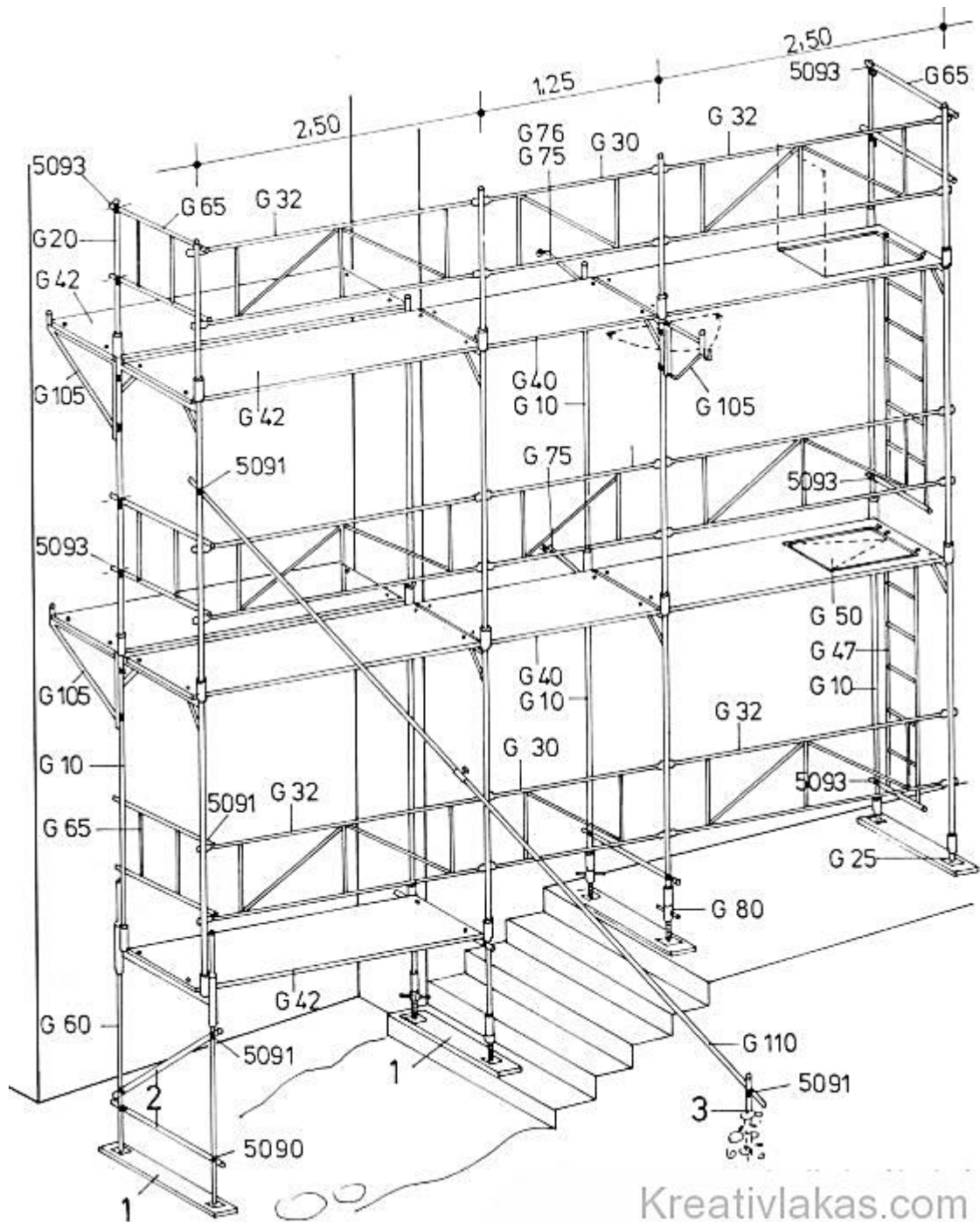
• keretes csőállványok:



34. ábra³⁴ Keretes homlokzati csőállvány elemei

G10 és G15 keretállvány; G20 korlát-oszlop; G29 oszloptalp; G30 és G32 korlát-rács; G40 és G42 állványpalló; G50 állvány-palló ajtóval; G47 feljárólétra; G60 állítható keret; G65 végkorlát; G70 lábösszekötő; G75 és G76 rögzítő rúd; G80 állítható magasságú menetes láb; G90 konzol; G105 csuklós konzol emelőcsiga részére; G115 állítható láb 1 lábdeszka tartó; 2 korlátkapocs; 3 támasz; 4 $\phi 20$ tüske; 5 $\phi 15$ furatok; 6 $\phi 57$ -es toldó-cső persely; 7 kapcsoló furat; 8 palló furat; 9 fémperem; 10 pallódeszka; 11 profilacél erősítés; 12 pánt; 13 ajtó; 14 horony a létra-kampóhoz; 15 teleszkóp; 16 teleszkópfurat; 17 100/100 talp; 18 kampó; 19 kapocs; 20 me-netes talp; 21 furattal biztosított menetes emelő; 22 emelő persely; 23 horog.

³⁴ <https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>

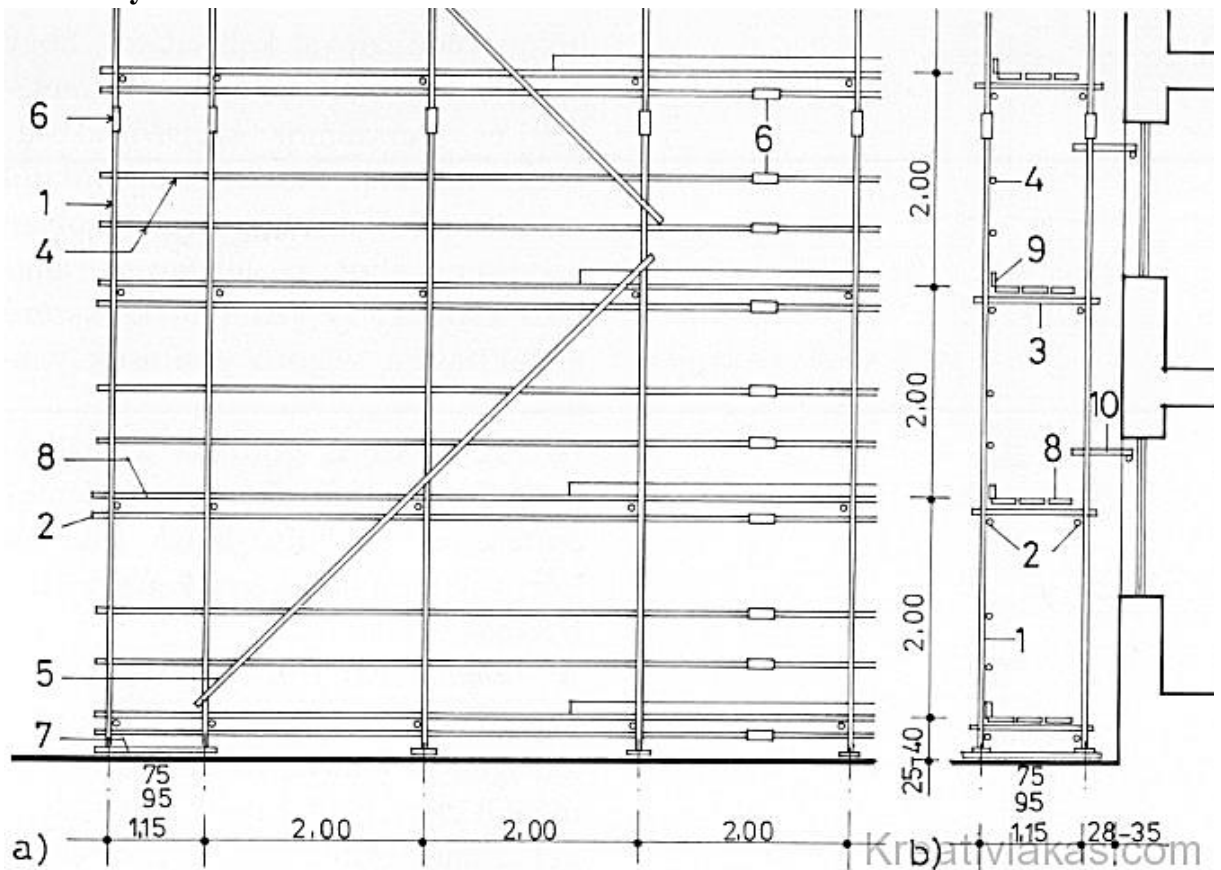


35. ábra³⁵ Homlokzati állvány építése keretes létraállványból

1 talp (palló); 2 kikötés; 3 támasztó és horgonyzó oszlop; G10 és G15 keretállvány; G20 korlátoszlop; G29 oszlop-talp; G30 és G32 korlátrács; G40 és G42 állványpalló; G50 állványpalló ajtóval; G47 fel-járólétra; G60 állítható keret; G65 végkorlát; G70 lábösszekötő; G75 és G76 rögzítő rúd; G80 állítható magasságú menetes láb; G90 konzol; G105 csuklós konzol emelőcsiga ré-szére; G115 állítható láb.

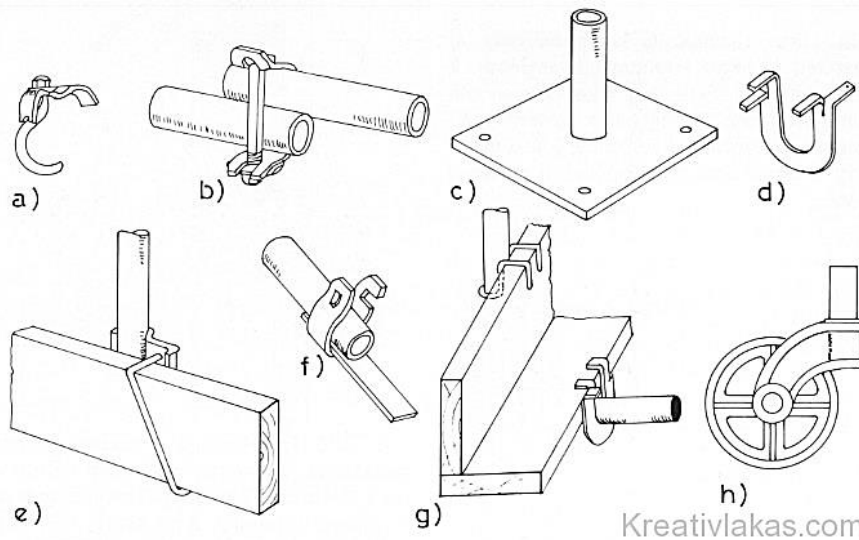
³⁵ <https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>

• csőállvány



36. ábra³⁶ Homlokzati csőállvány

a) nézet; b) metszet 1 oszlop; 2 hosszmerítő; 3 keresztirúd (fok); 4 korlát; 5 keresztmerítő (szélrács); 6 toldó bilincs; 7 talp (palló); 8 állványpalló; 9 lábdeszka; 10 falbekötés.

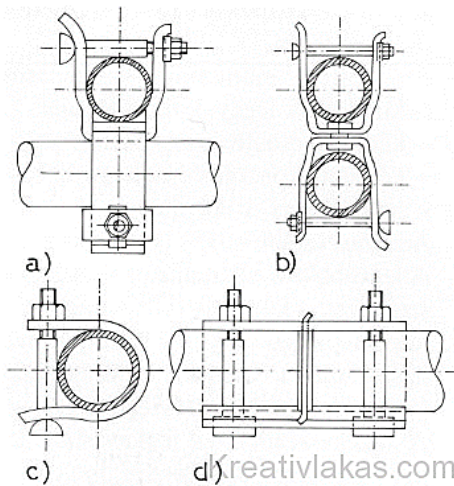


37. ábra³⁷ Homlokzati csőállvány elemei

a) fél bilincs; b) fix toldó; c) talp; d) lábdeszka-kötő kampó; e) korlátkapocs; f) kombinált kapcsolás; g) „akasztott” kikötés; h) gördülő létraállvány gördülő kereke.

³⁶ <https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>

³⁷ <https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>



38. ábra³⁸ Homlokzati csőállvány kötőelemei
 a) keresztkötés (fix); b) csuklós kereszt kötés; c)-d) hosszoldó.

• guruló állványok:



39. ábra³⁹

Mintaállványok építése íves szerkezetekhez:



40. ábra⁴⁰

³⁸ <https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>

³⁹ <https://www.profirent.hu/aluminium-gurulo-allvanyok/rux-mobilo-800.> <https://szolnok-allvany.hu/>.
<https://allvanynagyker.hu/>

⁴⁰ a szerző által készített

Alátámasztó állványok:

- zsaluzat alátámasztó:



41. ábra⁴¹

- szerkezetet alá-, megtámasztó:

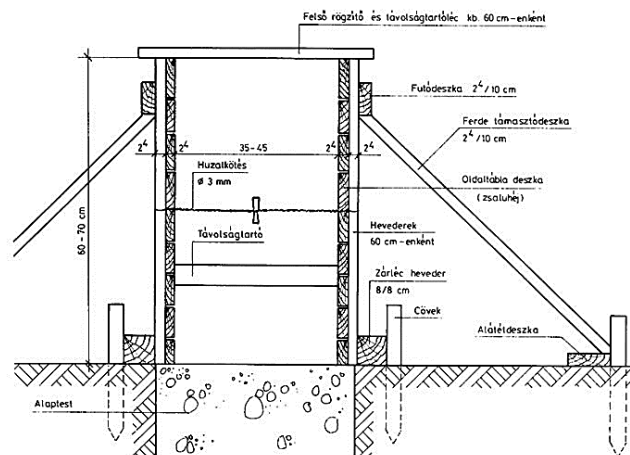


42. ábra⁴²

Egyszerű zsaluzatok készítése:

A kőművesmunkák során egyszerűbb monolit szerkezetek zsaluzatait is el kell készíteni. A következőkben ebből láthatunk néhány példát:

- alacsony (lábazati) fal zsaluzata:

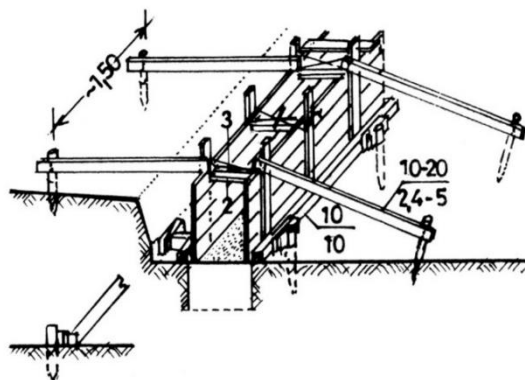


43. ábra⁴³

⁴¹ a szerző által készített

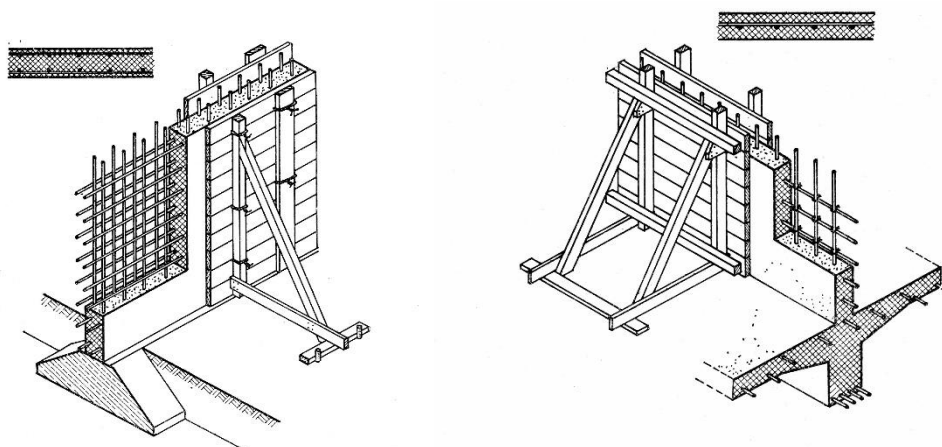
⁴² a szerző által készített

⁴³ Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.



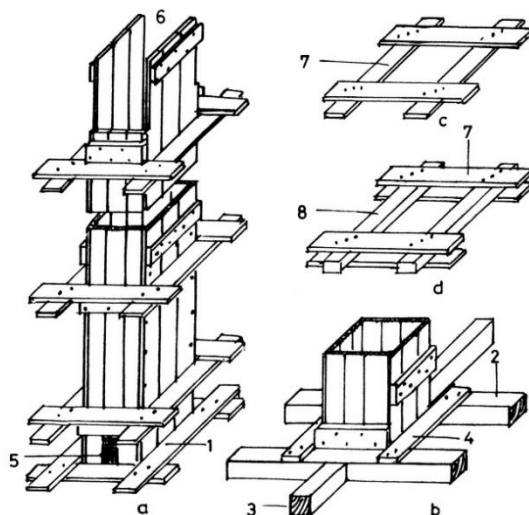
44. ábra⁴⁴

- magas vasbetonfal zsaluzata:



45. ábra⁴⁵

- pillér zsaluzat:



46. ábra⁴⁶ Négyzetkeresztmetű pillér zsaluzata

a. pillér zsaluzat, b: talpkaloda, c-d: közbenső kaloda

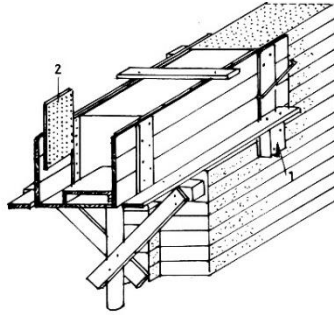
1: talpkaloda, 2: rögzítő elem, 3: távtartó, 4: rögzítő deszka, 5: tisztító nyílás, 6: a gerendacsatlakozás kiváltása,
7: deszka kaloda, 8: zárleccaloda fogópárral

⁴⁴ Dr. Széll László: Építéstechnológia I. Tankönyvkiadó Budapest, 1972.

⁴⁵ Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.

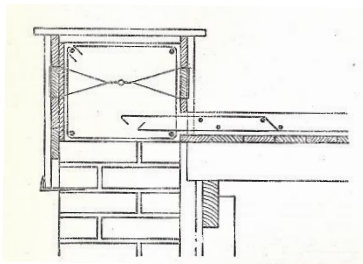
⁴⁶ Dr. Széll László: Építéstechnológia I. Tankönyvkiadó Budapest, 1972.

- nyílásáthidaló zsaluzat:

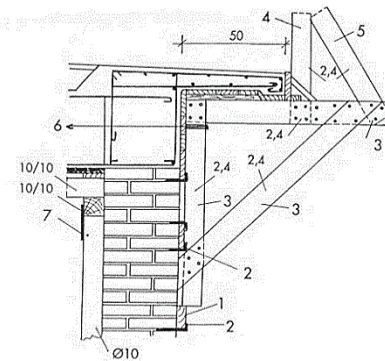


47. ábra⁴⁷ Nyílásáthidaló (kávás) zsaluzata
1: kampós szeg, 2: hőszigetelés

- koszorú zsaluzat:

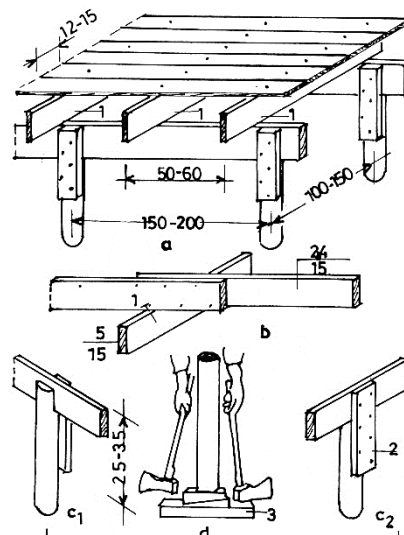


48. ábra⁴⁸



49. ábra⁴⁹ Koszorúval egybeépített párkány zsaluzata
1: palló, 2: kampószeg, 3: deszkatám,
4: korlátdeszka, 5: merevítő, 6: lágyhuzal, 7: ácskapocs

- födém zsaluzat:



50. ábra Vasbeton lemezfödém zsaluzata⁵⁰

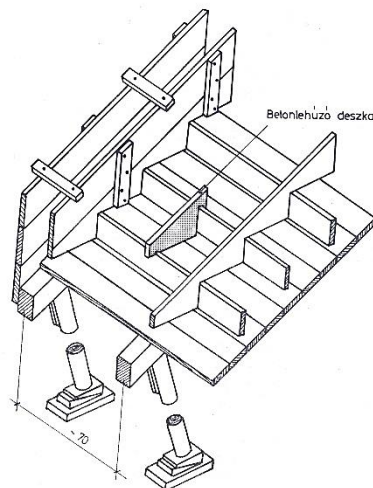
⁴⁷ Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.

⁴⁸ Dr. Széll László: Magasépítéstan I. Tankönyvkiadó Budapest 1963.

⁴⁹ Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.

⁵⁰ Dr. Széll László: Építéstechnológia I. Tankönyvkiadó Budapest, 1972.

- lépcső zsaluzat:

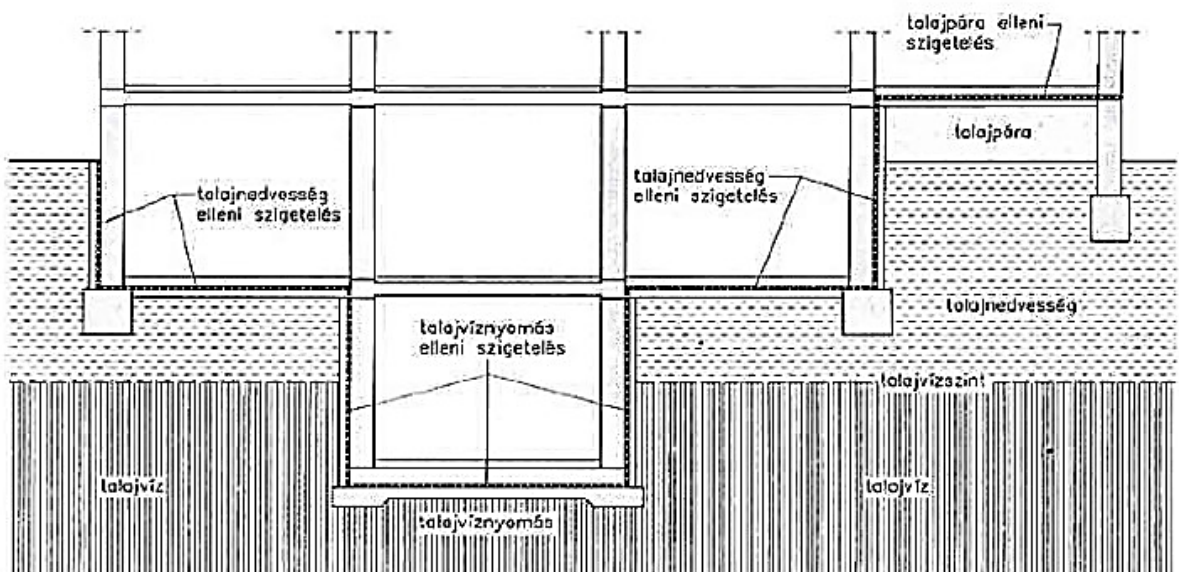


51. ábra⁵¹ Felülgerendás gyámolítású, vasbeton lemezlépcső zsaluzata

2.6. Víz- és hőszigetelés készítése

2.6.1. Vízszigetelések:

A talajból származó nedvesség hatások:



52. ábra⁵²

Talajnedvesség:

a talajszemcsékhez tapadó kötött víz (háromfázisú):

- a talaj hajszálcsövessége folytán szívódik fel a talaj-vízből, kapilláris erő hat rá
- a csapadékból származó talajnedvességre gravitációs erő hat

⁵¹ Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.

⁵² Bársony István: Magasépítéstan I. Szega Books Kft Pécs, 2006.

Talajpára:

nagyszemcséjű talajoknál a talajszemcsék közötti hézagokat pára formájában kitöltő nedvesség.

Talajvíz:

A vízzáró réteg felett levő szabad nedvesség, amely csapadékból vagy szabad vízfelületből származik (kétfázisú):

- előfordulása véletlenszerű, szintje időben változik,
- hidrosztatikai nyomást és felhajtóerőt gyakorol az épületszerkezetekre,
- védekezés: szigeteléssel és a víznyomást felvevő szerkezettel.

Szigetelési rendszerek:

Lemezes szigetelések:

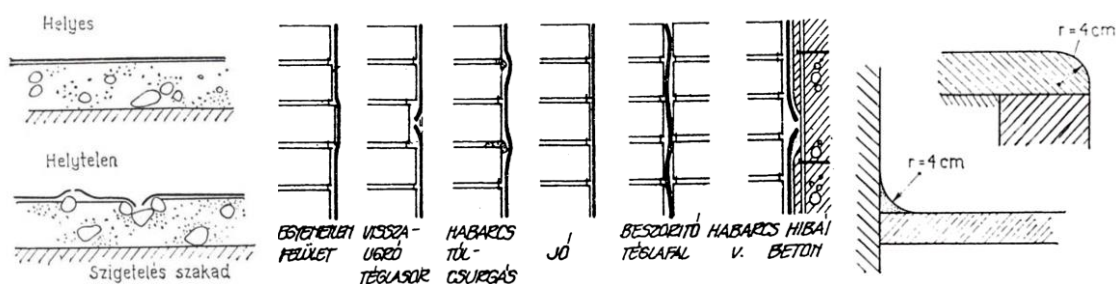
- bitumenes lemez
- vékonylemez
- vastaglemez
- öntapadó lemez
- műanyag lemez
- fémlemez szigetelések

Mázás szigetelések:

- rugalmas szórt szigetelése
- kent szigetelések

Szigetelések aljzatával szemben támasztott követelmények:

- szilárd és térfogat-állandó,
- egyenletes, sima és sík felületű,
- tiszta, száraz, pormentes,
- szükség esetén kellősített,
- a lejtési irányoknak megfelelő,
- az élek, sarkok, hajlatok legömbölyítettek legyenek.

