

Szakmai Útmutató
az
épületek, épületszerkezetek
bontásához



**Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata 104.**

**Szakmai Útmutató
az
épületek, épületszerkezetek bontásához**

**MMK FAP azonosító:
2023/102-ÉP-TT**

Budapest, 2023. október

A sorozat szerkesztője:
WAGNER ERNŐ
a Magyar Mérnöki Kamara elnöke

Készült a Magyar Mérnöki Kamara Építési és Tartószerkezeti Tagozatának gondozásában, a 2023. évi Feladat Alapú Pályázatok pénzügyi keretéből.

A kiadvány a Magyar Mérnöki Kamara tulajdona. Másolása, teljes terjedelmében való közzététele csak a Kamara engedélyével lehetséges. Minden jog fenntartva.

Szerzők:

Építési Tagozat:

dr. Kiss Jenő

Csermely Gábor

Könczöl Gyula

Tartószerkezeti Tagozat:

dr. Metzing Ferenc

dr. Hegyi Dezső

Dezső Zsigmond

Lektorálta:

Magyar Mária

Kiadó:

Magyar Mérnöki Kamara
1117 Budapest, Szerémi út 4.
fap@mmk.hu, www.mmk.hu

TARTALOMJEGYZÉK

1. Vezetői összefoglaló.....	7
2. Bevezető	8
3. A bontási folyamat részei és szereplői	11
3.1. (Építési-) Bontási beruházás tervezése.....	11
3.1.1. Beruházások leggyakrabban előforduló bontással érintett területei	11
3.1.2. Követelmények a bontási tevékenység végzése során.....	12
3.1.3. Előírt esetekben hatósági eljárás, hatósági aktus a bontáshoz.....	13
3.1.4. Bontás veszélyhelyzetben	16
3.1.5. Bontás kötelezés alapján	16
3.1.6. Bontás építésügyi hatósági aktus nélkül	17
3.2. Tervek.....	17
3.3. A bontási folyamat főbb szereplői, feladataik, jogosultságuk	21
3.3.1. Építtető feladatai, felelőssége	21
3.3.2. Beruházásleboncoló feladatai	22
3.3.3. Tervező feladata, felelőssége	26
3.3.4. Szakértői feladatok, felelősség	28
3.3.5. A kivitelező bontásokhoz kapcsolódó főbb feladatai.....	30
3.3.6. Felelős műszaki vezető feladata, felelőssége, jogosultsága.....	31
3.3.7. Építési műszaki ellenőr feladata, felelőssége, jogosultsága	34
3.4. Építési napló.....	35
3.5. Ellenőrzés – szankciók	35
3.5.1. Szabálytalansági esetkörök	35
3.5.2. Ellenőrző hatóságok, szakmai szervezetek, szakemberek	36
3.5.3. Szankcionálási elvek.....	37
4. MELLÉKLETEK.....	40
4.1. Tartószerkezetek bontása.....	40
4.1.1. Szerkezetek bontásához tartozó tartószerkezeti előírások, javaslatok ..	41
4.1.1.1. Tetőszint.....	41
4.1.1.2. Lapostetős épület tetőszint bontása.....	42
4.1.1.3. Födémek bontása.....	45

4.1.1.4.	Falszerkezetek bontása	53
4.1.1.5.	Alagsori és alapszerkezetek	57
4.2.	A bontás kivitelezésének főbb veszélyforrásai, előírásai	62
4.3.	Fogalommeghatározások.....	67
4.4.	Jelen Útmutatóban felhasznált jogszabályok, szabályzatok, szabványok, építésügyi műszaki irányelvek jegyzéke	72
5.	Irodalomjegyzék.....	74

1. Vezetői összefoglaló

A bontások témakörével foglalkozni mindig időszerű, így napjainkban is az, amikor reneszánszát élik a barnamezős és a rozsdáövezeti beruházások, valamint a meglévő épületállomány – részben előregedése vagy jókarbantartásának hiánya miatti – bontási, átépítési, helyreállítási, felújítási, korszerűsítési tevékenységei is. Ezek a tevékenységek jellemzően szinte mindig együtt járnak valamilyen mértékű bontási tevékenységgel.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül az időszakonként előforduló – jókarbantartási munkák elmaradása miatti – komoly meghibásodásokat, katasztrófhelyzeteket sem, amelyek során az épületek, vagy annak bizonyos szerkezetei akár életveszélyesen károsodnak. Ilyenkor a helyreállítások is együtt járnak különböző mértékű bontásokkal.

Bár az építési tevékenység viszonylag kellő mértékben szabályozott, a bontási folyamat előírásai hiányosak. Talán éppen ennek is betudhatók az utóbbi időben egyre gyakrabban a bontásokhoz kapcsolódóan előforduló szakszerűtlenségek, amelyek sajnálatosan nem egyszer együtt jártak súlyos- és életveszélyes balesetekkel is. Így általánosságban elmondható, hogy a bontások során az egyik legfontosabb feladat – magán a bontási műszaki tevékenységen túl – az emberben, környezetben bekövetkező balesetek, károk minél nagyobb biztonsággal való kizárása. Ehhez pedig az alábbiakban ismertetésre kerülő bontási tevékenység minél pontosabb szabályozásán túl, az elsősorban gyakorlati tapasztalatokkal rendelkező szakemberek közreműködése szükséges.

A bontási tevékenység összetettsége, szakemberigénye, a hozzá fűződő eljárások és nem utolsósorban a veszélyes, illetve veszélyeztetés körülményei nagymértékben függenek a bontandó építmény/épületszerkezet típusától és annak minőségétől. Tekintettel arra, hogy a tanulmány terjedelme korlátozott, ezért a kiadvány csak az építmények leggyakrabban előforduló típusával, az épületekkel és azok főbb szerkezeteivel foglalkozik, de az Útmutató főbb megállapításai más jellegű építmények, építményszerkezetek bontásához is támpontot nyújthatnak.

A jelen kiadvány a készítésekor hatályos jogi előírások és szakmai szabályozások alapján készült. Célja, hogy a bontási folyamat elemzésével a bontási tevékenység résztvevőinek segítsen a műszaki- és jogszabályi kötelezettségek értelmezésében, valamint felhívja a figyelmet a legfontosabb veszélyforrásokra, és ezen keresztül azok elkerülésére és elhárítására is útmutatást adjon. Felhívjuk ugyanakkor a figyelmet arra is, hogy a bontási tevékenységekre is kiható jogszabályi változásokat folyamatosan figyelni szükséges.

2. Bevezető

Az építési-bontási tevékenység az egyik legősibb emberi tevékenységek egyike. Új építkezések esetén is előfordul, hogy azt bontás előzi meg, de egy meglévő épület átalakítása, felújítása, korszerűsítése is gyakran együtt jár részleges vagy teljes bontással. A jogszabályi, szabályozási környezet alapvetően az építési tevékenységre összpontosít, joghézagot, műszaki és szabályozási hiányosságot keletkeztetve a bontás területére nézve. Ezért a bontási tevékenység résztvevői sok esetben nincsenek és így nem is lehetnek teljeskörűen tisztában a feladataikkal, jogosultságaikra és felelősségükre vonatkozó ismeretekkel. E tanulmány ezért a bontási folyamat bemutatásával kíván segítséget nyújtani számukra a szakszerűbb és jogszabályos feladatvégrehajtás területén.

A bontási tevékenység az építési tevékenységek közül a legveszélyesebbnek minősíthető. A bontandó épület, épületrész anyagminőségei, szerkezeti rendszere, szerkezetek egymásra hatásai, kapcsolatai sok esetben nem ismertek, és ezeknek akár jelentős károsodásaival, esetleges építési hibáival is számolni kell. Felhívjuk a figyelmet arra is, hogy a meglévő épületek közműrendszerei is jelentős veszélyforrást jelentenek a bontások során.

Az Útmutató az épületek bontási tevékenységére terjed ki, így a bontási folyamat bemutatása keretében magában foglalja a bontási munkákhoz tartozó alábbi fontosabb elemeket:

- bontásban résztvevőkre vonatkozó előírásokat, javaslatokat, leggyakrabban felmerülő problémákat,
- bontandó, bontott szerkezetekre vonatkozó legfontosabb ismereteket az alapozástól a tetőhéjazatig bezáróan.

Felhívjuk a figyelmet, hogy az Építtetők általában nem szakemberek, akik így nincsenek kellő szakmai és jogi ismeretek birtokában. Ezért javasoljuk, hogy a szakmabeli szereplők egy-egy bontási munka elvállalása során e kiadványt juttassák el a részükre.

A bevezetőben érdemes megvizsgálni, hogy egyáltalán milyen esetekben, miért merülhet fel a bontás lehetősége vagy szükségessége.

Miért bontunk?

- Valamilyen ráhatás (tűz-, vihar, árvíz, földrengés, robbanás stb.), katasztrófhelyzet következtében bekövetkező károsodás helyrehozatala miatt.

- Amikor az épületet tűzkár éri, a szél letépi a tetőt, az árvíz épületeket sodor el, a földrengés, vulkánkitörés, vörösiszap településrészeket dönt romba, akkor a romboló-bontó hatást ellenőrizhetetlenül és szélsőségesen maga a természet végzi el. Ezekben az esetekben a további bontási munkák elsősorban az életveszélyelhárítást szolgálják, másrészt az újjáépítéshez is szükségesek. Ezek az esetek előre nem tervezhetőek, de rombolásuk mértékének csökkentésére, elhárításuk hatékonyságának növelésére bizonyos mértékig fel lehet készülni.
- Az épület vagy annak egy részének átépítése során is felmerülhet bizonyos szerkezetek bontása.
- A tulajdonos köteles az építmény állapotát, állékonyságát a jogszabályokban meghatározott esetekben és módon időszakonként felülvizsgáltatni, és a jó műszaki állapothoz szükséges munkálatokat elvégeztetni. Az építésügyi hatóság kötelezés formájában elrendelheti az építmény jókarbantartására vonatkozó kötelezettség teljesítését vagy az építmény felülvizsgálatát, szükség szerinti átalakítását, felújítását, helyreállítását vagy lebontását, ha annak állapota az állékonyságot, az életet és egészséget, a közbiztonságot veszélyezteti. A jókarbantartás keretében az említett munkálatokhoz gyakran szükséges részleges épületbontás is, a nem állékony épületszerkezetek, veszélyes vagy nem megfelelő építési termékek cseréje, megerősítése stb.
- Területfejlesztési elhatározások (barnamezős, rozsdaovezeti beruházások) megvalósítása is együtt járhat a területen található építmények bontásával. Ezeken a területeken a területrendezési és a településrendezési tervek alapján az új beépítési elképzelésekhez a terület „megtisztítása”, beépítésre alkalmassá tétele szükséges. Az ilyen jellegű beruházások számszakilag kevésbé, de értékben mindenképpen a legnagyobb beruházások közé tartoznak.

Mit bontunk?

Általános építmények körében:

1. épületeket [Étv. 2. §], épületrészeket, épületegyütteseket,
2. védett épületrészeket,
3. kapcsolódó általános műtárgyakat (melléképítmények, közművek, belső utak és átereszek, trafó, kerti építmények, hulladéktárolók (veszélyes hulladék!) stb.),
4. csak egyes épületszerkezetet:
 - tartószerkezeti elemeket (alapozás, szerkezeti falak, pillérek, földém, stb.),

- válaszfalakat,
- különböző szigeteléseket, burkolatokat,
- tetőbontás (ideiglenes védelem, beázás mentesség biztosítása mellett),
- faszerkezet bontása (pl. a korhadt rész lehatárolásának eljárása),
- azbesztmentesítés stb.

5. területrendezés, terepviszonyok átalakítása, támfal, földtámasz megbontása.

A fenti kérdések megválaszolása műszaki szakember(ek) igénybevételét teszi szükségessé, amely általában együtt jár a korábbi tervek beszerzésével, diagnosztikai vizsgálatok elvégzésével és általában a bontási tervek készítésével. Az Útmutatóban ezért különös figyelmet fordítunk arra, hogy a bontásokat megelőzően, illetve annak során melyek az egyes közreműködő szereplők feladatai, valamint arra, hogy hogyan kell eljárniuk.

Jelen útmutató többek között nem, vagy csak korlátozottan foglalkozik

- az egyes bontási technológiák leírásával és azok alkalmazásainak előírásaival,
- különböző gépészeti, épületgépészeti, épületvillamossági rendszerek bontásával,
- a veszélyes anyagok bontásával és elszállításával,
- ipari létesítmények berendezéseinek a bontásával,
- mélyépítési szerkezetekkel,
- ipari szerkezetekkel.

3. A bontási folyamat részei és szereplői

3.1. (Építési-) Bontási beruházás tervezése

3.1.1. Beruházások leggyakrabban előforduló bontással érintett területei

Minden építés valamilyen mértékű bontással is jár. Ily módon számszakilag a felújításokkal egyidejű bontási munkák vezetnek, viszont léptékükben ezek a kisebb jelentőségűek, mert főként kisebb-nagyobb épületrészeket érintenek. Újonnan beépítésre szánt területeken teljesen elenyésző számú és mértékű bontással számolhatunk, ezért ezzel e tanulmányban nem is foglalkozunk. Jelentős mértékben bontási tevékenységek azokon a területeken fordulnak elő, ahol előregedett, felújításra sem műszakilag, sem gazdaságossági szempontok miatt nem alkalmas épületek vannak. Ezek lebontása révén területükön új épületek építésére adódik lehetőség.

Alapvetően ilyen beruházások a **barnamezős területen megvalósulóak**. Ezek olyan földrészletek, amelyek elsősorban ipari, kereskedelmi, közlekedési vagy honvédelmi célú felhasználást követően felhagyottá, alulhasznosítottá, vagy leromlott állapotúvá váltak, jellemzően környezetszennyezéssel terheltek, ugyanakkor környezeti és műszaki beavatkozással értéknövelt, fejleszthető területté alakíthatóak. E területek építésre alkalmassá tételében van jelentős szerepe a bontási tevékenységeknek: épület, közmű, út, stb. bontásának, a terület rendezésének és megtisztításának.

A Bevezetőben említett esetkörök, kategóriák figyelembevétele mellett a bontási beruházás, illetve az építési beruházás bontási része szükségességének, gazdaságosságának, módszerének, követelményeinek előzetes vizsgálata, előkészítése keretében fontos a bontási munkák

- a) szükségességének, lehetőségének, mértékének, gazdaságosságának, kötelezettségének felmérése, meghatározása (az építmény és közvetlen környezetének statikai, állékonysági vizsgálata alapján),
- b) annak vizsgálata, hogy kell-e, lehet-e részlegesen vagy teljesen bontani,
- c) annak vizsgálata, hogy a településrendezési előírások lehetővé teszik-e a tervezett bontási tevékenységet, milyen követelményeket támasztanak,
- d) annak vizsgálata, hogy védett építmény esetén a körülmények és követelmények mit tesznek lehetővé,
- e) annak vizsgálata és megállapítása, hogy a tervezett bontási munkák során teljesen megsemmisül-e az épület, vagy a bontás-építés eredményeképpen helyreállításról, felújításról, korszerűsítésről, átalakításról, bővítésről, illetve teljesen újjáépítésről van-e szó,

- f) ütemezése (attól függően, hogy teljes vagy részleges bontásról van-e szó) az új építés folyamatában,
- g) a tervezési program készítése, a szerződések előkészítése, megkötése (szakértői vélemény szerkezetéről, anyagokról stb.),
- h) épület szerkezeti felmérése, szükséges diagnosztikai vizsgálatok elvégzése.

A bontási tevékenység munkarészeinek elkészítéséhez az építéshez előírt képzettségű és jogosultságú szakmai felkészültségű szakemberek szükségesek.

Az épület tervei ismeretében vizsgálni szükséges a tervek, valamint a bontandó épület geometriai, szerkezeti adatainak azonosságát, valamint meg kell határozni az épületrészek károsodott zónáit és azok mértékét.

A meglévő épület terve nélkül a bontandó épület, épületrész felmérési tervét a bontási tevékenységhez el kell készíteni – illetve meglévő terv esetén ellenőrizni kell annak helyességét –, amelynek tartalmaznia kell:

- az épület környezetét (szabadonálló, zárt sorú beépítés, csatlakozó épületrészek), ezek hatását a bontási tevékenységre;
- az épület szintszámát, szerkezeti rendszerét: tömőrfalas, vázas, egyéb, valamint ezek hatását a bontási tevékenységre;
- tetőszerkezetét: magastető, ácsszerkezet, tetőhéjazat, lapostető, tetőhéjazat;
- az egyes szinteken a szerkezeti falak, válaszfalak, födémek szerkezeti kialakítását, állapotát, beleértve az esetleges alagsori szintet, épület pincerészt is;
- az alapozás fajtáját, anyagát, méreteit, a beszerezhető geotechnikai adatokat;
- az épület környezetét, az utaknak, járdáknak az úrszelvényét és teherbírását (a bontásban résztvevő gépek használhatóságának az ellenőrzése miatt);
- a vizsgált épületrészeknél a károsodott zónákat és mértéküket.

3.1.2. Követelmények a bontási tevékenység végzése során

Az építmény és annak részeinek bontása során törekedni kell az alábbi fenntarthatósági szempontokra:

- az egészséges, a káros anyagoktól mentes belső környezet biztosítása,
- a fenntartható építési anyag felhasználása, amely törekszik a bontott építőanyagok szakszerű újra-felhasználására,

- az ökológiai értékek védelme, amely magában foglalja a védett természeti területek és értékek megóvását, az épített környezet és az élővilág harmóniájának megteremtését, és
- az építmény, építési anyag életciklusának vizsgálata.

Építményt, vagy annak egy részét csak úgy szabad elbontani, hogy az a szomszédos földrészletek és építmények, továbbá visszamaradó építményrészek állékonyságát, rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságát ne veszélyeztesse, környezetét ne szennyezze, az egészséget ne károsítsa, valamint az épített környezet értékeinek védelmére vonatkozó (településkép-, építészeti érték- vagy műemlékvédelmi) érdeket, továbbá táj- és természetvédelmi érdeket ne sértse. Különösen igaz ez a városi környezetben a foghíjakon vagy zárt sorú olyan beépítések esetében, ahol a beépítési vonal egybe esik a közterületi határral. Ez utóbbira mutat példát több, a közelmúltban történt és személyi sérüléssel is járó, a bontásokhoz kapcsolódó baleset is.

A fentiek miatt fontos, hogy a bontások elvégzésére csak megfelelő felelősségbiztosítás mellett kerüljön sor, amely a másnak okozott károk dologi és személyben történő károkozás esetére is fedezetül szolgál.

3.1.3. Előírt esetekben hatósági eljárás, hatósági aktus a bontáshoz

Szükséges annak vizsgálata, hogy a tervezett bontási munká(k)hoz szükséges-e hatósági engedély vagy bejelentés vagy egyszerű bejelentés, vagy ezek nélkül is végezhető a tevékenység?

Első lépésben mindig azt kell megvizsgálni, hogy a tervezett bontási munkákhoz kell-e építési és/vagy bontási engedély?

Az építési tevékenység végzésére az Eng.R. *1. mellékletében* felsoroltak az irányadók. Ez a melléklet taxatív felsorolja azokat az építési tevékenységeket, amelyeket építési engedély nélkül lehet végezni akkor is, ha az építés bontási tevékenységgel jár együtt. E szerint az alábbi építési tevékenységekre – akkor, ha az bontással is együtt jár –, építésügyi hatósági engedélyt kell kérni:

- Építmény átalakítása, felújítása, helyreállítása, korszerűsítése, homlokzatának megváltoztatása, valamint zárt sorú vagy ikres beépítésű építmény esetén, ha e tevékenységek a csatlakozó építmény alapozását vagy tartószerkezetét is érintik.

A körütekintő vizsgálathoz azonban meg kell azt is nézni, hogy a tervezett bontási munka jellege miatt az Eng.R. 45. §-a szerint kell-e külön bontási engedély?

Bontási engedély alapján végezhető

- a műemléket érintő,
- a helyi építészeti örökségvédelemmel érintett építményt, építményrész érintő,
- a zárt sorú vagy ikres beépítésű építmény esetén az építmény alapozását, vagy csatlakozó tartószerkezetét is érintő

bontási tevékenység.

Tehát, ha építési engedélyt kell kérni, akkor az építés bontással is járhat. Ha engedély köteles a bontási tevékenység, akkor az építési engedélykérelemmel együtt bontási engedélyt is be kell/lehet nyújtani. Amennyiben a bontás önmagában nem engedélyhez kötött, akkor csak építési engedélyt kell kérni, amelynek dokumentációjában a tervezett bontási munkákat is fel kell tüntetni. Ugyanez vonatkozik a védett építményen végzett építési és/vagy bontási munkákra is azzal a kiegészítéssel, hogy ezekben az esetekben még örökségvédelmi engedélyt is kell egyidejűleg kérni.

A bontási engedélyezési eljárásban a bontási engedély iránti kérelem elbírálása során az építésügyi hatóság vizsgálja, hogy

- adottak-e a döntés meghozatalának feltételei,
- az érintett telken megkezdtek-e a bontási tevékenységet,
- a tervezett bontási tevékenység nem veszélyeztetheti-e a csatlakozó építmény, építményrész vagy a szomszédos telkeken lévő építmények állapotát,
- a tervezett bontási munka kielégíti-e a vonatkozó biztonsági, környezetvédelmi, építészeti, örökségvédelmi, műszaki és egyéb követelményeket,
- az építmény, építményrész elbontását jogszabály vagy ingatlan-nyilvántartási bejegyzés nem tiltja-e,
- a tervezett bontási tevékenység nem veszélyezteti-e a csatlakozó építmény, építményrész, vagy a szomszédos telkeken lévő építmények állapotát,
- a tervezőként megjelölt személy, vállalkozás jogosult-e a kérelemben megjelölt építési (bontási) tevékenységgel kapcsolatos dokumentáció elkészítésére,
- az építésügyi hatósági engedélykérelem jogszabályban előírt mellékletei rendelkezésre állnak-e és tartalmuk megfelel-e az előírásoknak.

Ha az építésügyi hatóság megállapítja, hogy a tervezett bontási tevékenységet engedély nélkül megkezdték, a bontási engedély iránti kérelmet elutasítja és

- teljes építménybontás esetén, az engedély nélküli a bontási tevékenység elvégzésének tényét tizenöt napon belül tudomásul veszi és egyidejűleg építésügyi bírságot szab ki,
- részleges építménybontás esetén az engedély nélküli bontási tevékenység elvégzésének tényét tizenöt napon belül tudomásul veszi és építésügyi bírságot szab ki, a fennmaradt bontási tevékenységre – ha annak a feltételei fennállnak – bontási engedélyt ad ki.

A határozat továbbá tájékoztatást tartalmaz arra vonatkozóan, hogy az építtető a bontási tevékenység befejezését követően, a használatbavételi engedély vagy hatósági bizonyítvány kézhezvételét követő harminc napon belül (de legkésőbb a kikötések teljesítésekor) – jogszabályban meghatározott minőségű és mennyiségű hulladék keletkezése esetén – köteles elkészíteni az építési/bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az előírt építési/bontási hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az előírt bontási hulladék nyilvántartó lapot, melyet a hulladékgazdálkodási hatósághoz kell benyújtania.

A bontási tevékenység befejezését követően harminc napon belül az ingatlan-nyilvántartási változás átvezetése, valamint az Országos Építésügyi Nyilvántartásban [OÉNY] történő feltüntetés érdekében a megvalósult állapotról hatályos földhivatali záradékkal ellátott változási vázrajzot kell az OÉNY-be feltölteni.

A bontási engedély polgári jogi igényt nem dönt el.

Az építtető a bontási tevékenységet csak a végleges bontási engedély és az ahhoz tartozó – engedélyezési záradékkal ellátott – építészeti-műszaki bontási dokumentáció alapján, az engedély hatályának időtartama alatt, továbbá a saját felelősségére és veszélyére végezheti.

A bontási engedély a véglegessé válásának napjától számított kettő évig hatályos. A bontási engedély hatálya meghosszabbodik, ha a hatályosága alatt a tényleges bontási tevékenységet megkezdték, azt folyamatosan végzik, és a bontási tevékenység megkezdésétől számított négy éven belül befejezik.

Az építtetőnek a bontási tevékenység befejezését a befejezéstől számított tizenöt napon belül közölnie kell az építésügyi hatósággal, amelyhez a vonatkozó jogszabály 9. melléklete szerinti kitöltött adatlapot kell mellékelni.

Az építésügyi hatóság jogosult a bontási tevékenység elvégzését, a bontási tevékenység befejezésének közlésétől, de legkésőbb a bontási engedély hatályának lejártát követő tizenöt napon belül helyszíni szemlén ellenőrizni.

A fentebb felsoroltakon kívüli esetekben semmilyen építésügyi hatósági engedély nem szükséges a bontási tevékenység elvégzéséhez.

3.1.4. Bontás veszélyhelyzetben

Az építésügyi hatóság a veszélyhelyzet elhárítása érdekében vagy a kihirdetett veszélyhelyzet következtében végzett, az Étv. 48. § (2) bekezdése szerint jogszerűtlen építési tevékenységgel

- az építmény, építményrész, építményszerkezet elbontását,
- veszélyes állapotú építmények, építményrészek, építményszerkezetek jogszerűtlen építési tevékenységgel történő halasztást nem tűrő veszélyelhárítása, vagy részleges elbontása esetén a megvalósult építmény, építményrész, építményszerkezet fennmaradását

az építtető, vagy amennyiben az építtető személye nem ismert, a tulajdonos kérelmére – ha az elvégzett építési/bontási tevékenység az előírásoknak megfelel – építésügyi bírság kiszabásának mellőzésével hallgatással tudomásul veszi.

3.1.5. Bontás kötelezés alapján

Az építésügyi hatóság a helyszíni ellenőrzésén tapasztaltak alapján elrendeli az építmény lebontását, ha annak állapota az állékonyságot, az életet és egészséget, a közbiztonságot veszélyezteti.

A bontási engedélyhez nem kötött lakóépület bontása esetén a bejelentési kérelemhez mellékelni kell az Eng.R. 9. melléklete szerinti kitöltött adatlapot. Az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban történő átvezetés céljából benyújtott hatósági bizonyítvány iránti kérelemhez mellékelni lehet az ingatlanügyi hatáskörében eljáró fővárosi és vármegyei kormányhivatal által hatályos záradékkal ellátott, a változás ingatlan-nyilvántartási átvezetéséhez jogszabályban előírt változási vázrajzot.

3.1.6. Bontás építésügyi hatósági aktus nélkül

Az építésügyi hatósági engedélyhez vagy az Étv. 33/A. §-a szerinti egyszerű bejelentéshez nem kötött építmény, építési/bontási 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 és biztonsági előírásokat

megtartják.

Egyes esetekben a bontási tevékenység végzése – függetlenül attól, hogy a végzéséhez kell-e építésügyi hatósági aktus vagy sem – közbeszerzés alapján történhet.

Közbeszerzési értékhatárok 2023. január 1-től:

- Uniós értékhatár építési (bontási) beruházás: 5 382 000 euró
- Nemzeti értékhatár építési (bontási) beruházás: 50.000.000,- Ft

3.2. Tervek

Bontási engedélyezési dokumentáció

Bontási engedélyezési eljárást, az engedélyezési eljárást és annak szükséges dokumentumait a 312/2013. (XI.8.) kormányrendelet szabályozza.

A bontási engedély iránti kérelemhez elektronikus formátumban mellékelni kell a 312/2012. Korm. rendelet 8. mellékletében meghatározott építészeti-műszaki dokumentációt, valamint mellékelni lehet a rendelet 4. § (4) bekezdése szerinti nyilatkozatokat.

A bontási engedélyezési dokumentációnak legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

- műszaki leírást, amely ismerteti az építmény rendeltetését, főbb és jellemző méreteit, szükség szerint anyagait és szerkezeteit, a csatlakozó közművek fajtáját, állapotát és helyzetét,
- a bontáshoz tervezett technológiai leírást, amely tartalmazza a bontáshoz felhasználandó eszközöket, segédszerkezeteket, a műveletek sorrendjét, a közművezetékek leválasztási módját, a munkavédelmi és környezetvédelmi

előírásokat, valamint az elbontásra kerülő szerkezetek, anyagok további sorsának meghatározását,

- helyi védelem alá tartozó építmény, illetve egyedi tájértékké minősített építmény részleges bontása esetén fényképeket az építmény valamennyi nézetéről,
- zárt sorú beépítés esetén tartószerkezeti szakértői véleményt különös tekintettel a szomszédos ingatlanokra és az azokon lévő építmények állagvédelmére.

A veszély elhárítását is megoldó tartószerkezeti műszaki leírás szükséges az érzékeny szerkezetű építmény (bontás során állékonyságát veszti, életveszély léphet fel) bontásakor.

Bontás megkezdése előtt a bontási tervhez mellékelni kell az alábbi „Bontási hulladék tervlap a bontási tevékenység során keletkező hulladékhoz” kitöltését a tervfázisban még akkor is, ha abban az időszakban nem ismert a technológia, a kivitelező és a hulladékszállító, kezelő vagy lerakó.

Az engedélyezési tervdokumentáció tartószerkezeti fejezetére vonatkozó előírásokat az MMK „Tervdokumentációk tartalmi és formai követelménye” c. kiadvány tartalmazza (az MMK weblapján ingyenesen elérhető), amelyből kiemelendők az alábbiak:

- Az építési és így bontási tevékenység megkezdése előtt az építésügyi hatósági eljáráshoz nem kötött építési-bontási tevékenység esetén is mindenképpen tartószerkezeti szakvéleményben kell tisztázni a tartószerkezetek esetleges érintettségét és ez építéshez/bontáshoz szükséges tartószerkezeti tervdokumentáció műszaki szükségességét és tartalmát.
- A bontási tervdokumentáció tartószerkezeti munkarésze külön szolgáltatásokban meghatározott megelőző munkarészekre és/vagy az alábbi adatszolgáltatásra épülően dolgozható ki:
 - szomszédos épületekre vonatkozó tartószerkezeti állapottrögzítő szakvélemény;
 - meglévő megmaradó épületek adatai tartószerkezeti állapottrögzítő szakvélemény;
 - meglévő bontandó épületekre vonatkozó bontási tervdokumentáció;
 - meglévő átalakítandó épület esetén tartalmazza a szükséges tartószerkezeti és anyagvizsgálati szakvéleményeket az építmény környezetében szükségessé váló intézkedések leírását;

- a feltételezéseket a tervezés során amennyiben a tervezési adatok nem teljesek.

A fenti adatokat a megbízó szolgáltatja.

Kivitelezési dokumentáció alapján végezhető 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, vagy ha a bontás zárt sorú vagy ikres beépítésben történik.

Az MMK javaslata, hogy a bontásokhoz az alábbi esetben is készüljön kiviteli terv:

- városias környezetben (pl. sűrű, zárt sorú beépítés, magasépítmények esetén) minden esetben,
- zárt sorú beépítés melletti épület bontása,
- tartószerkezetet érintő bontáshoz,
- katasztrófa helyzetet (tűzkár, földrengés stb.) követően, amikor a tartószerkezetek és azok kapcsolatainak állapota bizonytalanná vált,
- az épület vagy annak egy részének olyan károsodása, amely az eredetihez képest többletterhet jelent a tartószerkezetekre (pl. tartós nedvesedés, beázás áll fenn).

A bontásra vonatkozó kivitelezési dokumentáció tartalmi követelményei (részletességét a bontás mértéke határozza meg):

- a tervezési alapadatok és kiindulási paraméterek rögzítése;
- meglévő és szomszédos épületek műszaki leírása (építészeti és tartószerkezeti tervfejezet), közművek leírása a bontást megelőző szükséges intézkedésekkel;
- bontandó épület tervlapjai;
- a bontás technológiájára vonatkozó tervezői előírások, követelmények megadása (bontási munka végrehajtásának módozatát, sorrendjét, a bontáshoz szükséges segéd szerkezeteket, ideiglenes alátámasztást, megtámasztást, bontás során a megmaradó épületszerkezetek állékonyságának és védelmének a biztosítását, megmaradó épületrész állékonyságának a védelmét);
- bontás ütemezésének leírása (pl. lakott épület részleges bontásakor (pl. függőfolyosók, lépcsők) a bontás ütemezését, a lakások, illetve a munkaterület megközelíthetőségének a biztosítását; lásd később a kivitelezésnél);

- a tervezés során ki kell térni a bontásokat érintő szélsőséges időjárási viszonyokkal összefüggő (intenzív csapadék, szél stb.) hatások vizsgálatára is;
- a lehulló anyagok ellen védelmet nyújtó védőtető terveit vagy annak lezárásának lehatárolását (pl. közterület esetén);
- tetőszerkezet bontásakor a beázás mentességet biztosító anyagok vagy szerkezetek leírását;
- organizációs tervet a bontott anyagok deponálási helyeinek kijelölésével, ha szükséges akkor a megengedett mértékének megadásával, közlekedési és anyagszállítási utak kijelölésével, forgalomtechnikai tervvel és a szakmailag indokolt közterületfoglalási helyigény megadásával együtt;
- veszélyes anyagok meglétének rögzítését és azok várható mennyiségét;
- árazatlan költségvetés kiírást a bontás technológiájának és mennyiségének figyelembevételével;
- szükség esetén a csapadékvíz elvezetésének módját.

Az előzőek ismeretében bontási technológiai tervet kell készíteni, amelynek az előzőek figyelembevételével tartószerkezeti szempontból tartalmaznia kell:

- a bontandó épület, épületrész bontásának kölcsönhatás vizsgálatát a csatlakozó épületekhez, épületrészekhez, az állékonyság ideiglenes és végleges biztosítása érdekében (tető, épületcsatlakozás, merevítés, alapozás);
- az egyes bontási szakaszok meghatározását, ezen belül az egyes zónák sorrendjét, valamint a hozzá tartozó technológiai sorrendterveket, szükség esetén részletes technológiai utasítás (TU) is indokolt lehet, amelynek szükségességéről és mélységéről az építési műszaki ellenőr javaslatára a Beruházó/építtető dönt;
- a bontási zónán belüli kölcsönhatások (tető: ácsszerkezet-oromfal, párkány, tűzfal, kémények. földem: válaszfalak és merevítő, esetleges teherviselő hatások, falak: földemkitámasztás-szintmerevítés hatásai, pincefal: földnyomás, földbeomlás) leírásait és előírásait az állékonyság ideiglenes biztosítására;
- ideiglenes, állékonyságot biztosítási segéd szerkezetek helyét és elhelyezésüket;
- a bontott anyagok eltávolítására szolgáló eszközök, gépek és az épület kölcsönhatásait;
- készíteni kell biztonságtechnikai és egészségvédelmi munkarészt is, valamint
- minden olyan munkarészt, amit a tervező az adott feladatnál fontosnak tart;
- villámvédelemmel ellátott, vagy villám veszélyes területen lévő épület esetében – a bontás idejéhez és időtartamához illeszkedően – vizsgálni szükséges az ideiglenes vagy átmeneti villámvédelem kialakítását is!

A bontás során új körülmények a terv felülvizsgálatát, módosítását igényelhetik, aminek az elkészítési feltételeit biztosítani kell.

Ha a fentiekben említett TU (lásd 4.3. fejezet, Fogalommeghatározások) szükségességéről döntés született, akkor azt a kivitelező a helyszínen, a fenti dokumentumok és a saját erőforrásainak (személyi állományának, gépparkjának stb.) ismeretében elkészíti. Ennek jóváhagyásáig a bontási munka nem kezdhető meg.

3.3. A bontási folyamat főbb szereplői, feladataik, jogosultságuk

Az egyes szereplő feladatait, felelősségeiket és szükséges jogosultsági körüket legfőképpen jogszabályok szabályozzák. A jogszabályok, valamint egyéb általános előírások alapján az egyes szereplők bontásokhoz kapcsolódó főbb feladatai az alábbiak szerint szabályozottak:

3.3.1. Építtető feladatai, felelőssége

A bontási tevékenységekre is kötelező *jogszerűség, jogosultság és a szakszerűség általános hármas követelményére tekintettel az építtető feladata* minden esetben az igények megfogalmazása, és kötelezően a bontás előkészítéséhez szükséges szakemberek (tervező/szakértő) közreműködésének igénybevétele, a bontandó épületrészek/szerkezetek meghatározása. Kivéve, ha ő maga rendelkezik a szükséges jogosultságokkal, képesítéssel, vagy azok valamelyikével. Ebben az esetben csak a hiányzó szakmai kompetenciák pótlása lesz a feladata.

Az építtető felel azért, hogy a bontáshoz a szükséges tervek, engedélyek, valamint a bontási munkák végzéséhez a vállalkozó kivitelezővel a kivitelezési szerződés rendelkezésre álljon.

Az építtető vagy helyszíni megbízottja (építési műszaki ellenőr) köteles ellenőrizni a bontás folyamatát.

Az építtető köteles az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdését e törvény végrehajtására kiadott kormányrendeletben meghatározott esetekben és módon bejelenteni.

Az építtető felel többek között:

- az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdéséhez szükséges jogszabályban előírt dokumentumok (tervek) meglétéért,
- az engedélyezési és kivitelezési terv tervezőjének, az építési műszaki ellenőr, valamint a kivitelező kiválasztásáért,
- az építésügyi hatósági engedély megszerzéséért,
- a hatósági eljárásban záradékolt építészeti-műszaki dokumentációban, valamint a kivitelezési dokumentációban foglaltak betartásáért,
- az építőipari kivitelezési tevékenység – így a bontások – végzésének ellenőrzéséért,
- azért, hogy az építési napló – ha ennek vezetését jogszabály előírja – a hatósági ellenőrzések és eljárások során az építésügyi és építésfelügyeleti hatóság rendelkezésére álljon. Amikor építési napló vezetését jogszabály nem írja elő, akkor is célszerű a kivitelezési, bontási munkák dokumentálása (naplóvezetés, fotó dokumentáció).

Az építtető és a kivitelező együttesen felel azért, hogy az építésügyi hatóság által meghatározott időtartamon belül az építmény környezetéből az építőipari kivitelezési tevékenység során keletkezett építési hulladékot – a külön jogszabályban meghatározott módon – elszállíttassa, a környezet és a terep felszínét az eredeti, illetve az engedélyezett állapotában átadja, a környezetben okozott károkat megszüntesse.

Az építtető a bontási tevékenység befejezését követően – a külön jogszabályban meghatározott minőségű és mennyiségű hulladék keletkezése esetén – köteles elkészíteni a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az előírt bontási hulladék nyilvántartó lapot, amelyet a hulladékgazdálkodási hatósághoz kell benyújtania.

3.3.2. Beruházáslebonyolító feladatai

Összefoglalva

- az építtető általános képviselője, bizalmi partnere,
- az építtető helyett, az ő nevében járhat el,
- az építtető – szerződésben meghatározott – feladatait látja/láthatja el.

Ezek a feladatok magukba foglalhatják a megvalósítási szakasz előtti és utáni feladatokat is.

Alkalmazása **általában NEM kötelező**, de egyes nemzetgazdasági szempontból kiemelt, vagy egyéb építési beruházások esetén jogszabály kötelezővé teheti alkalmazását, vagy a jogszabály kötelező feladat-végrehajtóként meghatározott szervezetet határoz meg a beruházáslebonylítói feladatok ellátására.

A beruházáslebonylító akkor tesz eleget az alkalmassági követelménynek, ha a tevékenységben személyesen közreműködő tagjai, munkavállalói, vagy vele tartós szerződés alapján tevékenykedők között legalább egy olyan személy van, aki a beszerzés tárgya szerinti szakértelemmel [az építési beruházás tárgyában az adott szakterületen szerzett szakirányú felsőfokú végzettség] rendelkezik.

Ahol beruházáslebonylító igénybevételeének szükségessége (kötelezettsége) merül fel, ott a legcélszerűbb megbízási jogviszonyban céggént, vagy cég építtető esetén alkalmazottjaiként (munkavállalóként) ellátni a feladatot, mert a beruházáslebonylítói tevékenység összehozordinált szaktudást és csapatmunkát igényel.

A beruházáslebonylító bizalmi partnerként az építtető/beruházó általános képviselője.

A Polgári Törvénykönyv alapján az általános képviseleti jog biztosítja, hogy

„Más személy útján is lehet jognyilatkozatot tenni.”

A képviselő által megtett jognyilatkozat közvetlenül a képviseltet jogosítja és kötelezi.

Jogszabályon (kijelöli a képviselőt), bírósági vagy hatósági határozaton, létesítő okiraton (cég esetében tartalmazza a képviseletre jogosultat) vagy meghatalmazáson (egyedileg nevesíti a jogosultat) alapulhat.

A bontás szempontjából releváns feladatai:

A beruházás-lebonylítói feladatkörbe minden olyan feladat, illetve tevékenység ellátása beletartozik, ami az építési tevékenység szakszerű megvalósításának előkészítésével, ellenőrzésével vagy irányításával kapcsolatos, kiemelt szerepet adva a

- bontásról szóló tervezési program kialakításának,
- a bontási beruházási folyamat előkészítő és végrehajtási szakaszának (pl. telekkel kapcsolatos feladatok, közigazgatási eljárások, stb.),
- a bontási követelményeknek való megfelelésnek.

A beruházáslebonylító

- lefolytatja a helyszín/telek és környezete vizsgálatát, a telek adottságait,
- elkészítteti az ingatlanfejlesztés bontás-megvalósításához szükséges dokumentumokat (terveket, felméréseket, tanulmányokat),
- elkészítteti
 - a) a hatástanulmányokat, szakvéleményeket, szakértői tanulmányokat,
 - b) a költségbecslést, elő- és utókalkulációs elemzéseket, költség- és időkalkulációt,
- elfogadja a bontási-beruházási tervet, programot, és a beruházási alapokmányt,
- meghatározza
 - a bontási beruházás szereplőit és a szükséges személyi feltételeket,
 - a tervezői művezetés szükségességét,
- gondoskodik
 - a tervező kiválasztásáról,
 - szükség esetén a tervellenőr kiválasztásáról és feladatai meghatározásáról, tevékenységének ellenőrzéséről,
- szerződéseket köt az építtető nevében,
- kiválasztja és meghatározza a szükséges engedélyezési vagy bejelentési típusokat:
 - építési és/vagy bontási engedély,
 - összevont telepítési eljárás során integrált építési engedély
 - fennmaradási engedély,
 - veszélyhelyzet, tömeges bevándorlás okozta válsághelyzet esetén tudomásulvétel
 - hatósági bizonyítvány kiállítása.

Fontos mérföldkő az a pont, amikor eldől, hogy

- kell-e hatósági engedély vagy bejelentés a megvalósításhoz, mit lehet engedély és bejelentés nélkül építeni, bontani?
- kell-e jogosultsággal rendelkező szakembereket igénybe venni?
- kellenek-e (mikor és milyen) tervek?