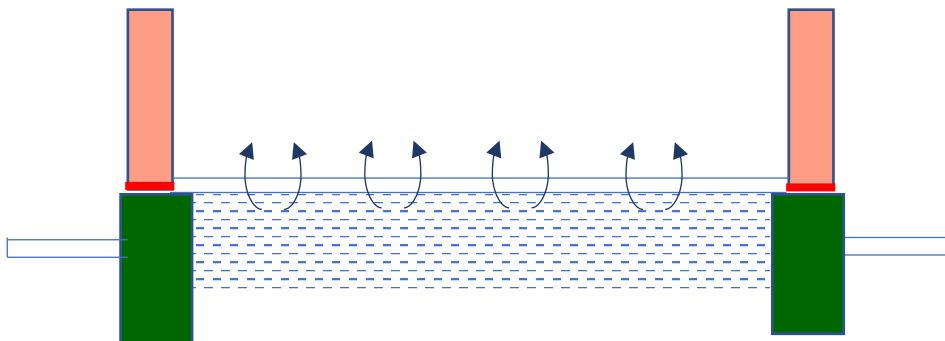


53. ábra⁵³

⁵³ a szerző által készített

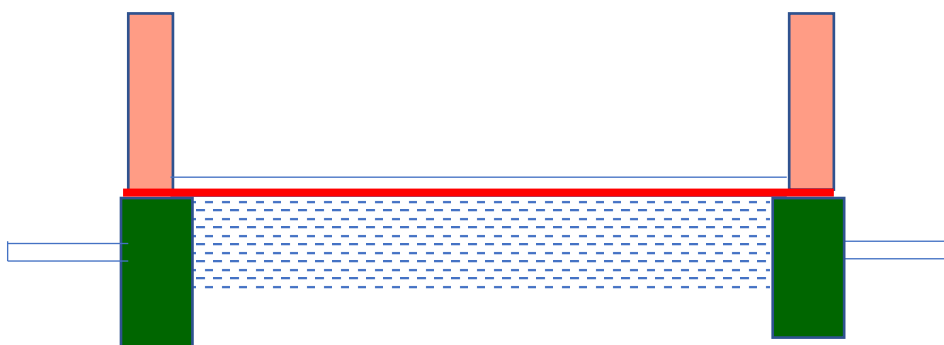
Talajpára és talajnedvesség elleni szigetelés kialakítása:

- csak vízszintes falszigetelés:

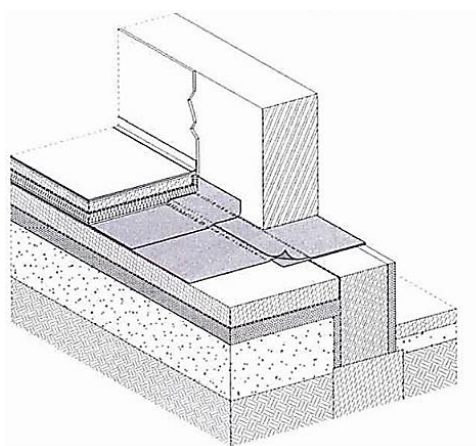


54. ábra⁵⁴

- vízszintes fal-, és padlószigetelés:



55. ábra⁵⁵



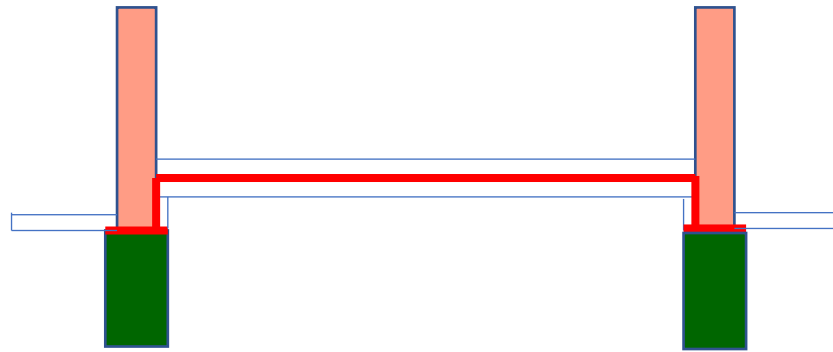
56. ábra⁵⁶

⁵⁴ a szerző által készített

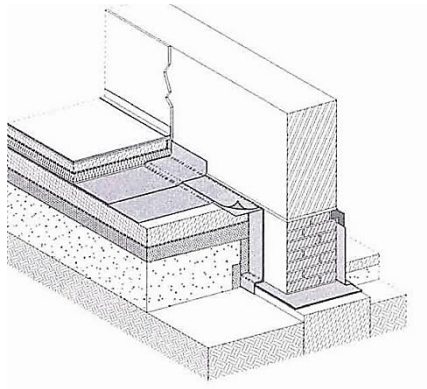
⁵⁵ a szerző által készített

⁵⁶ Bársony István: Magasépítéstan I. Szega Books Kft Pécs, 2006.

- vízszintes fal-, padló- és függőleges falszigetelés:

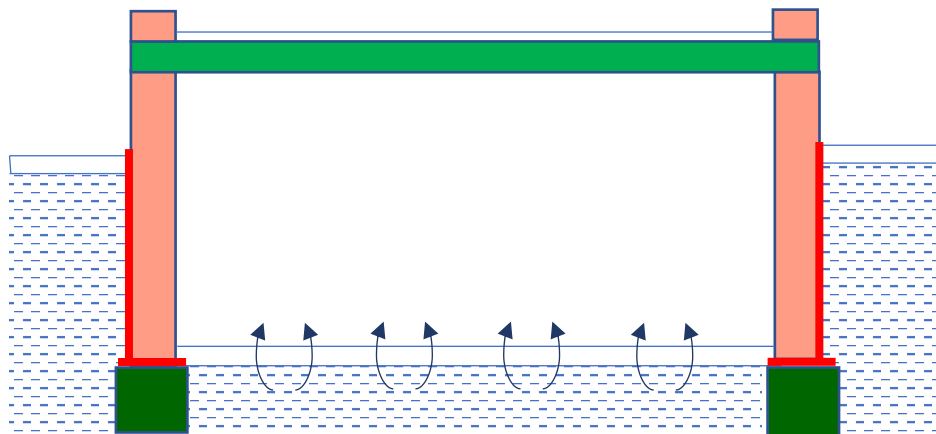


57. ábra⁵⁷



58. ábra⁵⁸

- vízszintes - és függőleges falszigetelés:



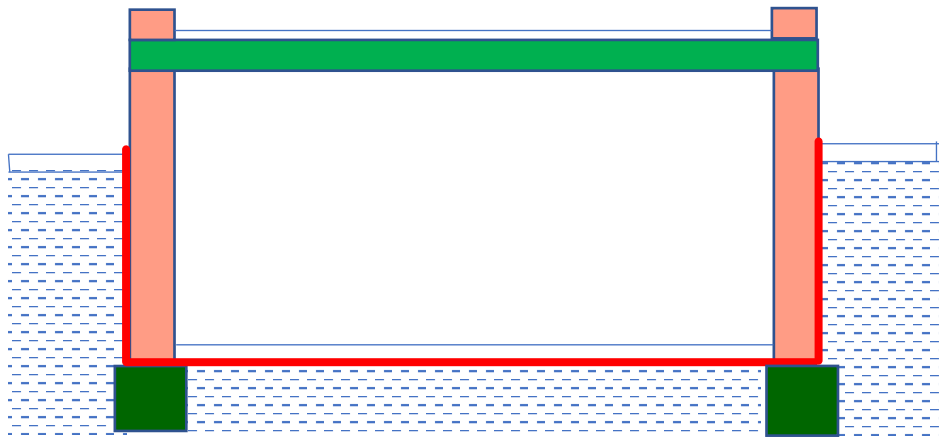
59. ábra⁵⁹

⁵⁷ a szerző által készített

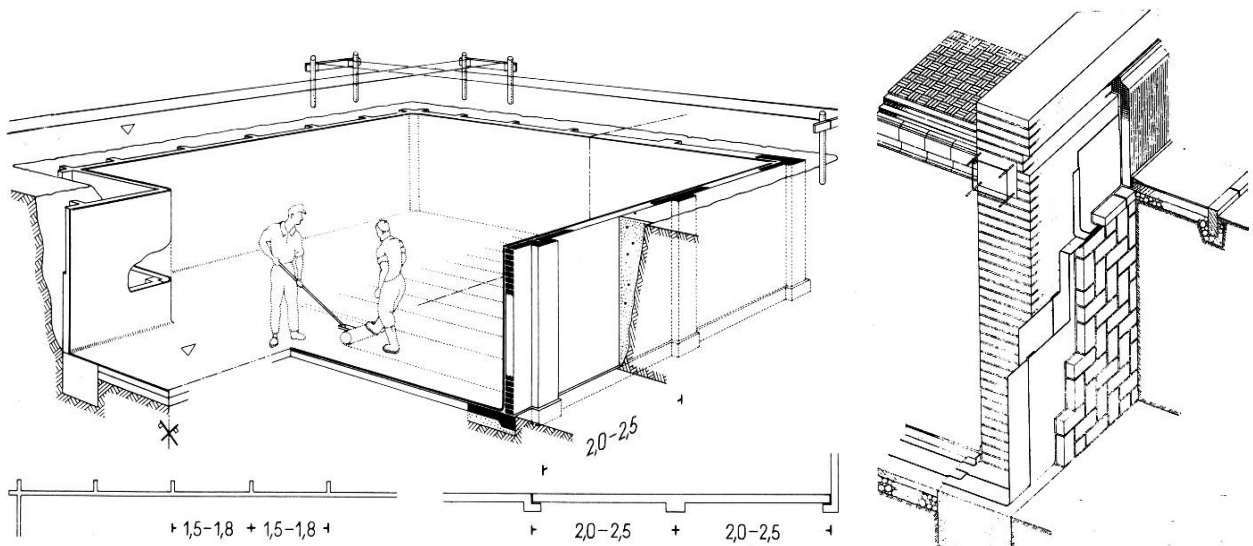
⁵⁸ Bársony István: Magasépítéstan I. Szega Books Kft Pécs, 2006.

⁵⁹ a szerző által készített

- teknőszigetelés:



60. ábra⁶⁰



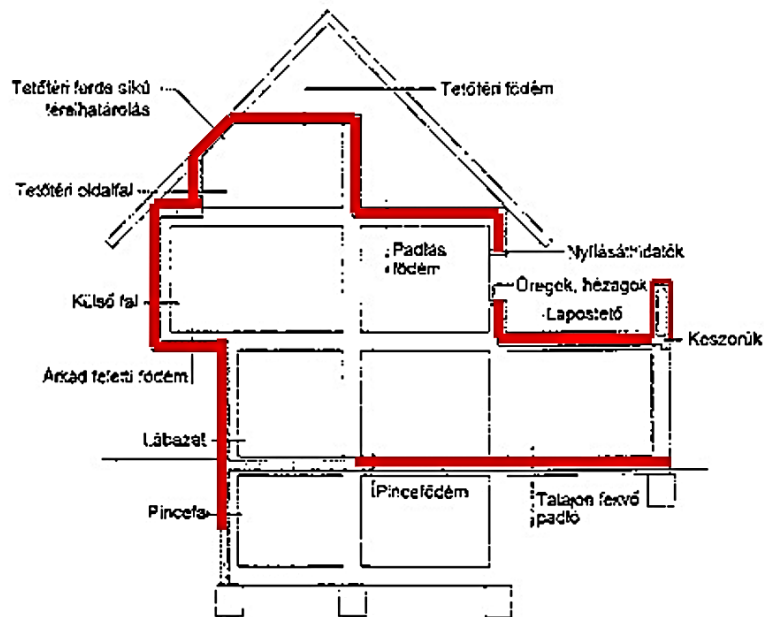
61. ábra⁶¹

⁶⁰ a szerző által készített

⁶¹ Dr Gábor László: Épületszerkezetan II. Tankönyvkiadó Budapest, 1977.

2.6.2. Hőszigetelések:

Az épületszerkezetek hőszigetelése:



62. ábra⁶²

Hőszigetelő anyagok:

1. Szervetlen:

- *szilikát alapanyagú:* (szénsalak, kohósalak, habosított kohósalak, granulált kohósalak),
- *szilikátszálás:* (ásványgyapotok: salakgyapot, kőzetgyapot, üvegyapot),
- *habüveg,*
- *duzzasztott perlit termékek:* (ömlesztett perlit, cement-, gipsz-, bitumenkötésű perlit),
- *gázbeton,*
- *habbeton,*
- *agyaggyártmányok:* (kovaföld termékek, agyagkötésű perlit termékek, kőszivacs termékek).

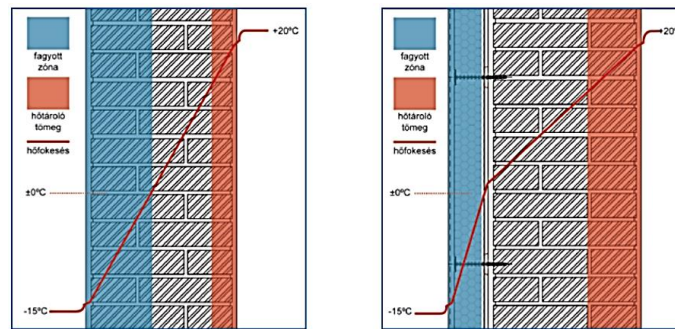
2. Szerves:

- *természetes:* (nád, expandált parafa, fagyapotlemez, farostlemez),
- *mesterséges:* (expandált műanyaghab, extrudált műanyaghab, helyszíni habosítású műanyaghab).

Falszerkezetek hőszigetelése:

⁶² Horváthné Pintér Judit: Épületszigetelés pinter.laczkovits@t-online.hu

A hőszigetelés elhelyezése az alacsonyabb hőmérsékletű oldalon lehetővé teszi a teherhordó szerkezeti anyag hőtárolóképességének jobb kihasználását.



63. ábra⁶³ Szigetetlen és hőszigetelt falszerkezet hőfokelési görbéje

A homlokzati falak kialakítása lehet:

- *egyhéjű*: (homogén, külső oldalon hőszigetelt: hőszigetelő, vakolattal, vagy hőszigeteléssel, maghőszigetelt),
- *kéthéjű*: (a hőszigetelés és a külső burkolat között kiszellőztető légréteg helyezkedik el).



homogén

hőszigetelt
egyhéjű

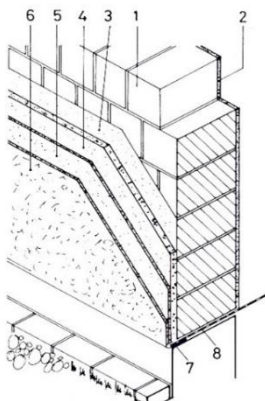
maghőszigetelt

átszellőztetett
kéthéjű

64. ábra⁶⁴ Falszerkezetek hőszigetelése

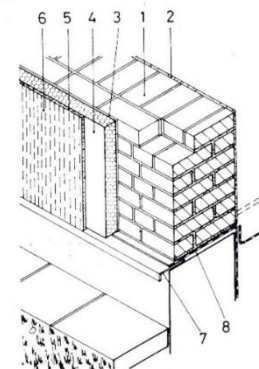
A homlokzati falak kialakítása:

Egyhéjű:



hőszigetelő vakolattal

1 határoló főfal, 2 belső vakolat, 3 gúzolás, fröcskölés,
4 hőszigetelő alapvakolat, 5 ki-egyenlítő alapvakolat,
6 nemes vakolat



ragasztott táblás hőszigeteléssel

1 főfal, 2 belső vakolat, 3 ragasztó réteg,
4 hőszigetelő lapok, 5 alapvakolat,
6 struktúrát felület, 7 tartóprofil,
8 talajpára elleni szigetelés

65. ábra⁶⁵

⁶³ https://www.cemix.hu/upload/catalogdocs/Homlokzati_kiadv.pdf /

⁶⁴ a szerző által készített

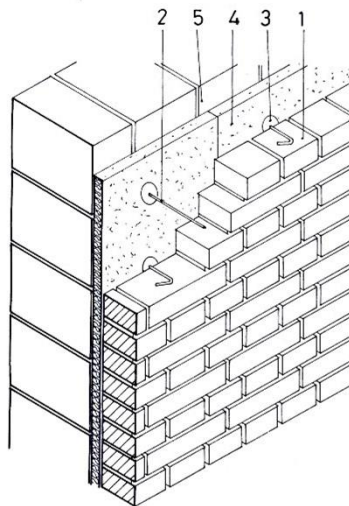
⁶⁵ Kószó József: Energiatakarékos építészeti- hőszigetelések Zrínyi Kiadó Budapest, 1999.



66. ábra⁶⁶

A hőszigetelés beépítése:

- az indítóprofil rögzítése,
- a táblakiosztás megtervezése,
- ragasztás: (a táblák szélén kb. 5 cm szélességben elterítjük a ragasztót),
- illesztés: (a táblák hézagmentesen kerüljenek egymás mellé),
- csiszolás: (a kész borítás egyenetlenségeit lehet kiküszöbölni, hogy esztétikus sima felületet kapjunk),
- dübelezés: (a dübelek méretét meghatározza a ház magassága, az időjárási viszonyok az adott területen),
- az üvegháló beágyazása: (a teljes felületen be kell ágyazódnia).



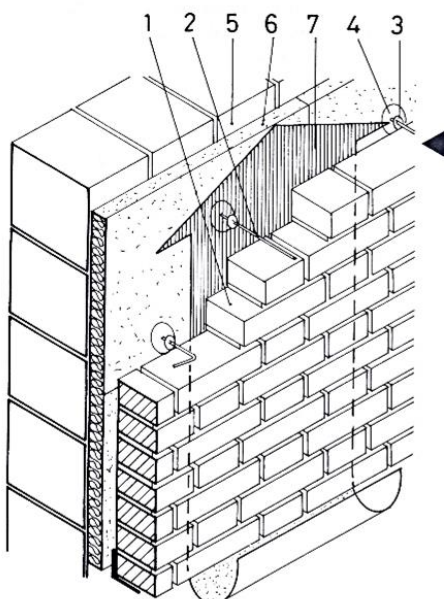
67. ábra⁶⁷ Maghőszigetelt falszerkezet

1: téglaburkolat, 2: kapocselem, 3: szorítótárcsa, 4: hőszigetelés, 5: főfal

⁶⁶ <https://www.hoszigeteleswebshop.hu/>

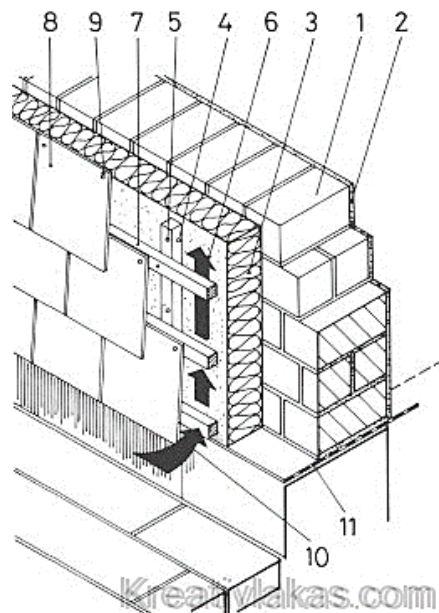
⁶⁷ Kószó József: Energiatakarékos építészeti- hőszigetelések Zrínyi Kiadó Budapest, 1999.

Kéthéjű:



68. ábra⁶⁸ Burkolótéglával

1: téglaburkolat, 2: kapocselem, 3: cseppkorong,
4: szorítótárcsa, 5: főfal, 6: hőszigetelés,
7: légjárat



69. ábra⁶⁹ Szerelt burkolattal

1: főfal; 2: vakolat; 3: szálás hőszigetelés,
4: függőleges heveder; 5: rögzítés; 6: légjárat;
7: keresztheveder; 8: eternit burkolat; 9: szegezés;
10 alsó légrés; 11 talajpára elleni szigetelés



70. ábra⁷⁰ Kőburkolattal

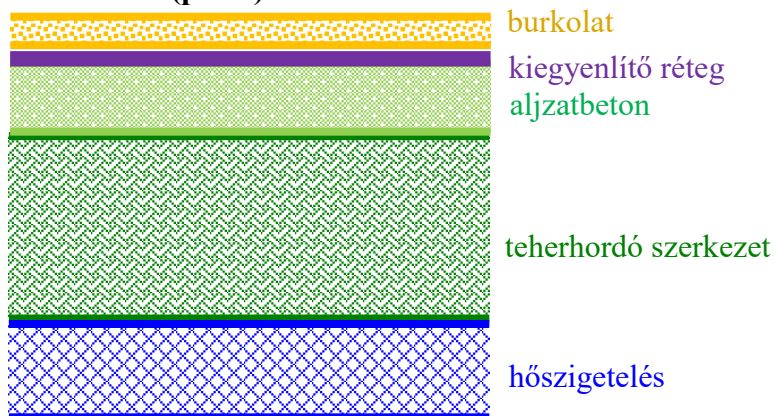
⁶⁸ Kószó József: Energiatakarékos építészeti hőszigetelések Zrínyi Kiadó Budapest, 1999.

⁶⁹ <https://kreativlakas.com/haz/homlokzati-falak-ketheju-falak-hoszigetelese/>

⁷⁰ a szerző által készített

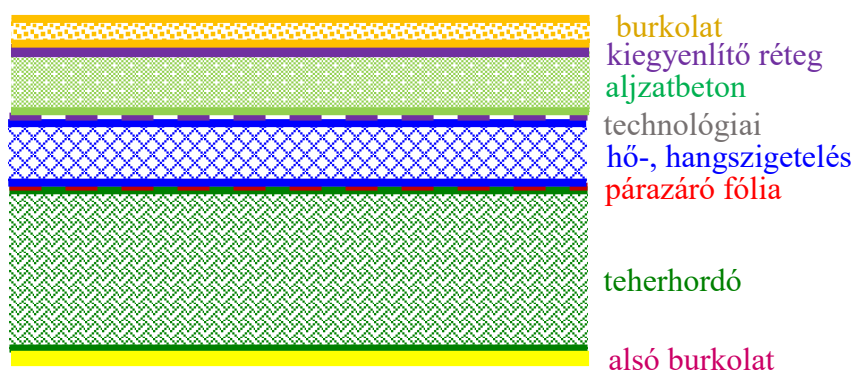
Födémek hőszigetelése:

- **alulról hűlő (pince) födém:**



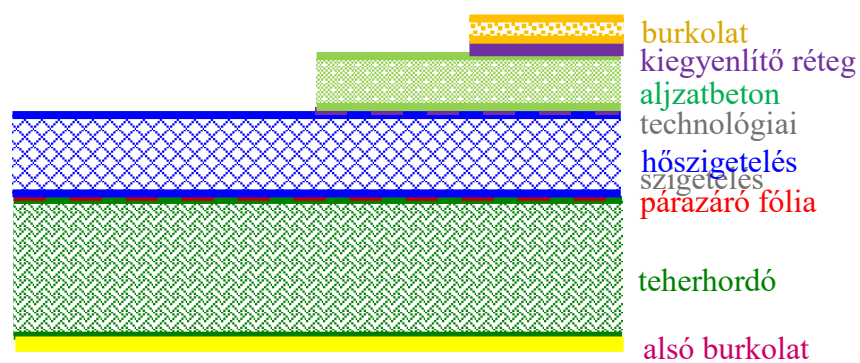
71. ábra⁷¹

- **közbenső födém:**



72. ábra⁷²

- **padlás födém:**



73. ábra⁷³

⁷¹ a szerző által készített

⁷² a szerző által készített

⁷³ a szerző által készített

3. Munkahely management/Munkaszervezés

3.1. Vezetési ismeretek

3.1.1. A vezetés folyamata és funkciói

A vezetés olyan tudatos emberi tevékenység, melynek folyamata a célkitűzéstől a cél eléréséig kifejtett vezetői tevékenység, célja az emberek irányítása, az emberi tevékenység szervezése.

A vezető az, aki dönt és rendelkezik a döntés megvalósításához szükséges kompetenciákkal és irányítja a megvalósítás folyamatát.

A vezető e tevékenységeket vezetői funkciók gyakorlásán keresztül látja el, ezek a vezetési funkciók:

- a tervezés,
- a szervezés,
- a szabályozás,
- az ösztönzés,
- az ellenőrzés,
- a minősítés,
- a nevelés.

A vezetési funkciók jellemzői

A funkciók gyakorlati alkalmazása során egyik vezetői funkció sem fontosabb a másinál. A vezetői szakmai feladatok jellege, a vezetés szintje, a szervezet struktúrája (külső és belső környezete), valamint a vezető és a beosztottak személyisége befolyásolja, hogy az adott időszakban melyik funkció kerül jobban előtérbe.

A vezető munkája során egyidejűleg különféle feladatokat lát el, amiből következik, hogy szinte naponta gyakorolja valamennyi funkcióját. Ez természetes is, hiszen az egyes tevékenységek a tervezés, míg mások a szervezés vagy éppen a szabályozás fázisában vannak. A funkció jellege olyan, hogy egymást is tartalmazhatják. Így például az ellenőrzés folyamatában a tervezési, szervezési, szabályozási, ösztönzési és minősítési funkciókat is megtalálhatjuk.

Minden vezetői funkció ellátásához szükség van megfelelő információn alapuló döntésre, vagyis a cselekvési változatok közötti választásra. Ha a vezető ezeket tudatosan alkalmazza, akkor célirányos tevékenységről beszélhetünk. A vezetési funkciók ekkor összehangoltan és pozitívan fejtik ki hatásukat. Ha a vezető csak ösztönösen dolgozik, akkor az egyes funkciók objektíve valamilyen mértékben érvényre jutnak ugyan, de összehatásuk már kevésbé hatékony.

Tervezési funkció

A tervezés a vezetésnek az a funkciója, amelynek során a célhoz vezető utakat, lehetőségeket és eredményeket fogalmazza meg, ennek fő fázisai:

- tájékozódás, információ-szerzés,
- alternatívák kidolgozása,
- terv-döntés,
- részlettervek.

Szervezési funkciók

A szervezés az a funkció, amely a meghatározott cél (terv) megvalósítása érdekében a munkafolyamatok és azok végrehajtására hivatott szervezetek létrehozására, fejlesztésére, működési rendjének tartalmi és formai előírásaira, a munkaerő, a munka tárgya, a munkaeszköz és módszer optimális összehangolására irányul.

A vezetőnek szervezési funkciója gyakorlása során két fő tevékenységet kell ellátnia; az egyik saját munkájának racionális megszervezése, a másik a hozzá közvetlenül tartozó gazdasági egységek, munkahelyek feladatainak megszervezése.

Ha a szervezési tevékenység tartalmát a szervezet céljainak függvényében vizsgáljuk, akkor a vezető *szervezési feladatai a következők:*

- folyamatok racionális kialakítása,
- a szervezetek létrehozása, fejlesztése,
- a szervezetek működésének formai és tartalmi kidolgozása,
- a termelési erőforrások (ember, gép, anyag eszköz) optimális összehangjának megteremtése.

Szabályozási funkció

A szabályozás az a funkció, amelynek során a célirányos tevékenység érdekében a vezető eljárási szabályokkal, belső előírásokkal a koordinált munkavégzést segíti elő. Ezen funkció gyakorlásával a vezető nagymértékben csökkentheti a koordinálatlan tevékenységeket. Munkatársai részére aránylag hosszú távon világossá és egyértelművé teheti, hogy bizonyos kérdésekben miképpen szükséges dolgozniuk.

A szabályozásnál fontos szempont, hogy összhangban legyen a felsőbb vezetés szabályozásával (például az alsószintű vezetés esetén a középszintű vezetéssel). Ezen kívül lényeges még, hogy csak olyan módon szabályozzon a vezető, hogy az ne merevítse le az operatív munkavégzést.

Ösztönzési funkció

A vezető ezen funkciójának gyakorlása során mozgósítja, készteti munkatársait a szervezeti célok elérése, a konkrét feladatok végrehajtása érdekében. Az ösztönzésnél döntő kérdés annak az elvnek a betartása, hogy az anyagi és az erkölcsi ösztönzők együttesen, egymással összhangban kerüljenek alkalmazásra.

Ellenőrzési funkció

Az ellenőrzési funkció lényege olyan visszacsatolás, amelynek során a vezető a tények megállapításával megalapozza elemzési és értékelési tevékenységét. A vezető ellenőrzési funkciójában méri:

- koncepcióinak, célkitűzéseinek valóságos hatékonyságát,
- a feladatmeghatározás, utasítás, előírás, szabályozás helyességét,
- a végrehajtó folyamatok (emberek tevékenysége, eszközök, berendezések működése) megvalósulását,
- az eredményeket, a működés hatékonyságát (beleértve a saját működését is),
- a kitűzött feladatoktól és az előírt követelményektől való eltérést.

Minősítési funkció

A minősítési funkció célja az egyén munkájának, szakmai helyállításának – vezetők esetében vezetési alkalmasságának – megítélése.

A minősítés tisztázza a beosztott előtt a vezető véleményét személyiségéről és munkájáról. A folyamatos, rendszeres minősítés szolgált kiinduló pontul az előléptetéshez, jutalmazáshoz, avagy elmarasztaláshoz. Alapja a pontos követelmény-rendszer, valamint a teljesítmények tárgyilagos rögzítése.

Nevelési funkció

A nevelés komplex fogalom. A felnőttek nevelésének, akárcsak a gyermekek nevelésének fogalmába beletartozhat mind az ismeret-gyarápítás (oktatás), mind pedig a személyi tulajdonságok alakítása, formálása. A munkahelyen a nevelés célja a leghatékonyabb munkavégzésre való felkészítés és a cég (vállalkozás) iránti pozitív magatartás, végső soron az elkötelezettség kialakítása.

A munkatársak számára a vezető magatartása viselkedési norma lehet. A minta (modell) után való igazodás, az utánzási mechanizmus a beosztottakból azonosulási hatást válthat ki a vezető iránt. Az emberek elsősorban azokat utánozzák, akiket valamilyen szempontból sokra tartanak, s azokkal azonosulnak, akiket kedvelnek, szeretnek és tisztelnek.

A vezetőnek minden megmozdulásában példázni kell a szó és a tett egységét. Így képes csak meggyőzően képviselni a munkaerkölcsre, munkafegyelemre vonatkozó követelményeket.^{XVIII}

3.1.2. A vezetés módszerei

A vezetési módszerek a szervezet elé kitűzött célok elérése érdekében kialakított tervszerű eljárások, melyek a vezetői akaratnak a vezetettekre történő átvitelét szolgálják, hiszen a vezetés a cél elérésére irányuló tevékenység, a munka végrehajtását elősegítő tervszerű, szervezett eljárás.

A vezetői módszereket és a vezetői munka stílusát alapvetően a szerv jellege határozza meg, hiszen nyilvánvalóan más módszerekre van szükség a katonaságnál és a rendészeti szerveknél, mint a közigazgatásban, és ismét másokra a társadalmi szervezeteknél. A vezetés módszerei sokfélék, miután a szervezet jellegén, funkcióin és feladatán kívül befolyásolják azt a vezető egyéni, személyes tulajdonságai is.

A vezetői munka stílusa a vezető szubjektumától, adottságaitól, jellemétől is függ. A vezetési módszerek és a vezetői munka stílusa között szoros az összefüggés. Míg a módszerek meghatározottak, addig a vezetői munka stílusa az emberi adottságokkal fonódik össze.

A vezetési stíluson - a vezetési módszerekkel összefüggésben - olyan konkrét tevékenységmódot és formát értünk, amely meghatározott cselekvési irányelvek követésével, a célnak megfelelő módszerek alkalmazásával és mindezekkel összhangban álló munkaformák kialakulásával jön létre.

Általánosan elfogadott, hogy a módszer a stílushoz képest - ha nem is magasabb értékű kategória - meghatározó jellegű, kevésbé szubjektív.

A módszer azoknak az eszközöknek az összessége, amelyek segítségével a vezető eléri, hogy a vezetettek az ő akaratának megfelelő magatartást tanúsítsanak. Ilyen lehet pl. a parancs, az utasítás, a javaslat, a figyelemfelhívás, a segítségnyújtás, a tanácsadás, de a felelősségre vonás is.

A stílus: egyfelől abban nyilvánul meg, hogy a vezető az adott helyzethez igazodó legmegfelelőbb eszközt alkalmazza-e – azaz nem ad-e olyankor is részletekbe menő utasítást, ha a jól felkészült beosztott számára elegendő lenne a figyelemfelhívás, és megfordítva – másfelől az eszközök alkalmazásának módját jelenti (nyilvánvalóan más a hatása a nyilvános megszégyenítésnek, mint a négy szemközti adott tanácsnak.)

Ha a vezetés módszereit a vezető egyéniségével, illetve sajátos cselekedeteivel és magatartásformáival - pl. milyen pszichikai klímát, légkört teremtenek maguk körül, s ez hogyan hat a beosztottak magatartására, hangulatára és végső soron mindez a teljesítményre - együtt vizsgáljuk, akkor vezetési stílusról beszélünk.

Amennyiben a stílust a módszer és a vezetői egyéniség együttesének tekintjük akkor három jellegzetes vezetési stílust célszerű bemutatni, nevezetesen:

- az autokratikus (erőre, erőszakra, tekintélyre támaszkodó),

- a „laissez-faire” (lesszé-fer = a beosztottat cselekedni hagyó, számára bizonyos mozgásteret engedő) vagy liberális és
- a demokratikus (az érdekezésre, meggyőzésre épülő) vezetési stílust.

Az autokratikus típusú vezetés erőre (tekintélyre) támaszkodó eszközökkel dolgozik, a hatalom a vezető kezében összpontosul. Munkastílusának jellemzője, hogy lehetőleg mindent egyedül dönt el, minden munkát egyedül tervez meg és mindenkit, mindenhol ellenőriz. További jellemzője, hogy vezetői helyzetét hivatali hatalommal erősíti, kategorikus utasításai vannak; elvárja, hogy a beosztottak feltétlenül engedelmességesek legyenek, utasításainak maradéktalanul tegyenek eleget.

Az autokratikus vezetésnek kétségtelen előnye a gyors, határozott döntés és a felelősség sem vitatható. Egyes esetekben ezeknek az előnyöknek különös értéke lehet, ahol is az időtényező, az egységes és következetes végrehajtás alapvető érdek. Ezért a szervezetek egyes típusaiban természetesen helye van az autokratikus vezetésnek, a parancsolás és engedelmség egyértelmű érvényesülésének (pl. rendkívüli körülmények esetén, vagy a fegyveres testületeknél).

Átlagos helyzetben lévő szervezetben a tekintélyelvű, parancsoló vezetésnek számos hátránya van. Mindenekelőtt számolni kell azzal, hogy éles határvonal alakul ki a vezető és a beosztottak között, az aktív vezető és a passzív alárendelt között minimális a kommunikáció, csökken a beosztottak alkotókészsége, nem vagy csak részben azonosulnak a vezetői célokkal (megjegyzés: a vezető erre nem is tart igényt).

Ez a vezetői munkastílus bizonyos átmeneti eredmények ellenére is károkat okoz. A döntések kizárólag a vezető ismereteire korlátozódnak, ezzel leszűkül az előkészítés szellemi bázisa, a döntések végrehajtásánál fellépő „krízis helyzetekre” önállóan nem reagálnak, kialakul a közömbösség, rosszabb esetben a nyílt vagy burkolt ellenállás. Összességében romlik a munkahelyi légkör és a dolgozók közérzete, de a vezetőben is személyiségtorzulások keletkezhetnek (önkényesség, hatalmi túltengés, hatalmi féltékenység, bizalomhiány stb.)

A „laissez-faire” liberális típusú vezetés abból indul ki, hogy a szervezetben a célok a maguk rendjén, rendszeres külső beavatkozás nélkül is megvalósulnak. Az önkorlátozáson alapuló, visszafogott vezetői magatartás a beosztottak nagyfokú önállóságával jár, amelynek előnye lehet a kreativitás kibontakozása, s olyan munkahelyi légkör kialakulása, amelyben – tőle telhetően – mindenki igyekszik a legtöbbet nyújtani. A most tárgyalt vezetési stílus nem tévesztendő össze a teljes vezetői passzivitással, a szervezet magára hagyásával. Alapelve: tartózkodni kell az indokolatlanul gyakori vagy szükségtelenül részletekbe menő beavatkozástól; a vezető csak akkor lépjen, ha valami fogyatékoságot észlel, illetőleg ha úgy ítéli meg hogy változásra, netán fordulatra van szükség a szerv működéséhez.

Jól beszabályozott, megfelelően strukturált szervezetben, egyenletes terhelés és átlagon felüli képzettségű személyi állomány esetén ez a típusú vezetés hosszú távon is sikeres lehet. Ha ezek a feltételek hiányoznak, akkor a hatékony vezetés hiányában már rövidtávon megjelenik a szervezatlenség, a munka hatékonysága erőteljesen csökken.

A liberális vezetés eltorzulása lehet az óvatosság és félelem a döntéshozatalban, a felelősség elkerülésének szándéka, vagy egyszerűen csak a döntések elhalasztása (ehhez megfelelő taktikai kifogásokat keres; pl.: „nincs rá megfelelő idő”; „bizottságot létrehozni”, „elutazni”, „tanácsadókat felvenni”).

A vezetői szerep nem teljesítése, a vezető beolvadása a kollektívába (háttérbe húzódása) kedvező teret nyit az informális vezetői szerepek kialakulására (hangadók, a vezetői szerepet „vállaló” személyek), amely a vezetés egységét megbontja, azt dezorganizálja.

A demokratikus munkastílus esetében a vezető tudatosan épít a szervezet kollektívájára, a vezetés funkcióinak érvényesítésébe - a döntési jogosítvány kivételével - a vezetetteket bevonja, azok véleményét, javaslatait a döntés előtt kikéri, sőt ösztönzi, hogy a szervezet munkája iránti érdeklődés mind erősebb legyen. Ennek következtében a beosztottak azonosulnak a céllal, azokat belső meggyőződés alapján követik, erősödik az együttműködési igény és a közösségi tudat.

A demokratikus vezetés alapját nem kizárólag a vezető hatalmi helyzete, hanem a vezető személyes tekintélye (szakmai-vezető értékeinek elismerése) és az együttműködési készsége alapozza meg. Nem véletlen, hogy ilyen vezetéshez sokoldalú felkészültség, tárgy-, hely- és emberismeret, igényesség, hivatástudat, munkabírási és munkaszeretet szükséges, amelyhez általában szilárd jellemvonások, erős akarat és önellenőrzési képességnek is párosulni kell.

A három közül a demokratikus vezetői munkastílus kialakítása a legnehezebb, ez igényli a legtöbb energiát. Hosszabb idő kell arra, hogy a szervezet munkatársai ráhangolódjanak erre az együttműködő, a céllal azonosulni is képes munkakapcsolatra, az önállóság és a felelősség optimális arányára. Különösen nehéz az új vezető helyzete, ha olyan szervezet élére kerül, ahol korábban az autokratikus vagy a liberális stílus határozott (kizárólagos) formációi érvényesültek. Az átmenet időszaka elhúzódhat, valós vagy vélt érdeksérelmek kezelésére kell felkészülni.

3.1.3. A vezetés eszközei

A szervezeti célok eléréséhez nem elég a személyi, tárgyi és szervezeti eszközöket a vezető rendelkezésére bocsátani. Ahhoz, hogy a vezetési célokat meg tudja határozni, és azt képes legyen realizálni, azaz akaratát a vezetettekkel el tudja fogadtatni (késztetés) eszközökre, cselekvési lehetőségekre van szüksége. Ezek a jogosítványok összességükben adják a vezetés eszközeit.

A vezetés eszközei rendkívül sokfélék lehetnek, tartalmuk, formájuk, hatásuk, vagy következményeik tekintetében több csoportosításra van lehetőség. A vezetés lényegéhez legjobban kapcsolódó csoportosítás szerint jogi és nem jogi hatást kiváltó eszközöket különböztethetünk meg, de a szervezeten belüli megjelenési formájuk, alkalmazásuk tekintetében szoros összefüggések vannak; csak együttes és összehangolt alkalmazásuk vezet eredményre.

A vezetés jogi eszközei

A vezetés jogi eszközei a szervezeten belüli alá-fölérendeltség, valamint az ebből fakadó engedelmisségi kötelezettség következményei. A vezetői döntések mindig valamilyen magatartást határoznak meg, kötelezettséget írnak elő, amely a szervezet rendeltetésszerű működésével kapcsolatos. Amennyiben ezek teljesítése kikényszerítésére nem lenne lehetőség, akkor a vezetési akarat nem képes a kívánt hatás kiváltására. Ezért a jogi eszközök nemcsak a rendelkezés lehetőségét biztosítják, hanem a nem teljesítés esetére hátrányokat, (szankciókat) is kilátásba helyeznek.

A jogi eszközök leggyakoribb megjelenési formái:

- a jogszabályok, az állami irányítás egyéb jogi eszközei
- a munkahelyi szabályzatok,
- a munkahelyi vezetői rendelkezések,
- a személyzeti (munkajogi) döntések.

A vezetői akaratátvitel más irányú csoportosítását is ismeri a szakirodalom, pl.:

- a vezető logikai, intellektuális eszközei,
- az erkölcsi eszközök,
- a hatalmi és jogi eszközök,
- a gazdasági eszközök,
- a pszichológiai eszközök.

A munkahelyi szabályzatok lényegüket tekintve a vezető normatív utasításai, amelyek hosszabb távra rendezik a szervezet belső viszonyait, a szervezeti egységek kapcsolatait és a beosztottak feladatait. Előfordulhat ugyan, hogy a szervezeti (belső) szabályzatok az irányítási jogosítványt gyakorló szerv jóváhagyásához vannak kötve, de ez nem érinti a szabályozás kidolgozása tekintetében fennálló vezetői jogosítványt és felelősséget.

Néhány példa a szabályozás különböző formáira, elnevezésükre:

- szervezeti és működési szabályzat,
- ügyrend, a kiadmányozás és kötelezettségvállalás szabályozása,
- az ellenőrzések, felügyeleti vizsgálatok rendje,

- képviseleti és kapcsolattartási rend kialakítása (jogi, sajtó, társadalmi),
- munkaügyi, munka- és balesetvédelmi szabályzat,
- pénz-, anyag-, ügyirat- (stb.) kezelési szabályzat,
- közszolgálati szabályzat (csak a közigazgatásban),
- leltárszabályzat.

A **vezetés nem jogi eszköze** jogi hatás kiváltása nélkül szerez érvényt a vezetői akaratnak, illetve szolgálja a szervezeti célokat. Ezek skálája lényegesen szélesebb, mint a jogi eszközöké. A nem jogi eszközök körét a szervezet jellege, tevékenységének tartalma, a vezetés személyi adottságai alapvetően befolyásolják.

A nem jogi eszközökkel is a vezetés számára kívánatos magatartás kialakítása a cél, ezek alkalmazására a jogi eszközökkel kombináltan kerülhet sor, de esetenként választási lehetősége is van a vezetőnek, hogy melyiket tartja célirányosabbnak, amelyiktől várja a munkateljesítmények kedvezőbb alakulását.

A közismert és a gyakorlatban is gyakran alkalmazott, közvetlenül ható nem jogi eszközök:

- a személyes megbeszélés,
- az értekezlet,
- a tanácsadás, a feladatok együttes értelmezése,
- a tájékoztatás, az információ átadása,
- a tapasztalatcsere,
- a képzés-továbbképzés (gyakorlás),
- az ellenőrzési tapasztalatok megbeszélése.

A személyes megbeszélés a leghatékonyabb eszközök egyike. Alkalmas a beosztott meggyőzésére (hogy a szervezeti-vezetési célokat belső elhatározásból kövesse), a feladatok részleteinek megbeszélésére, a vezetői rendelkezések előkészítésére (véleményezés, észrevételek, javaslatok megismerése), a teljesítménykövetelmény és értékelés, valamint a minősítés megalapozására, a munkahelyi közérzet, a munkahelyi légkör és a személyes élethelyzet megismerésére.

Erre különösen akkor van szükség, ha a vezető a beosztottakat munkatársaként kezeli és számít cselekvő együttműködésükre, azaz liberális vagy demokratikus vezetési stílus megvalósítására törekszik.

Az értekezletek a csoportos megbeszélések színterei, alkalmat adnak arra, hogy a feladat megvalósításában közreműködők között véleménycsere alakuljon ki. Az együttes jelenlét, az egységes „eligazítás” (tájékoztatás, értékelés stb.) elősegíti a közösségen belüli nézetazonosságot, de legalább a tájékozottság azonos fokának a kialakulását. Az értekezlet

megtartásáról (idő, hely, téma, a résztvevők köre stb.) mindig a vezető dönt. (A kezdeményezés azonban a vezetettektől is származhat.

3.1.4. A vezetés szervezeti formái

A vezetés szervezeti formáját általában az irányítói döntések, alakítják ki, különös tekintettel a szervezeti célra. Ha szervezetet egésznek fogjuk fel, akkor két alapvető részre bonthatjuk:

- a munkaszervezet,
- a vezetés szervezete, melyek között sokirányú kapcsolat létezhet.

A munkaszervezet elsősorban az elvégzendő feladatok színtere, s ezzel magán viseli az elvégzendő feladatok jellegét, megkülönböztető jegyeit. A vezetés szervezetét a munkaszervezethez, a munkaszervezet céljaihoz és feladataihoz igazodóan lehet kialakítani, hogy megfelelő ráhatása legyen a szervezeti célokra, közvetlenül a munkaszervezetre.

A vezetés szervezeti formáinak két alaptípusa ismert:

- a testületi vezetés,
- az egyszemélyi vezetés.

Testületi vezetés

A testületi vezetés lényegi vonása, hogy a vezetői tevékenységet, mindenekelőtt a döntési jogot nem egyetlen személy, hanem több személyből álló szervezet (elnevezésük változó pl.: bizottság, tanács, elnökség) gyakorolja.

Egyszemélyi vezetés

Az egyszemélyi vezetés a vezetés legáltalánosabb szervezeti formája, melynek lényege a célra orientáló, összehangoló, feltételt biztosító tevékenység egy kézben való koncentrációja. A szervezetek életében jelentkező racionális vezetői tevékenység elsősorban az egyszemélyi vezetéshez kapcsolódott. Az egyszemélyi vezetés a társadalom valamennyi szervezeténél megtalálható, ott is, ahol a testületi vezetés (irányítás) a jellemző. Jelentőségét kiemeli az a körülmény, hogy a testületi vezetés hatékonysága is nagymértékben függ az egyszemélyi vezetés tartalmától, színvonalától, továbbá a testület alkalmatlan a folyamatos jellegű operatív vezetési feladatok ellátására.

Az egyszemélyi vezetés lényege az, hogy a vezetés folyamatában egyetlen személy gyakorolja a vezetői (döntési) jogosítványokat. Ez nem zárja ki azt, hogy a döntések előkészítésére és a végrehajtás megszervezésére a vezető több ember közreműködését vegye igénybe.

3.1.5. A vezető személye

A vezetés szerepe a vezető személyén keresztül, konkrét formákban nyilvánul meg. A vezető személye minden szervezetben központi kérdés, személyes jelleget ad a vezetésnek, ezért egyáltalán nem közömbös, hogy az adott vezető milyen szakmai és vezetési felkészültséggel

rendelkezik. Ezért válik mind lényegesebbé a vezetői alkalmasság, melynek két alapvető oldala van:

- objektív (a vezető személyétől független),
- a szubjektív (a vezető személyéhez kapcsolódó).

Az objektív tényezők a szervezet feladataival és működésével kapcsolatosak (pl. a szervezeti szint, a szervezet típusa, a feladatok jellege), míg a szubjektív elemek közül említhető a szakmai felkészültség, a szükséges személyes tulajdonságok, vezetői karakter.

A személyes adottságok, tulajdonságlisták:

- a döntések meghozatalára való képesség,
- az előrelátó képesség,
- a felelősségvállaló képesség,
- a szervezőképesség,
- a gondolkifejtő képesség,
- a kötelességtudat,
- a határozottság,
- a kapcsolatteremtő képesség,
- a szakmai és élettapasztalat, ezen belül a vezetési tapasztalat.^{XIX}

3.2. Kivitelezési folyamatok sorrendje

A kivitelezés megkezdésének szakmai szabályai

Amennyiben a kivitelező ténylegesen jogosult az építési tevékenység elvégzésére, a konkrét kivitelezési munka megkezdéséhez is jogszabályi feltételeket kell teljesíteni. A jogszabályi feltételek nélküli kivitelezés szabálytalan építési tevékenységnek minősül.

3.2.1. A kivitelezés megkezdésének szakmai feltételei

Az Építési törvény és a Kivitelezési kódex tételesen meghatározza, hogy milyen feltételek esetében lehet az építőipari kivitelezési tevékenységet megkezdeni. A kivitelező csak olyan építőipari kivitelezési tevékenységet végezhet, amelyek esetében az alábbi feltételek teljesülnek:

a) amely esetében az építési (szerelési) szerződésben vállalt kivitelezési munkák elvégzésének a megrendelt minőségben saját költségén történő teljesítéséhez szükséges fedezettel rendelkezik, beleértve az igénybevett alvállalkozók díjazását is (ha a szerződésben részteljesítésben állapodtak meg, a kivitelezőnek a szerződés szerinti teljesítési feltételeknek

megfelelően, de legalább a megrendelő építető első teljesítéséig meghatározott munkarészre kell fedezettel rendelkeznie [1997. évi LXXVIII. törvény 39/A. § (5) bek.];

b) – felelős műszaki vezető nélkül végezhető tevékenységek kivételével - rendelkezik az építőipari kivitelezési tevékenység jellegének megfelelő jogosultsággal és egyéb feltételekkel, továbbá az építési tevékenységet végzők vonatkozásában közvetlen utasítási joggal rendelkező felelős műszaki vezetővel [1997. évi LXXVIII. törvény 39/A. § (1) bek.],

c) elegendő számú és megfelelő szakképesítésű munkavállaló áll rendelkezésre,

d) a kivitelezési dokumentáció az építési munkahelyen rendelkezésre áll,

e) az építési naplót az építési területen megnyitották,

f) amelynek megkezdéséhez és végzéséhez rendelkezésre áll a szükséges építési (bontási) engedély, vagy tudomásulvételi eljárás keretében az építésügyi vagy építésfelügyeleti hatóság az építési tevékenység megkezdését nem tiltotta meg,

g) amelynek végzésére vonatkozóan az építetővel vagy - alvállalkozói építési szerződés esetén - a megrendelő vállalkozó kivitelezővel a Kivitelezési kódex előírásainak megfelelően írásban szerződést kötöttek,

h) az építésügyi vagy építésfelügyeleti hatóság az építőipari kivitelezési tevékenység végzését nem tiltotta meg [1] [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 12. § (1a) bek.],

i) amelynek megkezdését a kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt a 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendeletben meghatározott feltételek fennállása esetén - az ott rögzített adatok megadásával - előzetesen bejelentette az építési munkahely szerint illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi felügyelőségéhez [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 12. §; 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EüM egy. rend. 5. §].

Kivitelezés végzésének feltételei, ha nem engedélyköteles a munka

Az építésügyi hatósági engedélyhez nem kötött építmény, építési tevékenység kivitelezése akkor folytatható, ha:

a) az építésügyi jogszabályokat (ideértve a helyi építési szabályzatot és a szabályozási tervet),

b) az országos településrendezési és építési követelményeket, és

c) a kivitelezési tevékenységet érintő más hatósági előírásokat megtartják [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 5. § (2) bek.].

A fentieket természetesen az építési engedélyhez kötött kivitelezések során is be kell tartani.^{XX}

3.2.2. Az építmény létrehozása

A kivitelezést az alábbi lépésekre bontjuk:

- a munkaterület átadás-átvétele,
- felvonulás, a felvonulási létesítmények létrehozása és üzemeltetése,
- az építés,
- technológiai felszerelés,
- üzempróbák és próbaüzem,
- levonulás, a felvonulási létesítmények elbontása, a befejező munkálatok elvégzése,
- készre jelentés.

3.2.3. A munkaterület átadása-átvétele

A munkaterület átadás-átvétele az a cselekmény, amely során a kivitelező (fő- vagy generálkivitelező) az építési ingatlant átveszi az építtetőtől (a beruházótól, a befektetőtől), vagy a tulajdonostól, esetleg a leendő üzemeltetőtől, abból a célból, hogy az ingatlanon a szerződésben rögzített építési munkákat elvégezze. Az átadás-átvétel folyamányaképpen a terület és a területen található vagyontárgyak őrzésének a felelőssége – hacsak a szerződés másképpen nem rendelkezik – az átvevőre száll át.

Formálisan (ha úgy tetszik: jogilag) az ingatlan fölötti rendelkezési jogot ruházza át az átadó az átvevőre. Természetesen a rendelkezési jog nem azonos a tulajdonosi jogokkal, hiszen például egyes tulajdonosi jogot a munkaterületként átvevő nem gyakorolhat (nem idegenítheti el harmadik személynek, nem szedheti hasznait stb.).

A munkaterület átadás-átvételi bejárása

A munkaterület átadás-átvételi bejárásának időpontját előzetesen egyeztetett időpontra tűzik ki. Értesítik az érintett feleket. A munkaterület átadása-átvétele során az átadó és átvevő fél jelen van. Előfordul, hogy az ingatlanon más tulajdonosok, más üzemeltetők létesítményei is vannak, akkor többnyire azok képviselői is jelen vannak. Együttesen bejáráják az átadásra kerülő területet.

A munkaterület átadás-átvételi bejárásának jegyzőkönyve

Az átadás-átvételtől vagy önálló jegyzőkönyv, vagy a megnyitott építési naplóba tett bejegyzés készül. A jegyzőkönyvet vagy naplóbejegyzést a felek az aláírásaikkal hitelesítik.

A munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyve szokásosnak mondható tartalma a következő.

- a jegyzőkönyv felvételi helye és időpontja,
- a megjelentek, az általuk képviselt cég vagy szervezet, a megjelent beosztása,
- a jegyzőkönyv tárgya a szóban forgó ingatlan mint munkaterület átadás-átvételi eljárása,
- az átadás-átvételi eljárás előzménye (rendszerint az érvényben lévő szerződést szokás megadni), az átadás-átvétel célja (többnyire a megvalósítandó célt adják meg szintén a szerződésre hivatkozva),
- a terület pontos határai, a terület megközelítésének a lehetőségei,
- a területen található épületek, műtárgyak, hálózatok, és azok tulajdonosai, kezelői, üzemben tartói
- a megvédendő növényzet (ezt többnyire a tervek tartalmazzák, de nem árt rögzíteni),
- a terület használatára, igénybevételére vonatkozó követelmények,
- a régészeti leletek lehetőségére, a feltárt vagy várható környezetszennyeződésre, a feltárt vagy várható lő- és robbanószer előfordulására vonatkozó ismeretek,
- az ingatlanra vagy az azon lévő építményekre, üzemelő intézményre vonatkozó adatszolgáltatás,
- a munkaterületen üzemelő létesítmény, működő intézmény biztonságának, zavartalan üzemfenntartásának elvárásai, feltételei,
- a munkaterületen lévő üzemelő közművek és energiaszolgáltató mérőórái állásának a leolvasása, az állás írásos rögzítése,
- az ingatlanon az átadó által elvégzett, az építéshez kapcsolódó felmérési, kijelölési, építési tevékenység dokumentációja, a helyszínen megmutatva,
- az átadó által átadott dokumentumok jegyzéke,
- az átadó szándéknyilatkozata arról, hogy a munkaterületet átadja,
- a vállalkozó nyilatkozata arról, hogy a munkaterületet átveszi,
- az átvevő nyilatkozata arról, hogy a szerződésben vállalt adatszolgáltatás teljesült vagy hiányos,
- az átadó nyilatkozatát arról, hogy a hiánypótlást mikorra teljesíti,

- a munkaterületen üzemelő létesítmények, működő intézmények képviselőinek nyilatkozatai, feltételei, igényei,
- megjegyzések, véleményeltérések és különvélemények,
- az átadás-átvétel megghiúsulása, annak oka.

A munkaterület átvételét az átvevő csak alapos indokkal tagadhatja meg. A munkaterület átvétele-átadása a szerződés eleme; a jog szerint a szerződő felek együttműködésre kötelezettek. Ezért szükséges az alapos indok. Ez többnyire a szerződés feltételeivel ellentétes állapot fennállását jelenti. A hiány nem az, ugyanis a hiány pótolható, attól a felvonulás és az építés-kivitelezés is megkezdhető. Az épület kiürítése nem pótolható. A ki nem ürített épületet nem lehet elbontani, átalakítani, felújítani, életben és vagyonban kár keletkezhet a bontás, az átalakítás, a felújítás során. A felvonulás még megkezdhető (ha van felvonulási terület), de a munkavégzés nem.