- gondoskodik
 - a jóváhagyási, engedélyezési (bejelentési, tudomásulvételi), szakhatósági és a kivitelezési dokumentáció elkészíttetéséről,
 - a szükséges hatósági engedélyek megszerzéséről (ideértve a közterületfoglalási engedély beszerzését is), ügyfélként részt vesz az eljárásokban a kivitelezés műszaki ellenőrének kiválasztásáról, feladatai meghatározásáról, tevékenységét koordinálja,
 - a fővállalkozó kivitelező(k) kiválasztásáról,
- jóváhagyja a dokumentációkat és az árazatlan tételes költségvetési kiírást,
- részt vesz a keletkező jogviták rendezésében,
- gondoskodik a közbeszerzési felhívás és dokumentumok elkészítéséről; lefolytatja és figyelemmel kíséri a közbeszerzési eljárásokat,
- kapcsolatot tart
 - uniós támogatást nyújtó szervezettel,
 - a közbeszerzési eljárás szabályszerű lefolytatásának ellenőrzését végző szervezetekkel,
- véglegezi és jóváhagyja az árazott költségvetést,
- fedezetkezelő szükségessége esetén fedezetkezelői szerződést köt és gondoskodik arról, hogy a fedezetkezelő kizárólagos rendelkezése alatt álló elkülönített
 - építtetői fedezetbiztosítási és
 - fedezetkezelői számla legyen megnyitva,
- gondoskodik arról, hogy a számlákon egy összegben, vagy teljesítési szakaszonként elhelyezésre kerüljön a tevékenység ellenértékének fedezete,
- bontási szerződést köt a fővállalkozó kivitelezővel,
- készenlétbe helyezi és megnyitja az elektronikus építési naplót,
- gondoskodik az építési-bontási munkaterület meghatározásáról, biztosításáról, átadásáról (birtokba adás), az építési napló megnyitásáról,
- a megvalósítás során meghozza a szükséges döntéseket,
- ellenőrzi az építési napló vezetését,
- reagál a bontás szereplőinek az építési naplóban tett észrevételeire,
- a fővállalkozó kivitelezőt az építési naplóban azonnal értesíti, ha a még el nem kezdett bontási kivitelezési szakasz ellenértékének fedezete oly mértékben csökkent, hogy nem elegendő a még hátra lévő vállalkozói díj teljesítésére,
- gondoskodik a kivitelezési dokumentációban foglaltak betartatásáról,

- rendezi az árvitákat,
- a többletmunka, pótmunka elvégzésének felmerüléskor meghozza a szükséges döntéseket.

3.3.3. Tervező feladata, felelőssége

Felhívjuk a figyelmet a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 43. §-ra, amely szerint:

- A műemlék egésze nem bontható le.
- A műemlék részlegesen akkor bontható le, ha
 - a) egyes részeinek, illetve szerkezeti elemeinek megmentése céljából szükséges,
 - b) helyreállításával kapcsolatban korábbi és jelentős építési korszak maradványának bemutatását, vagy a hiteles állapotát eltorzító idegen részek eltávolítását, illetve a műszaki állagbiztosítás vagy életveszély-elhárítás érdekében szükséges elkerülhetetlen beavatkozásokat célozza, vagy
 - c) utólag létesített, műemléki értékkel nem bíró építmény eltávolítását vagy terepszint megváltoztatását célozza és a beavatkozás a méltó használat érdekében, az általános védelmet, illetve a műemlékké nyilvánítást megalapozó műemléki értékek helyreállíthatatlan sérelme nélkül megvalósítható.

Az MMK indokoltnak tartja, hogy az alábbi esetekben is tervező és/vagy szakértő közreműködése előzze meg a bontási tevékenység megkezdését:

- városi környezetben zárt sorú beépítés esetén,
- tartószerkezetet érintő bontást megelőzően,
- katasztrófa helyzetet (tűzkár, földrengés stb.) követően, amikor a tartószerkezetek és azok kapcsolatainak állapota bizonytalan,
- az épület vagy annak egy részének olyan károsodása esetén, amely az eredetihez képest többletterhet jelent a tartószerkezetekre (pl. tartós nedvesedés, beázás áll fenn), vagy a tartószerkezet olyan károsodása során, amely a szerkezet gyengülését okozta (pl. fa- vagy acélszerkezet keresztmetszet, szilárdság csökkenése). Ennek során nem csak a tartószerkezetek, hanem a kapcsolódó szerkezetek károsodással (pl.

nedvesedéssel) érintett részei is vizsgálandók, bontásuk mértéke meghatározandó (pl. faszerkezetek, hőszigetelések).

A tervező bontásokhoz kapcsolódó feladatai:

- szükség esetén, a bontásra is kiterjedő tervezési program összeállítása az építtetővel közösen (részletesen lásd később);
- a bontandó épület vagy épületrész terveinek felkutatása, ha indokolt (pl. zárt sorú beépítés esetén), akkor a bontással szomszédos épület(részek) terveivel együtt;
- amennyiben tervek nem állnak rendelkezésre, úgy a felmérés mértékének a meghatározása, felmérések elvégzése;
- diagnosztikai vizsgálatok milyenségének és mélységének a meghatározása (szükség esetén szakértő(k) bevonásával), a vizsgálatokat elvégző személy(ek)/társaságok kiválasztása (szükség esetén az építtetővel, beruházáslebonnyítóval közösen);
- szakági tervezők/építésügyi műszaki szakértők bevonásának szükségességének meghatározása (pl. tűzvédelmi, faanyagvédelmi szakértők, épületgépészeti-, épületvillamossági tervezők/szakértők);
- a bontási terv(ek) elkészítése (részletesen lásd korábban).

A tervező – ha erre az építtetőtől megbízást kapott – **tervezői művezetést** végezhet. Ennek keretében közreműködik az építészeti-műszaki terveknek megfelelő maradéktalan megvalósítása érdekében, valamint elősegíti a kivitelezés és így a bontások során a tervekkel kapcsolatban felmerült szakkérdések megoldását. Bontások esetén a tervezői művezetés szükségessége fokozottan fennáll.

Bontások esetén a **tervezési program** speciális kérdései (a 266/2013. Korm.rendeletben megfogalmazottakon felül):

- előzmények (tervek, szakvélemények stb.) meglétének rögzítése,
- a bontás okának, indokának a meghatározása,
- meglévő külső és belső közművek meglétének a rögzítése, üzemelő létesítmény esetén ezek működő képességének biztosítása hogyan és ki által legyen biztosítva,
- organizáció kérdéseinek előzetes egyeztetése (a bontások térben és időben történő előzetes meghatározása, a megközelíthetőség, deponálás stb. helyeinek a kijelölése, közterületfoglalási helyigény szükségességének rögzítése),
- veszélyes anyag meglétére történő utalás,
- mely anyagok legyenek/lehetnek újrahasznosíthatók,

- annak meghatározása, hogy a bontásokkal járó terhelésekről (zaj, megközelíthetőség stb.) a környezet értesítése kinek a feladata,
- a terv mélységének a meghatározása (pl. költségvetés kiírás része-e a tervdokumentációnak), ha lehetséges, akkor a szakági tervezők, szakértők meghatározása.

3.3.4. Szakértői feladatok, felelősség

Meglévő épületek, épületrészek épületszerkezetei esetében azok anyagminőségei, szerkezeti rendszerei, a szerkezetek egymásra hatásai, kapcsolatai sok esetben nem, illetve nem teljeskörűen ismertek. Ezért a bontások során korábbi károsodásokkal, esetleges kivitelezéskori építési hibákkal is számolni kell. A bontások során a meglévő épületek közműrendszerei is jelentős veszélyforrást jelentenek. A nagyfokú bizonytalanság következtében a bontás így az építési tevékenységek közül az egyik legveszélyesebbnek minősíthető tevékenység. **Ezért már a tervezést megelőzően, vagy annak során a kellő alaposágú és mélységű diagnosztikai vizsgálatok elvégzésével a kivitelezés során felmerülő veszélyforrások mértéke és hatása mérsékelhető.**

Szakértői tevékenységet csak arra megfelelő jogosultsággal rendelkező személy végezhet. Építmények tartószerkezeteinek mechanikai ellenállás és stabilitásra történő szakértése, beleértve a földrengés és tűzhatás szakértését tartószerkezeti szakértő végezheti (SZÉS1).

A szakértői feladatoknak az alábbiakra kell kiterjednie:

- Épület vagy az érintett tartószerkezet diagnosztika vizsgálatára. Az alkalmazott eljárást az MMK által kiadott, TSZ 01-2013 „Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtan vizsgálat és tervezési elvei” c. kiadványban foglaltak szerint kell elvégezni, és a tartószerkezeteket értékelni, minősíteni. Ennek szükséges mértékben az alábbiakra kell kiterjednie (milyenségének és mértékének meghatározása az érintett szereplők közös feladata, amelyet célszerű írásba foglalni).
- Épület- vagy épületszerkezet diagnosztikai vizsgálata szükséges:
 - ha a bontandó szerkezetekről műszaki terv nem áll rendelkezésre;
 - a bontandó szerkezetek típusa, műszaki állapota nem ismert, vagy bizonytalan (pl. károsodására utaló jel figyelhető meg (beázás, repedés stb.);
 - ha a bontandó tartószerkezetek minőségi jellemzői ismertek, akkor elégséges azokat szemrevételezéssel ellenőrizni, és a károsodások

(repedések, nedvesedések) környezetében – a bontás kiterjedésének, technológiájának figyelembevételével – azok részletesebb vizsgálatát elvégezni;

- a bontás során a szerkezet, vagy az ahhoz kapcsolódó szerkezetek károsodása várható;
 - károsodások esetén a károsodással érintett szerkezetek meghatározása, lehatárolása (bontási terület lehatárolása), azaz eldöntendő, hogy mely szerkezet és milyen mértékben bontandó;
 - részleges bontás esetén vizsgálni szükséges, hogy az milyen kapcsolódó szerkezetet érint (pl. válaszfal tartószerkezeti szerepének értékelése);
 - átnedvesedett és megmaradó szerkezetek esetében még részleges bontások esetében is szükséges a megmaradó tartó-, és kapcsolódó szerkezeti részek (pl. feltöltések, vakolatok) vizsgálata, értékelése;
 - bontott anyagok újra-felhasználhatóságának értékelése. Faszervezetek (fedélszék, földém) esetén a megmaradó, vagy a későbbiek során felhasználható faanyag faanyagvédelmi szakértővel felülvizsgálandó;
 - veszélyes anyag felkutatása, jelzése (pl. azbeszt).
- A tervezés/szakértés során meg kell határozni a bontással érintett szomszédos épületrészek, ingatlanok vizsgálatának szükséges mértékét és részletességét is. A mérték meghatározásakor figyelembe kell venni a bontás technológiáját, a bontandó és a megmaradó szerkezetek műszaki állapotát.
 - Szomszédos épület(részek) vizsgálata, állapotörögzítése: a vizsgálat során minden károsodásra utaló jelet kellő részletességgel dokumentálni szükséges (tervrajzon jelölve, fotóval dokumentálva, a nagyobb repedések mértékének jelzésével, az utolsó felújítás időpontjának megadásával, egyéb károsodások jelzésével (pl. meglévő beázások, táskás vakolatok, kongó kerámia burkolatok, szoruló nyílászárók, kémények stb.). Egy társasház esetén nemcsak a külön, hanem a közös tulajdonban lévő épületrészek (pl. pince, padlás, lépcsőház stb.) állapota is ellenőrizendő. Az állapotörögzítés szemrevételezéssel és egyszerű mérésekkel történik. Ezért, ha a vizsgálat további részletesebb vizsgálat elvégzését teszi szükségessé, akkor azt az állapotörögzítés során jelezni kell (pl. feltárás, laborvizsgálat).
 - Akár részleges, akár teljes bontás esetén szükséges vizsgálni, hogy a bontás érint-e bármilyen közművet és az elbontható-e.

Felhívjuk a figyelmet, hogy tartószerkezetek diagnosztikai vizsgálatának egyik módszere a próbaterhelés, amely bizonyos veszélyforrásokat rejt magában. Ezért a próbaterhelésnél a munkateret körbe kell keríteni és az oda való bejutást figyelőőrök felállításával – a szükséges elkerítés, illetve elkorlátozás mellett – biztosítani kell.

Próbaterhelt szerkezet alatt munkát végezni, ott tartózkodni tilos. Próbaterhelés során a szerkezet esetleges leszakadása ellen méretezett állvány elhelyezésével kell védekezni. A próbaterheléseknél használt állványt a várható teljes terheléshez képes 1,5 biztonsági tényezővel kell méretezni.

Egyes esetekben a bontási munkáknál érdemes alkalmazni igazságügyi műszaki szakértőt, ha a bontási tevékenység következtében valamilyen kár keletkezett. Ez lehet műszaki, vagy bármilyen anyagi kár, vagy egyértelműen nem meghatározható mértékű egyéb veszteség, illetve kár. Hatáskörük egészen addig a pontig terjedhet, amíg a keletkezett kár nem érinti a büntető perrendtartás által szankcionált területeket (emberéletben keletkezett kár, sikkasztás, hűtlen kezelés...stb.).

Építésügyi (igazságügyi) műszaki szakértő bevonására jellemzően akkor is szükség lehet, ha például a feladat bonyolultsága, vagy egyéb ok miatt az építés-bontás szereplői nem tudnak közös konszenzusra jutni valamilyen műszaki kérdésben, illetve jogszerűtlen, jogosulatlan, vagy szakszerűtlen bontási tevékenységről van szó.

3.3.5. A kivitelező bontásokhoz kapcsolódó főbb feladatai

A fővállalkozó kivitelező az építtetővel írásban köt kivitelezési szerződést, amelynek tartalmi elemeit a 191/2009. Korm.rendelet tartalmazza.

A bontások során a kivitelező feladata:

- bontás szakszerűségének a biztosítása,
- a munkavédelmi előírások betartása,
- a bontott anyagok előírás szerinti deponálása, elszállítása,
- az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban,
- az építés során már meglévő, illetve előkerülő természeti, kulturális örökségi, építészeti értékek megőrzése,
- 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,
- az építési-bontási munkaterület őrzésének biztosítása.

A bontási tevékenység mindig zajjal jár. 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerint ennek megengedett határértékek mértéke az alábbi:

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken							
Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) a LAM, megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1	Üdülőtérület, különleges területek közel az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területtel közül az oktatási létesítmények területei, a temetők a zöldterület	65	50	50	45	55	40
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

3.3.6. Felelős műszaki vezető feladata, felelőssége, jogosultsága

A felelős műszaki vezető a vállalkozó kivitelező bizalmi embere, feladatköre evidensen kapcsolódik a kivitelezői feladatkörhöz, nagyrészt a kivitelező jogszabályban meghatározott feladatait ő látja el. Ezért a döntései minden esetben közös felelősségi körbe esnek a kivitelező tevékenységével (osztott felelősség).

Általános építmények bontásához kapcsolódó felelős műszaki vezetői feladatok építési szakterületi jogosultsággal végezhető (részszakterületekre vonatkozó jogosultsággal rendelkező személy csak a 266/2013. (VII.11.) kormányrendeletben szabályozott esetekben végezhet).

A felelős műszaki vezető tevékenységét a 191/2009 Korm. rendelet részletesen szabályozza. A bontások során különösen az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

Az építési-bontási munkaterületen végzett bontási munkát felelős műszaki vezető irányítja. Ha a bontási tevékenység kivitelezési dokumentáció nélkül végezhető, akkor ezen kivitelezési tevékenységet az építési szakmunka jellegének megfelelő szakképesítéssel, részszakképesítéssel rendelkező szakmunkás felelős műszaki vezető irányítása nélkül is végezheti. Néhány példa ezen esetekre:

- csak egy helyiség aljzatbeton szerkezetének bontása vált szükségessé, vagy
- szerelt válaszfal elbontása,
- tetőfedés cseréjekor a korábbi elbontása stb.

Ha a bontási tevékenység kivitelezési dokumentáció alapján, vagy valamilyen károsodás következtében válik szükségessé, akkor tervező/szakértő, valamint a szakmunka jellegének megfelelő felelős műszaki vezető közreműködése szükséges! Ekkor az építőipari kivitelezési tevékenység csak olyan felelős műszaki vezető irányításával folytatható, aki a kivitelezési tevékenység szakirányának megfelelő jogosultsággal és egyéb feltételekkel, továbbá az építési tevékenységet végzők vonatkozásában közvetlen utasítási joggal rendelkezik.

A felelős műszaki vezető bontásokhoz kapcsolódó főbb feladatai:

- a bontásra vonatkozó jogszabályok (szakmai és minőségi követelmények), munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi, műemlékvédelmi, természetvédelmi, közegészségügyi és más kötelező hatósági előírások, továbbá az építésügyi hatósági engedélyek betartatása, azok betartásának az általa vezetett építkezésen való ellenőrzése;
- az építési napló vezetése, ellenőrzése és lezárása, ha erre a kivitelezőtől megbízást kapott;
- a bontási tevékenység munkafolyamatainak szakszerű megszervezése, irányítása, a szakszerűség biztosítása;
- az azonnali intézkedést igénylő műszaki feladatok meghatározása és irányítása;
- a bontás során a technológiai, munkavédelmi és egészségügyi előírások betartatása;
- az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének naprakész vezetése és az építető értesítése, ha az építési-bontási hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló jogszabályban előírt küszöbértéket;

Építési és bontási hulladékok csoportosítása			
Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék EWC kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
1	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4	Fahulladék	17 02 01	5,0
5	Fémhulladék	17 04 01 17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 48 06 17 04 07 17 04 11	2,0
6	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 08 02	40,0

- a bontási tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. melléklete szerinti hulladék nyilvántartó lap kitöltése és az építtetőnek történő átadása;
- a felelős műszaki vezető 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 felelős műszaki vezető tartós akadályoztatása esetén a vállalkozó kivitelezőnek gondoskodnia kell a helyettesítésről. A helyettesítés ideje alatt elvégzett építőipari kivitelezési tevékenységért – így a bontásért is – a felelős műszaki vezető helyettesítő – külön jogszabály szerinti jogosultsággal rendelkező – személy felel!
- A felelős műszaki vezető egyes tevékenységek (pl. munkahelyi irányítás), illetve építési-szerelési szakterületek irányításával a tevékenységnek megfelelő – külön jogszabály szerinti – képesítéssel rendelkező személyt is megbízhat.

3.3.7. Építési műszaki ellenőr feladata, felelőssége, jogosultsága

Kötelező építési műszaki ellenőrt megbízni az építési napló vezetéséhez kötött építési-bontási tevékenység esetén, ha

- az építőipari kivitelezési tevékenységet (ideértve a bontást is) több fővállalkozó kivitelező végzi (ha külön szerződés alapján kerül elvégzésre a bontás és az építés, akkor műszaki ellenőr alkalmazása szükséges.),
- a bontási beruházás a Kbt. hatálya alá tartozik,
- az építőipari kivitelezési tevékenység (ideértve a bontást is) nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügy tárgyát képezi,
- az építőipari kivitelezési tevékenység (ideértve a bontást is) műemléki védelem alatt álló építményt érint, vagy
- építtetői fedezetkezelő működik közre.

Az építési műszaki ellenőr az építőipari kivitelezési tevékenység – így a bontásban is – teljes folyamatában elősegíti és ellenőrzi a vonatkozó jogszabályok, hatósági előírások, szabványok, szerződések és a kivitelezési/bontási dokumentáció betartását.

Az építtető helyszíni képviselőjeként –ha a felek további feladatokról nem állapodtak meg – az építési műszaki ellenőr feladata:

- az Étv. 43. § (1) bekezdés e)-h) pontjában meghatározottak:
 - a) a hatósági eljárásban záradékolt építészeti-műszaki dokumentációban, valamint a kivitelezési dokumentációban foglaltak betartásáért,
 - b) az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdéséhez szükséges jogszabályban előírt dokumentumok (tervek) meglétéért,
 - c) az építési-bontási munkaterület átadásáért,
 - d) az építőipari kivitelezési tevékenység (ideértve a bontást is) végzésének ellenőrzéséért,
- a bontási tevékenység, szakszerűségének ellenőrzése a végleges építési (létesítési) engedély és a hozzá tartozó jóváhagyott építészeti-műszaki dokumentáció, valamint a kivitelezési dokumentáció alapján,
- szükség esetén a különböző felmérések, vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése,
- az építési napló(k) ellenőrzése, a bejegyzések és egyéb jegyzőkönyvek ellenjegyzése, észrevételezése,
- a hibák, hiányosságok, eltérések feltüntetése az építési naplóban,

- műszaki kérdésekben az építtető döntéseinek előkészítése,
- műszaki kérdésekben javaslattétel (pl. szakértő bevonására).

Az építési műszaki ellenőr hiba, hiányosság megállapításáról, a terv és a szerződés szerinti teljesítést befolyásoló minden körülményről köteles az építtetőt – az építési naplóban igazoltan – haladéktalanul értesíteni.

3.4. Építési napló

Minden olyan esetben, amikor a kivitelezés kivitelezési dokumentáció alapján történik, elektronikus építési naplót kell vezetni. Ennek részleteit a 191/2009. Korm. rendelet szabályozza.

Felhívjuk a figyelmet, hogy az építési napló szakszerű vezetése az esetleges későbbi vitás helyzetek rendezése miatt is szükséges. Ezért ennek vezetése szinte minden esetben javasolható. Ha vezetését jogszabály nem teszi kötelezővé, akkor ez akár papír alapon is lehetséges.