3.2.4. A felvonulás. A felvonulási létesítmények létrehozása és üzemeltetése

Az építési munkák helyszíni előkészítésében az alábbi létesítmények játszanak szerepet:

- felvonulási hálózatok és létesítmények,
- segédüzemek,
- ideiglenes hálózatok és létesítmények,
- segédszerkezetek,
- anyagmozgatási gépek és berendezések.

A felvonulási hálózatok és létesítmények az építéshez szükséges tárgyi feltételeket jelentik.

A felvonulási hálózatok közé tartoznak:

- az építési energiahálózat (többnyire elektromos),
- az építési vízhálózat,
- telefonhálózat,
- számítógépes hálózat,
- a közháló.

A felvonulási létesítmények közé tartoznak:

- a kerítés, a kapuk és bejáratok,
- felvonulási irodák és tárgyalók,
- szociális helységek (illemhelyek, öltözők, fürdőhelyek, étkezőhelyek, tartózkodók és melegedőhelyek),
- raktárak.

A felvonulási létesítményekhez hozzátartozik a felvonulási épület energia-, víz- és csatornaellátása is. Ide soroljuk az építési területen (annak határáig, néha azon kívül) kiépített felvonulási utakat is.

Segédüzemek célja, hogy az építőanyag előállítását, az építőanyag előkészítését a beépítéshez, valamint az építőanyag bedolgozásának az előkészítését nagyüzemi módszerekkel lehessen végezni.

A segédüzemekhez soroljuk:

- az ácsüzemet,
- a betonacél feldolgozó és -szerelő üzemet,
- a betonüzemet,
- a vasbeton előregyártó üzemet,
- a kőfaragó és műkőüzemet,
- a mész- és habarcsüzemet,
- az asztalosüzemet,
- a lakatosüzemet,
- az üvegesüzemet,
- a burkolóüzemet,
- a szigetelőüzemet,
- a festő-mázolótapétázó üzemet,
- a szárazépítési üzemet,
- a bádogosüzemet.

Ma már klasszikus értelemben vett segédüzemet ritkábban létesítünk a munkaterületen. Egyrészt a habarcsot és a betont a bedolgozáshoz előkészítve (a habarcsot szárazon, a betont „nedvesen”) hozzák a munkaterületre, és már csak a belső anyagmozgatást kell megoldani, illetve az építési anyagot fel- és bedolgozni. A betonacél feldolgozása rendszerint nem a helyszínen, hanem az erre szakosodott szakkég telephelyén történik. A helyszínen legfeljebb kisebb mennyiségű habarcs és beton készítésére, illetve kisebb mennyiségű betonacél-armatúra szereléséhez, illetve az összeállításához alkalmas berendezések, eszközök vannak jelen. Csökkenőben van a klasszikus értelemben vett ács munkák mennyisége, és az acélszerkezetet rendszerint előre gyártva hozzák a helyszínre. Ennek megfelelően rendszerint sem ács telep, vastelep nem készül.

Segédszerkezetek. Az építés alatt, legyen az meglévő szerkezet bontása vagy építése, az állékonyság, az élet- és vagyonvédelem biztosítása, vagy az építéstechnológia igényeinek kielégítése érdekében használt, megépített szerkezet, amelyet az elbontani kívánt szerkezet elbontása, illetve a megépíteni kívánt szerkezet megépítése után teljes mértékben elbontanak. Ide tartoznak az állványok, a zsaluzatok, a kiváltások, a dúcolatok és a munkagödör-megtámasztások.

Anyagmozgatási gépek és berendezések. Az átvett ingatlan akkor válik építési területté, ha azon az építőanyagokat szállítani lehet mind a terep felszínén, mind a magasban. A terepfelszínen való mozgatót a felvonulási utak már lehetővé teszik, magát a mozgatót végezheti gépkocsi, targonca vagy daru. A magasba mozgatóhoz, az emeléshez darura vagy emelő berendezésre van szükség.

A felvonulási hálózatok és létesítmények, a segédüzemek, az ideiglenes hálózatok és létesítmények, a segédszerkezetek és az anyagmozgatási gépek és berendezések elrendezését tartalmazza az organizációs terv.

3.2.5. A felvonulás folyamata

A felvonulás folyamata több lépésből áll. A folyamathoz tartozik a kivitelező szervezet személyi állományának a munkaterületen való tartózkodásához, a munkavégzéshez alkalmas körülmények biztosítása, továbbá a gépeknek és a berendezéseknek a munkaterületen való elhelyezése, azok mozgatóhoz, működtetéséhez alkalmas körülmények biztosítása.

A felvonulásra vonatkoztatott igények és követelmények közé tartoznak a felvonulás területi határának a megállapítása, építetói szolgáltatások, üzemeltetói elvárások, ideiglenes közmű- és energiaellátás igénye, a költségviselő meghatározása, a hírközlési lehetőségek, a kapcsolattartás módja.

A felvonulás célja az ingatlanok építési és szerelési tevékenység végzésére alkalmassá tétele. Ez a kivitelezési technológia ismeretében történhet. Ezen a ponton fonódik össze a felvonulás és az organizáció: a felvonulási létesítményeket a kivitelezési technológiát figyelembe vevő módon kell megépíteni.

Az organizációs terv készítésének az elsődleges célja a kivitelezés előkészítése, segítése. Általában az organizációs tervdokumentáció „általános” tervlapja, azaz a generálplán alapján végzik a felvonulási munkálatokat.

3.2.6. A felvonulás folyamatának lépései

1. Az építési helyszín és a környezetének a megismerése.

2. A felvonulás előkészítése

- az organizációs tervezés előkészítése: a megvalósítandó építmény tervezője elképzelésének egyeztetése az organizációs szempontokkal és lehetőségekkel, így a technológiai kérdések áttekintése, szükség szerint tervfelülvizsgálat és/vagy tervmódosítás,
- az organizációs terv elkészítése: az organizációs építmények (üzemek és telepek, közmű- és energiaellátás, szociális épület és raktár) méreteinek, egymáshoz viszonyított elhelyezésének meghatározása, valamint az anyagmozgatás mikéntjének, azzal együtt a vezérgép(ek) kiválasztása és a közlekedési hálózat felépítése.,
- a felvonulási és/vagy organizációs építmények telepítésének és elrendezésének a megtervezése.

3. A felvonulási hálózatok és építmények engedélyeztetése

4. A felvonulási munkák vállalatba adása (erre akkor van szükség, ha az építmény létrehozását és a felvonulási munkákat két különböző építési vállalkozó végzi).

5. A munkaterület átadása és átvétele (ez megegyezik az általában vett munkaterület átadása és átvétele folyamatával).

6. A felvonulási munkák elvégzése

A felvonulási munkákat csak az átadás-átvétel megtörténte után szabad megkezdeni. A felvonulás után – feltételezve, hogy a munkaterület beépítetlen felszínű területet is tartalmaz – a felvonulási munkák szokásos és célszerű sorrendje a következő:

- növényirtás, humuszleszedés,
- durva tereprendezés,
- területbekerítés,
- a felvonulási (közmű)hálózatok kiépítése,
- a felvonulási épületek építése és/vagy telepítése,
- a felvonulási épületek hálózatra kötése,
- ideiglenes utak, korlátok, gyalogosvédő berendezések, forgalomterelés elemeinek az építése és/vagy telepítése,
- munkabiztonsági védőelemek telepítése.

Az érvényben lévő előírások szerint fát csak engedély birtokában szabad kivágni, a növényirtás elsősorban a bozótosra vonatkozik; illetve az engedélyben szereplő fák kivágására.

7. Az elkészült felvonulási munkák elszámolása (megegyezik az általában vett elszámolással, a következő lépésekből áll: a teljesítés felmérése és igazolása, a számla

Általában a műszaki ellenőrzést az átadás során végzik el. Nagyobb felvonulási létesítmények esetén építés közben is történik műszaki ellenőrzés.

8. A felvonulási hálózatok és létesítmények üzemeltetése (az üzemeltetés klasszikusan a működtetésből áll).

9. A felvonulási hálózatok és létesítmények áthelyezése, átszervezése, bővítése, áttervezése és átépítése (szükség szerint).

A felvonulási munkák elvégzése után a felvonulást végző szervezet levonul és átadja a helyét az építményt építő szervezetnek.

3.2.7. Építés (kivitelezés)

A kivitelezés kiviteli tervek alapján történik. A kivitelezést a felelős műszaki vezető irányítja, ő felel egyrészt azért, hogy a kivitelezés a tervekben foglaltak szerint történjék, másrészt azért, hogy a vonatkozó jogszabályokat az építési területen betartsák.

A műszaki ellenőr feladata a kivitelezés ellenőrzése műszaki, biztonsági és anyagi szempontból. A műszaki ellenőr a kivitelezés során ellenőrzi, hogy a munkavégzés szakszerűen történjék, hogy a beépített anyagok minősége és mennyisége terv szerinti legyen.

Az építési munkahely egymásra épülő egyszemélyi felelősség és irányítás alatt működik. Ennek megfelelően egy vezetési struktúrát (hierarchiát) kell felállítani, amelyen belül mindenkinek megvan a felelősségben és az irányításban viselt saját hatásköre. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy az adott munkafolyamat elvégzése, végrehajtása irányítását egy személy végzi, és ugyanaz a személy felelős a munkafolyamat elvégzésért, végrehajtásáért, a munkafolyamat minőségéért és eredményességéért.

Vis maiornak nevezzük azokat az eseményeket:

- amelyek egyrészt az építési folyamat résztvevőitől (konkrétabban: az embertől) függetlenül következnek be,
- másrészt az emberi lehetőségen felüli hatással bírnak (konkrétan: amelynek a hatását még előre tervezett formában sem tudja az ember kivédeni).

- a szélsőséges időjárás (vihar, orkán, jégeső, hófúvás),
- az időjárás szélsőséges következménye (pl. áradás, iszapár, földcsuszamlás),
- a Földben lezajló és annak felszínén észlelhető hatások (földrengés, vulkáni tevékenység, lávaár, üreg, barlang beomlása),
- az emberi butaság okozta hatások, mint a háború, háborús cselekmények békeidőben, mint az öngyilkos bombamerénylő, repülőgépek egy épületben való „földet érése”. Ezek rendszerint a szerződő felek közös kockázatát képezik. Bekövetkezésük ellen védekezni nem lehet.

Vis maior esetén az építkezést többnyire felfüggesztik, felméri a területet, meghatározzák a felvonulási és a tervezett építmény már megépített részéinek állapotát, az azokban keletkezett károkat, és végül módosítják az építési folyamat programját. Ez utóbbi lehet a határidő módosításától kezdve újabb tőke bevonásán át az építmény műszaki tartalmának módosítása, különleges esetben az építkezés felszámolása vagy új körülmények közötti újraindítása.

Rendkívüli helyzetnek és eseménynek nevezzük azokat az előre nem látható és a vis maior kategóriába be nem sorolható helyzeteket és eseményeket, amelyek bekövetkezése esetén a munka a megszokott, tervezett rendben nem végezhető.

Az építési folyamat késedelmét okozza:

- az előre nem látható régészeti lelet előkerülése,
- az anyagok, eszközök, berendezések eltulajdonítása.

Az építési területen veszélyhelyzetet teremt és az építési folyamat késedelmét okozza a:

- robbanóanyag, lőszer előkerülése,
- a talaj és/vagy talajvíz vegyi anyagokkal való szennyezettsége,
- tüzesetek,
- munkahelyi balesetek.

Az előre nem látható régészeti lelet előkerülése

Az Örökségvédelmi Hivatal még az építési engedély kiadása során nyilatkozik, hogy vajon a tervezett építési helyszínen régészeti leletekkel kapcsolatban mi az állásfoglalása. Amennyiben régészeti leletek előkerülése várható, akkor az építési területen előzetes feltárást végeztet. A feltárási költségét az építtető viseli.

A feltárás eredménye lehet:

- nem találtak régészeti leletet,
- találtak régészeti leletet, de megőrzésre nem érdemesek,
- megőrzésre érdemes leleteket találtak.

Az első két esetben az építési munka elkezdődhet, a harmadik esetben további leletmentést, az építmény terveinek módosítását rendelhetik el, vagy akár az építési engedélyt vissza is vonathatják.

Robbanóanyag, lőszer előkerülése

A mai napig is előfordulhat, hogy az építési területen fel nem robbant robbanószert vagy lőszert találnak. A tervezési fázisban mérlegelni kell annak a lehetőségét, hogy az adott területen robbanó és/vagy lőszer előkerülése fennállhat-e. A kivitelezési fázisban a földmunkák során fordulhat elő, hogy robbanó- és/vagy lőszer előkerül. A munkálatokat azonnal meg kell szakítani, a munkaterület őrzéséről gondoskodni kell, értesíteni kell a hatóságot. A robbanó- és/vagy lőszer elszállítása és/vagy megsemmisítése a tűzszerészek feladata: a fellelt robbanó- és/vagy lőszer függvényében azt hatástalanítják, elszállítják és megsemmisítik, vagy a helyszínen semmisítik meg.

A talaj és/vagy talajvíz vegyi anyagokkal való szennyezettsége

A szennyező és veszélyes anyagok jelenlétéről, elvileg, tudomása van az ingatlan tulajdonosának. Ezt az információt meg kell ossza az építetővel, illetve eladás esetén a vásárlóval, bérlet esetén a bérlővel. A leendő építési terület bejárása során a felszínen elhelyezkedő, valamint az épületekben található szennyező anyagok mennyiségét fel lehet mérni. A geotechnikai szakvélemény készítése során mód van a talaj és/vagy a talajvíz vegyi anyagokkal való szennyezettségének a meghatározására. Így a beruházó tudomására jutó szennyezettség még a megvalósítás előtt felmérhető, és eltávolítása, kezelése megtervezhető.

Tűzeset

A munkahelyi tűzeset megelőzése érdekében tűzrendészeti előírás van érvényben az építési területen. Ez szabályozza a tűzgyújtást, a tűzveszélyes anyagok tárolását és szállítását, amennyiben beépítve már nem tűzveszélyes (pl. festék hordóban tűzveszélyes, a falra kenve nem), akkor a beépítését, valamint a tűzoltó berendezések, készülékek elhelyezésének a mikéntjét. A tűzrendészeti előírás rögzíti az értesítési sorrendet is.^{XXI}

3.2.8. A kivitelezés technológiai sorrendje:

Az új építmény megvalósításának általános sorrendje:

- kitűzés
- földmunkák / alépítményi munkák,
- szerkezetépítés,
- szakipari munkák, épületvillamossági és épületgépészeti munkák,
- befejező munkák.

Az épület kivitelezésnek technológiai sorrendjét az építmény szerkezeti rendszere határozza meg. E tekintetben beszélhetünk:

- *tömörfalas építési rendszer:*
 - elemekből épülő (kis-, közép és nagyelemes)
 - öntöttfalas (hagyományos, táblás, nagytáblás, tér-, kúszó-, és csúszó- és benmaradó zsaluzattal),
- *vázás építési rendszer:*
 - előregyártott vázszerkezetek (fa, acél, vasbeton, merevbetétes vasbeton, lift-slab technológia,)
 - monolit vázszerkezetek.
- *könnyűszerkezetes építési rendszer:*
 - egyszintes,
 - többszintes,
 - síkbeli,
 - térrács szerkezetek.
- *függesztett szerkezetek:*
 - egyköteles,
 - kétköteles,
 - többköteles.
- *héjszerkezetek:*
 - nyírásmentes héj (hártya)
 - hajlításmentes héj (membrán)
 - hajlított héj (héj)

Hagyományos, nem alapincézett, tömörfalas épület kivitelezési sorrendje:

- épület kitűzése,
- humusz leszedés, gyommentesítés,
- alapok kiásása, szükség esetén talajcsere, tömörítés,

- alapok zsaluzása, betonozása, legtöbbször vasszereléssel,
- lábazati fal készítése - általában beton zsaluközből, vasalással, betonozva,
- feltöltés készítése, tömörítéssel,
- épület alatti víz, és csatorna vezetékek elhelyezése (gépészet!),
- vízszigetelés aljzatának betonozása („szerelő beton”),
- bitumenes lemez szigetelés a teherhordó falak alatti sávban, túlnyúlással,
- földszinti teherhordó falak falazása,
- nyílás áthidalók beépítése,
- szilárd földem esetén: földémszerkezet készítése,
- monolit vasbeton földem esetén célszerű az elektromos védőcsövek elhelyezése betonozás előtt (villanyszerelő!),
- szilárd földem nélkül: koszorú készítése,
- (szerkezetépítés ismétlése a szintszámnak megfelelően),
- lépcső készítése: a felső (érkeztető) földem elkészülte után bármikor,
- kémény építése: a szerkezettel párhuzamosan, általában egy szint elmaradással, modern köpenyelemes samott típusoknál legtöbbször a szerkezet megépítése után egy munkafázisban,
- térdfal magasztás falazása,
- térdfal koszorú készítése,
- tető ácsmunka,
- kémény befejezése,
- tetőfedés, bádогоzás, ereszcsonna,
- válaszfalak építése, ahol szükséges előtte bitumenes lemez szigetelés elhelyezése,
- (legkésőbb ekkorra el kell dönteni, hogy a belső ajtók Msz, vagy német szabvány szerintiék lesznek, a nyílásméretet ennek megfelelően kell kialakítani),
- elektromos védőcsövek elhelyezése falakba, mennyezetre,
- belső vakolás / glettelés,
- vízszigetelés befejezése a kimaradt felületeken,
- víz, csatorna, fűtés alapszerelés, nyomáspróba (gépészet!),
- úsztató réteg; aljzat hő, és hangszigetelésének elhelyezése,
- aljzatbeton vagy esztrich,
- homlokzati nyílászárók beépítése,

- káva vakolás,
- hideg burkolatok,
- mázolás, festés,
- belső ajtók beépítése – egyes típusok esetében előfordul későbbi beépítés, akár a festés után is,
- meleg burkolatok,
- szerelvényezés (gépészet, villanszerelés!),
- homlokzati munkák a homlokzati nyílászárók beépítése után bármikor.^{XXII}

3.2.9. A levonulás. A felvonulási létesítmények elbontása. A befejező munkálatok elvégzése

A sikeres üzempróbákat és próbaüzemet követően a kivitelezőnek építési tevékenységet már nem kell végeznie. Ennek megfelelően a kivitelezéshez megépített felvonulási létesítményekre nincs szükség, azokat el kell bontani

A felvonulási létesítmények bontása

- a felvonulási épület lekötése hálózatról,
- a felvonulási épület bontása,
- az ideiglenes utak, korlátok, gyalogosvédő berendezések, forgalomterelés elemeinek a bontása,
- a felvonulási (közmű)hálózatok visszabontása,
- munkabiztonsági védőelemek eltávolítása,
- a területelkerítő kerítés elbontása.

Befejező munkálatok

- tereprendezés,
- utak, tereplépcsők, lépcsők építése,
- térvilágító berendezések, lámpák elhelyezése,
- a humusz visszahordása és elterítése, növénytelepítés, illetve kertépítés,
- játékok, padok, szobrok, térplasztikák elhelyezése.

3.2.10. Készre jelentés

A vállalkozó az általa elvégzettnek tartott építési munkát írásban készre jelenti a megrendelőnek. A készre jelentést többnyire cégszerűen aláírt levélben vagy az építési naplóban teszik meg. Előzetes megállapodás szerint történhet faxon vagy elektronikus levélben is. A készre jelentés egy jognyilatkozat a vállalkozó részéről arról, hogy a vállalkozó a készre

jelentésben megadott határnapra a szerződésbe foglalt építési kötelezettségeknek maradéktalanul eleget tesz. Egyúttal a készre jelentés arról is tájékoztatja a megrendelőt, hogy a vállalkozó felkészült az ellenőrző eljárás lefolytatására.

A készre jelentést követően, az abban rögzített határnapra a megrendelő, vagy annak nevében a műszaki szolgáltató vagy a műszaki ellenőr műszaki átadás-átvételi eljárást tűz ki. Az eljárás keretén belül győződnek meg a szerződésben foglaltak teljesítéséről.

3.2.11. A műszaki átadás-átvételi eljárás

A műszaki átadás-átvételi eljárást az építető, illetve annak képviselőjében a mérnökszolgáltató vagy a műszaki ellenőr kezdeményezi. A vállalkozó készre jelentését követően az építetőnek kötelező az átadás-átvételi eljárást meghirdetnie, és lebonyolítania, még akkor is, ha egyébként úgy véli, hogy a készre jelentésben megjelölt határnapra a vállalkozó nem lesz képes az építmény építését befejezni. A műszaki átadás-átvételi eljárás alapvetően a vállalkozó és az építető és/vagy a beruházó, illetve a befektető vesz részt. A vállalkozó oldalán a felelős műszaki vezető, az alvállalkozók képviselői. Ez utóbbiak elsősorban azért, mert az általuk elvégzett munka minőségi kifogásaira érdemben ők tudnak válaszolni, valamint a hiány pótlásának, illetve a javításának a határidejét is ők tudják megadni. A két fő résztvevőn kívül az eljárásban részt kell vegyen a tervező is. Az eljárás levezetője a mérnökszolgáltató, annak hiányában a műszaki ellenőr. A jegyzőkönyvet a műszaki ellenőr veszi fel. A jelenlévőkről jelenléti ívet vesznek fel az eljárás minden napján.

A műszaki átadás-átvételi eljárás több részre bontható:

- az építmény és környezetének bejárása,
- a bejáráson a készültségi fok megítélése,
- jegyzőkönyv felvétele a bejárásról, a készültségi fokról tett megállapítások rögzítése,
- a tervezők nyilatkozata az elkészült építményről, az abban elhelyezett, illetve abba beépített elektromos és gépészeti berendezésekről,
- az építési napló lezárása,
- a dokumentumok átadása és átvétele,
- a munkaterület visszaadása és visszavétele,
- jegyzőkönyv felvétele az átadás-átvételi eljárásról.

A bejárás során az építés környezetét és az építmény/épület minden helyiségét bejárják. A bejárás vonatkozik az építményre, mint műszaki alkotásra, az építménybe/épületbe beépített használati, üzemeltetési és funkcionális technológiára, valamint a különböző kiegészítő

építményekre és berendezésekre. Az elektromos és gépészeti hálózatok és berendezések átvételét a szolgáltató vagy a szolgáltató által akkreditált intézmény, vállalkozás végzi. Ezért többnyire ezeket a bejárásokat, átvételi eljárásokat előzetesen elvégezteti a vállalkozó és a műszaki átadás-átvételi eljárás során már csak az egyes elektromos és gépészeti berendezésekre és/vagy hálózatokra vonatkozó használatbavételi engedélyeket, határozatokat adják át az építtetőnek.

A készütségi fok megítélése elsősorban a felületképzésekre, a burkolatok kialakítására, a festés meglétére, valamint a szerelvények elhelyezésére vonatkozik. Ugyanis az építkezés minden fázisát a műszaki ellenőr folyamatosan nyomon követte. Ennek megfelelően az „ellenőrizendő” dolgokat, tehát az elrendezést, a méreteket, az eltakart szerkezeteket, a technológiai lépéseket, a minőséget stb. a műszaki ellenőr folyamatosan ellenőrizte. A tapasztaltakat az építési naplóban és ez eltakart munkák jegyzékében írásban rögzítette.

A tervezők nyilatkoznak az elkészült építményről, az abban elhelyezett, illetve abba beépített elektromos és gépészeti berendezésekről. A nyilatkozat feladata rögzíteni, hogy a kivitelezés, illetve a szerelés a jogerős építési engedélyben foglaltak szerint történt. Amennyiben eltérést tapasztal a tervező, akkor nyilatkoznia kell, hogy az eltérés miben áll, milyen mértékű, akadályozza-e a használatot vagy sem. Ha igen, milyen mértékben, továbbá milyen előírással került összeütközésbe a megvalósult építmény, illetve elektromos vagy gépészeti berendezés, hálózat. A nyilatkozatot átadják az eljárást levezető műszaki ellenőrnek.

A munkák elvégeztével az építési naplót lezárják.

A műszaki átadás-átvételi eljárás során a vállalkozó az építtetőnek, illetve annak képviselőjében jelen lévő mérnökszolgáltatónak vagy műszaki ellenőrnek átadja azokat a dokumentumokat, amelyek az elkészült építménynek a szerződés szerinti teljesítésével vannak kapcsolatban. Ezek a dokumentumok a következők:

- a felelős műszaki vezető nyilatkozata,
- szakértői nyilatkozatok, szakvélemények,
- az ellenőrző és/vagy minőségi vizsgálatok eredményei,
- műbizonylatok, azaz a beépített anyagok, berendezések, szerkezetek szállítóinak megfelelőségi, illetve minőségi tanúsítványai,
- a külföldi (most már Európán kívüli) anyagok, berendezések, szerkezetek hazai forgalomba hozatalának a dokumentumai, minőségi tanúsítványai, engedélyei,

- az engedélyezett tervektől való eltérő építkezés esetén a módosításra vonatkozó tervek,
- a szolgáltatók nyilatkozatai, illetve a villamos és gépészeti hálózatok, berendezések műszaki átadás-átvételéről készült jegyzőkönyvek,
- a megvalósulási dokumentum,
- az építmény egésze vagy egyes részeire, illetve az egyes berendezésekre, hálózatokra vonatkozó kezelési útmutatók, gépkönyvek,
- az építési napló első oldalai.

A műszaki átadás-átvételi eljárás jegyzőkönyve

A műszaki átadás-átvétel eljárás lezárásaként jegyzőkönyvet vesznek föl az átadásátvételi eljárás megtörténtéről. A jegyzőkönyv tartalmazza a helyet és az időt, a résztvevőket és az átadás-átvétel tárgyát, valamint a készültségi fok megítélését. Jegyzőkönyv rögzíti a bejárás során tapasztalt hiányokat, hibákat. Ebben a jegyzőkönyvben a vállalkozó köteles írásban nyilatkozni, hogy mikorra pótolja a hiányokat, és végzi el a javításokat. A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az átadott és átvett dokumentumok jegyzékét, ha hiány áll fenn, akkor a hiányzó dokumentumok jegyzékét és a pótlás időpontját. A jegyzőkönyvnek rögzítenie kell a munkaterület visszaadását és visszavételét. Ezzel együtt rögzítenie kell azt a tény is, hogy mikor történt meg az átadás, és hogy az szerződés szerint határidőre, annál korábban, vagy később.

Amennyiben az átadás-átvétel megghiúsul, akkor ezt a tényt a jegyzőkönyvbe be kell venni. Meg kell adni a megghiúsulásának az okát is.

A jegyzőkönyvbe rögzítik az eltérő álláspontokat és a különvéleményeket is. Rendszerint a „jogfenntartással” formulával. Ez ezt jelzi, hogy a felek között fennállnak olyan kérdések, amelyekben a feleknek még meg kell állapodniuk. A fenntartás lehetővé teszi az eljárás lefolytatását. A kérdés tisztázását többnyire tárgyalásos alapon végzik, előfordulhat a szakértők bevonása, illetve peres eljárás is.^{XXIII}

3.3. Kivitelezési munkák ütemezése

3.3.1. Az építéskivitelezési gyakorlatban alkalmazott ütemtervek

A kivitelezés során felmerülő információ igények kielégítésére az építésben alkalmazott időtervek meghatározzák:

- a kivitelezés során elvégzendő egyes folyamatok időigényét,
- meghatározzák a folyamat rendelkezésére álló időintervallumot,
- a folyamatokhoz tartozó műszaki tartalmat,

- az időbeni és térbeni összefüggéseket,
- a folyamatok technológia által megkövetelt sorrendjét,
- a feladatcsoportok végrehajtási sorrendjét,
- a teljes építés időtartamát,
- a kezdés és befejezés naptári időpontjait.