3.5. Ellenőrzés – szankciók

3.5.1. Szabálytalansági esetkörök

Szabálytalan a

- a) jogszerűtlenül végzett a bontási tevékenység,
 - aa) ha a jogszabály alapján hatósági engedélyhez vagy tudomásulvételhez kötött bontási tevékenységet
 - engedély vagy tudomásulvétel nélkül,
 - az engedélytől vagy tudomásulvételtől eltérően,
 - az engedély véglegessé válása nélkül – kivéve, ha a döntés azonnal végrehajthatóvá válik –, vagy
 - a végleges engedély végrehajthatóságának felfüggesztése ellenére;
 - ab) ha az egyszerű bejelentéshez kötött bontási tevékenységet bejelentés nélkül,

- ac) ha a bontási tevékenységhez jogszabály alapján építési napló vezetése szükséges és a tevékenységet építési napló hiányában végzik.
- b) jogosulatlanul végzett a bontási 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.
- c) szakszerűtlenül végzett bontási tevékenység, ha
- ca) azt – az egyszerű bejelentésben foglaltak kivételével – a helyi építési szabályzat rendelkezéseitől eltérően végzik,
 - cb) az egyszerű bejelentés esetén az Étv. 13. § (5) bekezdésében foglaltaktól eltérően végzik,
 - cc) az alapvető követelmények, a tevékenységre vonatkozó szakmai szabályok, előírások megsértésével végzik, vagy
 - cd) a tevékenység végzése az életet, az egészséget, a közbiztonságot veszélyeztető állapotot vagy használatot eredményez.

Ha az építményt, építményrészt az építésfelügyeleti hatóság eljárása nélkül bontották le, az építésügyi hatóság azt tudomásul veszi.

Veszélyhelyzet elhárítása érdekében történő vagy kihirdetett veszélyhelyzet következtében szükségessé váló, továbbá összehangolt védelmi tevékenység során, illetve tömeges bevándorlás okozta válsághelyzetben nemzetbiztonsági érdekből végzett bontási tevékenységek, valamint az építmények, építményszerkezetek veszélyes állapotának jogszzerűtlen bontási tevékenységgel történő, halasztást nem tűrő elhárítása vagy részleges/teljes elbontása esetén az építésügyi hatóság az építmény, építményrész, építményszerkezet elbontását – ha az az előírtaknak, jogszabályban meghatározottak szerint megfelel – kérelemre tudomásul veszi.

3.5.2. Ellenőrző hatóságok, szakmai szervezetek, szakemberek

- a) építésügyi hatóság
- b) építésfelügyeleti hatóság
- c) műemlékvédelmi hatóság
- d) munkavédelmi és munkaügyi hatóság

- e) környezetvédelmi hatóság
- f) szakmai kamarák

3.5.3. Szankcionálási elvek

- fokozatosság elve: a szabályok ismételt vagy halmozott megsértése esetén súlyosabb jogkövetkezményt kell alkalmazni,
- arányosság a szabálytalanság súlyával, következményeivel,
- kerülni a párhuzamos jogkövetkezményt,
- felelősség mértéke: figyelembe kell venni a részt vevő személyek felelősségét,
- figyelembe kell venni
 - az építmény jellegét és rendeltetését,
 - a szabálytalanság mértékét,
 - a veszélyeztetés módját, nagyságát és
 - a természetes és épített környezetre gyakorolt hatását.

Az építésügyi szabályok megsértése miatt a természetes személlyel szemben alkalmazott büntetést az Országos Építésügyi Nyilvántartás (OÉNY) bírság és szankció adatállományában (e-szankció) kell rögzíteni.

1. szankciótípusok

- figyelmeztetés,
- elkobzás:
 - a hatóság elkobozza azt a dolgot,
 - ✓ amelyet a jogsértés elkövetéséhez eszközül használtak vagy arra szántak,
 - ✓ amely jogsértés elkövetése útján jött létre.
 - Az elkobzást nem lehet elrendelni, ha a dolog nem a jogsértő tulajdona, kivéve, ha a tulajdonos a jogsértésről előzetesen tudott és a dolog ilyen célú használatába beleegyezett. Az elkobzott dolog tulajdonjoga az államra száll.
- hatósági kötelezés:
 - ✓ a szabálytalanság megszüntetésére,
 - ✓ a szabályossá tétel érdekében munkálatok elvégzésére,
 - ✓ - ha a fennmaradás nem engedélyezhető – a lebontásra.
- a tevékenység megkezdésének, folytatásának megtiltása vagy leállítása,

- bírság megállapítása,
- a tevékenység folytatásához szükséges jogosultság felfüggesztése,
- képzési és ismételt vizsgakötelezettség előírása a tevékenység folytatásához,
- a névjegyzékből való törlés,
- az építmény bontása, ha
 - ✓ az építtető vagy a tulajdonos a fennmaradási kérelmet hiányosan nyújtotta be és a hiánypótlási felhívásnak a megadott határidőben nem tett eleget, az építésügyi hatóság elrendeli az építmény bontását,
 - ✓ a szabályossá tételi kötelezettség nem teljesítése esetén az építésügyi hatóság haladéktalanul intézkedik a bontásról,
- tudomásul vétel, ha az építményt, építményrészt jogszerűtlenül bontották le, az építésügyi hatóság azt – építésügyi bírság megállapítása mellett – határozattal tudomásul veszi;
- közigazgatási bírság, ha az építésügyi hatóság azt a személyt, aki tervezői jogosultság nélkül, vállalkozás nyilvántartási jelölés nélkül végez bontási engedélyhez kötött építési tevékenységre vonatkozó építészeti-műszaki tervezési tevékenységet, 100 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtja.

Polgári jogi jogkövetkezmény

A szerződés megszegését jelenti bármely kötelezettség szerződésszerű teljesítésének elmaradása.

Felelősség szerződésszegéssel okozott károkért

- aki a szerződésszegéssel másik félnek kárt okoz, köteles azt megtéríteni.
- meg kell téríteni a szolgáltatás tárgyában keletkezett kárt,
- szándékos szerződésszegés esetén a teljes kárt kell megtéríteni,
- a kártérítés méltányosságból való mérséklésének nincs helye.

Mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy

- a szerződésszegést ellenőrzési körén kívül eső,
- a szerződéskötés időpontjában előre nem látható körülmény okozta,

nem volt elvárható, hogy a körülményt elkerülje vagy a kárt elhárítsa

Hibás teljesítés

A kötelezett

- hibásan teljesít, ha a szolgáltatás a teljesítés időpontjában nem felel meg a szerződésben vagy jogszabályban megállapított minőségi követelményeknek;
- nem teljesít hibásan, ha a jogosult a hibát a szerződéskötés időpontjában ismerte, vagy a hibát a szerződéskötés időpontjában ismernie kellett.

A kötelezett mentesül a hibás teljesítés jogkövetkezményei alól, ha a hiba a jogosult által adott

- anyag alkalmatlanságára vagy hibájára;
- adat hiányosságára vagy hibájára; vagy
- utasítás célszerűtlenségére vagy szakszerűtlenségére

vezethető vissza, és e körülményekre a kötelezett a jogosultat figyelmeztette.

Aki kötelezettsége teljesítéséhez vagy joga gyakorlásához más személy közreműködését veszi igénybe, az igénybevett személy magatartásáért úgy felel, mintha maga járt volna el.

Büntető jogi szankciók

- a) Emberi élet veszélyeztetése
- b) Vagyon elleni bűntett
- c) Lopás, csalás, sikkasztás
- d) Gondatlanság

2. Elévülés

Nem indítható eljárás, ha a szabálytalanság a hatóság **tudomására jutásától számított 1 év, vagy az elkövetéstől számított 5 év** eltelt. és ez alatt az idő alatt a hatóság nem indított jogszerű eljárást.

Az **ötéves** határidő

- kezdő napja az a nap, amikor a jogsértő magatartás megvalósul,
- befejező napja az a nap, amikor a jogellenes állapot megszűnik.

Az **egyéves** határidő a hatóság számára újra kezdődik

- a döntés véglegessé válásának a napján,
- ha a bíróság a hatóságot új eljárás lefolytatására kötelezi.

4. MELLÉKLETEK

4.1. Tartószerkezetek bontása

TARTÓSZERKEZETI BEVEZETŐ

A tartószerkezeti munkarész az épületek bontási munkái tartószerkezeti feltételeinek betartására ad szakmai útmutatást.

Az Útmutató tartószerkezeti része az épület bontásához való feltételeket, a bontást megelőző szükséges tevékenységeket, a bontási technológiai folyamatot, valamint a bontási utómunkákat tartalmazza.

Részletesen a hagyományos építésmódú épületek bontási munkáinak a talajszinttől a héjazatig lévő épületrészek, szerkezetek bontási munkáival kapcsolatos alapismeretek kerülnek ismertetésre.

A bontási tevékenységhez a célnak megfelelő bontási technológiát kell tervezni és tervet kell készíteni, csak ezt követően lehet a bontási tevékenységet megkezdeni.

A speciális épületek (pl. nagyteres (csarnokszerkezetek), feszített vázas (pl: IMS), paneles és egyéb előregyártott szerkezetes épületek) bontásához minden egyes esetben külön bontási technológiai terv szükséges, amely tartószerkezeti munkarészt is tartalmaz.

A gépi bontású épületeknél az épület szerkezeti rendszerét és a bontási gépesítést, valamint az egyedi környezet körülményeit figyelembe vevő egyedi bontási terv szükséges.

Nagyon ritka speciális bontási technológia a robbantással történő bontás, amely szintén csak egyedi bontási terv alapján kerülhet elvégzésre, és csak különleges szakképesítéssel rendelkező cégek végezhetik. Az engedélyező hatóság részéről is egyedi elbírálás szükséges.

4.1.1. Szerkezetek bontásához tartozó tartószerkezeti előírások, javaslatok

Ebben a munkarészben a teljes épületre vonatkozó, bontási sorrendnek megfelelően a szintek szerint haladva ismertetjük a szükséges tartószerkezeti előírásokat, javaslatokat. Részleges bontás esetén a megfelelő részek alkalmazandók, a részleges bontáshoz csatlakozó előírásokkal ki kell egészíteni.

Általánosságban, minden a bontási tevékenységgel érintett területen az első feladat az összes elektromos és közművezeték, gépészeti szerelvény, berendezés (pl. tetőtéri kazán, szellőzők, klímák, lakás gépészeti berendezései, stb.) bontása, hálózaból való kikötése!

4.1.1.1. Tetőszint

A tetőszint magastetős épület esetén a padlástér beépítetten vagy beépítés nélküli. Lapostetős épület esetén a tetőfelépítmény jellege szerinti kiegészítés szükséges.

Magastetős épület tetőszint bontása

A magastetős épületek tetőszintjei döntően faanyagú ácsszerkezetűek, rendkívül változatos szerkezeti rendszerrel és héjalással.

Javasoljuk a Dr. Gábor László: Épületszerkezettan könyvének III. kötetét tanulmányozni, ahol megtalálhatók a bontandó tetőszerkezet típusának, szerkezeti kialakításának, fakötéseinek, valamint fedési rendszerének sajátosságai, aminek ismeretében lehet a bontáshoz szükséges ismereteket találni. Általában az épületek sajátosságainak megfelelő szerkezeti kombináció készült, nem minden esetben szakszerű kivitelezéssel, ezt figyelembe kell venni.

A magastetős épület bontása a héjazatbontással kezdődik. A héjazat bontása a gerinctől lefele indul. A héjazat lehet szilikátbázisú (cserép, pala), bádogszerkezetes (ereszbádогоzás, tetőablak, szegélybádog) kiegészítéssel, vagy fémlemez fedés. A pala általában azbesztcement anyagú, veszélyes hulladéknak minősül. A veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat kell a lehetőség szerint a leghamarabb bontani, és elkülöníteni a többi hulladéktól, és azokat a vonatkozó szabályozások szerint kell kezelni, tárolni és szállítani.

A kiselemes fedéseknél a leszedett elemeket folyamatosan el kell távolítani, mert a födémre terhelve jelentős többletterheléppé válik, és akár födémleszakadást indukálhat. Célszerű az elbontott anyagok ideiglenes tárolását a födémek feltámaszkodási

pontjának a közelében megoldani. Fafödémek esetén már a tárolás előtt külön ellenőrizni kell, hogy az nem szenvedett-e korábban olyan károsodásokat (pl. vízkár), ami számottevően csökkentené azoknak a teherbírását. Ha ennek gyanúja felmerül, úgy mindennemű anyag deponálása – illetve bárminemű többletterhelés (pl. állványzat megépítése) előtt faanyagvédelmi és tartószerkezeti szakértő bevonása szükséges.

A bádogszegélyeket a csatlakozó héjazat eltávolítása után kell leszedni. A lécezés általában nem merevíti állékonyság szempontjából az ácsszerkezetet, eltávolítható, de ehhez ellenőrizni kell az egyéb merevítés (pl. széldeszka) meglétét.

A fémlemez fedéseknél a teljes aládeszkázás állékonyság szempontjából merevítő hatású, így eltávolítása előtt a tetőszerkezet állékonyságát külön vizsgálni kell, szükség esetén ideiglenes szerkezettel azt pótolni szükséges.

A tetőszerkezet térbeli állékonyságát a szerkezetkialakítás (állószekek könyökfái, kontyolás, vagy a szarufákra alul felszegezett ferde „széldeszka”, „viharléc”) biztosítja. A szarufák eltávolítása olyan sorrendben történhet, hogy a maradó szerkezet állékonysága biztosított legyen. Szükség esetén ideiglenes merevítéssel kell a szerkezetet ellátni a bontási sorrendnek megfelelően.

4.1.1.2. Lapostetős épület tetőszint bontása

A lapostetős épületek általában födémrel egybeépítettek, de találhatóak olyan épületek, ahol a tetőlejtést – korábbi beázási problémák, vagy egyéb okok miatt – és a héjazatot külön szerkezet tartja.

A héjazat bontása előtt a csatlakozó födémszerkezet vizsgálata szükséges már a bontási terv elkészítése előtt, elsősorban teherbírás, beázás okozta problémák miatt. A tetőhéjazat bontása sok esetben a héjazat helyreállítása, új hőszigetelés, új épületegységek (tetőfelépítmény), gépészeti rendszerek (klíma, szellőzés) villamos rendszerek (napelem rendszer) miatt történik, ezért a bontási technológiát ezzel össze kell hangolni.

A lapostetős fedések döntően lágyfedések, ezek döntő többsége veszélyes anyagúak, védőfelszerelés, tetőperem biztosítás szükséges. A veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat kel a lehetőség szerint a leghamarabb bontani, és elkülöníteni a többi hulladéktól.

Épület tetőszint jellemző építményrészei:

Ereszpárkány, attika, attikapárkány

A tetőszerkezet általában talpszelemennel és/vagy sárgerendával csatlakozik az ereszpárkányhoz, ami lehet a födém, vagy attikafal része. A talpszelemen és a sárgerenda az egyik korrózióknak leginkább kitett faelem, a csatlakozó szarufa merevíti, megfelelő körülményekkel kell bontani. Az ereszpárkány stabilitását sok esetben a szarufákkal merevített talpszelemen (sárgerenda) biztosítja a kiborulás ellen. Előfordul, hogy a párkányzat a födémhez van visszakötve. Szükség esetén a párkányt és az attikafalat is ideiglenes merevítéssel kell ellátni a bontásáig. Fokozottan balesetveszélyes rész, megfelelő intézkedést kell hozni (párkány alatti rész elzárása, védőtető, stb.).

A párkányszerkezetet és az attikafalat a födembontás előtt le kell bontani. Ha a tetőszerkezet és az attika/párkányzat nem kerül bontásra, de födémcsere készül (pl. faszerkezetű zárófödém helyére szilárd födém), akkor különös gonddal meg kell vizsgálni, hogy mi biztosítja a párkányzat állékonyságát, és szükség szerint ideiglenes állványzattal meg kell támasztani a megmaradó szerkezetet mindaddig, amíg az új szerkezetek át nem veszik az elbontott szerkezetek feladatát.

Tetőszinti építményrész

A tetőtéri építményrész rendkívül sok funkciója lehet (felvonó, lépcsőházi szint, gépészeti építmény, lakótér). A bontását a funkcióknak megfelelően kell kezelni a bontási sorrend meghatározásánál.

Sok esetben a felépítményi építményrész a tetőszerkezettel egybeépített, annak tartószerkezeti részét képezi. Kölsönösen merevíthetik, megtámaszthatják egymást, ezt figyelembe kell venni a bontási sorrend meghatározása során.

Kémények

A kémények a tetőhéjazat eltávolítása után jelentős szélhatásból származó többletterhet kapnak az attikafalakkal és tűzfalakkal, oromfalakkal együtt, ezért ezek bontási tervét a tetőbontásba, szinteknek megfelelően be kell sorolni. A kéményeknél általában kétfázisú bontás az előírt. Első fázisban a héjazat eltávolítása után tetőszintig történik a visszabontás, a tetőszint alatti bontás a tetőszerkezet eltávolítása után történik.

A kémény anyaga a tüzelőanyagból kicsapódó kén, foszfor tartalmú korommal szennyezett, részben átitatott, ezért a bontott anyag veszélyes hulladéknak minősül.

Figyelembe kell venni a kémény anyagainak vegyi hatások miatti szilárdságcsökkenését.

Fémszerkezetű kémények bontásánál a korróziós hatások miatt helyi stabilitásvesztés is lehetséges, amit vizsgálni kell.

Oromfal, tűzfal egyéb tetőtéri falak:

A tetőhéjzat a falakat a széltehortól, vagy annak jelentős részétől megóvj. A tetőhéjzat eltávolításával párhuzamosan szükséges a tűzfalakat, oromfalakat bontani, vagy ideiglenes megtámasztó segédszerkezetet kell készíteni. A tetőtéri esetleges belső falak bontási sorrendje a kialakítás szerinti állapot megítélése alapján történik.

A tetőszerkezet kialakítás szerint lehet a tetőszerkezettel összeépített zárófödém is. Ebben az esetben speciális, szakvéleményen alapuló bontási terv szükséges.

Az oromfal, tűzfal általában tűzszakasz határ. A bontásuk utáni helyzetet tűzvédelmi szempontból is vizsgálni kell.

Faanyagvédelmi vizsgálatok

A tetőszerkezetek faanyagát a bontási munkálatok megkezdése előtt faanyagvédelmi szakemberrel meg kell vizsgáltatni. A vizsgálat céljai a következők:

- az elbontandó faanyag tartalmaz-e olyan fertőzést, ami miatt veszélyes anyagnak minősül és így különös szabályok vonatkoznak a kezelésére,
- újrahasznosítható-e az elbontandó faanyag,
- a szerkezet egyes részei biztonságosan megközelíthetőek-e faanyagvédelmi szempontból, vagy szükség van-e ideiglenes megtámasztásokra a biztonságos munkavégzéshez.

Különösen fontos, hogy a tető alatti födémek feltámaszkodását teljeskörűen megvizsgálja a szakértő, a feltöltéseket és burkolatokat ehhez el kell távolítani. A vápák, élek, ereszek és a tető síkját áttörő felépítmények (pl. kémények) környezetének vizsgálata is különös figyelmet igényel.

4.1.1.3. Födémek bontása

Első lépésben meg kell ismerni, hogy milyen födémrendszert bontunk el: gerendás vagy monolit vasbeton szerkezeetről van szó? Gerendás födém esetén azonosítani kell, hogy fa, acél vagy vasbeton gerendás megoldással épült-e a födém? A szerkezeti rendszer azonosítása után a teherhordási irányt és a megtámasztó szerkezeteket kell azonosítani.

A bontási munkákat a födém rétegrendek eltávolításával kell kezdeni. Ha az érintett födém gerendás kialakítású, akkor a gerendák közötti áthidalás függvényében ügyelni kell arra, hogy a másodlagos szerkezet alkalmas legyen arra, hogy a bontás közben biztosítva legyen az ideiglenes terhek viselésére.

Kézi bontás esetén szükség lehet ideiglenes dúcolatra ahhoz, hogy a kibontott födémrészeket biztonságosan szét lehessen választani és azokat el lehessen távolítani a beépítés helyéről. A dúcolatot az egyel lejjebb lévő födémre lehet támasztani, amit szükség esetén ugyancsak alá kell dúcolni. Az egyel lejjebb lévő födém ideiglenes aládúcolására akkor is szükség lehet, ha fennál annak a kockázata, hogy a bontás alatt lévő födémről leválhatnak nagyobb darabok és azok átszakíthatják azt.

A bontási munkák alatt a födém alatt tartózkodni tilos, a munkák megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy üresek-e az érintett helyiségek.

Az egyes födémrendszerek bontásának sajátosságai:

Fagerendás födémek

Járatos kialakítási módok:

- pórfödém: látszó fagerendás födém felső deszkaborítással
- borított gerendás: a fagerendák alsó síkja is le van deszkázva
- csaposgerenda födém: fagerenda sor, mely elemeinek együtt dolgozását facsapok biztosítják

A bontási munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a faanyag állapota milyen. Látható-e rajta rovar vagy gombakárosítónak a nyoma vagy nedvesedés. Takart helyzetben a födém alsó síkján megjelenő vízfoltok vagy a csatlakozó falszerkezetek nedvesedése arra utalhat, hogy a faanyag károsodott. Amennyiben nem állapítható meg egyértelműen, hogy a faanyag épp, akkor faanyagvédelmi szakembert kell bevonni a károsodás vizsgálatára. A fagerendák felfekvésének környezete a leginkább veszélyeztetett terület, mert ha itt károsodik a födém, akkor a leszakadást nem jelzi előre nagyobb alakváltozás.

Ha a bontandó fagerendás födém teherhordó elemei károsodottak, és a károsodás veszélyessé teszi a megközelítését, akkor dúcolat biztosítása mellett lehet végezni a bontási munkákat. Tartószerkezeti szakértő és/vagy faanyagvédelmi szakértő bevonásával kell megállapítani ezt.

A pór födém és a borított gerendás födém felső deszkaborítása érzékeny a nagy koncentrált terhekre, ezért azon nagyobb gépeket tárolni nem lehet és kerülni kell az elbontott anyagok felhalmozását is. A borított gerendás födém alsó deszkázatának a szegezése könnyen kiszakad, ezért a felső deszkázat eltávolítása után az alsó oldali deszkázatra már nem szabad ráterhelni.

A burkolatok és a deszkázatok bontása után bonthatóak el a gerendák. A feltámaszkodás esetenként körbe van falazva. Ilyenkor a gerenda elfűrészelve a tövében. A vágási munkák közben a gerendát ideiglenesen alá kell támasztani.

A csaposgerenda födémek esetén ügyelni kell arra, hogy a szomszédos gerendákat csapokkal egymáshoz kapcsolták, ezért esetenként egy-egy gerenda elmozdítása magával vonhatja a szomszédos elemet is. A csapok leggyakrabban a felső síkon, ferdén vannak beütve, és a rétegrend eltávolítása után jól látszanak. Ezek eltávolításával kell kezdeni a bontási munkát. De közben arra is ügyelni kell, hogy az esetlegesen sérült gerendaszakaszt a csapolás tartja a helyén a szomszédos gerendákhoz kapcsolva az érintett elemet.

A faanyagot elszállítás előtt ellenőrizni kell faanyagvédelmi szempontból. Szükség esetén veszélyes hulladékként kell kezelni.

Esetenként előfordul, hogy nem építettek be gerendákat olyan helyekre, ahol a deszkázatot válaszfalakra tudták támasztani. Ez ugyan acél gerendás födémekre jobban jellemző, de fagerendás födémeknél is előfordul. Akár 4-5 szint magas épületeknél is vannak az épület teljes magasságban végigfutó válaszfalak úgy, hogy a födémgerenda elhagyásával a válaszfal hordja a födém másodlagos szerkezetét (deszkázat, téglaboltozat, stb.). Ilyenkor gyakran vonóvasat építettek be a gerenda helyére, ami által a válaszfalak akár önhordó faltartóként is működhetnek, ha ennek minden más feltétele is teljesül.

A fentiek miatt gerendás födémek esetén a válaszfalak bontásakor mindig ellenőrizni kell azt, hogy a bontandó válaszfal részt vesz-e a födém bármely részének alátámasztásában. Ehhez praktikusán meg kell bontani a fal-födém csatlakozását, és azt a fal teljes vastagságában meg kell vizsgálni.

Acélgerendás födémek

Járatos kialakítási módok:

- poroszsüveg födém
- fával egybeépített födémek
- Horcsik-födém
- vasbetonnal egybeépített födémek
- acél-beton kompozit födémek
- Mátrai födém
- trapézlemezes födémek

A bontási munkák megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy az acélgerendákon vannak-e látható sérülések, korróziós károk. Különösen érzékenyek a falcsatlakozások és a vizes helyiségek környezete. Amennyiben a födém alsó síkján rozsdás nedves foltok jelentek meg, feltárással meg kell vizsgálni, hogy sérült-e az acélgerenda. A felületi rozsdá rendszerint nem jelent számottevő keresztmetszet veszteséget. Levelesen leváló korrózió esetén azonban tartószerkezeti szakértőnek kell ellenőriznie, hogy a födém biztonságosan megközelíthető-e? Szükség esetén alá kell támasztani az érintett födémszakaszt a bontás idejére.

A bontási munkákat a rétegrendek eltávolításával kell kezdeni. Itt ügyelni kell arra, hogy egyes födém típusok érzékenyek a koncentrált terhelésre.

A fagerendás födémeknél leírtak szerint ellenőrizni kell, hogy a födém alatti válaszfalak szerepet játszanak-e a födém szerkezetének bármely elemének a megtámasztásában.

Poroszsüveg födém

Az ép födém jól terhelhető a rétegrend eltávolítása után is. Viszont a téglá boltozat terpesztő ereje ki tudja fordítani az acélgerendát. Ezért a bontás során nem gerendamezőnként kell haladni, hanem gerenda tengelyre merőleges vonalban. Ha egy-egy mezőt úgy kell kibontani, hogy a szomszédos mező megmarad, akkor biztosítani kell a megmaradó mezőkben a vízszintes erő felvételét, ami az esetek többségében vonórúd. A vonórúdat hozzá lehet hegeszteni, vagy pántolni az acélgerendák alsó-felső övéhez, de ellenőrizni kell az acélgerenda hegeszthetőségét. A beépített korábbi acélanyagok döntően nem hegeszthetők a magas szén – foszfor - és kéntartalom miatt.

Nagyobb tengelytávolság esetén (2,0-2,5 m felett) a poroszsüveg födém alsó síkját rendszerint rabiczolt stafnivázzal burkolták. Ilyen esetekben az alsó sík irányából nehezebb beazonosítani ezeket a födémeket.

Fával egybeépített födémek:

Leggyakrabban csaposgerenda födémeket alakítottak ki acélgerendákra támasztva. Ritkábban készítettek borított gerendás födémeket is.

A fagerendák bontására a fafödémeknél leírtak érvényesek.

Horcsik-födém

A Horcsik-födém érzékeny a koncentrált terhelésre, ezért a rétegrendek bontása után kerülni kell a koncentrált terhek és nagyobb megoszló terhek kialakulását is.

A Horcsik-födém téglái között betonacél segíti a nyomaték felvételét az acélgerendák között. A fugákat gyenge betonnal vagy habarccsal töltötték ki, ami nedves vagy párás környezetben csak korlátozott mértékben biztosítja a korrózió elleni védelmet. Így számítani lehet arra, hogy az acélbetétek elkorrodáltak.

Vasbetonnal egybeépített födémek

A vasbetonnal egybeépített acélgerendás födémek gyakran úgy készültek, hogy a betonlemez az acélgerenda alsó övére támaszkodott. Mivel az acélgerenda öve keskeny, a felfekvés kicsi. A vasat csak ritkán kötötték az acélgerendához pl. átfűzéssel, ezért féloldalas bontás eset fennáll a veszélye annak, hogy a gerenda kifordul a födém alól. Ezért a bontást vagy az acélgerenda tengelyére merőleges vonalban haladva kell végezni, egyszerre a szomszédos mezőkben, vagy dúcolattal kell biztosítani az acélgerendákat kifordulás ellen.

A betonlemezt gyémántkoronggal kell darabolni. A vésést kerülni kell, mert a még megmaradó szerkezetek a vésés közben károsodhatnak akár közvetlenül, akár a rázkódásoktól közvetett módon.

Acél-beton kompozit födémek

Ha az acélgerenda és a beton együtt dolgozása biztosított pl. nyírási csapokkal, akkor az acélgerenda csak a betonnal együtt képes viselni a tervezett terhelést. Habár bontás közben az acélgerenda terhelése csökken, a betonlemez elbontásával olyan mértékben csökkenhet a még álló szerkezetrészek teherbírása, hogy az veszélyes lehet. Valamint az együtt dolgozó betonlemez bontása komoly károsodást eredményezhet az acélszerkezetben, ezért a felülvizsgálat eredménye alapján a bontás során az acélgerendákat dúcolattal kell biztosítani.

Mátrai-födém

A Mátrai-födém sajátos statikai működése és anyaghasználata miatt különösen érzékeny szerkezeti rendszer.

A beton salak adalékanyaggal készült, ami a szerkezet önsúlyát csökkentette, viszont nedvesség hatására savas kémhatású környezet alakul ki a betonacélok körül. A betonacélok általában 3-5 mm átmérőjűek, így a korrózió gyorsan elfogyasztja a keresztmetszeti területet. Emiatt, ha a Mátrai-födémén nedvesedést fedezünk fel, akkor indokolt lehet az azonnali védődúcolat elhelyezése, és a bontás. Nedvesedés a vizes helyiségek alatt, tetők alatt alakul ki a leggyakrabban, de már arra is akadt példa, hogy a takarításból származó nedvesség okozott károsodást a Mátrai-födémekben, mivel kis mennyiségű nedvesség is elindítja a savas kémhatás kialakulását.

A Mátrai-födémekben a betonacélok kötél tartóként vannak elhelyezve a födémmező sarkaiból legyező-szerűen elindítva, ezért a támaszok közelében az ívesen kialakított betonlemez felső síkjában helyezkednek el. Az alsó síkon rendszerint nincsen vasalás. A darabolás közben ezt figyelembe kell venni! Ez azt is eredményezi, hogy a betonacél alatti, helyenként 15-20 cm vastag betonréteget nem biztosítja semmi a letöredezés ellen.

A betonlemez középső részén a lemezvastagság általában kicsi, 6-8 cm. Ez a része a födémnek különösen érzékeny a koncentrált terhekre.

Trapézlemez födémek

A trapézlemez födémek készülhetnek kibetonzva vagy kibetonzás nélkül. A kibetonzott födémekben rendszerint a völgyekbe elhelyezett betonacél biztosítja a húzott övet, de elvileg lehetséges, hogy kompozit szerkezetként maga a trapézlemez a húzott öv. Utóbbi esetben a szerkezet különösen érzékeny a korrózióra és a tűzterhelésre. Ha a trapézlemez károsodott, akkor felül kell vizsgálni, hogy vannak-e betonacélok a völgyekben.

A kibetonzatlan trapézlemez lemezhorpadás miatt érzékeny a koncentrált terhekre és a nagyobb megoszló terhelésre is.

Külön meg kell vizsgálni a trapézlemez támaszrendszerét. A leggyakoribb beépítés acél I tartók közé az alsó övre, vagy az I tartó felső övére felültetve készül a födém, Ellenőrizni kell a rögzítést is, mivel a lemez-födém sok esetben biztosítja az I tartó kifordulásának meggátlását.

Boltozatok

A boltozatok olyan térbeli felületszerkezetek, melyek rendszerint csak akkor alkalmasak a terheik viselésére, ha a teljes felületen és a feltámaszkodásuknál is megőrizzük a teljes integritásukat.

Ha kisebb áttöréseket alakítunk ki (jellemzően egy téglánál nem nagyobb méretben), akkor nem sérül számottevően a szerkezet állékonysága, de ezt ellenőrizni szükséges a szerkezet geometriája és erőjátéka alapján. A boltozatoknak a záradéka és a feltámaszkodása különösen érzékeny a bontások szempontjából.

A boltozatok nagy részére igaz, hogy az építés során teljes alátámasztást igényelnek a teljes geometria kialakításáig, így a bontási munkálatok során is biztosító állványzatra van szükség.

A boltozatokat be lehet omlasztani, de ezt csak nagy körültekintéssel szabad megtenni. Meg kell vizsgálni, hogy a boltozat alatti terület alkalmas-e a lehulló szerkezetek súlyának fogadására? Meg kell vizsgálni, hogy a boltozatnak mely részét kell megbontani ahhoz, hogy a többi részét az magával tudja rántani?

A boltozatok különösen érzékenyek a megtámasztásaik épségére. Nem csak a boltvállak épsége fontos, hanem az is, hogy a vízszintes erőkkel szembeni megtámasztás mindig biztosítva legyen. Így különös tekintettel kell lenni a vonórudakra, támpillérekre, csatlakozó falszakaszokra, leterhelésekre, megtámasztó földtömegekre stb. Ha a vízszintes megtámasztás minősége bármely okból változik, akkor ideiglenes megtámasztásra vagy a boltozat teljes aládúcolására lehet szükség. Sok esetben a vonórúd befalazásra kerül a boltozatlezáró boltívbe, ezért a vonórúd bekötését biztosító csatlakozó falszerkezetet is vizsgálni kell, Ezekben az esetekben a bontásuk esetén a vonórúd tehermentesül, a boltozat stabilitását vesztheti.

Előregyártott vasbeton gerendás födémek

Az előregyártott vasbeton gerendás födémeknek két fő típusa található meg:

- önhordó gerendás födémek (pl. E vagy G gerendás)
- bennmaradó zsalus gerendás födémek (pl. Fert vagy Porotherm)

A bennmaradó zsalus rendszereknél mindig készül felbeton, amely nélkül a gerenda elveszíti a teherhordó képességét. Ezért ezeknél a rendszereknél a felbeton és a béléstestek nem bonthatóak el úgy, hogy a gerendák megmaradnak. Esetleg kis területen lokális bontás elképzelhető, de ezt statikailag vizsgálni kell.

Az önhordó gerendás rendszerek gerendái önmagukban is alkalmasak nagyobb terhek felvételére. Gyakran építették őket felbeton nélkül, de esetenként csak a felbetonnal együtt alkalmasak a tervezett terhelés felvételére. Ilyenkor a felbetont vasalták, de a vasatlan felbeton is növeli a teherbírást. Az újabb szerkezeteknél már előírás a felbeton alkalmazása.

A gerendák között beton vagy kerámia béléstest, betontálca, téglatálca esetenként Horcsik-födém adja a felületet. De bármilyen más szakszerűtlen „kreatív” megoldás is előfordulhat. A béléstestekre és a betontálcára, téglatálcákra is igaz, hogy a koncentrált erőre érzékenyek, ezért a burkolatok eltávolítása után ügyelni kell ennek elkerülésére.

Előregyártott vasbeton pallós födémek

Az előregyártott pallós födémeknek leggyakrabban három típusával lehet találkozni: a köröreges panelekkel, a Pi panelekkel és a kéregbeton födémekkel. A köröreges panel és a Pi panel önhordó megoldás, a kéregpanelek csak a felső monolit betonréteg elkészülte után képesek viselni a tervezett terhelést.

A köröreges paneleknek az alsó és a felső felülete is sík, a két sík között kör vagy ovális alakú végigmenő lyukak vannak. Az alsó síkon a panelek összeérnek, a felső síkon a panelek között van egy néhány centiméter széles rés, amit kibetonoznak ebbe esetenként acélbetét kerül a koszorúval történő együttdolgozás miatt. Egyes esetekben felbeton is készül ezekre a panelekre (a mai előírások szerint ez kötelező volna a tárcsás kialakítás érdekében).

Ezek a panelek döntően előfeszített technológiával készültek, kis átmérőjű, kis vastakarású szerkezetként. Nagyon gyakori a vizes helyiségek környezetében az acélkorrózió, amivel a panel teherbírás jelentősen lecsökken.

A Pi panelek alsó felületén két borda található, ezekben vannak a húzott vasbetétek. A Pi panel és a köröreges panel is egyirányban teherhordó szerkezet. Ezeket csak ritkán alakítják ki konzolosan. A korábbi panelek készültek kis számban normál acélbetéttel, de általános lett az alsó övben feszítőbetétek alkalmazása. A feszítés hatását a bontási technológiánál figyelembe kell venni.

A kéregpanelek 5-10 cm vastag betonlemezek, melyekbe az üzemben beépítik a húzott vasalást. Erre kerül egy felső monolitikus betonréteg, amit ugyancsak vasalnak. A kéregpaneles födémeket a monolit réteg miatt jól lehet többtámaszúsítani. A kétirányban teherhordó kialakítás elvileg lehetséges, de ezen a téren vannak bizonytalanságok.

Mindhárom megoldás esetén darabolással lehet bontani a szerkezeteket úgy, hogy közben a födém alá van dúcolva. Arra kell számítani, hogy az üzemi beton minősége nagyon jó, és a feszítés hatásai is érvényesülnek.

Téglabetétes födémek

A téglabetétes födémek legismertebb típusa a Bohn födém. Ezek a födémek ~20 cm hosszú, 25 cm széles és ~20 cm magas üreges téglákból készültek, mely téglák között hosszirányban vasbetonbordákat betonoztak ki 6-8 cm-es szélességben. A téglák profilja olyan, hogy a födém alsó felülete egységesen kerámia. A rendszer teherhordó része elsősorban a vasbeton borda, de a téglák is részt vesz a nyomott oldalon az erőjátékban. Betonborda alsó részébe helyeztek el egy szál 12-20 mm közötti betonvasat, ez adja a húzott oldalt. Kisebb terhelésű födémeknél előfordul, hogy csak minden második betonbordába raktak betonvasat, így a vasbetétek tengelytávolsága ~50 cm.

A téglabetétes födémeken könnyen lehet áttörést készíteni a betonbordák közötti részen, ha csak a kerámiát fúrják át. Azonban nagyon ügyelni kell arra, hogy a beton borda ne sérüljön, mert az rendkívül keskeny. A vasbetétet pedig tilos megsérteni. Ez különösen kritikus akkor, amikor csak minden második bordában van vasalás.

A födém bontásához teljes felületi alátámasztás szükséges. A téglabetéteket viszonylag könnyen lehet vésni, a vasbetonbordákat érdemes darabolni. A felső övben szinte soha nincsen vas, ezért konzolos erőjátékokra nem kell számítani.

Monolit vasbeton födémek

A monolit vasbeton födémek készülhetnek alul-felül sík vagy gerendás kialakítással. A lemezzvastagság tipikusan 12-30 cm között változik a támaszköz és a statikai modell függvényében. A lemezek lehetnek egy vagy két irányban teherhordók, kettő vagy soktámaszúak, pontokon megtámasztottak. Az utolsó évtizedekben teljesen amorf, szabálytalan alakzatokból is sok épült.

A monolit födémekben alsó hálós vasalás készül a teljes felületen. Felső háló nincs mindig a teljes felületen. A régebbi időkben a felső vasalás elhelyezésével mindig követték az erőjátékot, csak a vastagabb födémekbe helyeztek teljes felületi hálót erre a síkra. Az utolsó évtizedekben az a trend alakult ki, hogy a felső síkra is teljes háló kerül.

A monolit födémeket darabolással lehet bontani. A bontáshoz a szerkezetet alá kell dúcolni.

Erkélyek

Az erkélyek konzolos szerkezetek. Általában a belső födémek konzolos kivezetésével kerülnek kialakításra. A gerendás födémek gerendáit kivezetik a homlokzati falakon, a lemezeknél a lemezt.

A hőhidak csökkentése vagy megszüntetése érdekében a gerendák közötti részen a másodlagos teherhordó szerkezetet megszakíthatják. Modernebb szerkezeteknél hőhídmegszakítókat alkalmaznak.

A századfordulós körfolyosós épületben nem a belső födémeket vezették ki, hanem a homlokzati falba befogott acél, kő, esetleg vasbeton gerendák adják a konzolos megtámasztást. Ezeknél a szerkezeteknél különösen ügyelni kell arra, hogyha a befogott gerenda fölül elbontjuk a falat, akkor megszűnik a befogás és a konzol leszakad. A konzolszerkezet rejtett korróziójával, repedéseivel is számolni kell, mivel időjárásnak közvetlenül kitett szerkezetek. Jelentős környezeti károsító hatások érik, a vízelvezetés nem szakszerű.

Az utcai homlokzatoknál lévő erkélyek is hasonló szerkezettel épültek. Mivel közterület felettiek, ezért itt különös gonddal kell eljárni. A konzolokon lévő korlátszerkezet bekötése a konzollemezbe, illetve a falazatba többnyire hiányos, vagy nincs, amit a balesetek igazolnak.

Az erkélyeket és más konzolos szerkezeteket mindig dúcolás mellett szabad csak bontani.

4.1.1.4. Falszerkezetek bontása

A bontás előtt meg kell vizsgálni, hogy milyen anyaga van a bontandó falnak. Csak olyan falakat szabad bontani, amelyre nem támaszkodik semmilyen más szerkezet (födém, lépcső, gépészet, másik fal). Itt arra is ügyelni kell, hogy esetenként a szomszédos fal stabilitásvesztés elleni megtámasztásában lehet szerepe egy falnak.

A válaszfalak bontása különös gondosságot igényel. A közhiedelemmel ellentétben, mely szerint a válaszfalaknak nincsen teherhordó szerepe, nem ritkán a válaszfalak is részt vesznek a teherviselésben.

A falakat fentről lefelé haladva lehet bontani. Dönteni általában tilos, mert a döntés közben a fal magával sodorhat más szerkezeteket és károsíthatja a fal alatti födémeket.

Téglafalak

A téglafalak készülhetnek kis- vagy nagyméretű tömör téglából, öreges téglából vagy vázkerámiából, mészhomokból stb. A téglákat habarccsal vagy ragasztóval kapcsolják egymáshoz. A vízszintes fugában mindig van habarcs, a függőleges fugákban a modernebb falazatokban már nincsen habarcs.

A falakat rendszerint koszorúk fogják össze. A régebbi falakban falkötővasak vagy sárgerendák vannak a koszorú helyén.

A téglafalak bontását kézi és gépi eszközökkel is könnyen lehet végezni, praktikusán a téglaelemekhez igazodva.

Vasbeton falak

A vasbeton falak készülhetnek teljesen monolitikus szerkezetként, egyoldali vagy kétoldali kéregpanellel, vagy falpanelként. Ez utóbbi esetet külön kezeljük.

A monolit vasbeton falak a magasépítésben tipikusan 8-10 cm-es vastagságnál kezdődnek (a vékonyabbak egy rétegű hálóval, és inkább csak válaszfalként) és 30-40 cm-nél nem vastagabbak. A vékonyabb falakban középháló van. Kétoldali hálót reálisan csak 18 cm-nél vastagabb falakban lehet megépíteni, de lehet találni ennél vékonyabb falakban is.

A zsáuzási munkák egyszerűsítése érdekében készülnek egyoldali vagy kétoldali kéregpanellel is vasbeton falak. Ilyenkor a fal magja monolit, az egyik vagy mindkét oldala előregyártott. A vasalást a kéregpanelban helyezik el.

Kézi bontás esetén a vasbeton falakat darabolni kell. A ledőlés ellen védeni kell a fal melletti területet.

Tekintettel arra, hogy a vasbeton falak kézi bontása rendkívül nehézkes a beton nagy szilárdsága és a monolitikus jelleg miatt, gyakran nagy munkagépekkel vagy robbantással bontják az ilyen szerkezeteket. Ezek a módszerek kívül esnek ennek az anyagnak határain.