Az időtervben foglalt műszaki-szervezési feltételek következményeként meghatározható a munka költségeinek időbeni alakulása, a részszámlázási időpontokhoz, időintervallumokhoz tartozó költségértékek és a kapcsolódó műszaki tartalmak, amelyek lehetőséget adnak a pénzfolyamhoz kapcsolódó elemzések, valamint likviditási kérdések vizsgálatára.

Ezeken túl jellemzően az építési vállalkozó munkájával kapcsolatban jelentkezhet igényként a feladatok elvégzéséhez szükséges erőforrások szükséges mértékének, ezek összetételének (pl. építők munkás/szakmunkás), valamint az erőforrásigények alakulásának az építési idő intervallumban történő meghatározására.

Az építési ütemtervek fő célja, hogy:

- az építésütemezéssel kapcsolatos információkat időben rendezze,
- átlátható formában ábrázolja,
- alkalmas legyen az építésszervezéssel kapcsolatos döntésekhez további információkat szolgáltatni,
- az építés folyamatának tervezését elősegítse,
- az építési folyamat a legoptimálisabb költséggel,
- a legjobb minőséggel,
- a tervezett építési időtartamot legjobban megközelítő kivitelezési idővel valósuljon meg.

Az építés ütemtervezésének segítségével lehet:

- az építéshez szükséges erőforrásokat (munkaerő, gép és anyag)
- a szükséges mennyiséggel,
- a szükséges időben,
- a szükséges minőségben szervezni,

a minőségi, gazdaságossági szempontokat szem előtt tartásával.

Az építés ütemezésének dokumentált formája az építési ütemterv.

Az időtervek ábrázolási módjai:

3.3.2. Táblázatos ütemterv:

A legegyszerűbb ábrázolási mód, egyszerűen előállíthatók jól rendezhetőek a benne szereplő adatok. Általában a folyamat megnevezését, mennyiségét, időtartamát, és a naptári kezdési és befejezési időpontot tartalmazza. Megjegyzésként egyéb fontos körülmény is rögzíthető (felelős, vállalkozó stb.).

3.3.3. Sávós ütemterv:

Az építési ütemezések legelterjedtebb ábrázolási módja. A táblázat vízszintes tengelyén a naptári időt, a függőleges tengelyen az építéssel kapcsolatos tevékenységeket tüntetik fel egymás után, külön-külön sorokban. Az ütemvonalakhoz rendelhetők egyéb kiegészítő információkat (jellemző mennyiség, az alkalmazott erőforrásokat, a kivitelező szervezet megnevezését, stb). Az ábrázolásnak előnye, hogy könnyen, egyszerűen egyszerű rajzolható, hagyományos eszközökkel (ceruza, vonalzó), de alkalmazhatunk Excel táblázatot is.

Sor-szám	Tevékenység	Időtartam (het)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Alap	0	1																
2	Szerkezeti falak		1	3															
3	Födém			3	4														
4	Tető				4	6			8	10									
5	Válaszfalak				4	7													
6	Aljzat					7	8												
7	Vízvezeték (alapszerelés)							8	9	10									
8	Gázvezeték (alapszerelés)							8	9	10									
9	Elektronikus vezetékek (alapszerelés)							8	9	10									
10	Fűtés (alapszerelés)							8	9	10									
11	Vakolás									10	13								
12	Burkolás											13	15						
13	Festés, mázolás, végszerelések																15	16	
14	Átvétel																	16	17

74. ábra⁷⁴

A sorok és az oszlopok metszéspontjában ábrázolható, hogy egy adott tevékenység, végzésére mikor kerül sor és milyen időintervallumot igényel. A tevékenységeket olyan részletezettséggel és bontásban kell megadni, hogy az ütemterv alkalmas legyen korábban megfogalmazott céljának betöltésére.

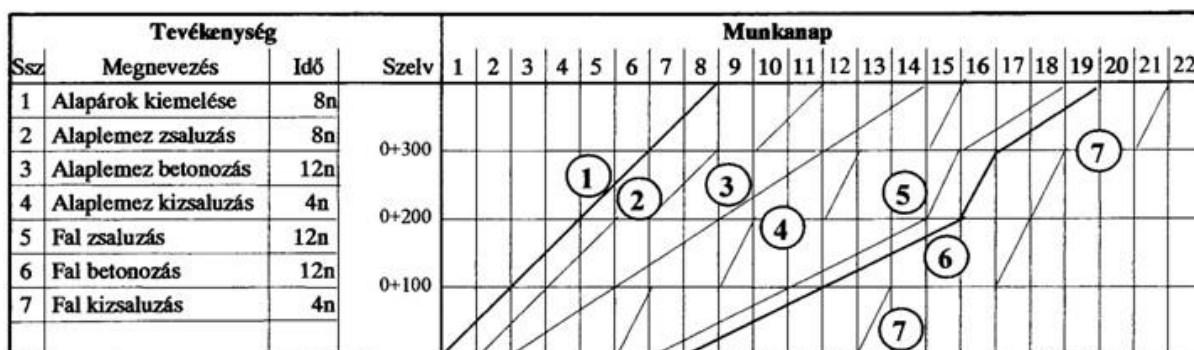
Az ütemtervek az erőforrások szervezéssel kapcsolatos konkrét időpontban megfogalmazott terveket ábrázolják. A kivitelezés során azonban bekövetkezhetnek olyan események, amelyek az ütemtervben tervezett feltételrendszernek már nem felelnek meg (pl. valamilyen rendkívüli esemény vagy körülmény). Ezek a nem várt körülmények szükségessé teszik, hogy egy adat változása esetén az egész ütemtervet át kell vizsgálni, és újra kell szerkeszteni.

⁷⁴ https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_vezetes/tananyag/JEGYZET-20-3.3._A_projekt_utmterve.scorml

3.3.4. Ciklogram:

A ciklogramos ábrázolási forma alkalmazásával lehetőség nyílik a munkafolyamatok térbeni és időbeni helyzetének ábrázolására.

A derékszögű koordináta rendszerben függőleges tengelyen az építményre jellemző valamilyen térbeli kiterjedést jellemző paramétert, a vízszintes tengelyen az időt tüntetik fel. Az egyes ütemvonalak állandó feladatmennyiség és egyenletes erőforrás szint esetében egyenesek, hajlásszögüket a folyamat sebessége határozza meg. Amennyiben az előrehaladás során az egységnyi térre jutó feladat mennyiség nő, úgy változatlan erőforrás felhasználása mellett a folyamat sebessége csökken, a ciklogramos ütemtervben az ütemvonal hajlásszöge alacsonyabb lesz, ha a folyamat sebessége nő, a vonal meredekebb lesz, és benne törés keletkezik.



75. ábra⁷⁵

3.3.5. Hálós ütemterv:

A háló tervezési módszer elsősorban az összetett, bonyolult feladatok, szervezetek irányításának – számítógéppel segített –eszköze.

3.3.6. Az építési ütemtervek konkrét céljai

1. a kivitelezési tevékenység ütemezésének ellenőrzésére,
2. erőforrások (emberek, gépek, anyagok) ütemezésének kimutatásához,
3. tevékenységek ütemezésének kimutatásához,
4. erőforrások ütemezésének kimutatásához,
5. finanszírozási döntések támogatására,
6. organizációval és helyszíni szervezéssel kapcsolatos döntések támogatására,
7. erőforrás beszerzési előkészítő munka szervezéséhez.

⁷⁵ dr. Neszmélyi László: Az építési munkák időtervezése http://www.ekt.bme.hu/AT41/Idotervezes_ea.pdf

1. A kivitelezési tevékenység ütemezésének ellenőrzése:

A kivitelezési tevékenységet megelőzően, a kiviteli tervek birtokában összeállítható a sávos ütemterv. A sávos ütemterv a projekt tervezett időtartamának minden napjára információval szolgál arról, hogy mely tevékenységeknek kellett befejeződniük és mely tevékenységeknek kell folyamatban lenniük az aktuális dátum szerint. A tények és az ütemterv adatait összehasonlítva megállapítható, mely tevékenységekre kell fokozott figyelmet fordítanunk. Késés esetén azonnal meg lehet kezdeni a beavatkozást, azonnal szervezéssel kapcsolatos döntések hozhatók a lemaradás megszüntetése érdekében.

2. Erőforrások (szakmunkaerő, gépek, anyagok) ütemezésének kimutatása

A tevékenységek megvalósításához erőforrásokra, azaz emberekre, gépekre és anyagokra van szükségünk. Az erőforrásokra akkor van szükségünk, amikor az erőforrást felhasználó tevékenység folyamatban van.

Az építési ütemterv elkészítése során a szükséges erőforrások időbeni koordinátáit lehet megtervezni. Az erőforrások lehetnek:

- - anyagok,
- - gépek,
- - emberi munkaerő (szakmunkások, segédmunkások, technikusok, mérnökök stb.)

a.) tevékenység ütemezése

Az erőforrásokat tevékenységek során használjuk fel. A tevékenység ütemezése során egyben a szükséges erőforrásokat (anyagokat, gépeket és embereket) is ütemezzük. A tevékenység-ütemezés a leggyakrabban, szinte kizárólag, alkalmazott ütemezési módszer.

b.) erőforrások ütemezése, lehet:

- anyag-ütemezés (föld, beton, téglák, habarcs, fa, burkolólap, nyílászárók stb.),
- gép-ütemezés (daru, betonszivattyú, cölöpözőgép stb.),
- munkaerő-ütemezés (kőműves, ács, burkoló, festő-mázoló, villanyszerelő stb.).

3. Finanszírozási döntések támogatása

Az erőforrások alkalmazása és felhasználása olyan reálfolyamat, amellyel párhuzamosan pénzügyi folyamat is lezajlik. A reál és pénzügyi folyamatok időben eltérő lefolyásúak.

Az építési ütemterv az erőforrások fogyasztásának időpontjait jelzi, mint reálfolyamatot. Ha ismerjük azokat a szabályokat, amelyek eltolják egymástól a reál és pénzügyi folyamatokat,

akkor az építési ütemtervvel összhangban pénzügyi és/vagy cash-flow ütemtervet tudunk szerkeszteni.

A pénzügyi- és reálfolyamatot egymástól eltoló jellemzőbb tényezők:

- előleg,
- elszámolási gyakoriság (napi, heti, havi stb.),
- számlabenyújtási szabályok
- fizetési határidők
- teljesítési és jóteljesítési visszatartások.

Ahogy az építési ütemterv hat a pénzügyi ütemezésekre, ugyanúgy hat a pénzügyi ütemezés az építési ütemtervre. Egy pénzügyileg rosszul ütemezett építés, fennakadást okozhat a folyamatos erőforrás-ellátottság biztosításában. Az építés ütemezése során általában a pénzügyi források folyamatos biztosítottságát tételezzük fel.

4. organizációval és helyszíni szervezéssel kapcsolatos döntések támogatása

Az építési ütemtervben egy napot vizsgálva megtudható, hogy a vizsgált napon milyen tevékenységek lesznek folyamatban. A vizsgált napra koncentrálva, elképzelhetjük az építés állapotát és a vizsgált napon éppen folyamatban lévő tevékenységeket, a tevékenységekhez szükséges egyéb organizációs feltételeket. A vizsgálat alapján felülvizsgálhatjuk szervezési döntéseinket.

5. erőforrás beszerzési előkészítő munka szervezése (termeléselőkészítés)

Az építési ütemterv azt az időtartamot tartalmazza, amely időtartam alatt tevékenység folyamatban lesz. Ahhoz, hogy a tervezett időtartamban a tevékenység ténylegesen folyamatban lehessen, elő kell készíteni a folyamatot. Meg kell határozni a tevékenységhez szükséges erőforrásokat. Minden egyes erőforrás kiválasztását, ütemezésének szervezést időben meg kell szervezni.

Az időtengely meghatározása

A tevékenység felbontás mellett az időtengely beosztását is meg kell határozni, minél alacsonyabb hierarchia színtről vesszük a tevékenységeket, annál kisebb időbeosztást kell választani és fordítva. (Az ütemterv készítő programokkal készített ütemtervek esetében csak az ütemterv nézeti beállításának kérdése, hogy az ütemtervet napi, heti, havi vagy egyéb időtartamra meghatározott bontásban legyenek láthatók.) Minél magasabb hierarchia szinten választjuk ki a tevékenységet, annál bizonytalanabb a tevékenység átfutási idejének becslése.

Az átfutási időt azoknál a tevékenységeknél lehet képlettel számolni, amelyhez létezik norma. A tevékenység ütemezésre kidolgozott építési hierarchia szintje azonos a normarendszer tétel szintjével.

A tevékenységek hierarchia szintjei

A tevékenységek időbeli lefutását egy választott hierarchia szinten homogénnek és oszthatatlannak feltételezzük. Például a monolit vasbeton födém betonozását az egyik hierarchia szinten homogén tevékenységnek feltételezhető, addig az alatta lévő hierarchia szinten több tevékenység (zsaluzás, betonacél-szerelés, védőcsövezés és betonozás) alkotja.

A tevékenység időtartamának meghatározása

A tevékenységlista és az időtengely felosztása után megszerkeszthető a sávós ütemterv. A tevékenység időben elhelyezkedésének tervezéséhez három adatból kettőt meg kell adni:

- a tevékenység kezdési időpontja,
- a tevékenység átfutási ideje,
- a tevékenység befejezési időpontja.

A kezdési időpont

A kezdési időpont következhet a tevékenységgel kapcsolatos kötelezettségből, vagy egy megelőző tevékenység tervezésénél adódó kezdési vagy befejezési időpontból.

Átfutási idő

A tevékenység átfutási idejét a rendelkezésre álló erőforrások határoznai meg. A rendelkezésre álló erőforrás mennyisége, fordítottan arányos a tevékenység végrehajtásához szükséges időhöz. Jellemzően igaz, hogyha tíz ács két hét alatt épít meg négy tetőegységet, akkor húsz ács egy hét alatt fogja megépíteni, öt ács pedig négy hét alatt. Nem lesz igaz azonban az, hogy 50 ács 1 nap alatt fogja megépíteni és az sem, hogy 1 ács 50 nap alatt.

Az átfutási idő tervezéséhez, egyfelől az emberi erőforrásokra érdemes brigádokként kezelni, a végzendő tevékenységeket pedig érdemes munkaterületekre lebontani. Egy munkaterületen egyszerre egy brigád tud dolgozni.

Az átfutási idő meghatározása történhet egy normarendszer által meghatározott időráfordítási adatának használatával, vagy megfelelő tapasztalat birtokában, a tapasztalat alapján.

Befejezési időpont

A tevékenység befejezési idejének meghatározása a legtöbb esetben következik a kezdési időpontból, és az átfutási időtartamból. Vannak azonban olyan esetek, amikor a befejezési időpont egy kötelezettségvállalásból következik, vagy más tevékenységek befejezési vagy kezdési adataiból. Kötelezettségvállalásból következő időpont részhatáridő, vagy a véghatáridő. A részhatáridőre egy szerződésben meghatározott konkrét szerkezetnek el kell készülnie. A konkrét szerkezet meghatározása feltételezi, hogy a szerkezet megvalósításához szükséges minden egyéb tevékenység a részhatáridőig elkészül. A véghatáridő a legtöbb építés esetében előírt határidő, ami az ütemezés tervezése során nem hagyható figyelmen kívül.

Logikai kapcsolatok

Az előző bekezdésben azt a három adatot vizsgáltuk meg, amelyek közül kettőt meg kell adni a tevékenység ütemezéséhez. Az adatokról feltételezhető, hogy azok számolhatóak, vagy egyéb módon meghatározottak. A legtöbb tevékenység esetében, azonban csak a tevékenység átfutási idejét tudjuk egyszerűen meghatározni. A tevékenység kezdési vagy befejezési időpontját pedig más tevékenység kezdési, vagy befejezési időpontjának függvényében határozzuk meg. Ha egy tevékenység esetén a kezdési időpontot, például, úgy határozzuk meg, hogy a tevékenység kezdése egyezzen meg egy másik tevékenység befejezési időpontjával, akkor a két tevékenység közé logikai kapcsolatot állítottunk fel.

A logikai kapcsolat típusát elsősorban a technológiai előírások és az építés ütemezésére ható egyéb tényezők határozzák meg. Bármely tevékenység logikai kapcsolatban lehet bármely más tevékenységgel. Az ütemterv készítője dönti el azt, hogy melyek azok a tevékenység-párok, amelyek között logikai kapcsolatot állít fel. A felállított logikai kapcsolatok mennyisége és helyessége teljes mértékben meghatározza az ütemterv minőségét.

A logikai kapcsolatok lehetnek:

1. Kezdés-kezdés kapcsolat
2. Kezdés-befejezés kapcsolat
3. Befejezés-kezdés kapcsolat
4. Befejezés-befejezés kapcsolat

1. Kezdés-kezdés kapcsolat

A kezdés-kezdés típusú logikai kapcsolat két tevékenység között akkor van, ha az egyik tevékenység kezdése a másik tevékenység kezdetétől függ.

2. Kezdés-befejezés kapcsolat

A kezdés-befejezés típusú logikai kapcsolat két tevékenység között akkor van, ha az egyik tevékenység kezdése a másik tevékenység befejezésétől függ. Ez a kapcsolattípus a leggyakrabban előforduló kapcsolattípus.

3. Befejezés-kezdés kapcsolat

A befejezés-kezdés típusú logikai kapcsolat két tevékenység között akkor van, ha az egyik tevékenység befejezése a másik tevékenység kezdetétől függ.

4. Befejezés-befejezés kapcsolat

A befejezés-befejezés típusú logikai kapcsolat két tevékenység között akkor van, ha az egyik tevékenység befejezése a másik tevékenység befejezésétől függ.

Kritikus út

Az ütemtervekkel kapcsolatos egyik legfontosabb fogalom a kritikus út. A kritikus úton azok a tevékenységek vannak, amelyek összessége meghatározza a teljes projekt átfutási idejét. Ha a kritikus úton lévő tevékenység bármelyike egy időegységgel meghosszabbodik, akkor teljes projekt kivitelezési időtartama meghosszabbodik. Abban az esetben, ha kritikus úton lévő egyik tevékenység hossza egy időtartammal csökken, erőforrást lehet bevonni, újra lehet gondolni a tevékenységet és akkor a két eset történhet:

- a projekt időtartama csökken,
- a kritikus út áthelyeződik egy másik tevékenységre és a kritikus út hossza nem csökken tovább.^{XXIV}

Sávos ütemterv

Sor	Munka megnevezése	Létszám		
		Épip.m.	Szakm.	Nap
B1	1 Felvonulás	5	0	4
	2 Burkolat bontás	3	0	27
	3 Burkolatalap bontás	5	0	27
	4 Víztelentítés kezdete	-	-	-
	5 Földkemerítés	5	0	27
	6 Dúcolás	4	8	27
	7 Ágyazatkészítés	3	0	27
	8 Csőfektetés+akna	2	4	27
	9 Víztelentítés vége	-	-	-
	10 Dúcolat bontás	1	2	27
	11 Földvízszatoltítás	3	0	27
	12 Tömörítés	2	0	27
	13 Burkolatalap (fehér)	3	0	27
	Burkolat (fekete)	2	3	27
	13 Átadás, levonulás	5	0	4

Létszámütemterv

Ssz.	Szakma neve	átlag	max.	lv.eh.
1	Építőipari munkás	19,10	32	
2	Ács		8	
3	Csőfektető		4	
4	Aszfaltozó		4	
	Összesen	18,82	48	2,55

Dúcolóanyag-ütemterv

Sorsz.	Szakasz neve	Dúcq.	Nap	Napi d.
1	B1 szakasz	4000	27	148,1
	Összesen	4000	800	888,9

Gépütemterv

1	l. típusú kotró	57,6	
2	Autódaru	92	
3	Víztelentítés	104	

Átlag létszám

B1	Szakasz	18,833	
----	---------	--------	--

76. ábra⁷⁶

3.4. Kivitelezési munkák dokumentálása

A kivitelezési munkák dokumentumai

3.4.1. Az építési napló

Az építési napló vezetésére, tartalmára, a naplóba történő bejegyzésre jogosult szervezetekre, a kivitelezés adataira, eseményeire vonatkozó előírásokat az *építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet rendelet 24. és 25. §-a* tartalmazza.

Ennek néhány fontosabb elemét látjuk a következőkben:

24. § (1) * Az építőipari kivitelezési tevékenység végzéséről - a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben meghatározott kivétellel - építési naplót kell vezetni.

(2) Az építési napló az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésétől annak befejezéséig vezetett, hatósági és bírósági eljárásban felhasználható dokumentáció, amely időrendben tartalmazza a szerződés tárgya szerinti építőipari kivitelezési tevékenység, illetve az építési-

⁷⁶ <http://tanuljkomuvesnek.blogspot.com/2017/01/epitesi-utemterv.html>

szerelési munkák adatait, továbbá a munka menetére, megfelelőségére és dokumentumaira (pl. tervrajzi kiegészítések) vonatkozó vagy az elszámoláshoz szükséges jelentős tényeket.

(3) * Az építőipari kivitelezési folyamat résztvevői az előírt építésnapló-vezetési, -ellenőrzési és -bejegyzési kötelezettségüket az építési beruházáshoz rendelt, - a (4) és (5) bekezdés kivételével - az építésügyi szabályozásért és építésügyi ügyekért felelős miniszter által működtetett internetes alapú e-építési napló alkalmazás segítségével kötelesek teljesíteni.

(4a) * Az építési naplót naprakész állapotban kell tartani úgy, hogy minden munkavégzési napon történjen bejegyzés. Ha munkavégzés nem történik, napi jelentés nem szükséges, viszont ezt a tényt - a várható munkafolytatási nap megjelölésével - az utolsó munkavégzési napon be kell jegyezni.

(4b) * Az építési naplóba a bejegyzésre jogosult a korábbi bejegyzésekre ellenőrzést tehet, illetve a bejegyzések tudomásulvételét bejegyzésével igazolja.

24/A. § * (1) * Az e-építési naplót magyar nyelven kell vezetni. Az építőipari kivitelezési tevékenység résztvevői egymást az e-építési naplóba történő bejegyzéssel értesítik azokról a tudomásukra jutott, az építési tevékenységet érintő veszélyhelyzetekről, tényekről és körülményekről, amelyek a kivitelezési szerződésen alapuló kötelezettségeik szerződés szerinti teljesítését befolyásolják vagy veszélyeztetik.

(2) * Az építőipari kivitelezési tevékenység végzésének ideje alatt az e-építési naplót

a) * az építetető megbízása alapján az építési műszaki ellenőr vagy a beruházási tanácsadó a 16. §-ban meghatározott feladatok ellátása érdekében, valamint

b) alvállalkozói e-építési napló esetén a megrendelő vállalkozó kivitelező vagy felelős műszaki vezetője folyamatosan ellenőrzi, és abban észrevételeit, megállapításait rögzíti.

(5) * Az e-építési naplóban köteles haladéktalanul közölni

a) * a fővállalkozó kivitelező az építetetővel a többletmunka, pótmunka műszaki szükségességét,

b) * az építetető a fővállalkozó kivitelezővel a többletmunka, pótmunka igényét.

(7) * Az e-építési napló készletének megszüntetését követően az e-építési naplóba dokumentumok feltöltésére, e-főnapló megnyitására már nincs mód.

3.4.2. Az e-építési napló részei *

25. § * (3) * Az e-építési napló része az e-főnapló és az elektronikus építési alnapló (a továbbiakban: e-alnapló).

(11) * Az e-építési napló mellékletei:

a) készenléti tárhely,

b) * a végleges építésügyi hatósági engedélyt és a hozzá tartozó, engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációt, a bejelentési dokumentációt, a kivitelezési, valamint egyéb rajzi dokumentumokat, számításokat tartalmazó tervnapló,


c) építtetői fedezetkezelő közreműködése esetén a fedezetkezelő által kezelt elektronikus alvállalkozói nyilvántartás,

d) * összesítő lap, továbbá

e) * közös gyűjtő napló.

3.4.3. Az e-építési napló vezetése *

26. § * (1) Az e-főnaplót és az e-alnaplót a 2. melléklet szerinti tartalommal és formában kell vezetni.

E-napló alapadatok	
Sorszám	1048
Jogcím	saját nevében
Építtető	Építtetői (NÚJ:351574070) Lakcím: 2000 Maglóca Fő út 3.
Meghatalmazott	-
E-napló neve	kézikönyvköz
E-napló típus	Építési engedélyhez kötött
Építmény rendeltetése	lakóépület
Tulajdonviszony	igen - az építtető a telek, építmény, építményrész tulajdonosa
Hasznos alapterület	234
Lakások száma	1
Számított érték	32 424 000 Ft
Megjegyzés	
Állapot	Benyújtva  Dijbekérő nyomtatása (PDF) Létrehozva: 2017.03.07. 13:53:50
Történet	- Benyújtva, időpont: 2017.03.07. 13:53:50, megjegyzés: *** nincs megjegyzés ***
Számlák	
Építés jellege	

[Szerkesztés](#)

[+ Új e-főnapló létrehozása](#)

77. ábra⁷⁷

⁷⁷https://www.e-epites.hu/sites/default/files/csatoImanyok/e-epitesi_napló_vezetese_alaplepések_2019_05_02.pdf

(2) Az e-főnapló vezetése a fővállalkozó kivitelezőnek vagy megbízása esetén a fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetőjének, az e-alnapló vezetése az alvállalkozó kivitelezőnek vagy megbízása esetén az alvállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetőjének a feladata.

27. § * (1) Az e-építési napló készíntetésének lezárásáig - a naplóvezetésre kötelezetten túl - bejegyzést tehet *

a) * az e-főnaplóba és mellékleteibe az építtető, az építtető megbízottja, az építési műszaki ellenőr vagy a beruházási tanácsadó, továbbá - ha az erre irányuló feladat meghatározást az írásbeli szerződésük tartalmazza - a tervezői művezető,

b) * az e-alnaplóba és mellékleteibe a napló vezetésére kötelezett alvállalkozó kivitelezővel szerződéses viszonyban álló fő- vagy megrendelő vállalkozó kivitelező, továbbá a fő- vagy megrendelő vállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője, és az építési műszaki ellenőr,

c) valamennyi e-főnaplóba, e-alnaplóba és mellékleteibe az építésfelügyeleti hatóság,

d) az e-főnaplóba és mellékleteibe a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor,

e) az e-főnapló és az e-alnapló alvállalkozói nyilvántartás mellékletébe az építtetői fedezetkezelő,

f) az e-főnapló és e-alnapló hatósági napló-mellékletébe az ellenőrzésre és bejegyzésre külön jogszabállyal feljogosított más hatóságok,

(5) * Az e-főnapló és e-alnapló mellékletei:

a) az ellenőrző hatóságok és szakhatóságok által készített okiratokat, jegyzőkönyveket tartalmazó hatósági napló,

b) * a kivitelezési szerződést, felmérési naplót, a teljesítésösszesítőt, a teljesítésigazolást és a teljesítésről felvett jegyzőkönyveket tartalmazó teljesítésigazolási napló, valamint

c) az építési-bontási hulladék-nyilvántartást, az építési termékekre vonatkozó teljesítménynyilatkozatokat, mérési jegyzőkönyveket, felülvizsgálati jegyzőkönyveket, elvégzett üzempróbák jegyzőkönyveit, üzembe helyezési vizsgálati tanúsítványokat, továbbá az a)-b) pont szerinti mellékletek tartalmaként fel nem sorolt minden további dokumentumot tartalmazó gyűjtőnapló.

27/A. § * (1) * Az e-főnapló és az e-alnapló címoldalból, nyilvántartásirész-oldalából, naplórészből és a 14. § szerinti nyilatkozatból áll.

(4) A naplórész a 2. melléklet szerinti napi jelentésből és eseti bejegyzésekből áll.