Az épületek egy része ún. „alagútzsalus” rendszerrel épült, ami a vasbeton falak és a vasbeton födém egyidejű betonozásával, szintéként keretszerkezetű dobozszerkezetként épült. Ezekben az esetekben a födémek eltávolításakor a falakat meg kell támasztani.

Házgyári panelos épületek

A vasbeton panelos épületek teherhordó szerkezetei vasbeton fal és födémpanelek. Ezek a panelek az éleiken csatlakoznak egymáshoz úgy, hogy összekapcsoló vasak kerülnek elhelyezésre és a kapcsolatok kibetonozzák. A nagy teherbírású, kis cellaméretű egységekből álló szerkezetek tartószerkezeti szempontból kedvezően viselkednek, csak a kapcsolataiban van némi bizonytalanság.

A kialakításuk döntően harántfalas szerkezeti rendszer, a homlokzati panelek nagy része áttört, merevítő hatásuk mégis jelentős az épületre,

A kis cellaméret miatt a lakások korszerűsítési törekvései során időnként felmerül helyiségek összenyitása, mely a falak bontásával jár. A válaszfalak szabadon bonthatóak. Ezek jellemzően 6-8 cm vastag gipsz falak, vagy más kisebb szilárdságú anyagból készült szerkezetek. Amennyiben a panelcsatlakozásoknál kis vastagságú, nagyszilárdságú, vasalt betonfal készült, az épületben betöltött merevítő hatást is vizsgálni kell.

A teherhordó falak bontását azonban csak nagy körültekintéssel lehet végezni, legjobb elkerülni. A fentiek szerinti sűrű szerkezeti háló sokszorosan határozatlan szerkezetet eredményez, amely jól ellenáll a függőleges és a vízszintes terhelésnek is. Ez azt is eredményezi, hogy egy-egy szerkezeti fal szerepét csak a teljes épület vizsgálatával lehet meghatározni, lokális vizsgálatokkal nem. Nem elegendő egy falat úgy kiváltani, hogy az általa viselt függőleges teher elvezetését megoldjuk, a merevítő szerepéről is gondoskodnunk kell. Egy sokszintes épület esetén pedig nem elegendő, ha pótoljuk a fal nyírási teherbírását, de a nyírási merevséget is pontosan vissza kell állítanunk, különben megváltozik a teljes épület dinamikai viselkedése. Egy ilyen kiváltás elkészítése úgy, hogy megvalósuljon a tervezett fal eltávolítása, csak különösen nagy nehézségek árán lehetséges. A teherhordó panelek tárcsaként működnek, a peremvasalásuk adja a fő vasalást. Teherhordó falban a nyílás áttörés is a merevség, tárcsahatás csökkenésével jár, a fentiek nyílásáttörésre is érvényesek.

A teljes épület bontását kézi módszerekkel nem érdemes elvégezni. Nagygépes bontással lehet eredményesen megvalósítani úgy, hogy az egyes panelek kapcsolatait bontják meg és így darabolják a szerkezetet.

A falpanelek esetében a sarkokon elhelyezett, állítható szintet biztosító tőcsavaros megoldást alkalmaztak a szereléshez, A panelcsatlakozásokat a panelszéleken kiálló betonvasakhoz helyszínen hegesztett betonvasakkal oldották meg, utólagos kibetonozással. Mind a helyszíni hegesztés, mind az utólagos kibetonozás minősége igen változó, A korróziós hatás különösen a homlokzati és vizes helyiségekben jelentős

lehet. Ezeket csak helyszíni állapotfelmérés alapján lehet minősíteni, és a bontási tervnél figyelembe kell venni.

Válaszfalak

A válaszfalak elsődleges feladata a belső térelhatárolás biztosítása, de részt vehetnek az épület teherviselésében is.

A gipszkarton és más szerelt rendszerek szinte biztosan nem teherhordó szerkezetek, de ezek is kerülhetnek olyan acél vagy favázra, amely része a teherhordó rendszernek. A táblák bontása után meg kell győződni arról, hogy a nem áll fenn ez a lehetőség, és csak utána bontható a vázszerkezet.

Általánosságban azt szokás mondani, hogy a 10 cm-nél vékonyabb válaszfalak nem teherhordó szerkezetek és a merevítésben sem vesznek részt. Ez annyiban igaz, hogy az ilyen vékony falakat nem szabad méretezni sem függőleges sem vízszintes hatásokra, de ettől függetlenül beleszólhatnak az erőjátékba ezek a szerkezetek is. Ha például egy hosszú hosszfőfalas épületben csak a végfalak készültek teherhordó falazattal, akkor a vékony válaszfalak is részt fognak venni a haránt irányú merevítésben. Ilyenkor az összes válaszfal bontása esetén felül kell vizsgálni a szükséges merevítést. A vékonyabb válaszfalak merevítik a födémeket is, ezért a bontásuk esetén a felettük lévő födém lehajolhat, ami repedéseket eredményezhet a felettük lévő válaszfalakon. A súlycsökkenés miatt az alattuk lévő válaszfalak is megrepedhetnek, hiszen a födém alakváltozásai csökkennek, ha a válaszfal a födémre terhelt. A válaszfalak lehetnek önhordóak is: faltartóként áthordhatják a teljes fesztávot akkor, ha főfaltól főfalig tartanak, és a nyílásosztás megengedi, hogy kialakuljon bennük egy boltív. Éppen ezért egy nyílás áthelyezése is megváltoztathatja az erőjátékot, és ez is okozhat károkat.

Az itt elmondottak szerint sok a bizonytalanság a vékony válaszfalak szerepével kapcsolatban, különböző viselkedések lehetségesek. A válaszfalak alaprajzi rendszere, a nyílászárók elhelyezése, az alatta és a felette lévő szintek kialakítása segíthet eldönteni, hogy egy vékony válaszfal elbontásánál milyen következményekre számíthatunk.

A 10 cm vagy annál vastagabb válaszfalak másodlagos szerkezetként biztosan merevítik az épületet a vízszintes terhekkel szemben. A függőleges terhekkel kapcsolatban hasonló szerepük lehet, mint a vékonyabb válaszfalaknak, de nem ritkán elsődleges teherhordó szerepet is kapnak.

Gerendás födémeknél előfordul, hogy a válaszfalakat úgy rendezik, hogy el lehessen hagyni egy-egy gerendát, és a másodlagos szerkezet (deszkázat, téglatálca, betontálca,

poroszsüveg boltozat stb.) a válaszfalra támaszkodik. Ez 4-5 szint magas épületeknél is előfordul úgy, hogy ezek a válaszfalak egymás felett végigfutnak az épületen. Esetenként a gerendák helyett falkötő vasakat, vonórudakat helyeztek el, melyek segíthetnek a faltartó-szerű erőjáték kialakulásában. Mindig minden válaszfal bontása előtt ellenőrizni kell azt, hogy megvan-e felette vagy a közvetlen környezetében minden gerenda, és csak ennek igazolása után lehet mérlegelni a bontás lehetőségét.

A hatvanas évekig bezárólag az építési előírások megengedték, hogy 3 m-nél alacsonyabb teherhordó falak is készüljenek 12-15 cm vastag téglafalból. Így találkozhatunk olyan épületekkel, ahol a középőfal futóra rakott téglafalból készül. Ezért, ha a fesztávok mérete és aránya erre utal, akkor meg kell vizsgálni, hogy a válaszfalnak tűnő szerkezetnek nincs-e ilyen szerepe.

Ugyan nem válaszfal, de a fentiekhez tartozik a kémények teherviselő szerepe is. Esetenként a középőfalban futó nagyobb kéményttesteket kéménypillérként elsődleges teherhordó szerkezetnek használták sokszintes épületeknél is. Ilyenkor a kéményttestek között nagyobb nyílások vannak vagy válaszfalak osztják csak a teret. A kéménypillérek között pedig acélgerendák hordják át a fesztávot. Az ilyen kéményttestek kisebb megbontása is tilos akár csak helyi átalakítások érdekében, mivel koncentráltan nagy erőket vezetnek az alapozás felé.

4.1.1.5. Alagsori és alapszerkezetek

Az alapok, pincefalak, alagsori építményrészek – tehát terepszint alatti építmények - bontására általában épületek teljes bontásakor kerül sorra, akkor amikor már a fölötte lévő szerkezetek elbontásra kerültek. Amennyiben meglévő és megmaradó, - vagy felújításra kerülő - épület pinceszintjén, alagsorában végeznek bontási munkákat a legnagyobb gondosság szükséges úgy a statikus tervező, mint a kivitelező részéről. A bontási folyamat napi(!) szinten ellenőrizendő a tervező és az építési műszaki ellenőr által!

A jelen Útmutatóban a síkalapozású építmények bontását taglaljuk, a mélyalapozások (cölöpalap, résfal, kútalap, szekrényalap) bontásánál speciális technológiák alkalmazása és szakcégek bevonása szükséges. Alapszerkezetnek tekintjük az épület térszín alatti részét, beleértve az alagsori építményrészeket is (alagsori épületrészek, alapszerkezetek).

Az épületek alapszerkezeteinek bontási költsége, veszélyessége a bontandó mennyiségre vetítve a bontás legköltségesebb, legveszélyesebb része.

A bontás során sok esetben csak a térszín alatt bizonyos mélységig történik a bontás. Ez döntően a bontott terület újrahaznosításától, a csatlakozó építményektől függ, alapesetben a teljes alapszerkezetet el kell bontani. A bontás mértékét, az esetleges talajszennyeződések eltávolítását és a térszín helyreállítás módját, valamint az esetleges takart részekből adódó, nem látható többletmunkák költségét a szerződésben rögzíteni kell.

A térszín alatti szerkezetek döntően takart szerkezetek, állapotuk, terjedelmük, anyaguk, technológiájuk sok esetben csak becsléseken alapul. Az alapszerkezeteket takaró talajszerkezet, talajminőség, talajállapot sem ismert az esetek többségében.

Alapveszélyek

Alapszerkezetekhez kapcsolódó közművek, alapszerkezet melletti vezetékek rendkívüli veszélyforrást jelentenek.

Az épületek közműrendszerének csatlakozása a hálózatokhoz általában az alapszerkezeteken keresztül történik. A bontott épülethez csatlakozó közművek sok esetben csak az épületen belül elzártak. A csatlakozásokat a bontás előtt meg kell vizsgálni, sok helyen nincs megfelelő közműtérkép, vagy nem pontos. Külön problémát jelent a korábbi, felhagyott közművezetékek lehetősége, sok esetben ezek az élő hálózathoz is kapcsolódnak.

Az alapszerkezetek bontásával a mellette lévő talajszerkezet oldalirányú megtámasztása megszűnik, a nyugalmi földnyomást nem veszi fel szerkezet, a földpart hasadó-csúszófelületek mentén beomolhat, becsúszhat. Ez a bontási területen kívüli vezetékek becsúszását, sérülését is okozhatja, a személyi sérüléseken túlmenően. A beomlásveszélyt fokozza az esetleges felszíni terhelés is (gépek, bontott anyagok), valamint a közműárkok miatti bolygatott talajszerkezet. Gépi bontás esetén takart részek miatt a markolófej könnyen elszakíthatja, károsíthatja a becsúszott, nem ismert vezetékeket. Ilyen esetekre fel kell készülni, ez elektromos és gázvezetékek, valamint nyomás alatti vízvezetékek esetén különösen veszélyes szituációk állhatnak elő.

A bontandó alapszerkezetek melletti talajrétegek stabilitását külön meg kell tervezni, megtámasztással, vagy földrézsűvel. A tervezés nagyságrendje a megtámasztandó földfelület és a talajállapot függvénye.

Az alapszerkezetekhez csatlakozó meglévő építmény esetén az alapszerkezetek kölcsönhatását vizsgálni kell, szakértői vélemény szükséges.

Talajszerkezetek

Mivel minden építmény a talajra támaszkodik, ezért a talajszerkezet, talajállapot fő jellemzőit figyelembe kell venni a bontási munkák során is. A nem bolygatott (termett) talajra vonatkozó fő jellemzőket ismertetjük, a feltöltéseket egyedileg kell vizsgálni.

A talajszerkezet szilárd anyagokból, vízből és levegőből álló térfogategység.

A szilárd anyagok különböző méretű kőzetszemcsék (breccsa, kavics, homok, homokliszt, iszap, agyag) halmaza (összlet), aminek az eloszlását a térfogategységen belül szemeloszlási görbével szokás jellemezni. A felaprózódott szemcsék az anyakőzet fizikai, kémiai tulajdonságaival bírnak, de a nagy felületük miatt speciális tulajdonságaik is lehetnek (pl. térfogatváltozás). A víztartalom nagyon fontos tényező a talajok viselkedése (pl. csúszásveszély) szempontjából. A bontásoknál a pormentesítés miatti vízpermet egy része a talajszintre kerül. A víztartalom növekedésével a talaj teherbírása általában csökken, a csúszási hajlam megnő.

A talajszerkezet rétegekből áll, a rétegek eltérő talajszerkezetűek, vastagságúak, víztartalmúak és hatásúak. A réteghatárok általában ferde síkúak, kisebb-nagyobb mértékben eltérnek a vízszintestől. Az alapszerkezetek ezeket a rétegeket harántolják, és normál esetben az épület súlyának megfelelő teherbírású talajrétegbe vannak beágyazva. Ez azonban sok esetben nem teljesül. Általában a talajrétegek többsége döntően iszap (0,002-0,063 mm) és agyag (0,002 mm alatti) kőzetszemcsékből áll.

A talajszerkezetet a bontásnál a földszerkezetek megtámasztásánál, valamint a térszín helyreállításánál figyelembe kell venni, geotechnikai szakértő bevonása szükséges lehet.

Felhívjuk még a figyelmet, hogy az építmények megvalósítása során a telek természetes terepfelületét és az értékes növényállományt megváltoztatni nem szabad, kivéve, ha az a rendeltetésszerű építmény, illetve telekhasználat műszaki követelményeinek (megközelítés, csapadékvíz-elvezetés stb.) biztosítása érdekében szükséges. A telek természetes terepfelületét az építési helyen kívül tereprendezéssel megváltoztatni a helyi építési szabályzat előírása szerint lehet. Ennek hiányában a terepszint a közvetlenül szomszédos telkek terepszintjéhez képest nem térhet el.

Alagsori falak bontása

Az alagsori falak bontásánál a falszerkezetek bontásánál előírtak mellett a következőket kell figyelembe venni, alkalmazni.

Az alagsori, talajszerkezettel határos falakra egyrészt a felette lévő épületszerkezetek súlya hat, oldalirányú megtámasztásukat a harántfalak és az alagsor feletti födém is biztosítja a földnyomás ellen.

A bontás során a felső teher jelentősen csökken, a födém elbontásával a földnyomással szembeni kitámasztó hatás megszűnik, a térszín alatti talajszerkezettel határos falszerkezet ellenállása lecsökken. A gépi bontás a térszín alatt általában már nem javasolt a takart szerkezet és az előző pontokban leírt veszélyek miatt. A dinamikus hatású bontási technológiák (részelő, fúrókalapács) a használati környezetben növelik a talajszerkezet csúszási hajlandóságát.

A bontás menete: a falszerkezetnek és a talajviszonyoknak megfelelő szélességű függőleges sávos bontás javasolt és a kibontott sáv földpartjának általában hézagos pallózású, bontási mélységkövető dúcolásával. A sávokat a merevítő falak között kell indítani, a merevítő falsáv a kétoldali földpart biztosítás után bontandó.

Az alagsori födémek között nagy számban előfordulnak különböző kialakítású boltozatok. Ezek hatását, bontásukat külön vizsgálni kell a bontás közbeni stabilitás szempontjából. A bontás hatása a falszerkezetre, illetve az esetleges megmaradó, vagy szomszédos épületre jelentős lehet, ami a bontási technológiát módosíthatja.

A bontandó épület szélső falai vagy földszerkezettel, vagy szomszédos építménnyel határosak, ezért külön ki kell térni a bontandó épülettel határos építményre is, a kölcsönhatás miatt.

Alapok bontása

Az alapok szerkezetei döntően takart szerkezetek, ezért előzetes feltárás szükséges. Az alapok anyaga, mélysége alapján kell a bontási technológiát kidolgozni.

Mivel az alapszerkezetek kétoldali földparttal rendelkeznek, valamint a térszint alatti legmélyebb zónába esnek, ezért bontásuknál az előző pontban leírt szabad földpart okozta problémák megoldása különösen fontos, balesetveszélyes.

Bontandó épülettel határos építmény és a bontandó épület alapozásának, alépítményének a kölcsönhatását vizsgálni kell, általában építésjogi előírás szerinti szakértői vélemény szükséges. Ennek oka, hogy a megmaradó építmény alapozása a korábbtól eltérő talajszerkezeti, talajfizikai állapotba kerül, a mellette lévő talaj tehercsökkenésének, tömörségének, víztartalom változásának következtében a megmaradó épület alatti talaj teherbírása megváltozik, általában csökken, emiatt a megmaradó épület megsüllyedhet, ami jelentős műszaki, anyagi következményekkel járhat.

A bontási tervet, technológiát a csatlakozó alapok alapsíkjainak, anyagának, az alapszerkezetek alatti talajrétegek feltárási adatai alapján kell meghatározni. Általában vizsgálni kell az egyes bontási fázisokhoz tartozó állapotjellemzőket is.

Külön problémarendszert okoz a szomszédos épületek eltérő alapozási síkja, ami esetén szakértői vélemény szükséges a bontás és bontás utáni állapotfenntartó munkákra. Ezek a leggyakoribb műszaki megoldások szerint lehetnek: bontandó alapszerkezet megtartása, megmaradó alapszerkezet megerősítése, illetve egyéb műszaki megoldások, amit a bontási szerződésben kell meghatározni a szakértői vélemények alapján.

Alapszerkezetek anyagainak kezelése

Az alapszerkezetek a térszín alatt általában szigeteltek, a szigetelés anyaga döntően bitumenszármazékot tartalmaz, ami veszélyes anyagnak minősül, aminek tárolására, megsemmisítésére jogszabályok vonatkoznak.

A bontott anyagok felhasználás célú megtartása esetén a téglá, kő, acél, betonszerkezet anyagainál a tisztítás után a felhasználási célnak megfelelő műszaki előírásokat kell figyelembe venni.

Alapok bontása utáni helyreállítás

A bontás utáni térszín helyreállítása nagymértékben a bontott terület további funkciójának a függvénye, ami kihat a bontási tevékenységre is.

Általában a térszínig visszatöltés a szokásos, rézsűs, vagy sík terepszint kialakításával. A visszatöltés visszahat a környezetre. Építési törmelék visszatöltésnél nem használható fel. A visszatöltés talaj anyagának, rétegrendjének, tömörségének megadása, meghatározása szükséges a bontási tervben. Ezek teljesítése általában elnagyolt, hiányos, itt lehet a legtöbb, később jelentkező problémarendszert találni: nem megfelelő talajszerkezet, laza talajrétegek, rokkadás, elvizesedés a leggyakoribb, ami a környezetben károsodásokat okozhat.

Későbbi, tervezett beépítés esetén is a szabad földpartokat meg kell támasztani, valamint a térszín alatti zóna vízelvezetéséről gondoskodni kell.

4.2. A bontás kivitelezésének főbb veszélyforrásai, előírásai

A bontási tevékenység tartószerkezeti szempontból is a **legveszélyesebb építési tevékenység**, ezért bontási technológiai folyamat meghatározása szükséges.

Az épület átalakítása, felújítása, helyreállítása, korszerűsítése, elmozdítása vagy lebontása során gondoskodni kell

- a település és a táj szerves kapcsolatáról, a település ökológiai rendszerének védelméről,
- a település, a településrész értéket képviselő építészeti arculatának megőrzéséről.

A bontások megkezdése előtti főbb lépések: bontási terület előkészítése, a bontás menetének meghatározásához és a tevékenység megkezdéséhez szükséges helyszíni vizsgálatok (veszélyeztetettség felmérése, veszélyes anyagok feltérképezése, tárolásuk, elszállításuk meghatározása, előkészítése), előzetes tevékenységek elvégzése (pl. közműlekötés), biztonsági előírások betartásának ellenőrzése (pl. tűz-, robbanás, -omlásveszély, stb.).

A bontások során betartandó néhány általános előírás:

- A bontást az építési folyamathoz képest fordított sorrendben kell végezni, felülről lefele haladóan, szintenként.
- Párhuzamos, több szinten végzett egyidejű bontási tevékenység nem megengedhető, például az omlásveszély, gépészeti és elektromos rendszerek összefüggései miatt.
- A bontott anyagot folyamatosan el kell távolítani. Szakaszos eltávolítás esetén meg kell határozni a deponált anyagok fajtáját, mennyiségét és a deponálási zónák pontos helyeit. A veszélyes anyagokat elkülönítetten kell kezelni.
- Figyelembe kell venni a portalanításhoz használt vízmennyiség tehernövelő hatását, mivel az a bontandó anyagok súlyát jelentősen megnöveli.
- A bontásnál az építéshez szükséges szakképzettségű munkavégzőket kell alkalmazni.
- Az épület szerkezeti anyagai nem ismert mértékben és zónákban előregedettek, károsodottak, ezért bontás közben nem várt tönkremenetelek következhetnek be, amelynek okai lehetnek:
 - falazott szerkezetek habarcsanyaga szilárdságcsökkent,
 - vasbeton szerkezetek vasbetétei korrodálódtak, beton repedezettsége fordul elő,

- faszerkezetek előregedésével, korhadásával, gombásodásával, szilárdság csökkenésével, ácskötések tönkremenetelével kell számolni,
- korábbi elfedett károsodások, építési hibák jelentős számban fordulnak elő.

A bontandó épületek tapasztalati adatok, korábbi jogszabályi előírások alapján készültek, ezért a biztonsági szintjük lényegesen alacsonyabb a mai biztonsági szinttől, valamint az anyagszilárdságok is általában kisebbek. Ezen szilárdság-csökkenések mértéke nem prognosztizálható! Bauxitbeton szerkezetű épületek listája és azok korábbi vizsgálatainak szakvéleményei az ÉMI Nkft. irattárában megtalálhatók.

A bontásokkal kapcsolatos főbb előírások:

- A bontási munkát olyan terv alapján szabad kivitelezni, amelynek tartalmaznia kell a bontás sorrendjét, technológiáját, a szükséges eszközöket és az alkalmazandó segédszerkezet(ek)et. Ezeket az engedélyezési, kiviteli és technológiai tervek tartalmazzák az aktuális tervfázisnak megfelelően.
- A bontási munkák megkezdése előtt meg kell vizsgálni, hogy az építmény milyen anyagból készült, illetve található-e azbeszttartalmú anyag az épületben. Ez utóbbi esetben a vonatkozó jogszabály szerint kell eljárni (lásd 4. sz. melléklet).
- Ott, ahol az épület vagy szerkezet bontása veszélyt jelenthet:
 - megfelelő óvintézkedésekről, módszerekről és eljárásokról kell gondoskodni;
 - a munkát csak erre feljogosított személy felügyelete alatt szabad megtervezni és elvégezni.
- A bontási munkát csak az érvényes jogszabályok szerinti szakképesítéssel, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával szabad végezni.
- A bontást végző munkavállalókkal az alkalmazott technológiát, műveletet meg kell ismertetni.
- A bontási munkák megkezdése előtt a bontandó szerkezet vagy épület és annak környezetének 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.
- A munka megszakítása esetén a bontás alatt lévő, valamint a megmaradó épületszerkezetek állékonyságát biztosítani kell.

- A bontási munkaterületet kerítéssel kell körülvenni, és az idegen, illetéktelen személyek bontási területre történő bejutását meg kell akadályozni.
- Épületek összefüggő szerkezeti részeit több szinten egyszerre bontani nem szabad.
- Meglazult vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt vagy dúcolást helyezni nem szabad. A bontás során használt aládúcolásokat, kitámasztásokat, kiváltásokat méretezni kell.
- Az építményt vagy annak részét aláásással vagy egyéb stabilitást veszélyeztető módszerrel dönteni tilos!
- A közlekedési és menekülési utakat a törmeléktől tisztán kell tartani.
- 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.
- 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.
- A döntéssel történő épületbontás esetén annak időpontjáról az érintett terület lakóit értesíteni kell.
- A döntés irányába eső területet szabaddá kell tenni, és el kell keríteni.
- Bontásnál a falmagasság kétszeresének megfelelő sávot kell veszélyes zónának tekinteni.
- Fallehúzáshoz csak sodronykötél alkalmazható. Kötélvisszacsapás ellen a munkavállalókat védőállással kell megvédeni.
- Bedöntött falrészeket csak az állva maradt falszakaszok stabilitásának ellenőrzése után szabad megközelíteni.
- Markolóval történő bontás esetén a felemelt markoló és a bontandó építmény felső szintje között 0,5 m szabad távolságnak kell lennie.
- Súllyal történő döntés esetén a munkagép géomását úgy kell megválasztani, hogy a gép csúcsa és a bontandó épületrész legmagasabb szintje között legalább 1,5 m szabad távolság legyen.
- Prés légüzemeltetésű szerszámmal végzett vésés esetében a várható dinamikus igénybevételnek is megfelelően kialakított munkaterületet kell biztosítani. E munkát támasztó vagy kétágú létráról végezni nem szabad!
- Lakott területen végzett munkánál a lakók részére közlekedési útvonalakat kell kijelölni, ahol biztosítani kell a veszélymentes közlekedést, illetve tartózkodást.
- 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.

- 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 m, de szükség szerint az épület magasságának 1/6-a.
- 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 megkezdni!
- A próbaterhelésre kijelölt vízszintes teherhordó szerkezet alá biztonsági állványt kell építeni.
- A födémcsere megkezdése előtt a padlóburkolatot és a feltöltést el kell távolítani. Az egymás fölötti födémszakaszokat csak egymás utáni szakaszokban szabad kibontani.
- A kiváltott szerkezet alátámasztó állványát úgy kell kialakítani, hogy az lehetővé tegye az új nyílást kiváltó áthidaló szerkezet egyszerű és biztonságos beépítését.
- 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 üregeket, hornyokat vagy egyéb mélyedéseket meg kell szüntetni, azokat a teher viselésére alkalmassá kell tenni.
- A középfőfalban történő acélgerendás kiváltás esetén a kétoldali födém terhet megfelelően méretezett dúcszerkezettel át kell vinni az altalajra. Gerendás födém szerkezetek esetén a talp- és fejgerenda közé elhelyezett függőleges dúcok mindenütt a födémgerendák alá kerüljenek. Az egymás fölötti szinteken alkalmazott dúcok egymás alatt legyenek. A dúcokat keményfa ékekkel kell felszorítani a fejgerendához.
- A lépcsőfokok cseréje esetén a kibontásra kerülő lépcsőfok feletti szakaszt megcsúszás ellen biztosítani kell.
- Meghibásodott kéménypillér vagy kéményszalag felújításakor a meglazult elemeket leesés ellen biztosítani kell.
- Olyan épületnél, ahol a párkány fedélszélekkel vagy födémmel van leterhelve, a fedélszék és a födém megbontása vagy károsodása esetén a párkány állékonyságáról gondoskodni kell.
- Ha a tűzfal vagy az oromfal a tetőszerkezethez tűzfal kapcsolatokkal van rögzítve, a tetőszerkezet megbontása esetén a végleges merevítésig gondoskodni kell a fal ideiglenes megtámasztásáról.

- 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.
- 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.
- A tetőszerkezet, illetve tetőcserepek javítása előtt a tetőszerkezet lécezését felül kell vizsgálni, a csomós, veszélyesnek minősülő elkorhadt, hibás léceket ki kell cserélni. A szükséges javításokat csak ezután szabad megkezdeni.
- A bontások megkezdése előtt a tetőn áthaladó vagy a munkavégzés közelében lévő csupasz villamos vezetéket a feszültségtől mentesíteni kell.
- Azbeszt tartalmú anyagok bontása során a 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet (az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről) szerint kell eljárni.

4.3. Fogalommeghatározások

Barnamezős terület: olyan földrészlet vagy földrészletek összessége – ide nem értve a mező- és erdőgazdasági területeket –, amely elsősorban ipari, kereskedelmi, közlekedési vagy honvédelmi célú felhasználást követően felhagyottá, alulhasznosítottá vagy leromlott állapotúvá vált, jellemzően környezetszennyezéssel terhelt, ugyanakkor környezeti és műszaki beavatkozással értéknövelt, fejleszthető területté alakítható.

Bontási folyamat alapelve: a bontási munka az építési folyamat fordítottja

Bontási tevékenységgel is együtt járó építési tevékenységek:

- **Állagmegóvás:** meglévő építmény, építményrész, önálló rendeltetési egység, helyiség kármegelőzése, kárelhárítása, rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmassága érdekében végzett, az eredeti állagának visszaállítását szolgáló építési tevékenység
- **Átalakítás:** meglévő építmény, építményrész, önálló rendeltetési egység, helyiség alaprajzi elrendezésének vagy külső megjelenésének, megváltoztatása érdekében végzett, az építmény térfogatát nem növelő építési tevékenység.
- **Felújítás:** meglévő építmény, építményrész, önálló rendeltetési egység, helyiség rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságának, valamint üzembiztonságának megtartása érdekében végzett az építmény térfogatát nem növelő építési tevékenység.
- **Helyreállítás:** építmény rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmassá tétele érdekében végzett felújítási tevékenység az építményrész eredeti építészeti kialakításának lehetséges megtartása mellett.
- **Korszerűsítés:** meglévő építmény, építményrész, önálló rendeltetési egység, helyiség rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmasságának javítása, használati értékének, teljesítőképességének, üzembiztonságának növelése érdekében végzett építési tevékenység.

Bontás költségei: ide tartoznak többek között a tényleges bontás műveleteinek – törmelékszállítás, deponálás, állványozás, csúzdák, védőtetők – költségei. Járulékos költségek: pl. tervezés, épületdiagnosztika, közműáthelyezés, megmaradt rész lehatárolása, területfoglalási engedélyek. stb.

Bontott anyag újra hasznosítása, ismételt felhasználása: Ha az építési termék bontott, hagyományos vagy természetes építési termék és a gyártó által önkéntesen kiadott teljesítménynyilatkozat nem áll rendelkezésre, az építési termék akkor építhető be, ha

a beépítéséért felelős műszaki vezető az építési naplóban tett nyilatkozatával igazolja, hogy az építési termék tervezett beépítése megfelel az Étv. 41. §-ában foglaltaknak. Az igazoláshoz a felelős műszaki vezető szakértő, szakértői intézmény vagy akkreditált vizsgálólaboratórium közreműködését is igénybe veheti. (275/2013.(VII. 15.) Korm.rendelet 7. § (1))

Bontott építési termék: építmény bontása során keletkezett, újbóli felhasználásra szánt, újrafeldolgozás nélkül beépítésre szánt anyag, szerkezet (275/2013.(VII. 15.) Korm.rendelet 2. §)

Életciklus: anyagok, szerkezetek használati időszakának egymást követő szakaszainak összessége a nyersanyagbeszerzéstől vagy természeti erőforrásból történő előállításától a végső ártalmatlanításig.

Építési beruházás: az építési tevékenység megvalósításával összefüggésben végzett gazdasági, és építésügyi tevékenységek összessége, amely tevékenységi körbe a bontás is beletartozik.

Építési-bontási hulladék: az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény szerinti építmény építéséből vagy bontásából származó hulladék (2012. évi CLXXXV törvény a hulladékról és a 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet *1. sz. mellékletében* felsorolt hulladék.

Építési napló: az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésétől annak befejezéséig vezetett, hatósági és bírósági eljárásban felhasználható, a szerződés tárgya szerinti építőipari kivitelezési tevékenység jellemzőit – jogszabályban meghatározott módon – tartalmazó dokumentum.

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

Építésügyi műszaki irányelv: jogszabály vagy európai vagy nemzeti szabvány által nem vagy nem teljeskörűen szabályozott területen, ismételt vagy folyamatos alkalmazás céljára, széles körű szakmai összefogással és állami felügyelet mellett létrehozott, magyar nyelven kiadott, mindenki számára hozzáférhető építésügyi műszaki előírás.

Építészeti-műszaki tervezési tevékenység: az építmény, építményrész, építményegyüttes, táj- és kertépítészeti alkotás megépítéséhez, bővítéséhez, felújításához, átalakításához, helyreállításához, korszerűsítéséhez, **lebontásához**, elmozdításához, rendeltetésének megváltoztatásához szükséges építészeti-műszaki

dokumentáció elkészítése és kormányrendeletben foglaltak szerinti ellenőrzése, továbbá a tervezői művezetői tevékenység

Építmény: építési tevékenységgel létrehozott, illetve késztermékként az építési helyszínre szállított, – rendeltetésére, szerkezeti megoldására, anyagára, készülségi fokára és kiterjedésére tekintet nélkül – minden olyan helyhez kötött műszaki alkotás, amely a terepszint, a víz vagy az azok alatti talaj, illetve azok feletti légtér megváltoztatásával, beépítésével jön létre (az építmény az épület és műtárgy gyűjtőfogalma).

Építmények bontása: építményt vagy annak egy részét csak úgy szabad elbontani, hogy ez a szomszédos földrészletek és építmények, továbbá visszamaradó építményrészek állékonyságát, rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságát ne veszélyeztesse, környezetét ne szennyezze, az egészséget ne károsítsa, valamint az épített környezet értékeinek védelmére vonatkozó (településkép-, építészeti érték- vagy műemlékvédelmi) érdeket, továbbá táj- és természetvédelmi érdeket ne sértsen.

Építőipari kivitelezési tevékenység: az építési beruházás megvalósítása keretében végzett építési tevékenységek összessége (Étv. 39. § (1)). Így e körbe a bontási tevékenység is beletartozik.

Építtető: a hatósági engedély vagy tudomásulvétel kérelmezője, a 33/A. § szerinti építési tevékenység bejelentője az építési beruházás megvalósításához szükséges hatósági engedélyek jogosultja, illetve az építési-bontási tevékenység megrendelője vagy folytatója.

Épület: jellemzően emberi tartózkodás céljára szolgáló építmény, amely szerkezeteivel részben vagy egészben teret, helyiséget vagy ezek együttesét zárja körül meghatározott rendeltetés vagy rendeltetésével összefüggő tevékenység, avagy rendszeres munkavégzés, illetve tárolás céljából.

Kerti építmény: a kerti tevékenységre, pihenésre, játékra, szórakozásra, kikapcsolódásra és tárolásra szolgáló műtárgy.

Közmű: termelő, elosztó, gyűjtő, továbbító, szabályozó, mérő rendeltetésű építmények, vezetékek, berendezések összessége, amely az egyes területfelhasználási egységek és az építmények rendeltetésszerű használatának biztosítása érdekében a fogyasztók vízellátási, szennyvízelvezetési és belterületi csapadékvíz elvezetési, gáz-, hő- és villamosenergia-ellátási, valamint hírközlési időszakos vagy folyamatos igényeit a település saját termelő, illetve előkészítő berendezései révén, vagy távvezetéki rendszerekhez kapcsolódva központosan, folyamatosan, kellő biztonsággal, közösségi úton, üzemszerűen működve elégíti ki.

Közműpótló műtárgy: a közművet helyettesítő vagy kiegészítő egyedi műtárgy.

Magasépítési beruházás: minden olyan építési tevékenység keretében végzett építési beruházás, amely olyan építmény létrehozására, felújítására, bővítésére vagy átalakítására irányul, amelynek a meghatározott rendeltetésétől függően a csatlakozó rendezett terepszinthez képest egy vagy több építményszintje létezik, vagy létesül, és magában foglalja azon sajátos építményszintek körébe tartozó építmények létrehozását, felújítását, bővítését, vagy átalakítását is, amelyek a csatlakozó rendezett terepszinten vagy terepszint alatt az építmény rendeltetésszerű, biztonságos használatához elengedhetetlenek. *(Beruházási törvény 2018. évi CXXXVIII. tv. 1. § 4. pont).*

Melléképítmény: a telek és a telken álló főépítmény (főépítmények) rendeltetésszerű használatát, működtetését elősegítő, kiegészítő rendeltetésű építmény:

- közmű-becsatlakozási műtárgy,
- közműpótló műtárgy,
- hulladéktartály-tároló,
- épülettől különálló – építménynek minősülő kirakatszekrény,
- kerti építmény,
- hűtőszekrény, jégverem, zöldségverem,
- állat ól, állatkifutó,
- trágyatároló, komposztáló,
- siló, ömlesztettanyag-, folyadék- és gáztároló,
- építménynek minősülő antennatartó szerkezet, zászlótartó oszlop.

Műemlék: olyan közhiteles nyilvántartásban nyilvántartott műemléki érték, amelyet miniszteri döntéssel, határozattal vagy törvény alapján miniszteri rendelettel védetté nyilvánítottak.

Műtárgy: mindazon építmény, ami nem minősül épületnek és épület funkciót jellemzően nem tartalmaz (pl. út, híd, torony, távközlés, műsorszórás műszaki létesítményei, gáz-, folyadék-, ömlesztett anyag tárolására szolgáló és nyomvonalas műszaki alkotások).

Rozsdaövezeti akcióterület: az e törvény felhatalmazása alapján kiadott kormányrendeletben kijelölt, közlekedési, közmű- és intézményi infrastruktúrával ellátott vagy fenntartható módon ellátható, lakó- és más rendeltetés kialakítására alkalmas, jellemzően barnamezős területeket is magában foglaló terület, függetlenül attól, hogy a barnamezős területek 8. § (7) bekezdése szerinti lehatárolása megtörtént-e.

Technológiai utasítás (TU): meghatározza egy építési tevékenység szabatos végrehajtását és a végrehajtáshoz szükséges követelményeket, személyzetet. A TU előírja, hogy az adott anyag, szerkezeti elem miként, milyen munkaeszközzel, géppel és sorrendben kerül kivitelezésre, sok esetben tartalmazza a vonatkozó jogszabályi és szabványi, valamint egyéb szabályozási előírásokat. A technológiai utasítás alapja a műszaki dokumentációnak, a termelés irányításának és a munkavégzésnek. A TU egy adott szerkezetre az építési műveletek sorrendjében, a munka elvégzésére vonatkozó technológiai paraméterekre - kihangsúlyozva a munka-, egészség-, környezet- és tűz elleni védelem vonatkozó előírásait - a gyártói előírásokat is figyelembe véve ad pontos utasításokat. (6_2020. ÉPMI (v2_2022. III. 29.) 3.2.46.)

Település rehabilitáció: elavult, de értéket képviselő településrész, tömb olyan felújítása, amely során az úthálózat, az épületállomány és a növényzet erre érdemes elemeinek megtartásával, korszerűsítésével, az alkalmatlan épületek, épületrészek elbontásával, esetleg azok új épületekkel történő pótlásával történik az érintett terület értékeinek és minőségének a kornak megfelelő színvonalra emelése.

Település rekonstrukció: zömében elavult településrész olyan korszerűsítése, amelynél az épületek nagy része bontásra kerül, és szükség szerint az úthálózat és a tömbosztás is módosul a jelen igényszintnek megfelelő állapot elérése érdekében.

Település revitalizáció: a különösen értékes, elsősorban számos műemléki értékkel rendelkező, elavult, élettelen településrész „újraélesztése” a történeti érték megtartásával, minimális kiegészítő, nagyrészt helyreállító beavatkozással, szükség szerint rendeltetésmódosítással.

Tervezési program: a tervezési programban rögzíteni kell minden olyan fontos tény, amelyet a tervezés során figyelembe kell venni. A tervezési programban vizsgálni kell a megújuló energiaforrások használatának lehetőségét, és igény szerint rögzíteni kell a vagyonbiztonsági elvárások mértékét, amelyet a tervező és az építtető készít el. Rögzíteni kell többek között az elvárt - az OTÉK előírásainak megfelelő vagy attól szigorúbb - követelményeket, beleértve az élettartalmi igényeket, az egyéb meghatározó követelmények általános szempontjait. (266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 16. §)

A gyakorlatban többször előfordul, hogy a tervezési program a tervdokumentáció része, és így az a kivitelezési szerződés részévé is válik. Ettől eltérő esetben célszerű, ha azt a kivitelezési szerződés mellékletévé teszik a felek.

4.4. Jelen Útmutatóban felhasznált jogszabályok, szabályzatok, szabványok, építésügyi műszaki irányelvek jegyzéke

Törvények

- 1997. évi LXXVIII. törvény (Étv.) az épített környezet alakításáról és védelméről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről

Kormányrendeletek

- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet (Épkiv) az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK) az országos településrendezési és építési követelményekről
- 312/2013.XI.8.) Korm.rendelet (Eng.R.) az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- 238/2005. (X. 25.) Korm. rendelet az építésfelügyeleti bírságról
- 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet (Szakgyak) az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

Miniszteri rendeletek

- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkahelyi követelményekről (biztonsági és egészségvédelmi koordinátor)
- 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről

Szabványok

- MSZ-04-900:1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei (hatályos)
- MSZ-04-905:1983 Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei (hatályos)

Építőipari Műszaki Irányelvek

- 2_2019. Falazott szerkezetek nedvesség- és sóvizsgálata
- 3_2019. Bontott téglák minősítése újrafelhasználás előtt - Bontott ép tömör téglák minősítése
- 4_2019. Építési - bontási hulladékok újrafeldolgozásából előállított kőanyagok alkalmazásának feltételei a magasépítésben
- 4_2020. Bontott műkő-, mozaik és természetes kőlapok minősítése felhasználás előtt
- 8_2020. Meglévő faszervezetek helyszíni vizsgálata és értékelési szempontjai - Faanyagvizsgálati szempontok
- 6_2022. Bontott faanyag minősítése újrahasználat előtt

MMK dokumentumok, szabályzatok

- Tervdokumentációk Tartalmi és Formai Követelményei (hatályos: 2023.07.14-től)
- Tervellenőrzési szabályzat (hatályos: 2016.07.06-tól)

MMK Segédlet

- TSZ 01-2013 Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtan vizsgálata és tervezési elvei

5. Irodalomjegyzék

- [1] Dr. Gábor László: Épületszerkezetan III. 2001
- [2] Mueller Othmár (1985) Korszerű épületbontás
- [3] Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építésmérnöki Kar Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék (2023): Kutatási jelentés a Bontásokkal kapcsolatos eljárások és építéstechnológiák tárgyában végzett problémafeltáró szakirodalom kutatásról (2023) MMK

A sorozat keretében eddig megjelent kiadványok

2017.

1.	NÉMETH András, MILÁVECZ Richárd	Iparban használatos vízminőségek
2.	SZILÁGYI Zsombor Dr, SZUNYOG István Dr.	Mérések a gáziparban
3.	BARNA Lajos Dr., EÖRDÖGHNÉ MIKLÓS Mária Dr., SZÁNTHÓ Zoltán, BALLA József Dr.	A biztonságos ívóvízellátás megteremtésének tervezési eszközei
4.	BORBÁS Lajos Dr.	Felépítés elvű (additív) gyártástechnológiák a gépészetben
5.	BERENCSI Miklós, BERECHKY Ákos, HORVÁTH László, KOVÁCS Gergely, MIHÁLFFY Krisztina	Kerékpárosbarát közlekedéstervezés
6.	TÜDŐS Tibor, VARJÚ György Dr., PETRI Kornél Dr., GÁBOR András	A csillagpontkezelés legújabb külföldi és hazai eredményei (Útmutató és tervezési segédlet)
7.	GARBAI László Dr., JASPER Andor Dr., VÁRADI András	Fűtési és használati melegvíz-igények kockázati elvű méretezése példákkal
8.	KÁDI Ottó, DOHÁNY Máté, JÓZSA Bálint, LÁSZLÓ Csaba Tibor, JAKKEL Ottó	A közúti vasutak (villamos) tervezésével kapcsolatos kézikönyv

2018.

9.	BLAZSOVSZKY László	A gázfogyasztó készülékek égéstermék elvezetésével kapcsolatos szabályozások hiányosságai és ellentmondásai
10.	CSORDÁS Szilveszter, FORGÁCS Lajos Dr., PÓLYA Endre ifj., RÉV Zoltán, UDVARDY Péter	Orvostechnológiai továbbképzés ismeretanyaga
11.	NÁDASDY Tamás, EGYHÁZY Zita, KOVÁCS Ákos Sándor, SZECSŐ Dániel Géza	A közúti biztonsági audit (KBA) jelentések elkészítésének alkalmazási segédlete – A közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló jogszabályhoz és utügyi műszaki előíráshoz kapcsolódó értelmezési, kidolgozási és elfogadtatási javaslatrendszer
12.	SZILÁGYI Zsombor Dr., HORÁNSZKY Beáta	Földgáz kereskedelem (mérnöki segédlet)
13.	SZILÁGYI Zsombor Dr.	Az energiahordozók jövője – kőolaj, földgáz, megújulók
14.	S. VÍGH Judit, DOHÁNY Máté	Magános közlekedők baleseti súlyosságának csökkentése mobil applikáció segítségével
15.	BALIKÓ Sándor Dr., CSÚRÖK Tibor Dr., NOVÁK Dániel, ORBÁN Tibor, ZSEBIK Albin Dr.	Ötletlapok I. – Energiahatékonyság növelő ötletek egyszerű energetikai és gazdasági számításai
16.	DARABOS Zoltán, KOLTAI Henrik, SZABÓ Tamás, SZÁSZ Béla, VAJDA Sándor	Felvonók felújítása és átalakítása – Műszaki segédlet
17.	TÜDŐS Tibor, KRUPPA Attila	Alapozásföldelők új tervezési elvei és kivitelezési módszerei – Tervezési segédlet és kivitelezési útmutató
18.	FENYVESI Zsolt	Tűzvédelmi tervek tartalmi szabályainak átdolgozása

- | | | |
|-----|--|---|
| 19. | GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH József Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás | Nagyméretű informatikai beruházásoknál (fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I. – II. kötet) |
| 20. | DIVÓS Ferenc Dr. | Az élő fák stabilitása – mérnöki megközelítés – Élő fák, mint teherhordó faszerkezetek |
| 21. | KARÁCSONYI Zsolt Dr. | Faanyagok tartós szilárdsága |
| 22. | BARNA Lajos Dr., ERDEI István, JASPER Andor Dr., TAKÁCS Gyula | Segédlet épületek csatorna-berendezéseinek tervezéséhez |
| 23. | ANTÓK Péter István, FÜZÉR Ferenc, SÁRKÖZI András | Fényvezető kábelszakaszok műszaki-minőségi ajánlás gyűjteménye |
| 24. | JANCSÓ Béla, KULCSÁR Alexandra Dr., NÉMETH Gábor, VÍMI Zoltán Dr., DÉRI Lajos, SZIMANDEL Dezső | Vízjogi engedélyezési eljárással kapcsolatos dokumentációk és engedélyeztetéssel kapcsolatos követelmények a 2018.01.01-én hatályba lépett 41/2017. (XII.29.) BM rendelet alapján |
| 25. | TAKÁCS Bence Dr., SIKI Zoltán Dr., ÉGETŐ Csaba Dr., BÉNYI László | Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok – A jó gyakorlat bemutatása mintapéldákkal |
| 26. | MÓCZÁR Balázs Dr., LAUFER Imre, TÓTH Gergő, WOLF Ákos | Korszerű támszerkezetek tervezése |
| 27. | HALÁSZ Györgyné Dr., CSERVENYÁK Gábor, TUCZAI Attila, VIRÁG Zoltán | Különböző funkciójú épületek klímatechnikája II. |
| 28. | KÁDI Ottó, JÓZSA Bálint | Kerékpáros balesetek létesítmények szerinti vizsgálata |
| 29. | GARBAI László Dr., JASPER Andor Dr., PELLER József Bendegúz | Hőteljesítményátviteli tényező alkalmazása távhőrendszerek optimális szabályozásának modelljében |
| 30. | GARBAI László Dr., SÁNTA Róbert Dr., JASPER Andor Dr. | A kompresszoros hőszivattyúk optimalizálása – Tervezés és üzemeltetés |
| 31. | LADÁNYI Gábor Dr. | Diagnosztika a karbantartásban |
| 32. | MÉSZÁROS János, MOLNÁR Tibor, RITZL András | KIÜRÍTÉSI ÉS MENEKÜLÉSI ÚTVONALBA ÉPÍTETT AJTÓK tervezési segédlet (2018) |

2019.

- | | | |
|-----|---|---|
| 33. | BLAZSOVSZKY László | Földgáz elosztóvezetékek üzemeltetése |
| 34. | DR. SZILÁGYI Zsombor | A megújuló energiahordozók jövője Magyarországon |
| 35. | FORGÁCS Lajos Dr., HAIDEGGER Tamás Dr., PÓLYA Endre ifj. | Új fejlesztések, innovatív megoldások az orvostechnológia terén |
| 36. | VARRÓ Beáta, KIS András Dr. | Magyarországon előforduló, épületekbe beépített faanyagokat károsító gombák vizsgálata és azonosítása DNS diagnosztikával |
| 37. | MANNINGER Marcell, SZEPESHÁZI Attila, SCHEURING Ferenc, MOLNÁR György | Munkatér határoló szerkezetek |
| 38. | KORSÓS András, RÁDULY Zsolt | A közterületi és belterületi térfigyelő kamerarendszerek tervezési irányelvei |
| 39. | GERGELY Edit, BEZEGH András Dr. | Módszertani útmutató az üvegházhatású gázok közvetlen és közvetett kibocsátásának számítására |

- | | | |
|-----|---|---|
| 40. | BEZEGH András Dr., BITE Pálné Dr.,
GERGELY Edit | Városi környezetvédelem (Fenntartható és okos városok) |
| 41. | GÓDOR Balázs, KÁSA László Dr.,
SZÉKELY Bence | Híddaruk méretezési segédlete (2019.) |
| 42. | FÜRJES Andor Tamás, KOTSCHY
András, NAGY Attila Balázs, CSOTT
Róbert | Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló
szituációkban |
| 43. | KARÁCSONYI Zsolt Dr. | Faanyagok tartós szilárdsága
Faanyagok szilárdságának változása az idő függvényében |
| 44. | BALIKÓ Sándor Dr., ORBÁN Tibor,
VARGA Péter, ZSEBIK Albin Dr. | Ötletlapok II. – Energiahatékonyság növelő ötletek
egyszerű energetikai és gazdasági számításai |
| 45. | PRIMUSZ Péter, PhD. | Hajlékony útpályaszerkezetek méretezése
talajstabilizációk figyelembevételével |
| 46. | NÉMETH Balázs, HÁMORI Sándor,
KOSTYÁK Attila, VÍGH Gellért | Különböző funkciójú épületek klimatechnikája III.
Segédlet ipari épületek lég- és klimatechnikai
rendszereinek tervezése |
| 47. | JANCSÓ Béla, KAVECZKI Gergely,
KÓCZÁN Gábor, LABORCZI Tamás,
KNOLMÁR Marcell, RAUM László | Csapadékvízgazdálkodás tervezési követelményei
Hogyan tervezzünk városi csapadékelvezető rendszereket |
| 48. | DOHÁNY Máté, SCHVANNER
Norbert | Kerékpárosok sebességének felülvizsgálata jelzőlámpás
csomópontokban |
| 49. | JÓZSA Bálint, S. VÍGH Judit | Sebességcsökkentés hatásainak vizsgálata gyorsforgalmi
utakon |
| 50. | ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel | Projektlapok I. – Energiahatékonyság növelő javaslatok
projektlapjai |
| 51. | MÓGA István Dr. | Beruházási projektek szabályozási és szabvány
környezete, Tervezési követelmények meghatározása |
| 52. | GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH
József Dr., NÓGRÁDI Gábor,
RÁTKAY Tamás | Informatikai Tervező szakmai minősítő rendszere
(Informatikai szakmai terület illesztése a Mérnök Kamarai
működési rendbe és rendszerekbe)

I. kötet: Konceptió és modell
II. kötet: Modell illesztése
III. kötet: Tudástár |
| 53. | VIRÁG Zoltán, GYURKOVICS Zoltán,
SZAKÁL Szilárd, VIRÁG Zsolt,
ORCSI Attila | Országos Tűzvédelmi Szabályzat épületgépész
értelmezése a szakmai gyakorlatban
Segédlet a gyakorló épületgépész mérnökök számára I. |

2020.

- | | | |
|-----|-------------------------------|--|
| 54. | KISS Jenő Dr., CSERMELY Gábor | JAVASLAT az egyszerű bejelentésű lakóépület
megvalósításának – tervezés építés – módszerére |
|-----|-------------------------------|--|

55.	SZILÁGYI Zsombor Dr.	A hidrogén a környezetbarát energiahordozó, Hidrogén az energetikában
56.	VARGA Tamás, SZEDENIK Norbert Dr., KOVÁCS Károly Dr., KRUPPA Attila, KULCSÁR Lajos, KAPITOR György, TURI Ádám	A nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményrendszerének kialakítása és javaslat a teljes villámvédelmi szabályrendszer jövőbeli egységesítésére
57.	KÁDI Ottó	A gyalogsközlekedés közúti keresztezései
58.	MOLNÁR Szabolcs	„Hulladékból konnektorba” A települési szilárd hulladék energetikai hasznosításának lehetőségei
59.	VÁRDAI Attila	Segédlet szabadidős létesítmények tartószerkezeti tervezéséhez
60.	BEJÓ László Dr.	Szénlábnyom-elemzés készítése a faiparban
61.	JANCSÓ Béla, NÉMETH Gábor, SZIMANDEL Dezső	Szakmai útmutató vízellátási-művelési tervezők számára a 2020 január 1-én hatályba lépett „VIZEK keretrendszer” használatához
62.	FELLEGI Zsóka, KARAFI Balázs, KOCH Edina, KOVÁCS Gábor, MURINKÓ Gergő, TÓTH Gergely József	Munkagödrök és földművek víztelenítése
63.	HOLÉCZY Ernő, OLÁH Róbert, SIKI Zoltán Dr., TAKÁCS Bence Dr., TÓTH Zoltán Dr., VARGA Tibor	Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végzett felújításához
64.	GÁBORI László Dr., MOLNÁR Bálint Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás	Az Informatikai Tervező tervezési segédlete
65.	NÁDASDY Tamás, TOMASCHEK Tamás, PALÁSTY István, SZECSŐ Dániel Géza	Dinamikus forgalomirányítás tervezői segédlete gyorsforgalmi úthálózat esetén
66.	LENGYEL István	Szakmai útmutató szolgalmi jogok alapításához (mérnöki segédlet)
67.	NÉMETH Balázs, SZLOVÁK Krisztián, VÍGH Gellért	Épületgépészeti tervezéshez praktikus, gyakorlati adatbázis
68.	FÜRJES Andor Tamás, BORSINÉ Arató Éva, NAGY Attila Balázs, ILLYÉS László, BORSI Gergely	Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló szituációkban (példatár)
69.	BORBÁS Lajos Dr., GONDA Zoltán	Optikai feszültségvizsgálat – Kísérleti eljárás a konstrukció fejlesztésére, szerkezetek anyagfelhasználásának és teherviselésének optimalizálására

2021.

70.	BLAZSOVSZKY László	A gázipar és a kéményseprő-ipar határterületeinek szabályozási anomáliái a szakmagyakorlók és a felhasználók szemszögéből
71.	FORGÁCS Lajos Dr., NAGY Gábor, RÉV Zoltán	Kórháztervezés új szempontjai a 21. században - Korszerű kórházak infrastrukturális egységei
72.	HOLÉCZY Ernő, KISS Albert Miklós, KOVÁCS István, TAKÁCS Bence Géza Dr., TÓTH Zoltán Dr.	M.2.-2021. Mérnökgeodéziai tervezési segédlet
73.	BEJÓ László Dr.	Az ipar 4.0 alkalmazási lehetőségei a faipar területén

- | | | |
|-----|---|--|
| 74. | BORBÉLY Dániel, HUDACSEK Péter, KARNER Balázs, KOVÁCS László, SÁNDOR Csaba | Monitoring, a geotechnikai kockázatkezelés eszköze |
| 75. | FELFÖLDI Krisztina, JÁMBOR András, TÓTH Sándor, BÜKI Gábor, GÓDOR Balázs | Emelőgépek időszakos vizsgálatának eljárásrendje |
| 76. | GYURKOVICS Zoltán, RÉBAY Lajos, NAGY Bernát | Szakmai útmutató az épületgépész felelős műszaki vezetők és műszaki ellenőrök számára |
| 77. | ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel, PAPP Ábrahám | Hulladékhő hasznosítás - hűtés és fűtés összekapcsolása
Segédlet az elemzéshez és gyakorlati példák bemutatása |
| 78. | CZINE Ferenc, HIRKÓ György | Elektromos meghajtású mikromobilitási eszközök -
Jellemző paraméterek |
| 79. | KALMÁR Tamás, LÁNYI Péter Dr., HÓZ Erzsébet | Kerékpárút hálózatok vizsgálata a fejlesztések és úthasználók tapasztalatai alapján |
| 80. | VARGA Tamás, FARKAS Péter János, TOKODY Dániel Dr., ZSARNOVSZKI Attila, MÉSZÁROS Tamás, VERESS Árpád | Építményvillamossági tervezés robbanásveszélyes környezetben |
| 81. | VONA Márton Dr., BALATONYI László Dr., TÉCSŐY István | Dombvidéki víz visszatartás, kisvízfolyások szabályozása természet közeli megoldásokkal
Kisléptékű vízvisszatartás, kistelepülés-léptékű vízmegtartó megoldások |
| 82. | ZANATHY Valéria, BUZÁS Györgyi, TÓTH László | Acélszerkezetek korrózió elleni védelme – Acélszerkezetek korrózió elleni védelmére vonatkozó szabványok, előírások, szakmai tapasztalatok összefoglalása |
| 83. | JÓZSA Bálint, DOHÁNY Máté | DDI, avagy a fordított gyémánt csomópontok vizsgálata és magyarországi alkalmazhatósága |
| 84. | SZÉPSZÓ Gabriella, ALLAGA-ZSEBEHÁZI Gabriella, LAKATOS Mónika, SZENTES Olivér, TAKSZ Lilla, SELMECZI János Pál, CZIRA Tamás Dr., CSÓKA Gergely, BAKA György | Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása |
| 85. | ZSIGMONDI András, MARIÁN Gábor, WÉBER László | A műszaki egyenértékűség és helyettesítő termék egyenértékűségének megállapítási módjai |
| 86. | NAGY János, HORVÁTH Rita, KAPITOR György, MERTLI Ferenc, PAPP Ábrahám, SITKU György, ZSEBIK Albin Dr. | Világítástechnika - segédlet az EKR dokumentáció készítéséhez – Alapismeretek és mintapéldák |
| 87. | CSENDES János, VELLER Tamás | Épületautomatika – Összefüggésben az Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszerrel |

2022.

- | | | |
|-----|--|--|
| 88. | FÖLDI László József Dr., BERENCSI Bence | Ipari gépek CE jelölése és biztonsága az EU-s és hazai szabályozás tükrében |
| 89. | SZILÁGYI Zsombor Dr., VADÁSZI Marianna Dr. | Irányelv új földgáz- és villamos energia szerződéskötéshez |
| 90. | MÓCZÁR Balázs Dr., CSORBA Gábor, GRITSCH Ákos, KRISTON Gábor, MIHUCZ Tibor, SZENDEFY János Dr., SZILÁGYI Katalin | Segédlet ipari padlók geotechnikai és statikai tervezéséhez, kivitelezéséhez |

91.	FELFÖLDI Krisztina, GÓDOR Balázs, NAGY Pál, RADVÁNYI G. Levente	G-D-36 Tanúsítvány kiadásához kompetencia-követelmények kidolgozása
92.	BUZÁS Zoltán, KÁLMÁN Miklós, BÖLSEI Tamás, LUKÁCS Tamás	A tervdokumentációk tartalmi és formai követelményeinek átdolgozása, különös tekintettel a Hír-Közmű bevezetésére. A Tervezés, Engedélyezés, Kivitelezés segédlet módosítása (92./1-2-3.)
93.	SIKI Zoltán Dr., CSEMNICZKY László, HOLÉCZYNÉ KAJTÁR Dóra, LEHOCZKY Máté, RÉPÁS Zoltán, TÓTH István	Szakmai útmutató digitális tervezési alaptérképek készítéséhez. A minőségi mérnöki munka segítése, a jó gyakorlat bemutatása, javaslat a térképek rétegszerkezetére és az alkalmazandó jelkulcsokra
94.	CSERMELY Gábor, TÓTH Péter	Szakmai útmutató a magasépítési kivitelezési munkák minőségellenőrzésére
95.	MARIÁN Gábor, ZSIGMONDI András	Az építési beruházások műszaki átadás-átvételi eljárása – Szakmai ajánlás az építési beruházások műszaki átadás-átvételi eljárására
96.	BARNA Sándor, MOLNÁR Tibor Dr.	Segédlet az AERMOD view szoftver használatához a légszennyező anyagok terjedési modellezéséhez
97.	BAKA György	A talajnak, mint természeti erőforrásnak a védelme a beruházások megvalósítása során
98.	BLAZSOVSZKY László	A gázipari szakmagyakorlók megváltozott felelőssége, hatásköre és a mindennapok gyakorlatának anomáliái a megváltozott jogszabályi környezetben
99.	FÜRJES Andor Tamás	Elektroakusztika elméleti és gyakorlati áttekintés
100.	RÁCZ Tibor, KUN Csaba, BALATONYI László Dr.	ITVT Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv tervezési segédlet

2023.

101.	SZILÁGYI Zsombor Dr., BLAZSOVSZKY László	Az energiahordozók jövője
102.	BLAZSOVSZKY László	Szakmai útmutató felhasználási helyek gázellátását biztosító elosztóvezeték leágazásának létesítéséhez
103.	ÁKOSHEGYI György Dr., BORBÉLY Tibor, DIÓS András, EÖRDÖGH Zsolt	Medencés fürdők vízgépészeti tereinek tervezési szempontjai
104.	KISS Jenő dr., METZING Ferenc dr., CSERMELY Gábor, dr. HEGYI Dezső, KÖNCZÖL Gyula, DEZSŐ Zsigmond	Szakmai Útmutató az épületek, épületszerkezetek bontásához
105.	MÓGA István Dr.	Atomerőművi alapok
106.	BAK Edina, FEJES Gábor, HONTI Imre, HUDACSEK Péter, SCHELL Péter	Talajmechanikai laboratóriumi vizsgálatok, azok megtervezése és eredményeinek felhasználása a geotechnikai tervezői gyakorlatban
107.	EGRI Sándor, BUZÁS Zoltán	AutoCAD alapon készített tervdokumentációkból EHO szerinti XML fájl készítése (objektumsablon készítése)
108.	BONDOR Gabriella, CSORDÁS Szilveszter, KANOSIK Ilona, PÓLYA Endre, VARJÚ József	Szakmai ismeretek a jogosultsági vizsgára
109.	KAKUK Ilona	Az Informatikai Tervező Szakmai Útmutatója (109./1-2-3.)

- | | | |
|------|---|---|
| 110. | GIORIS Nikolaos, MENYHÁRT István Zsolt, OLÁH Róbert, TAKÁCS Bence dr., VASS Imre | Digitális mellékletek készítése az M.2 (2021.) mérnökgeodéziai tervezési segédlethez |
| 111. | ZSIDAI László Dr., SARANKÓ Ádám Dr., SZABÓ Péter | Az additív technológiák terméktervezési és technológiai sajátosságai |
| 112. | REINIGER Róbert, BARNA Sándor, BITE PÁLNÉ DR. PÁLFFY Mária, MIHICS Dalma, PINTÉR István | A Li-ion alapú akkumulátor, illetve akkumulátor részegység gyártás környezetvédelmi hatásági engedélyezésének környezetvédelmi alapkövetelményei - Szakmai segédlet környezetvédelmi szakértők, illetve hatásági eljárási szereplők részére |
| 113. | TOKODY Dániel Dr., SCHOTTNER Károly, HADDAD Richárd, ADY László, ÁGOSTON Gergő, DRABIK Gergő, HAN Xiaoping, CSAPÓ Dániel, SZŰCS Marcell, FELHŐS Dávid Dr. | Napelemes rendszerekkel együttműködő energiatárolók létesítése |
| 114. | GYIMESI András Dr., BOHÁCS Gábor Dr., SÜLLE Miklós, GÓDOR Balázs | Építőgépezés mesteriskola tantárgyi felépítés és a hozzá kapcsolódó tematika kidolgozása |
| 115. | BOROS János | Az atomerőművi rendszerek és rendszerelemek tervezésénél figyelembe vett elvek összefoglalása |
| 116. | PRIMUSZ Péter Dr. | Hajlékony útpályaszerkezetek szükséges erősítőrétegének meghatározása roncsolásmentes teherbírásmérés alapján |