E-főnapló alapadatok	
E-főnapló azonosító	2017/2787/1-1
Kivitelező cég	Kiviteelő Kft
Munkaterület átadva	Kivitelezőtípi Nyitott
Naplóvezetés kezdete	2017.03.07. 15:10:10
Tevékenység leírása	Alapozás
Építés jellege	új építés

[Szerkesztés](#)

[+ Új e-álnapló létrehozása](#)

78. ábra⁷⁸

(5) Az e-főnapló és e-álnapló alvállalkozói nyilvántartási része tartalmazza a teljesítésben részt vevő összes fő- és alvállalkozó kivitelező megnevezését, székhelyét, adószámát, vállalkozói engedélyének vagy cégbírósági bejegyzésének számát, nyilvántartási számát, az általuk vállalt kivitelezési tevékenység meghatározását, a kivitelezési tevékenység megkezdésének, szakaszolásának és befejezésének időpontjait, a fizetési határidőt.^{XXV}

3.4.4. Az felmérési napló

A felmérési naplóra vonatkozó előírásokat *az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet rendelet 28. §-a* tartalmazza. Ennek néhány fontosabb elemét látjuk a következőkben:

28. § (1) Az építési-szerelési munka mennyiségének folyamatos ellenőrzése céljából - az építési napló mellékleteként - a kivitelező a 3. melléklet szerinti tartalommal felmérési naplót vezet, ha az építetővel kötött szerződésben a felmérést tekintik az elvégzett munkák mennyiségének elszámolási alapjául.

(2) Nem kell felmérési naplót vezetni, ha a) az elvégzett munkák mennyisége egyszeri felméréssel vagy az építési napló bejegyzéseiből megfelelően megállapítható,

b) a felmérési napló a kivitelezési dokumentáció idom- és méretjegyzékével helyettesíthető, vagy

c) a felmérési adatokat a szintezési jegyzőkönyv, a keresztzelvényrajzok és a tömegszámítások tartalmazzák.

⁷⁸https://www.e-epites.hu/sites/default/files/csatolmanyok/e-epitesi_napllo_vezetese_alaplepések_2019_05_02.pdf

(3) * A felmérési napló és a teljesítésigazolási napló az e-építési napló része.^{XXVI}

3.4.5. A felmérési napló vezetésének szabályai

a) A felmérési napló az elvégzett munkák mennyiségének idomonkénti, szükség esetén vázrajzzal szemléltetett rögzítésére szolgál, a költségvetési tételre, az idomtervre és a méretkimutatásra, illetve a naplóbejegyzésre történő hivatkozás feltüntetésével.

b) A felmérési naplóban az egyes tételek mennyiségének pontos kiszámításához szükséges idomrajzokat, metszeteket, méreteket áttekinthetően kell berajzolni, és az ábrákat követően kell a naplóban a részletes számításokat elvégezni és az elvégzett mennyiségeket kimutatni.

c) A felmérési naplót a felmérésekkel párhuzamosan kell vezetni.

d) Az egyes építmények felmérési adatait elkülönítve, főbb szerkezeti elemenként csoportosítva kell vezetni.

e) Minden felmért adat bejegyzésénél külön sorban kell feltüntetni (esetleg az építményre, építményrészre hivatkozással) a munkanemet (pl. I. földmunka), majd a következő sorban a kelet és szint adatát, vonalas építkezésnél a szelvényszámot, a költségvetési (pótköltségvetési) tételszámot (naplóoldalszámot), amelyre a bejegyzendő adatok vonatkoznak. A hivatkozási szám után címszószerűen be kell írni a felmért tétel megnevezését (pl. földkiemelés III. o.).^{XXVII}

Építési napló (felmérési napló)

L60	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
FELMÉRÉSI NAPLÓ											
Kivitelező neve:				Egrests és Fiai Kft.							
Kivitelező címe:				9400 Sopron Arany J. u. 15.							
"Telepítésfejlesztés Aggostszergényben"											
Megbíró neve:				Aggostszergény Községi Önkormányzata							
Megbíró címe:				9441 Aggostszergény, Kossuth L. u. 16.							
Munkanem	Megnevezés	MVH azonosító	Leírás	M.e.	Mennyiség						
33	Építőmestri munkák Falazás és egyéb kőműves munkák Elhelyező szerelőkőműves munkák	MVH kód: 33-061-0094193 Kód: 33-061-001.1-0920003	Egyéb épületépítészeti szerkezetek elhelyezése fűszekvéséssel és helyreállításal, csőbillincs elhelyezése Gázcsőbillincs 1/2"	db	40						
33	Építőmestri munkák Falazás és egyéb kőműves munkák Elhelyező szerelőkőműves munkák	MVH kód: 33-061-0094203 Kód: 33-061-001.1-0920004	Egyéb épületépítészeti szerkezetek elhelyezése fűszekvéséssel és helyreállításal, csőbillincs elhelyezése Gázcsőbillincs 3/4"	db	14						
33	Építőmestri munkák Falazás és egyéb kőműves munkák Elhelyező szerelőkőműves munkák	MVH kód: 33-061-0094215 Kód: 33-061-001.1-0920005	Egyéb épületépítészeti szerkezetek elhelyezése fűszekvéséssel és helyreállításal, csőbillincs elhelyezése Gázcsőbillincs 1"	db	16						

79. ábra⁷⁹

3.4.6. Munkaidő-nyilvántartás

- a Munka törvénykönyve írja elő,
- a vezetési kötelezettség a munkáltatót terheli,
- vezetése történhet papíralapon és elektronikusan,

⁷⁹ <https://slidetodoc.com/vidkfejlesztasi-plyzatok-megvalstshoz-traval-hurr-nyertem-alpokaljafert-tj/>

- az adatok naprakészek legyenek,
- a munkavállalóval is alá kelé íratni,
- a mukaügyi ellenőrzés során mindig hozzáférhető legyen (akár éjszaka is),
- olyan rendszert kell kialakítani, hogy utólag ne lehessen benne módosítani az adatokat.

3.4.7. Hulladéknyilvántartás

- **az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet** szabályozza
- a rendelet *1. számú melléklete* tartalmazza az anyagok osztályba sorolását és a mennyiségi küszöb értékét is,
- amennyiben a hulladék mennyisége meghaladja az *1. számú melléklet*ben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építetű köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja,
- **az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet** előírása szerint a kivitelezési munkák befejezését követően az *építetű* köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról:
 - építési hulladék nyilvántartó lapot,
 - bontási hulladék nyilvántartó lapot.(Korm. rend. 5. számú melléklet).

3.4.8. Egyéb nyilvántartások

A gazdálkodó szervezetek a belső szabályzataik alapján további nyilvántartásokat is vezetnek, mint például:

- munkaerő,
- anyag,
- gép, stb.

A nyilvántartások vezetése történhet:

- papír alapon,
- számítógéppel,
- valamely integrált vállalatirányítási ügyviteli rendszerben.

4. Munkavédelmi/munkabiztonsági ismeretek

4.1. Általános és szakmai munkavédelmi, tűzvédelmi, balesetvédelmi és környezetvédelmi alapismeretek

4.1.1. A munkavédelem célja és alapfogalmai

A munkavédelem a munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi jogszabályok és intézkedések összessége. A Munkavédelmi Törvény és a hozzá tartozó jogszabályok meghatározzák az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeit. A munkavédelem fő területei: *munkabiztonság –munkakörnyezet kialakítása; foglalkozás-egészségügy.*

A **munkabiztonság**hoz tartozik a munkabalesetek megelőzése, elhárítása érdekében kifejtett tevékenység.

A **baleset** az emberi szervezetet ért olyan egyszeri külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül, hirtelen következik be és sérülést, mérgezést, egészségkárosodást, vagy halált okoz.

A **munkabaleset** a munkavégzés során, vagy azzal összefüggésben elszenvedett baleset. Súlyos a munkabaleset, ha: *a sérült halálát okozta; a sérült rokkantságát okozta; jelentős érzékszervi károsodást okozott; életveszélyes sérülést, egészségkárosodást eredményezett; súlyos csonkolást okozott; beszélőképesség elvesztését, bénulást, vagy elmezavart okozott.*

A **foglalkozás-egészségügy**hez tartozik a foglalkozási megbetegedések megelőzése és a munkahelyi ártalmak megszüntetése.

A **foglalkozási megbetegedés** a munkavégzés közben bekövetkezett olyan egészségkárosodás, amely a munkavégzés során előforduló fizikai-, kémiai-, biológiai-, pszicho-szociális és ergonómiai hatásokra vezethető vissza.

A foglalkozási megbetegedések jellemző fajtái:

- *fizikai ártalmak* (az emberi szervezet egyoldalú igénybevétele, rázkódás, vibráció; zaj, testhangok, léghangok; klíma, hideg, meleg; sugárzás, infravörös, ultraibolya; porártalmak, szilikózis, allergia);
- *kémiai-vegyi ártalmak* (gázmérgezés, gőzmérgezés; cseppfolyós –aeroszol –fertőzés, szilárd –por, nehézfém-por fertőzés);
- *biológiai ártalmak* (mikroorganizmusok hatása: vírusfertőzés, baktérium fertőzés; makro organizmusok hatása: járványok; idegrendszeri és pszichés igénybevétel: letargia, depresszió);
- *foglalkozási fertőzések* (állatról emberre terjedő fertőzések).

A munkahelyet úgy kell kialakítani, hogy megfeleljen a **munkavédelmi követelményeknek**, azaz legyen: *megfelelő mennyiségű és minőségű ivóvíz, öltözködési, tisztálkodási, egészségügyi, étkezési, pihenési és melegedési lehetőség; megfelelő jelző és riasztó berendezés; biztonságos munkavégzéshez szükséges mozgástér; beesés, leesés elleni védelem; megfelelő természetes és mesterséges megvilágítás; megfelelő természetes és mesterséges szellőztetés, fűtés; biztonságos anyagtárolás; biztonságos energia ellátás; biztonságos menekülési lehetőség.*

4.1.2. A munkavédelem jogi és szervezeti feladatai

A munkavédelem irányítása állami feladat, tehát állami feladat: *az országos program kialakítása; a biztonságos munkavégzéshez kapcsolódó jogok és kötelezettségek, követelmények meghatározása; a munkavédelmi előírások végrehajtásának elősegítése; a biztonságos életvitelre, a biztonságos munkavégzés szabályaira vonatkozó ismeretanyag meghatározása; az információs rendszer, az ellenőrzés kialakítása és működtetése.*

A munkavédelem ágazati és hatósági tevékenység ellátása keretében állami feladat: *a munkavédelmi szabályzat kiadása; a munkavédelmi kutatás, fejlesztés, tájékoztatás, oktatás szervezése; a munkavédelmi szabályok végrehajtásának ellenőrzése; az engedélyeztetés és a nyilvántartás.*

Az állami feladatok végrehajtásáért felelős szervek: *Országgyűlés –Kormány; Minisztériumok; Fővárosi és megyei kormányhivatalok munkavédelmi és munkaügyi szakigazgatási szervei; Nemzeti Népegészségügyi Központ; Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat;*

4.1.3. A munkáltató jogai és kötelezettségei

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkafeltételek kialakítása a munkáltató feladata. A munkáltató megkövetelheti, hogy a munkavállaló: *az előírt helyen és időben, munkára képes állapotban jelenjen meg; munkáját a munkavédelmi szabályok szerint, megfelelő szakértelemmel és gondossággal végezze; munkájával másokat ne veszélyeztessen.* A munkáltató köteles: *a munkát a munkavédelmi követelményeknek megfelelően megszervezni és irányítani; a munkavállaló részére a szükséges utasításokat és tájékoztatást megadni; a munkakörülményeket rendszeresen ellenőrizni; a szükséges munka-és védőeszközöket biztosítani; a munkavállalót munkavédelmi oktatásban részesíteni; a munkavédelmi képviselővel egyeztetni (50 fő felett); a munkavédelemmel kapcsolatos intézkedéseket haladéktalanul megtenni; közvetlen veszély esetén a munkavégzést leállítani; munkavédelmi szakembert alkalmazni –feltételesén.*

4.1.4. A munkavállaló jogai és kötelezettségei

A munkavállaló köteles minden elkövetni az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében. A munkavállaló jogosult megtagadni a munkavégzést, ha azzal életét, egészségét, vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné. A munkavállaló jogosult megkövetelni: *az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkafeltételeket; az előírt védőintézkedések megvalósítását; az előírt munkavédelmi ismeretek elsajátításához szükséges időt és feltételeket; a munkavégzéshez szükséges felszereléseket, munkaeszközöket és védőeszközöket.* A munkavállaló köteles: *biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban munkát végezni; a munkavédelmi előírásokat betartani; a munkaeszközöket rendeltetés szerűen használni és karbantartani; az egyéni védőeszközöket rendeltetés szerűen használni és tisztántartani; olyan munkaruhát használni, amely egészségét, testi épségét nem veszélyezteti; munkaterületén a rendet, fegyelmet és tisztaságot megtartani; a biztonságos munkavégzéshez szükséges ismereteket elsajátítani és alkalmazni; az előírt orvosi és pályaalakmassági vizsgálaton részt venni; veszélyt jelentő rendelleniséget, üzemzavart megszüntetni, vagy értesíteni a munkavezetőjét; balesetét, sérülését, rosszulletét azonnal jelenteni munkavezetőjének.*

A munkavállaló köteles megtagadni a munkavégzést, ha azzal mások életét, egészségét, vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné –jóhiszemű munkamegtagadás.

4.1.5. A munkavédelem és a szabványok

Az építőipari anyagok és szerkezetek előállításánál –a kivitelezésnél –is figyelembe kell venni azokat a körülményeket, amelyek a végleges minőséget meghatározzák: *egészség; biztonság; minőség; környezetvédelem.* Az egészség és a biztonság érdekében az anyaggyártás és a kivitelezés során figyelembe veszik a tudomány eredményeit és a gyakorlat eddigi tapasztalatait. A minőség biztosítása a szabványok segítségével lehetséges, a szabványok egyértelműen meghatározzák az anyagokra és szerkezetekre vonatkozó előírásokat. A szabványok segítségével egységes anyaggyártás és kivitelezés alakul ki, amely megfelel a nemzetközi előírásoknak is. A szabványosítással kapcsolatos feladatokat a Magyar Szabványügyi Testület látja el. Alapvetően két csoportra osztjuk a szabványokat: *formális szabványok*–nemzeti vagy nemzetközi intézmények adják ki; *informális szabványok*–olyan intézmények adják ki, melyek nemzetközi piaci elismertséggel rendelkeznek, például új anyagokról.

4.1.6. Bejelentés, kivizsgálás, érdekvédelem

A munkabalesetet és a foglalkozási megbetegedést be kell jelenteni, ki kell vizsgálni és nyilvántartásba kell venni. A kivizsgálás során ki kell tölteni a hivatalos Munkabaleseti Jegyzőkönyvet. A bejelentés, kivizsgálás és nyilvántartás során a következő személyes adatok rögzíthetők: *név; születési hely; születési idő; anyja neve*. A munkáltató minden munkabalesetet köteles nyilvántartásba venni. A nyilvántartás tartalmazza: *a munkabaleset számát; a sérült munkakörét; a sérülés időpontját, helyszínét, jellegét; a sérült ellátására tett intézkedéseket; annak tényét, hogy a sérült folytatta-e a munkáját*. A sérült vagy a balesetet észlelő személy köteles a balesetet munkavezetőjének haladéktalanul bejelenteni. A munkaképtelenséget okozó balesetet azonnal ki kell vizsgálni. A vizsgálat megállapításait részletesen rögzíteni kell, hogy a baleset okai megállapíthatók legyenek, vagy vita esetén tisztázni lehessen a tényeket. A jegyzőkönyvet minden sérültről külön kell kiállítani és a következő hónap 8. napjáig meg kell küldeni az érintetteknek. A súlyos balesetet a munkáltatónak **azonnal** jelenteni kell a baleset helyszíne szerint illetékes munkavédelmi hatóság részére. Súlyos balesetnek minősül a baleset, ha két főnél többen szenvednek balesetet egyszerre; ha csonkolásos baleset történik; ha érzékszerv elvesztése történik; vagy ha elhalálozás történik. A munkavállalók a munkavédelemmel kapcsolatban érdekképviselőre jogosultak, ehhez munkavédelmi képviselőt választhatnak: *ha a foglalkoztatottak létszáma a 10 főt meghaladja; ha a döntően nem fizikai foglalkoztatottak létszáma a 20 főt meghaladja*. A munkavédelmi képviselőnek és a munkáltatónak munkavédelmi kérdésekben együtt kell működni. A munkavédelmi képviselő jogosult meggyőződni a munkahelyeken az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek érvényesüléséről. A munkáltatónak biztosítania kell a feltételeket, hogy a munkavédelmi képviselő jogait gyakorolhassa.

4.1.7. A biztonságos munkavégzés feltételei

A munkavállaló jogosult megkövetelni az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtését. Jogosult megtagadni a munkavégzést, ha azzal életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné –ezért ismernie kell a biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételeit. A biztonságos munkavégzés tárgyi feltételei: *a biztonságos műszaki állapot érdekében időszakonként ellenőrizni kell a veszélyes technológiát és a veszélyes gépeket, eszközöket; a munkavégzés megkezdésekor ki kell választani a szükséges kéziszerszámokat és használatra alkalmasságukat ellenőrizni kell ;a közvetlen munkahely kialakítását munkavédelmi szempontok szerint is ellenőrizni kell; biztosítani kell a biztonságos munkavégzéshez szükséges mozgásteret; gondoskodni kell a beesés és a leesés elleni védelemről; folyamatosan gondoskodni kell a rendről, a tisztaságról,*

a szennyezőanyagok, szennyvíz, hulladék kezeléséről. A munkahely kialakítása az építőiparban különös gondosságot igényel, mivel gyakran változik –gyakorta más és más építési területen, más és más építményen kell munkát végezni. A közvetlenmunkahely kialakításánál ellenőrizni kell: *a légteret, a mozgásteret és a közlekedési lehetőségeket; a természetes, vagy mesterséges szellőzés biztonságát; az üvegezett felületek törésvédelmét; a padozat csúszásmentességét, botlásmentességét, billenésmentességét, tisztán-tarthatóságát; a kijáratokat, vészkijáratokat, a menekülési utat; beesés, leesés elleni védelmet; megfelelő mennyiségű ivóvizet; öltözködési, tisztálkodási, egészségügyi lehetőséget; étkezési, pihenési és melegedési lehetőséget.* A munkahelyi rend és tisztaság, a hulladékkezelés különösen fontos az építőipari kivitelezés során, mivel a legtöbb szakterületi munka nem végezhető el hulladékmentesen. A tárgyi feltételek a munkavégzés jellegének megfelelő biztosítása a munkáltató feladata. A biztonságos munkavégzés személyi feltételei:

A munkavállaló csak olyan munkavégzésre és akkor alkalmazható, ha: megfelelő adottságokkal rendelkezik munkaköréhez;

- *foglalkoztatása az egészségét, testi épségét nem veszélyeztetheti;*
- *munkavégzése, foglalkoztatása az utódaira veszélyt nem jelentenek;*
- *mások egészségét, testi épségét nem veszélyezteti;*
- *munkakörére, munkavégzésre alkalmasnak bizonyult;*
- *rendelkezik a biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretekkel, készségekkel és jártasságokkal.*

Az egészségügyi alkalmasságról időszakos orvosi vizsgálat alapján kell dönteni. Az orvosi vizsgálatok csoportosítása: *munkaköri alkalmassági orvosi vizsgálat; szakmai alkalmassági orvosi vizsgálat; személyi higiénias alkalmassági vizsgálat.*

Munkavédelmi oktatás: A munkavédelmi ismeretek oktatásának célja, hogy a munkavállaló ismerje meg a munkájához szükséges egészségvédelmi, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Az alapvető munkavédelmi ismeretek oktatása a szakképző iskolákban történik. A munkába lépőszakembernek ismernie kell a szakmájához tartozó munkavédelmi alapismereteket. A munkakörére vonatkozó, a munkájához tartozó speciális ismereteket a munkahelyen, a munkavédelmi oktatás során kell elsajátítani. A munkavállaló a munka megkezdése előtt köteles megismerni a biztonságos munkavégzés feltételeit, illetve a foglalkoztatás teljes ideje alatt ismernie és alkalmaznia kell az elsajátított munkavédelmi ismereteket. Mindezekről a munkáltatónak kell gondoskodni.

Munkavédelmi oktatást kell tartani: *munkába álláskor –az új munkavállalónak, az új munkahelyen; új munkahelyre kerüléskor –a munkavállalónak, az új munkahelyen; munkakör változáskor –a munkavállalónak, az új munkaköréről; új technológia, vagy új művelet*

bevezetésekor –a munkavállalónak, az új ismeretekről; a munkavállaló által kezelt eszköz, gép átalakításakor –a munkavállalónak, a változásokról; súlyos –halálos –munkabaleset esetén – minden munkavállalónak, rendkívüli oktatás; foglalkozási megbetegedés kialakulásakor – érintett munkavállalóknak, rendkívüli oktatás. A munkavédelmi oktatás lehet csak elméleti vagy elméleti és gyakorlati. Amunkavédelmi oktatás tényét Munkavédelmi Naplóban kell dokumentálni. Az oktatott személy aláírásával igazolja az oktatás tényét, és annak tudomásulvételét. Amunkavállaló érdeke a munkavédelmi ismeretek elsajátítása és az előírások betartása, a balesetek és a foglalkozási ártalmak megelőzése.

4.1.8. Balesetvédelmi előírások

A kivitelezés olyan építőipari munka, melynek során a munkavállaló változó munkahelyen változatos építési, szerelési, karbantartási, átalakítási, vagy bontási tevékenységet végez. A kivitelezési munkák megszervezése: Minden kivitelezést úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalóra, vagy a környezetében tartózkodókra a veszélyforrások hatástalanok legyenek. Az építési területen –munkahelyen –csak olyan munkavállaló tartózkodhat, aki munkaképességére hátrányos befolyásolás alatt nem áll. Csoportos munkavégzés –kettőnél több munkavállaló –esetén, mindig ki kell jelölni a munkavezetőt. A munkavezető kijelölését a csoport minden tagjának ismernie kell. A munkavezető a szakmai, szervezési irányítás mellett, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős. A munka irányításáért felelős munkavállaló feladata a folyamatos ellenőrzés –ha a közvetlen munkaterületét elhagyja, helyettesítésről köteles gondoskodni. A munkaterületet úgy kell körülhatárolni, hogy illetéktelenek oda be ne tévedhessenek. A kerítést jól láthatóan meg kell világítani és figyelmeztető feliratokat kell elhelyezni. Az építményt, az épületszerkezeteket, a segédszerkezeteket –állványokat, feljárókat –a munkaeszközöket és egyéb berendezéseket úgy kell elkészíteni, hogy a fellépő terhelésekre biztonságosan alkalmasak legyenek. Valamennyi építési-szerelési munkát úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalóra, illetve környezetére a lehető legkisebb veszélyt jelentsen. Az építési területen csak azokat a munkavállalókat szabad foglalkoztatni, akik alkalmasak a munka végzésére. Egyedül munkát csak az végezhet, aki erre alkalmas, és akit erre felkészítettek. Gépjárművet, munkagépet csak olyan személy vezethet, kezelhet, akinek erre jogosítványa van, és akit ezzel megbíztak.

4.1.9. Elsősegélynyújtás

Az elsősegélynyújtás olyan első, azonnali segítség, amelyben a sérültet részesítjük az orvos, a mentők megérkezéséig. Az elsősegélynyújtás emberbaráti –állampolgári –kötelesség, azonban határozott, megfontolt fellépést igényel. Követelmények az elsősegélynyújtóval szemben:

alapos képzettség; korszerű elméleti és gyakorlati ismeretek; gyors, határozott fellépés; megfontolt, szakszerű beavatkozás. Az elsősegélynyújtás szabályai: gyors, határozott, megnyugtató tevékenység; reális helyzetfelmérés, tájékozódás a történekről; ne kockáztassuk a sérült, illetve saját testi épségünket; a báméskodókat, a tömeget tartsuk távol a helyszíntől; több sérült esetén a súlyosabbat vegyük előre; biztosítsunk friss levegőt, a sérültet ültessük le, vagy a sérüléstől függően fektessük le; használjuk az elsősegélynyújtó csomagot –mentőládát; csak a legszükségesebb ellátást alkalmazzuk; hívjunk orvost, életveszély esetén hívjuk a mentőket; a baleseti helyszínt ne változtassuk meg –kivéve, ha ezzel veszélyt hárítunk el; maradjunk a helyszínen, amíg a segítség megérkezik.

A szakszerű segítség –mentők –értesítése telefonon: **104**–ingyenesen hívható Magyarországon. Európában mindenütt hívható az általános segélyhívó: **112**. Az orvos, a mentők –a segélyhívó –értesítésekor röviden adjuk meg: *mi történt?; hol történt?; ki, vagy mi van veszélyben?; szükséges-e műszaki mentés?; ki értesítette a mentőket?; visszahívható?.*

Elsősegélynyújtás sérülés esetén: Sérülés esetén a sérült testrész –seb –környékét szabad megtisztítani, fertőtleníteni, majd fedőkötéssel takarni és a sérültet szakorvoshoz szállítani. A sebre semmit –víz, krémek, jód –nem szabad tenni. Súlyos vérzés esetén érelszorítással csillapíthatjuk a vérzést. Ütőeres –artériás –vérzés esetén nyomókötést kell készíteni, a sérültet minél gyorsabban szakorvoshoz kell szállítani. Vénás vagy hajszáleres vérzés esetén elegendő a fedőkötés. Égési sérülés esetén először alkalmazhatunk vízűtést, majd fedőkötést. Minden ellátott sérüléssel forduljunk szakorvoshoz.

Elsősegélynyújtás csonttörés esetén: Csonttörés, ízületi, vagy izomsérülések esetén az első teendő a sérült testrész –végtag –nyugalomba helyezése. Kartörés esetén a sérült alkart háromszögletű kendővel felkötjük. Alsó végtag törésekor alakra igazítható sínek segítségével ideiglenesen rögzítjük a sérült végtagot. Gerincsérülés gyanúja esetén a sérültet fektetve nyugalomba helyezzük –a lehetőségekhez képest nem mozgatjuk –és értesítjük a mentőket. Nyílt törés esetén a sebellátás után végezzük el a csonttöréshez kapcsolódó elsősegélynyújtást.

Elsősegélynyújtás mérgezés esetén:

A mérgezés az egész szervezetre kiható kóros állapot. Mérgezés gyanúja esetén az elsősegélynyújtónak ismernie kell az előzményeket. Bőrön át ható mérgezéskor lemosással segíthetünk: *maró lúgos anyagokat savanyú –ecetes –vízzel közömbösíthetjük; maró savas anyagokat lúgos –szappanos –vízzel közömbösíthetjük.* Szembe jutó mérgezőanyagokat bő vízzel mossuk ki, ügyelve arra, hogy a szem ne sérüljön. Lenyelt mérgezőanyagok esetén segítség lehet a hánytatás, azonban maró anyagok lenyelése esetén a hánytatás tilos –ilyen esetekben a sok víz itatása csökkentheti a mérgező hatást. Belélegzett mérgezés esetén a friss levegőhöz juttatás az elsősegélynyújtó feladata. Általában mérgezés gyanúja esetén betartandó: *meg kell akadályozni*

a mérgeanyag további hatását; nyugalomba kell helyezni a sérültet; felismerni az előzményeket, a mérgező anyagot; mielőbb értesíteni az orvost, a mentőket; eltávolítani, hígítani a mérgező anyagot. Mérgezés gyanúja esetén mindig értesítsük az orvost, ha lehet, mutassuk meg a mérgeanyag csomagolását.

Elsősegélynyújtás eszméletvesztéskor

Az eszméletvesztés –ájulás –általában agyműködési zavar, melynek leggyakoribb oka az agy vérellátási hiányossága. Az elsősegélynyújtó feladata a sérült minél gyorsabb eszméletre térítése. A nyugalomba helyezéskor –ha a sérült lélegzik –figyelembe kell venni: fehér ájuláskor –alacsony vérnyomás –a lábakat alá kell támasztani, hogy magasabban legyenek; vörös ájuláskor –magas vérnyomás –a sérültet fel kell ültetni; Ha a sérült nem lélegzik, mesterséges lélegeztetéssel kell elsősegélynyújtást adni. Ha szívbénulást feltételezünk, defibrillátor használata lehet az elsősegélynyújtó feladata. Mindkét eset megfelelő felkészültséget igényel, ha nincs kellő tapasztalatunk, kérjünk szakszerű segítséget.

Elsősegélynyújtás elektromos sérülés esetén

Az elektromos áram okozta baleset az egyik legösszetettebb sérülés, mely gyakran kiszámíthatatlan következményekkel jár. Az elektromos áram élettani hatásai: *izom összehúzódás, izomgörcs; szívbénulás, légzésbénulás; hőhatás –égés; vegyi hatás, elektrolízis –vérbontó hatás; idegrendszeri károsodás –sokkhatás.* Elektromos áramütés esetén az elsősegélynyújtó első feladata a feszültségmentesítés, az áramtalanítás. A balesetet szenvedett sérültet ki kell szabadítani az áramkörből, egyébként további károsodás, sérülés érheti az elsősegélynyújtót is. A kiszabadított sérült ellátása függ az állapotától: *ha eszméleténél van, nyugodt helyen pihentetve egy napos orvosi megfigyelés szükséges; ha eszméletlen, ájult, de a szív és a légzés működik, akkor próbáljuk meg magához téríteni hideg vizes lemosással, erősen párolgó –ammónia ampulla –szagoltatásával; ha szívbénulást, légzésbénulást feltételezünk – klinikai halál állapota –akkor az újraélesztés, a defibrillátor használata segíthet, azonban ez kellő felkészültséget igényel.* Elektromos áramütés, sérülés esetén fokozottan érvényes: minden esetben forduljunk orvoshoz.

4.1.10. Foglalkozás-egészségügy

A munkavégzés során a munkavállalót a munkakörnyezetben különböző egészségkárosító hatások érhetik. A foglalkozás-egészségügy a munkavégzés közben kialakult megbetegedések kialakulásával, megelőzésével és megszüntetésével foglalkozik.

A **foglalkozási ártalom** munkavégzés közben hosszabb időn át ható, általában környezeti hatás, mely egészségkárosodást okoz. A foglalkozási ártalmak lehetnek: *fizikai terhelésből származó ártalmak –ízületi bántalmak, reumatikus fájdalmak; fizikai ártalmak –zajártalom, rezgések*

(vibráció, rázkódás), sugárzás; pszichikai hatások –monotonitás, tartós figyelem (koncentráció), szellemi megterhelés; egyoldalú igénybevétel –álló munkavégzés (kőműves), térdelő munkavégzés (burkoló); klíma –meleg (téglagyár), hideg (téli munkavégzés); vegyi ártalmak –savak, lúgok, oldószerek, hígítók, füstgázok; fertőzések –vírusok, baktériumok, gombák; porártalmak –szilikózis, azbesztózis, pollen ártalom. A foglalkozásimegbetegedések célszerű egyéni védőeszközök használatával elkerülhetők, rendszeres orvosi ellenőrzéssel megelőzhetők.^{XXVIII}

4.2. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

4.2.1. Tűzvédelmi alapismeretek

A tűzvédelem mindazon intézkedések és eszközök együttese, melyeknek cél a tüzesetek megelőzése, a tűzkárok csökkentése, a keletkezett tüzek eloltása és kivizsgálása. Az égés olyan hőtermelő folyamat, melynek során az anyag egyesül az oxigénnel. Az égés feltételei: éghető anyag, gyulladási hőmérséklet és levegő (oxigén) egyidejű jelenléte (érintkezése). Az égés fajtái: gyorségés –magas hőmérsékleten, jelentős fény és hő fejlődéssel járó, gyors oxidáció; lassú égés –alacsony hőmérséklete, kis fény és kevés hő fejlődéssel járó lassú oxidáció; tökéletes égés –elegendő oxigénnel lezajló égés, ahol éghető anyag nem marad; tökéletlen égés –kevés oxigén jelenlétében, zárt térben lezajló oxidáció: szenesedés; robbanás –nagyon rövid idő alatt lezajló gyors égés –zárt térben romboló hatású; izzás –az éghető anyag, izzás közben nem bocsát ki éghető gázokat –nincs láng; öngyulladás –az éghető anyag gyújtóláng, szikra nélkül gyullad meg.

4.2.2. Tűzveszélyességi és kockázati osztályba sorolás:

- Fokozottan tűz-és robbanásveszélyes osztály (9. § (1));
- Mérsékelt tűzveszélyes (9. § (2));
- Nem tűzveszélyes (9. § (3)).

Építőanyagként nem használhatók fel a vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő vizsgálattal meghatározott, 150 °C-nál alacsonyabb gyulladási hőmérsékletű anyagok, kivétel a kátrány, a bitumen, továbbá a kiszáradt festék- és ragasztóanyagok (13. § (1)).

Az **éghető folyadékok és olvadékok** a tárolásukra és kezelésükre vonatkozó előírások szempontjából a nyílt téri lobbanáspontjuk és az üzemi hőmérséklet alapján (jelenleg az MSZ9790 szerint) az **I–IV. tűzveszélyességi fokozatok** valamelyikébe tartoznak:

- **I. tűzveszélyességi fokozat:** az az éghető cseppfolyós anyag, amelynek zárt téri lobbanáspontja $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt van, vagy üzemi hőmérséklete eléri vagy meghaladja a nyílt téri lobbanáspontját;
- **II. tűzveszélyességi fokozat:** az az éghető cseppfolyós anyag, amelynek zárt téri lobbanáspontja legalább $21\text{ }^{\circ}\text{C}$, nyílt téri lobbanáspontja legfeljebb $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, vagy üzemi hőmérséklete a nyílt téri lobbanáspontja alatt van, de nagyobb, mint a nyílt téri lobbanáspont $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal csökkentett értéke;
- **III. tűzveszélyességi fokozat:** a legalább $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ nyílt téri lobbanáspontú gázolajok, tüzelőolajok és a világításra használatos petróleum, továbbá az az éghető cseppfolyós anyag, amelynek nyílt téri lobbanáspontja $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ felett van, de legfeljebb $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, vagy üzemi hőmérséklete a nyílt téri lobbanáspontjánál legalább $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal, de legfeljebb $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal kisebb;
- **IV. tűzveszélyességi fokozat:** az az éghető cseppfolyós anyag, amelynek nyílt téri lobbanáspontja $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál magasabb, vagy üzemi hőmérséklete több, mint $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal a nyílt téri lobbanáspontja alatt van. Figyelembe véve az anyag teljes elégséhez szükséges összes időre felírt összefüggést is, azt látjuk, hogy az éghető cseppfolyós anyagok kinetikus égésének jellemzésére a tűzveszélyességi fokozat a meghatározó. Az éghető cseppfolyós anyagok diffúziós égésének tűzveszélyi szempontú megítélésénél viszont nem a tűzveszélyességi fokozat a meghatározó, hanem az olyan tulajdonságok, mint az összetétel, a párolgási sebesség, a koncentráció, a fajhő vagy a minimális gyújtási energia. Az **éghetőség** az anyag azon tulajdonsága, hogy bizonyos feltételek teljesülése esetén, illetve meghatározott körülmények között az oxigénnel reakcióba lép, továbbá ahogyan a tűzzel (magashőmérséklettel) szemben viselkedik. Ezt az anyag fizikai (pl. halmazállapot, szemcseméret), anyagspecifikus (pl. égéshő, illetve fűtőérték) és reakcióképességi (pl. a beégési sebesség, fajlagos égési sebesség) tulajdonságai határozzák meg. Az anyagok éghetőségi vizsgálatát általában szabványos eljárással végzik, pl. műanyagok esetén jelenleg az MSZ 10200 és az MSZ 10383 szerint. Az **építőanyagokat** a tűzvédelmi előírások alkalmazása szempontjából különböző tulajdonságok szerint csoportosítjuk (jelenleg az MSZ 595-2 szerint):

4.2.3. Éghetőség szerint

A csoport: nem éghető, ezen belül:

- **A1** alcsoport: az anyag kémiai összetétele alapján éghető alkotókat nem tartalmazó anyag (pl. a fémek, vagy a szervetlen építőanyagok);
- **A2** alcsoport: éghető alkotókat is tartalmazó, de az MSZ 14800-2 szerinti vizsgálat eredménye alapján „nem éghető”-nek minősülő anyag;

B csoport: éghető, ezen belül

- **B1** alcsoport: nehezen éghető az MSZ 14800-3 szerinti vizsgálat eredménye alapján „nehezen éghető”-nek minősülő anyag (pl. a polisztirolbeton);
- **B2** alcsoport: közepesen éghető az MSZ 14800-4 szerinti vizsgálat eredménye alapján „közepesen éghető”-nek minősülő anyag (pl. a faforgácslapok);
- **B3** alcsoport: könnyen éghető az az anyag, amelyik az MSZ 14800-4 szerinti vizsgálat eredménye alapján nem minősül „közepesen éghető”-nek (pl. a bitumenes szigetelőlemezek).

4.2.4. Füstfejlesztő képesség

Az MSZ 14800-10 szerinti vizsgálat eredménye alapján:

- **F0 osztály:** füstöt nem kibocsátó anyag;
- **F1 osztály:** mérsékelt füstfejlesztő képességű anyag;
- **F2 osztály:** fokozott füstfejlesztő képességű anyag.

4.2.5. Égve csepegési tulajdonság

Az MSZ 14800-8 szerinti vizsgálat eredménye alapján:

- **C0 osztály:** az anyagból tűz vagy magas hőmérséklet hatására olvadék nem képződik;
- **C1 osztály:** az anyagból tűz vagy magas hőmérséklet hatására gyulladást okozó olvadék nem képződik;
- **C2 osztály:** az anyag tűz vagy magas hőmérséklet hatására égve csepeg és gyulladást okoz.

Az égéskésleltetés azt jelenti, hogy az éghető anyagot erre alkalmas olyan védőszerrel (ún. égéskésleltető anyaggal) vonják be (átítatják, telítik), ami annak a tűzbiztonság szempontjából kedvezőbb éghetőségi alcsoportba sorolását meghatározott ideig biztosítja. A főbb alkalmazási területek: fa és faszerkezetek, fahelyettesítő anyagok (MSZ 802, MSZ 9607-1), díszletanyagok (MSZ 9613, MSZ 9615), műanyagok, textíliák (pl. lángmentes kikészítés).

Tűzveszélyes tevékenység

Olyan tevékenység, amely nyílt láng használatával, izzással, szikraképződéssel jár, illetve a tűz- és robbanásveszélyes anyagokkal kapcsolatos. Tűzveszélyes tevékenységet végezni csak olyan helyen és olyan körülmények között lehet, ahol a környezetre nézve ez veszélyt nem jelent. Tűz- és robbanásveszélyes környezetben tűzveszélyes tevékenységet folytatni tilos.

A tűzoltás módjai

Tűzesetnek minősítünk minden olyan égést, amely nem kívánt helyen, vagy nem kívánt időben keletkezik –függetlenül a károkozástól és a keletkezés okától. A keletkezett tüzet a legrövidebb időn belül el kell oltani. A tűzoltás módjait az égés feltételeiből határozhatjuk meg: *az éghető anyag eltávolítása a tüztérből; az oxigén –levegő –elvonása –például takarással; az éghető anyag hőmérsékletének csökkentése –hűtés.* Az oltóanyagok megakadályozzák a tűz terjedését és megszüntetik az égés valamelyik feltételét: *leggyakoribb oltóanyag a víz, amely hűti és esetenként takarja az éghető anyagokat, azonban elektromos tüzet vízzel nem olthatunk; az oltógázok csak zárt térben, speciális felszereléssel használhatók, így csak szakképzett tűzoltók alkalmazzák; az oltóporok, oltóhabok kisebb tüzek oltására, általában kézi készülékekből kijuttatva –elektromos tüzek oltására is –alkalmazhatók.* A tűzoltó eszközök és készülékek olyan speciális szerszámok és berendezések, amelyek kis tüzek gyors eloltására alkalmasak: *tűzoltóeszközök a víztároló, vízhordó edények, vödörök, fedeles homokos láda (száraz homokkal), tűzoltó lapát, csáklya, szikracsapó, bontóbalt, stb.; tűzoltó készülékek a poroltó, a haboltó, a vízzel oltó, a széndioxiddal oltó kézi készülék.* A tűzveszélyes munkatevékenység megkezdésekor a tűzjelzés és a tűzoltás módjáról gondoskodni kell.^{XXIX}

4.3. A kőműves szakmára vonatkozó munka-, és balesetvédelmi előírások

Az építési munkahelyekre és munkafolyamatra vonatkozó előírásokat a **4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza.** Javasoljuk ennek a jogszabálynak a megismerését.

A felkészülési jegyzetben – helyhiány miatt – ennek a jogszabálynak csak a lényegesebb, a kőműves szakmára vonatkozó elemeit ismertetjük.

*Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális
egészségvédelmi és biztonsági követelmények*

I. 1. Stabilitás és szilárdság

1.1. Az építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy

- a) az építési munka sajátosságainak,
- b) a változó építési körülményeknek és állapotoknak,
- c) az időjárási követelményeknek,
- d) a mindenkori építőipari kivitelezési tevékenység szakmai elvárásainak megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei.

1.2. Azokat az anyagokat, berendezéseket és általában minden olyan elemet, amelyek - bármilyen módon mozogva vagy elmozdulva - hátrányosan befolyásolhatják a munkavállalók biztonságát, illetve egészségét, megfelelő és biztonságos módon stabilizálni kell.

1.3. Az építményeket és azok részeit, a segédszerkezeteket, az állványokat, a feljárókat, a munkaeszközöket és más berendezéseket úgy kell méretezni, felállítani, megtámasztani, aládúcolni, lehorgonyozni, kialakítani, hogy a fellépő terhelés elviselésére, illetve átadására alkalmasak legyenek.

1.4. Az építményeket és azok részeit csak megszilárdulásuk, a szükséges kötések kialakulása és mindezek vizsgálata után szabad megterhelni, munkahely céljára vagy segédszerkezet elhelyezésére felhasználni.

1.5. Építési munkagödrök, árkok falait - a talajállékonyságot figyelembe véve - úgy kell kitámasztani, rézsúzni vagy más megoldással biztosítani, hogy azok az építkezés valamennyi szakaszában biztosan megőrizték állékonyságukat.

1.6. A segédszerkezetek, állványok, illetve munkagödrök és árkok állékonyságát és teherbíró képességét rendszeresen ellenőrizni kell.

1.7. A nem kellően ellenálló anyagból kialakított felület megközelítése csak akkor megengedett, ha megfelelő felszerelések vagy eszközök lehetővé teszik a munka biztonságos elvégzését.

II. Építési munkahelyekkel szembeni különleges minimális követelmények

13. Kőműves munkák

13.1. Meglévő alapfal aláfalazása során a meglévő fallal érintkező felső falazó elemeket szorosan befeszítve kell elhelyezni.

- 13.2. A falazó állás padozatának szintjéről mérve legfeljebb 1,4 m magasságig (falazó magasság) végezhető falazó munka.
- 13.3. A párkányokat a végleges lehorgonyzás vagy a leterhelés elkészültéig kidőlés ellen biztosítani kell.
- 13.4. Meglévő falak kiváltása esetén a kiváltó szerkezet elkészültéig a kiváltott falrész feletti szerkezetből átadódó terheket ideiglenes szerkezettel (pl. dúcolással) kell az építmény teherbíró részeire vagy a talajra átadni.
- 13.5. A legfelső födém feletti kémények, szellőzők, pillérek, oromfalak és tűzfalak építésénél az állványzatot a szerkezettől függetlenül, önmagában állékonyan kell megépíteni.
- 13.6. A 15°-ot meghaladó hajlásszögű tetőnél falazáshoz, valamint kéményfedkő és kéménytoldalék elhelyezéséhez állványt kell készíteni.
- 13.7. A nyílászáró szerkezet tokját elhelyezés közben a végleges rögzítésig ki kell támasztani.
- 13.8. Homlokzati kőburkolat, kőkeret, illetve fedkő elhelyezéséhez a felhasználni kívánt építési elemek elhelyezésére méretezett állványt kell biztosítani.
- 13.9. Konzolos szerkezet (lebegő lépcsők, erkély, függőfolyosó-lemezek, párkányelemek) szabad végét mindaddig alá kell támasztani, amíg annak leterhelése nincs biztosítva. A konzol alátámasztását csak akkor szabad eltávolítani, ha a konzol erőtanilag megfelelően le van terhelve (pl. ha a leterhelő fal a konzol felett legalább egy emelet magasságban elkészült).
- 13.10. A gerendák közötti boltozatok készítésénél a gerendák elfordulását meg kell akadályozni.
- 13.11. A boltozatot csak a szerkezet megszilárdulása és a teherelosztó részleg felhordása után szabad megterhelni.
- 13.12. Előre gyártott födémgerendák elhelyezéséhez e célra kialakított fogadó állást kell biztosítani. A födémgerendák közötti födémek, béléstestek elhelyezéséhez legalább 1,0 m széles pallóterítésről kell gondoskodni. A födém - a munkavégzés teljes területén - botlásmentes, szilárd felületet kell létesíteni.
- 13.13. A béléstestes födémmel a teherelosztó réteg elkészültéig a béléstesteket nem szabad megterhelni.

- 13.14. Préslég üzemeltetésű szerszámmal végzett vésés esetében a várható dinamikus igénybevételnek is megfelelően kialakított munkaterületet kell biztosítani. E munkát támasztó vagy kétágú létráról végezni nem szabad!
- 13.15. Lakott területen végzett munkánál a lakók részére közlekedési útvonalakat kell kijelölni, ahol biztosítani kell a veszélymentes közlekedést, illetve tartózkodást.
- 13.16. A lakott területen végzett munkánál, a lépcsőházban, a függőfolyosón és egyéb, le nem zárható közlekedési útvonalon az építési munka sajátosságától függően meghatározott szélességű, tisztán tartott területet kell hagyni a közlekedés céljára. E sávnak minimum 60 cm-nek kell lennie.
- 13.17. Ha az építés és/vagy felújítás alatt lévő épület közeléből a forgalom nem terelhető el, az épület köré védőtetőt kell készíteni. A védőtető szélessége a fal síkjától számítva legalább 2,5 méter, de szükség szerint az épület magasságának 1/6-a.
- 13.18. Az utólag beépített vízszintes falszigetelésnél az egyszerre kibontott szakasz élhossza legfeljebb 1,0 m lehet. A pilléreket minden esetben ki kell váltani.
- 13.19. Téglá- vagy vasbeton pillér javítása, illetve megerősítése esetén a tehermentesítést méretezett dúcolással kell biztosítani a munkavégzés megkezdése előtt. A hibás, laza részeket le kell vésni, és csak ezt követően szabad a javítási munkát megkezdeni!
- 13.20. Alapszélesítésnél a meglévő alaptest egyik oldalán kell először elvégezni a földmunkát és az új alaptest elkészítését. Csak ezt követően szabad a másik oldalon az alapgödör kiemelését megkezdeni. Az egyszerre munkába vett szakasz legfeljebb 3,0 m lehet.
- 13.21. A sajtolt cölöpökkel történő alap megerősítése esetén a munkát az épülő épület pincéjében dúcolt munkagödörből kell végezni. A munkagödörnek a fallal párhuzamos szélességi mérete 1,5 méternél több nem lehet.
- 13.22. A cölöpsajtolás sorrendjét úgy kell megállapítani, hogy két cölöpözési hely között legalább két érintetlen vagy már beépített cölöphely legyen.
- 13.23. A próbaterhelésre kijelölt vízszintes teherhordó szerkezet alá biztonsági állványt kell építeni.
- 13.24. A földépcsere megkezdése előtt a padlóburkolatot és a feltöltést el kell távolítani. Az egymás fölötti földszakaszokat csak egymás után szakaszokban szabad kibontani.

- 13.25. A kiváltott szerkezet alátámasztó állványát úgy kell kialakítani, hogy az lehetővé tegye az új nyílást kiváltó áthidaló szerkezet egyszerű és biztonságos beépítését.
- 13.26. A nyílást kiváltó gerendák vagy egyéb szerkezetek felfekvése alatti falszakasz állékonyságát és terhelhetőségét meg kell vizsgálni. A kiváltó gerenda vagy egyéb szerkezet felfekvésének függőlegesébe eső falszakaszain lévő üreget, hornyokat vagy egyéb mélyedéseket meg kell szüntetni, azokat a teher viselésére alkalmassá kell tenni.
- 13.27. A középfőfalban történő acélgerendás kiváltás esetén a kétoldali földem terhét megfelelően méretezett dúcszerkezettel át kell vinni az altalajra. Gerendás földm szerkezetek esetén a talp- és fejgerenda közé elhelyezett függőleges dúcok mindenütt a földmgerendák alá kerüljenek. Az egymás fölötti szinteken alkalmazott dúcok egymás alatt legyenek. A dúcokat keményfa ékekkel kell felszorítani a fejgerendához.
- 13.28. A lépcsőfokok cseréje esetén a kibontásra kerülő lépcsőfok feletti szakaszt megcsúszás ellen biztosítani kell.
- 13.29. Meghibásodott kéménypillér vagy kéményfal felújításakor a meglazult elemeket leesés ellen biztosítani kell.
- 13.30. Olyan épületnél, ahol a párkány fedélszélekkel van leterhelve, a fedélszék megbontása esetén a párkány állékonyságáról gondoskodni kell.
- 13.31. Ha a tűzfal vagy az oromfal a tetőszerkezethez tűzfal kapsokkal van rögzítve, a tetőszerkezet megbontása esetén a végleges merevítésig gondoskodni kell a fal ideiglenes megtámasztásáról.
- 13.32. Tárgyakat és anyagot az építményről ledobni csak biztonságosan kialakított ledobó helyről, és csak akkor szabad, ha a veszélyeztetett területet figyelő személy biztosítja, továbbá a megközelítést elkerítéssel vagy elzárással lehetetlenné tették. A munkát csak akkor szabad megkezdeni, ha az anyagledobást végző munkavállaló maga is meggyőződött arról, hogy a figyelő személy jól látható és a ledobás megkezdésére jelzéssel engedélyt adott. A figyelő személyt e munka végzése alatt más feladattal megbízni nem szabad. Olyan helyen kell a figyelési helyet kijelölni, ahol az érintett személy nincs veszélynek kitéve.
- 13.33. Az anyagcsúszdákat úgy kell kialakítani és használni, hogy az a munkavállalókat ne veszélyeztesse. Az anyagokat csak megfelelő szerszám alkalmazásával szabad a

csúszdáról eltávolítani, illetve az összetorlódott anyag szétválasztását elvégezni. A környezetet terhelő mértékű por keletkezését meg kell akadályozni.

III. Építési munkahelyek helyiségeken kívül

1. Stabilitás és szilárdság

1.1. A magasban kialakított, mozgó vagy rögzített munkahelyek szilárdak és stabilak legyenek, figyelembe véve:

- a) az azokon dolgozók számát;
- b) maximális teherbírásukat és a teher eloszlását;
- c) azokat a külső hatásokat, amelyeknek ki lehetnek téve.

Amennyiben ezeknek a munkaállásoknak az alátámasztása vagy más eleme nem megfelelően stabil, ezek stabilitását megfelelő és biztonságos rögzítési módokkal biztosítani kell, elkerülve minden esetben a váratlan vagy akaratlan elmozdulást. Ez a szabály egyaránt vonatkozik a munkaállás egészére vagy annak egyes részeire.

1.2. Stabilitás és szilárdság ellenőrzése

A stabilitást és a szilárdságot megfelelően ellenőrizni kell különös tekintettel azokra az esetekre, amikor az állás magasságát vagy mélységét megváltoztatják.

4. Leeső tárgyak

A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat a leeső tárgyakkal szemben kollektív műszaki védelemmel kell megvédeni, ott ahol ez műszakilag megoldható. Az anyagokat és a berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy összedőlésük vagy felborulásuk elkerülhető legyen.

Ahol szükséges, az építési helyen fedett átjárókat kell kialakítani, vagy lehetetlenné kell tenni a veszélyes helyekhez való hozzáférést.

5. Magasból leesés

5.1. A magasból leesést alkalmas berendezéssel, így különösen megfelelő védelemmel kialakított állványszerkezet alkalmazásával kell megakadályozni. Az állványoknak szilárdnak, elegendően magasnak kell lenniük, és legalább egy lábdeszkával, egy középdeszkával és egy korláttal vagy azzal egyenértékű megoldással kell rendelkezniük.

5.2. Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni.

Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani.

5.3. A munkavállalók lezuhanása és a felhasznált anyagok leesése ellen elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani. Amennyiben erre nincs mód, akkor egyéni védőeszközt kell alkalmazni.

5.4. A leesés elleni védelem méretezett és megfelelően rögzített lefedéssel, vagy 1 méter magas, háromsoros, 0,3 m-nél nem nagyobb osztásközű, lábdeszkával, középdeszkával, valamint korláttal, illetve ezekkel egyenértékű védelmet nyújtó megoldással biztosítható. Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén annak lyukmérete a 10 cm x 10 cm-t nem haladhatja meg.

6.15.1.8. Az állványpadozatokat úgy kell egymás fölött megépíteni, hogy alattuk 190 cm szabad magasság legyen a közlekedésre.

6.16. Korlát, közép- és lábdeszka munkavédelmi követelményei

6.18. Építési feljárók, átjárók, lépcsők

6.18.1. Építési feljárók

6.18.1.1. A feljárók szélességi mérete a következő legyen:

- a) egyirányú közlekedés esetén legalább 0,6 m;
- b) egyirányú közlekedés és anyagszállítás esetén a szállított anyag terjedelmétől függően, de legalább 1,0 m;
- c) kétirányú közlekedés és anyagszállítás esetén a szállított anyag terjedelmétől függően, de legalább 1,5 m.

6.18.1.2. A feljárók lejtése legfeljebb 40%-os lehet. A feljárókon a megcsúszást a padozaton legfeljebb 0,4 méterenként felerősített lécekkel vagy egyéb módon kell megakadályozni.

6.18.1.3. A feljárók pihenőjét úgy kell kialakítani, hogy annak hosszúsága legalább 1,25 m, szélessége pedig a feljáró szélességével azonos méretű legyen. A feljáró padozatának elemeit, valamint a járópallókat billenés és elmozdulásmentesen kell rögzíteni.

6.18.1.4. A közlekedésre és anyagszállításra szolgáló, támaszokra felfekvő járópallók alátámasztásait a várható igénybevételnek megfelelő, de egymástól legfeljebb 2,0 méter távolságban szabad elhelyezni.

6.18.2. Építési átjárók

6.18.2.1. A hídszerűen kialakított személyi átjárók:

- a) egyirányú közlekedés esetén legalább 0,60 m,
- b) kétirányú közlekedés esetén pedig legalább 1,0 m szélesek legyenek.

6.18.2.2. Ha az átjáró szintje alatt 1 méternél nagyobb mélység van, akkor az átjárót lábdeszkával ellátott 1,0 m magas kétsoros korláttal kell ellátni.

6.18.3. Építési lépcső

6.18.3.1. Az ideiglenes lépcső egyirányú közlekedés esetén legalább 0,6 m széles legyen. A lépcsőt 1,0 m magas, kétsoros korláttal és lábdeszkával kell ellátni.

6.18.3.2. A kivitelezés tartalma alatti személyi közlekedésre és anyagszállításra megbotlás, megcsúszás ellen biztosított lépcsőt kell létesíteni, 5,0 méternél nem nagyobb szintkülönbség esetén lépcső helyett pihenővel ellátott palló- vagy létrafeljáró is alkalmazható.

11. Bontási munka

11.1. Ott, ahol az épület vagy szerkezet bontása veszélyt jelenthet:

- a) megfelelő óvintézkedésekről, módszerekről és eljárásokról kell gondoskodni;
- b) a munkát csak erre feljogosított személy felügyelete alatt szabad megtervezni és elvégezni.

11.2. A bontási munkákhoz tervet kell készíteni, melynek tartalmaznia kell a bontás sorrendjét, technológiáját, a szükséges eszközöket és az alkalmazandó segédszerkezetet.

11.3. A bontási munkát csak az érvényes jogszabályok szerinti szakképesítéssel, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával szabad végezni.

11.4. A bontást végző munkavállalókkal az alkalmazott technológiát, műveletet meg kell ismertetni.

11.5. A bontási munkák megkezdése előtt meg kell vizsgálni, hogy az építmény milyen anyagból készült, illetve található-e azbeszttartalmú anyag az épületen. Ez utóbbi esetben a vonatkozó jogszabály szerint kell eljárni.

11.6. A bontási munkák megkezdése előtt, a bontandó épület állapotát meg kell vizsgálni, és a vizsgálat eredményét a bontási sorrend kialakításánál figyelembe kell venni. Meg kell állapítani a becsatlakozó vezetékek állapotát, fajtáját és helyzetét, majd meg kell győződni arról, hogy a vezetékeket leválasztották, és tartalmukat leürítették.

11.7. A munka megszakítása esetén a bontás alatt lévő, valamint a megmaradó épületszerkezetek állékonyságát biztosítani kell.

11.8. A bontási munkaterületet kerítéssel kell körülvenni, és az idegen, illetéktelen személyek bontási területre történő bejutását meg kell akadályozni.

11.9. Épületek összefüggő szerkezeti részeit több szinten egyszerre bontani nem szabad.

11.10. Meglazult vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt vagy dúcolást helyezni nem szabad. A bontás során használt aládúcolásokat, kitámasztásokat, kiváltásokat méretezni kell.

11.11. Az építményt vagy annak részét aláásással vagy egyéb stabilitást veszélyeztető módszerrel dönteni tilos!

11.12. A közlekedési és menekülési utakat a törmeléktől tisztán kell tartani.

11.13. Amennyiben nem akadályozható meg, hogy az arra fel nem jogosított személyek a bontás közelében tartózkodjanak, a veszélyes tér határán figyelő személyt kell felállítani, akinek a feladata e személyeknek a bontás körzetébe történő bejutásának megakadályozása.

11.14. A kibontott anyagot úgy kell eltávolítani, hogy az se porhatást, se egyéb olyan hatást ne okozzon, amely a környezetre, illetve az építési munkahelyen vagy annak közelében tartózkodókra káros vagy kellemetlen lehet.

11.15. A döntéssel történő épületbontás esetén annak időpontjáról az érintett terület lakóit értesíteni kell.

11.16. A döntés irányába eső területet szabaddá kell tenni, és el kell keríteni.

11.17. Bontásnál a falmagasság kétszeresének megfelelő sávot kell veszélyes zónának tekinteni.

11.18. Fallehúzáshoz csak sodronykötél alkalmazható. Kötélvisszacsapás ellen a munkavállalókat védőállással kell megvédeni.

11.19. Bedöntött falrészeket csak az állva maradt falszakaszok stabilitásának ellenőrzése után szabad megközelíteni.

11.20. Markolóval történő bontás esetén a felemelt markoló és a bontandó építmény felső szintje között 0,5 méter szabad távolságnak kell lennie.

11.21. Súllyal történő döntés esetén a munkagép géomásztását úgy kell megválasztani, hogy a gép csúcsa és a bontandó épületrész legmagasabb szintje között legalább 1,5 méter szabad távolság legyen.

12.5.2. Az elemeket úgy kell kialakítani, hogy biztonságos szállításuk és szerelésük megvalósítható legyen.

12.5.3. Az elemek mozgatására kialakított kötözőelemeket úgy kell megtervezni, méretezni és kialakítani, hogy azok lehetővé tegyék a biztonságos emelést és a szerelési helyre történő behelyezést.

12.5.4. Elemeket csak erre a célra alkalmas szállító-, emelő- és kötözőeszközökkel szabad szállítani és mozgatni.

12.5.5. Az elemek beemelését csak abban az esetben szabad végezni, ha a szél sebessége nem haladja meg a 36 km/órát.

12.5.6. Elemekből készülő épületek szerelési munkáit csak külön ezzel a feladattal megbízott, szakképzett és a munka elvégzésére kiképzett szerelésvezető irányíthatja.

12.5.7. A szerelési munkát csak a szerelési utasításban foglaltak szerint szabad végezni. A szerelési utasításnak tartalmaznia kell:

- a) az elemek tömegét;
- b) az elemek tárolási módját;
- c) az elemek kötözőelemre történő rögzítésének módját;
- d) a szállítási követelményeket, a szállítás alatt az elemek rögzítését;
- e) az elemek szereléséhez és beépítéséhez szükséges segédeszközöket;
- f) a szerelés sorrendjét és az elemek egymáshoz rögzítésének módját;
- g) azokat a szükséges intézkedéseket, amelyekkel az építmény teherbíró képességét, továbbá az elemek eldőlés elleni biztosítását az egyes szerelési fázisokban biztosítani lehet;
- h) a szerelési munkahelyek biztonságos, a helyi körülményeknek megfelelő kialakítását;
- i) a szerelési tevékenység során a munkát végzők lezuhanása elleni védelem biztosítását;

j) a leeső tárgyak elleni védelem módját;

k) az elemeken látható sérülések, alakváltozások, illetve szakadások esetén a biztonság érdekében teendő intézkedéseket.

12.5.8. Az elemeket úgy kell tárolni, szállítani, illetve beépíteni, hogy helyzetük akaratlan elmozdulás ellen rögzített legyen.

12.5.9. Az elemek szállítását, emelését (mozgatását) csak az elemet gyártó által megadott statikai szempontok szerint szabad végezni.

12.5.10. Az előre gyártott oszlopokat, a paneleket, a felülvilágító kereteket és az egyéb elemeket elhelyezésük után minden esetben ki kell rögzíteni vagy egyéb módon elbillenés ellen merevíteni kell.

15. Beton-, vasbeton munkák

15.1. Acélbetétek egyengetéséhez legalább 4 méter hosszú munkapadot kell használni. A munkapad elhelyezésénél biztosítani kell az olyan szél- és oldaltávolságot, amelyek mellett a munka biztonságosan elvégezhető.

15.2. Motorikusan hajtott gépi egyengetőberendezés használata esetén az egyengetőberendezést úgy kell elhelyezni, hogy az egyengetési terület hosszúsága a leghosszabb huzal +5 méter legyen, és mindkét oldalról biztosítani kell a jó megközelítést.

15.3. A kihúzással dolgozó gépek mellett a szál hossza mentén a megfeszítési művelet idején tartózkodni tilos.

15.4. A felhasznált egyengető-, vágó- és hajlítógépet a gépkönyvben foglaltaknak megfelelően kell felállítani, illetőleg működtetésüket biztosítani.

15.5. A vágógépet vízszintes alapra kell helyezni, és elmozdulás ellen ki kell ékelni. A gép előtt a kés oldalán tartózkodni tilos!

15.6. A hajlítótárcsába acélszárakat csak a tárcsa nyugalmi állapotában szabad behelyezni. A hajlítandó szálakat a hajlító tüskéktől, görgős tárcsáktól legalább 40 cm távolságra szabad kézzel megfogni.

15.7. A váz szerelését csak akkor szabad megkezdeni, ha a munkahelytől 5 méteres körzetben elektromos vezeték nincs, vagy azt feszültségmentesítették és ennek elvégzését a munkavégzés irányítója ellenőrizte.

15.8. A betonkeverő gépet úgy kell elhelyezni, hogy az biztonságosan megközelíthető legyen, a keverendő, illetve a kész anyag oda-, illetve elszállítására megfelelő méretű és biztonságosan kialakított szállítási út álljon rendelkezésre.

15.9. Ha a betonkeverő gép emelvényen, állványon áll, az üritéshez csúszdát kell építeni.

15.10. A folyamatos működtetésű betonkeverő gép vagy gépek anyagellátását gépesíteni kell.

15.11. Az etetőputtony hatósugarában tartózkodni tilos!

A puttony alatti terület megközelítését kényszerkapcsolatban működő korláttal kell megakadályozni.

15.12. A gép puttonyának akaratlan lezuhanásából eredő veszélyt biztonsági berendezés alkalmazásával meg kell akadályozni.

15.13. A betonkeverőt úgy kell elhelyezni, hogy a gép vészleállítását biztosító „ki” kapcsoló a kezelőállásból elérhető legyen.

15.14. A felül nyitott kényszerkeverő gépeket el kell keríteni, vagy a beesést, akaratlan benyúlást kizáró felső rácsozattal kell ellátni.

15.15. A betonkeverő gép keverőtartályának tisztítását csak úgy szabad végezni, hogy a gép leválasztása megtörtént az energiahálózatról, az indítóberendezést „A gépet elindítani tilos!” táblával ellátták, továbbá a gép kezelője meggyőződött arról, hogy nem áll fenn olyan veszély, mely a keverődob akaratlan elmozdulása, vagy egyéb okok miatt a tisztítást végző munkavállalót veszélyeztetné.

15.16. Zártrendszerű keverés esetén a zárófedelek kinyitása automatikusan le kell, hogy állítsa a gépet.

15.17. A betonozási munka elvégzéséhez leesés és megcsúszás ellen kialakított munkaterületeket kell létesíteni. Biztosítani kell, hogy a munkát végző részére megfelelő mozgási tér álljon rendelkezésre. Ennek minimális szélessége 80 cm. A betonozási munkák céljára kialakított betonozó állvány készítésére az állványokra meghatározott előírások vonatkoznak.

15.18. A betonozás megkezdése előtt a vasszerelést, az állványokat, és a zsálat a munka irányítójának meg kell vizsgálnia és csak ennek megtörténte után adhat engedélyt a betonozás megkezdésére.

15.19. A beton szivattyúval történő bedolgozása esetén a szivattyút és a szállító járművet a betonozás helyétől olyan távolságra kell leállítani, hogy a rézsú vagy az ideiglenes építmény ne legyen túlterhelve.

15.20. A betonszivattyús járművet az üzemeltetés ideje alatt ki kell támasztani úgy, hogy a támbak megfelelő nagyságú felületen tudjon felfeküdni.

15.21. A stacionárius betonvezetéket rögzíteni kell. A csöveknek jól kell záródniuk.

15.22. A betonszivattyú flexibilis kiömlő csövét nem szabad megtörni, és úgy kell megtartani, hogy a nyomásból adódó erőhatások ne eredményezhessenek ellenőrizhetetlen mozgást.

15.23. A csőrendszerben bekövetkezett dugulást tilos nyomásnöveléssel megszüntetni, a nyomás alatti vezetékét megbontani.

15.24. A betonszivattyú- és a csővezetékek a munka befejezése utáni átfújásakor, illetve tisztításakor senki sem tartózkodhat a cső kiömlő végénél. Ekkor a cső végét rögzíteni kell.^{XXX}

5. Digitális ismeretek

5.1. Szövegszerkesztés

Készítsen el **Word** alkalmazásával egy hivatalos levelet (mintákat az Interneten talál) az alábbi feltételekkel:

- a normál betűtípus Ariel 12-es sorkizárt legyen,
- legalább két címsort alkalmazzon,
- a levélben legyen két szintű számsor, illetve felsorolás,
- készítsen néhány anyagra vonatkozó megrendelést (behúzással), a mennyiségek és mértékegységek helyét tabulátorral jelölje ki,
- illesszen a levélbe egy tetszőleges képet, vagy fotót és azt rögzítse!

5.2. Táblázatkezelés

Készítsen el **Excel** alkalmazásával egy méretkimutatást (1. ábra) az alábbi feltételekkel:

- a számítási műveleteket képletekkel jelölje ki (mintafeladatban ez szürke színnel jelölt),
- ezekben a cellákban csak akkor jelenjen meg adat, ha valamely feltétel teljesül (pl. az elem mérete beírásra kerül),
- akadályozza meg, hogy azokat a cellákat, amelybe adatot nem kell beírni véletlenül töröljék, vagy felülírják (cellavédelem, sárgával jelölt cellák),
- a cellákat (ízlése szerint) formázza, színezza,
- a táblázatot úgy alakítsa ki, hogy az más dokumentumokba (pl. Word) beilleszthető legyen!

Munka megnevezése	Idom jele	db	H (m)	Sz (m)	M (m)	Mennyiség m²
Belső fal vakolás	Bv1	1		16,00	2,85	45,60
	Bv2	1		8,00	2,85	22,80
	Bv3	1		12,24	2,85	34,88
	Bv4	1		9,75	2,85	27,79
	Bv5	1		11,00	2,85	31,35
levonások	Aj2	-2		0,9	2,1	-3,78
	Aj3	-3		0,75	2,1	-4,73
Belső fal vakolás összesen:						153,92
Mennyezet vakolás	Mv1	1	3,35	4,25		14,24
	Mv2	1	2,25	1,35		3,04
	Mv3	1	2,25	2,45		5,51
	Mv4	1	3,00	2,95		8,85
	Mv5	1	4,72	2,80		13,22
	Mv6	1	4,27	4,60		19,22
Mennyezet vakolás összesen:						64,07

80. ábra⁸⁰

5.3. Prezentáció készítés

Készítsen el **Power Point** alkalmazásával egy bemutatót valamely elkészült munkájáról az alábbi feltételekkel:

- a bemutató 10-15 képet tartalmazzon,
- a képek közötti áttűnést, animációt Ön határozza meg,
- a képek egy részét magyarázó szöveg alámondással készítse,
- a képek másik része alá (Önnek szimpatikus) zenei aláfestést készítsen,
- a bemutatóba videót is szúrjon be úgy, hogy az a vetítés során automatikusan elinduljon,
- a képek közötti váltás (ahol ez célszerű) gomb lenyomásával,
- a másik részénél (optimális) időzítéssel történjen!

⁸⁰ a szerző által készített

Felhasznált szakirodalom

- Bársony István: Magasépítés I. GS 5-16 Szega Books Kft. Pécs 2019.
- Bársony István: Magasépítés II. GS 5-17 Szega Books Kft. Pécs 2019.
- Bársony István: Magasépítés IV. GS 5-19 Szega Books Kft. Pécs 2019.
- Bujnóczki Tibor: Munkavédelem munkáltatóknak és munkavállalóknak MK 6902 Műszaki Könyvkiadó 2017.
- Csák László-Filotás János-Kaczur András-Lovrencsics Ferenc: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 2019.
- Dr Gábor László: Épületszerkezetan II. Tankönyvkiadó Budapest, 1977.
- Dr Neszmélyi László-Takács Ákos: Építésszervezés GS 5-20 Szega Books Kft. 2018.
- Dr. Becker Gábor: Épületszerkezetan 1. segédlet BME Építészmérnöki Kar épületszerkezetani Tanszék <http://www.epszerk.bme.hu> > docs
- Dr. Gábor László: Épületszerkezetan I. Tankönyvkiadó Budapest 1977.
- Dr. Lámer Géza - Dr. Szűcs Edit: Építési folyamatok szervezése TERC Kft. • Budapest, 2013
- dr. Neszmélyi László: Az építési munkák időtervezése
http://www.ekt.bme.hu/AT41/Idotervezes_ea.pdf
- Dr. Széll László: Építéstechnológia I. Tankönyvkiadó Budapest, 1972.
- Dr. Széll László: Magasépítéstan I. Tankönyvkiadó Budapest 1963.
- Építőipari Költségbecslési segédlet 2020. http://www.etkkft.hu/e-konyv/epitoipari_koltsegbecslési_segédlet_2020_e-konyv_digitalis_1047
- Horváth József: Munka- környezetvédelem TM-11102 Műszaki Könyvkiadó 2018.
- Horváthné Pintér Judit: Épületszigetelés pinter.laczkovits@t-online.hu
<http://www.betonopus.hu/notesz/fogalomtar/17-betonkonz/17-betonkonz.htm>
<http://www.epiteszmernok-tervezo.hu/epiteszeti-infok-gyik/epitesi-muszaki-ellenor/268-kivitelezes-fazisai-munkafolyamatok-munkanemek-sorrendje>
http://www.sze.hu/~szej/Tartoszerkezetek_II/2012/02_ea.pdf
<https://epitesijog.hu/1233-15-a-kivitelezes-megkezdese-nek-szakmai-szabalyai>
<https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>
<https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszítése/>
<https://slidetodoc.com/vidkfejlesztési-plyzatok-megvalstshoz-traval-hurr-nyertem-alpokaljafert-tj/>
https://www.cemix.hu/upload/catalogdocs/Homlokzati_kiadv.pdf /
https://www.e-epites.hu/sites/default/files/csatolmanyok/e-epitesi_naplo_vezetese_alaplepesek_2019_05_02.pdf
<https://www.hoszigeteleswebshop.hu/>
[https://www.profirent.hu/aluminium-gurulo-allvanyok/rux-mobilo-800.](https://www.profirent.hu/aluminium-gurulo-allvanyok/rux-mobilo-800) <https://szolnok-allvany.hu/>. <https://allvanynagyker.hu/>

https://www.wienerberger.hu/termek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE

Kószó József: Energiatakarékos építészeti- hőszigetelések Zrínyi Kiadó Budapest, 1999.

Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu

Muzelák László: Költségvetés készítése az építőipari munkák árának meghatározásához TERC Kft. 2013.

Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.

Schiszler Attila-Szerényi Attila: Költségvetési számítások GS 5-22 Szega Books Kft. 2019.

Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.

Szerényi Attila – Szerényi István: Betonozási feladatok, monolit beton készítése Szega Books Kft Pécs, 2010.

Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.

Szerényi Attila-Szerényi István: Munka-, baleset- és környezetvédelem GS 041 Szega Books Kft. 2017.

Tóbiás László – Dr Tóbiás Loránd: Ácsszerkezetek Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

Bársony István: Magasépítés I. GS 5-16 Szega Books Kft. Pécs 2019.

Bársony István: Magasépítés II. GS 5-17 Szega Books Kft. Pécs 2019.

Bársony István: Magasépítés IV. GS 5-19 Szega Books Kft. Pécs 2019.

Bujnóczki Tibor: Munkavédelem munkáltatóknak és munkavállalóknak MK 6902 Műszaki Könyvkiadó 2017.

Csák László-Filotás János-Kaczur András-Lovrencsics Ferenc: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 2019.

Dr Gábor László: Épületszerkezettan II. Tankönyvkiadó Budapest, 1977.

Dr Neszmélyi László-Takács Ákos: Építésszervezés GS 5-20 Szega Books Kft. 2018.

Dr. Becker Gábor: Épületszerkezettan 1. segédlet BME Építésmérnöki Kar épületszerkezettani Tanszék <http://www.epszerk.bme.hu/docs>

Dr. Gábor László: Épületszerkezettan I. Tankönyvkiadó Budapest 1977.

dr. Neszmélyi László: Az építési munkák időtervezése
http://www.ekt.bme.hu/AT41/Idotervezes_ea.pdf

Dr. Széll László: Építéstechnológia I. Tankönyvkiadó Budapest, 1972.

Dr. Széll László: Magasépítéstan I. Tankönyvkiadó Budapest 1963.

Építőipari Költségbecslési segédlet 2020. http://www.etkkft.hu/e-konyv/epitoipari_koltsegbecslesi_segedlet_2020_e-konyv_digitalis_1047

Horváth József: Munka- környezetvédelem TM-11102 Műszaki Könyvkiadó 2018.

Horváthné Pintér Judit: Épületszigetelés pinter.laczkovits@t-online.hu

<http://www.betonopus.hu/notesz/fogalomtar/17-betonkonz/17-betonkonz.htm>

http://www.sze.hu/~szepj/Tartoszerkezetek_II/2012/02_ea.pdf

<https://kreativlakas.com/haz/epitesi-allvanyok/>

<https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszítése/>
<https://kreativlakas.com/haz/homlokzati-falak-ketheju-falak-hoszigetelese/>
<https://slidetodoc.com/vidkfejlesztési-plyzatos-megvalstshoz-traval-hurr-nyertem-alpokaljafert-tj/>
[https://www.cemix.hu/upload/catalogdocs/Homlokzati_kiadv.pdf /](https://www.cemix.hu/upload/catalogdocs/Homlokzati_kiadv.pdf/)
https://www.e-epites.hu/sites/default/files/csatolmanyok/e-epitesi_naplo_vezetese_alaplepesek_2019_05_02.pdf
<https://www.hoszigeteleswebshop.hu/>
[https://www.profirent.hu/aluminium-gurulo-allvanyok/rux-mobilo-800.](https://www.profirent.hu/aluminium-gurulo-allvanyok/rux-mobilo-800) [https://szolnok-allvany.hu/.](https://szolnok-allvany.hu/) <https://allvanynagyker.hu/>
https://www.wienerberger.hu/termek/porotherm-falazat/porotherm-rapid-technologia-tegla.html?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR11Ru9ccMN-rppDkluHkcw44HW32jMwhBMrx_CLNVAQ8cWbTLpXzxSfnBoCKw8QAvD_BwE
Kószó József: Energiatakarékos építészeti- hőszigetelések Zrínyi Kiadó Budapest, 1999.
Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
Muzelák László: Költségvetés készítése az építőipari munkák árának meghatározásához TERC Kft. 2013.
Pados Antal: Kőművesszerkezetek Műszaki Könyvkiadó 1972.
Schiszler Attila-Szerényi Attila: Költségvetési számítások GS 5-22 Szega Books Kft. 2019.
Seffer József: Magasépítéstan I. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1988.
Szerényi Attila – Szerényi István: Betonozási feladatok, monolit beton készítése Szega Books Kft Pécs, 2010.
Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok Szega Books Kft Pécs, 2017.
Szerényi Attila-Szerényi István: Munka-, baleset- és környezetvédelem GS 041 Szega Books Kft. 2017.
Tóbiás László – Dr Tóbiás Loránd: Ácsszerkezetek Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

Ábrajegyzék

1. ábra.....	10
2. ábra.....	11
3. ábra.....	12
4. ábra Épület kitűzése építési vonalra kerülő falsík esetén.....	42
5. ábra.....	43
6. ábra.....	43
7. ábra Épület sarokpontjainak kijelölése zsinórállványon.....	45
8. ábra Sávalap kitűzése.....	45
9. ábra.....	45
10. ábra Lábazati fal kitűzése sávalapra.....	46
11. ábra Zsinórállvány alapozás és lábazati fal kitűzéséhez.....	46
12. ábra.....	46
13. ábra Magassági pontok szintezése.....	47
14. ábra Magassági pontok szintezése szintezőműszerrel.....	47
15. ábra.....	48
16. ábra.....	50
17. ábra.....	50
18. ábra.....	51
19. ábra.....	51
20. ábra.....	52
21. ábra.....	52
22. ábra.....	56
23. ábra.....	56
24. ábra.....	57
25. ábra.....	58
26. ábra.....	58
27. ábra.....	58
28. ábra Az MSZ 4714-3:1986 és az MSZ-EN 206-1:2002 szabvány összehasonlítása a beton konzisztenciájára vonatkozóan.....	62
29. ábra A betonacélok jellemzői, az MSZ és EN összehasonlítása.....	63
30. ábra fából készült kis-, nagy- és fémbak.....	68
31. ábra egysoros kisbakállvány helyes kialakítása.....	68
32. ábra Létraállvány.....	69
33. ábra33. ábra Talpas létraállvány.....	69

34. ábra Keretes homlokzati csőállvány elemei	70
35. ábra Homlokzati állvány építése keretes létraállványból	71
36. ábra Homlokzati csőállvány	72
37. ábra Homlokzati csőállvány elemei	72
38. ábra Homlokzati csőállvány kötőelemei	73
39. ábra	73
40. ábra	73
41. ábra	74
42. ábra	74
43. ábra	74
44. ábra	75
45. ábra	75
46. ábra Négyzetkeresztmetszetű pillér zsaluzata	75
47. ábra Nyílásáthidaló (kávás) zsaluzata	76
48. ábra 49. ábra Koszorúval	76
50. ábra Vasbeton lemezfödém zsaluzata	76
51. ábra Felülgerendás gyámolítású, vasbeton lemezlépcső zsaluzata	77
52. ábra	77
53. ábra	78
54. ábra	79
55. ábra	79
56. ábra	79
57. ábra	80
58. ábra	80
59. ábra	80
60. ábra	81
61. ábra	81
62. ábra	82
63. ábra Szigeteletlen és hőszigetelt falszerkezet hőfokelési görbéje	83
64. ábra Falszerkezetek hőszigetelése	83
65. ábra	83
66. ábra	84
67. ábra Maghőszigetelt falszerkezet	84
68. ábra Burkolótéglával 69. ábra Szerelt burkolattal	85
70. ábra Kőburkolattal	85

71. ábra.....	86
72. ábra.....	86
73. ábra.....	86
74. ábra.....	114
75. ábra.....	115
76. ábra.....	121
77. ábra.....	123
78. ábra.....	125
79. ábra.....	126
80. ábra.....	152

Hivatkozások jegyzéke

- ^I Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{II} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{III} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{IV} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^V Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{VI} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{VII} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{VIII} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{IX} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^X Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XI} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XII} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XIII} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XIV} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XV} Magyar Mária: Az építési folyamat résztvevői, tevékenységük összefüggései. TERC - Építésügyi Tudás Műhely www.terc.hu
- ^{XVI} <https://kreativlakas.com/haz/epulet-alapozasa-a-terulet-elokeszítése/>
- ^{XVII} <https://www.cembeton.hu/tudasbazis/adalekszer#fogalmak>
- ^{XVIII} <http://www.vezetes-folyamat.hu/a-vezetes-folyamata-es-modszerei/>
- ^{XIX} <https://www.fajltube.com/menedzsment/A-VEZETES-GYAKORLATA-MODSZEREI81241.php>
- ^{XX} <https://epitesijog.hu/1233-15-a-kivitelezés-megkezdésének-szakmai-szabályai>
- ^{XXI} Dr. Lámer Géza - Dr. Szűcs Edit: Építési folyamatok szervezése TERC Kft. • Budapest, 2013
- ^{XXII} <http://www.epiteszmernok-tervezo.hu/epiteszeti-infok-gyik/epitesi-muszaki-ellenor/268-kivitelezés-fazisai-munkafolyamatok-munkanemek-sorrendje>
- ^{XXIII} Dr. Lámer Géza - Dr. Szűcs Edit: Építési folyamatok szervezése TERC Kft. • Budapest, 2013.
- ^{XXIV} https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_vezetes/tananyag/JEGYZET-20-3.3._A_projekt_utmterve.scorml
- ^{XXV} az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet rendelet 24. és 25. §
- ^{XXVI} az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet rendelet 28. §
- ^{XXVII} az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet rendelet 3. sz. melléklet
- ^{XXVIII} Hédi Zoltán Miklós-Horváth István: Ács, állványozó Mestervizsgára Felkészítő jegyzet Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Budapest, 2012.
- ^{XXIX} Hédi Zoltán Miklós-Horváth István: Ács, állványozó Mestervizsgára Felkészítő jegyzet Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Budapest, 2012.
- ^{XXX} 4. számú melléklet a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelethez