



Hírközlési és Informatikai
Tagozata

Intenzív tervezői kurzus **Tervezői felelősség, tervezési hibák**

Szomolányi Tiborné
szakértő, vezető tervező

mernokkamara@t-online.hu szomikata@gmail.com

+36 30 2513370

ELŐZMÉNY

Az NMHH megbízás alapján 2008-tól az MMK Hírközlési és Informatikai Tagozatának szakértői (SZÉM2 és vezetőtervező), ellenőrzik a szakági Kiviteli terveket (egyben a tervkészítőket), és az Építések, azaz a megvalósításokat. Mindezek a vonatkozó szabályozások, műszaki megoldások és követelmények, illetve a létesítmények minőségének, alkalmazhatóságának szem előtt tartásával történik.

Az MMK HiT. ellenőrzés célja, a tervezői és a kivitelezői munkák minőségi színvonalának emelése

Jelen előadás bemutatja, az ellenőrzések során összegyűjtött negatív tapasztalatokat, és felhívja a figyelmet a kapcsolódó előírásokra, szabályozásokra.

- ▶ **Tervezői feladatok**
- ▶ **Jogszabály szerinti tervezői felelősség**
- ▶ **Tapasztalt hibák, hiányosságok, kapcsolódó felelősséggel**
- ▶ **Tervezési hibák okai**
- ▶ **Tervezői Nyilatkozat feladata, hibái**
- ▶ **Összegzés**

Tervező feladatai röviden a megrendelés és megvalósítás között

- Jogosult Tervező, Tervezési szerződés
- Alapadat, Irányelv,
- Dokumentumok – Meglévő állapot, Közműves alaptérkép,
- Helyszíni felmérés,
- Érintettek körének teljes körű feltárása, tulajdoni lapok,
- Egyeztetések- Nyilatkozatok:
(Tulajdonosok/Közművek/Szakhatóságok,)
- A létesítmény megtervezése – Kiviteli terv,
- Dokumentálás - igény szerint
- Az építési engedélyezés indítása, engedély,
- Beruházás indítása,
- Megvalósítás

Jogszabály szerint:

- Vállalkozás: csak jogosult tervező:
 - (mire szabad, és lehet vállalkozni)
 - (hogyan vállalkozzon)
- Szerződés kötés: írásban kell. Fontos a tartalom rögzítése:
 - *Feladat konkrétan, részletesen, (Kiviteli terv készítés)*
 - *Kapcsolódó munkák, tervek, (pl. út építési, terület átalakítás, stb.)*
 - *Alapadatok: (tervező kéri határidőre),*
 - *Mérföldkövek, (rész határidők, véghatáridő)*
 - *Megbízási, vállalkozási díj, fizetési határidő*

Mindez a felelős tervező feladata

A vezetékes elektronikus hírközlési építmény kiviteli tervére vonatkozó követelmények

1. A kiviteli tervdokumentáció *tartalmi előírásainak betartása,*

a 191/2009 Kr. Alapján, az elektronikus hírközlési építmény kiviteli tervének tartalmi követelménye tekintetében „figyelembe kell venni a Magyar Mérnöki Kamara, vonatkozó, szakmai követelményeket megállapító szabályzatait”.

A Tagozat által kidolgozott tartalmi követelmények a Tervdokumentációk tartalmi és formai követelményei szabályzat B kötet. C5 fejezet 217 o. tartalmazza, (a jelen változások kapcsán módosításra kerül.)

<https://www.mmk.hu/informaciok/dokumentumok/szabalyzatok>

2. A tervdokumentáció tartalma feleljen meg a kapcsolódó jogszabályokban meghatározott követelményeknek.

Étv. 33. § előírja: a tervező felelős, a szakszerű kivitelezés biztosításához;

az általa készített építészeti-műszaki tervdokumentáció *(ideértve az engedélyes és a kivitelezési terveket is);*

- műszaki tartalmának szakszerűségéért,
- valós állapotnak megfelelő tartalmáért,
- az építészeti minőségért,
- a tervezéssel érintett védett építészeti és természeti örökség megóvásáért.

41. §- Építménybe építési terméket csak az építményekre vonatkozó alapvető követelmények teljesülése mellett szabad betervezni, illetve beépíteni.

A tervező felel az építménybe kerülő építési termék igazolt minőségéért!

20/2020 NMHH rendelet, *(hatályos 2020 XII.18-tól.)* az elektronikus hírközlési létesítmények elhelyezéséről... kapcsolódó előírásainak való megfelelés.

A rendelet előírja a Hatóság által megkövetelt tartalmat az engedélyezésekre, bejelentésre benyújtott tervekre vonatkozóan.

Ezeket túl a kivitelezési dokumentációknak a műszaki tartalom tekintetében teljesíteni kell a szakmai követelményeket is.

20/2020 (XII.21)NMHH rendelet, 2021.II.14-től felváltotta a 14-est, véglegesen. A mellékletben részletesebben megadja az engedélyezési tervdokumentációk tartalmát. *(jelenleg még nincs elég tapasztalat az így készített tervekről)*

Az **Eht.** Kapcsolódó előírásainak való megfelelés.

➤ Tapasztalt hibák, hiányosságok

a./ Terv előkészítésében (szerződéskötésnél)

Pontos tervfeladat meghatározás (szerződésben). Konkretizáltatni kell a Megbízóval a tervezési határokat, a tervezendő létesítmény (hálózat) részletes kidolgozottságára vonatkozó igényeket. A Megbízó technológiai és egyéb utasításai, *melyek nem lehetnek ellentétesek a rendeletekben meghatározottakkal.*

Adatok, információk beszerzése, a szerződéskötéshez csatolni kell, a Megbízó adat szolgáltatási kötelezettségét, felsorolva a szükséges adatokat, információkat. *Például: a tervezendő terület jelenlegi hálózati helyzete,*

Adatok a felhasználható meglévő hálózathoz:

- *szakági rajzai,*
- *építésének jogszerűsége,*
- *nyilatkozat a felhasználhatóságra.*

Alaptérkép biztosítása, stb.

Kapcsolódó tervezői felelősségek

- Csak komplett szakszerű szerződés elfogadása,
- pontos tervfeladatot és szakszerű követelményeket tartalmazzon,

A tervezőt figyelmeztetési kötelezettség terheli, ha a megrendelő utasítása célszerűtlen, szakszerűtlen

A tervező felelőssége az is, ha a laikus megrendelő olyan igényt fogalmaz meg, amely a hatályos jogszabályokkal ellentétes.

- A szükséges adatok pontosan kerüljenek a szerződésbe,
- Lehetetlen határidőket ne fogadjon el.
- Tervezési díj és a terv feladat (tartalom) legyen összhangban.

b./ Tervezéskor elkövetett hibák, hiányosságok

A tervezés megkezdésével a tervezőnek össze kell gyűjteni a tervfeladathoz szükséges adatokat információkat.

A Megbízótól átvett anyagokat, adatokat le kell ellenőrizni, amennyiben az hibás, hiányos észrevételezni kell (lehetőleg írásban, v. tervtárgyalási jegyzőkönyvben) Ez is a tervező felelőssége.

Hiányzó, vagy hiányos tartalmak:

- A terv, a leírásban nem tartalmazza a konkrét feladatot, a megoldás lóg a levegőben. *Például, nem írja le, hogy a feladat csak az alépítmény építés tervezésére vonatkozik, vagy nem mutatja be a kapcsolódó terveket, melyek más dokumentumban szerepelnek, (több ütem), stb.*

- A Műszaki leírás tartalma hiányos és nincs összhangban a tervlapokkal, *(alkalmatlan megoldás, hiányzó, vagy más építési utasítás, mint a tervlapon, hiányzó technológiai utasítások, semmitmondó fejezetek, hiányzó bontási és szerelési tervrész, stb.)*

A hiányzó építési és technológiai utasítások, az ismeret hiánya miatt is lehetséges.

- Hiányosak a szükséges hozzájárulási nyilatkozatok, vagy a hozzájárulások kikötései nincsenek figyelembe véve a tervben. *(nem érkezett be a nyilatkozat, illetve másik ütemre vonatkozik, vagy lejárt, nem látható a tervrajzon a kikötésben meghatározott védőtávolság, stb.)*
- A kivitelezésre átadott terv csak az építési részt tartalmazza, vagy tartalma eltér az engedélyezésre beadott tervtől.

Előírás szerint:

„A kivitelezőnél, a komplett tervdokumentációnak a helyszínen rendelkezésre kell állni, a munka megkezdésekor, az e-naplóban.”

„A kivitelezési dokumentáció tartalma nem térhet el a végleges építésügyi hatósági engedélyben és a hozzá tartozó, jóváhagyott és engedélyezési záradékkal ellátott építészeti – műszaki dokumentációban foglaltaktól.”

„Ennek betartásáért a tervező felel! „

Mely esetekben fordulhat elő?

Pl: terv bővítés, több tervváltozat, nyomvonal eltérés, más megoldás, más anyaghasználat.

- A Műszaki leírás tartalma hiányos és nincs összhangban a tervlapokkal, *(alkalmatlan megoldás, hiányzó, vagy más építési utasítás, mint a tervlapon, hiányzó technológiai utasítások, semmitmondó fejezetek, hiányzó bontási és szerelési tervrész, stb.)*

A hiányzó építési és technológiai utasítások, az ismeret hiánya miatt is lehetséges.

- Hiányosak a szükséges hozzájárulási nyilatkozatok, vagy a hozzájárulások kikötései nincsenek figyelembe véve a tervben. *(nem érkezett be a nyilatkozat, illetve másik ütemre vonatkozik, vagy lejárt, nem látható a tervrajzon a kikötésben meghatározott védőtávolság, stb.)*
- A kivitelezésre átadott terv csak az építési részt tartalmazza, vagy tartalma eltér az engedélyezésre beadott tervtől.

Tervrajzok hibái

Rossz helyen van tervezve a földalatti építésre kerülő nyomvonal (*pl. közmű előírás nincs betartva, termő talajon nem megfelelő technológiával, árokásással*)

Nem pontos méretezés miatt, pontatlan lehet;

- a nyomvonal helye, hossza,
- építmények elhelyezése, bekötések,
- keresztezések helye,
- kábel hosszak, kötés helyek, szálkiosztás, beültetés változás, stb.

Hiányzó tartalmak:

- nincs paraméterezve a nyomvonal, (*irányterv*),
- nincsenek méretezve, vagy kitűzési pontokkal megadva a csőívek,
- nincsenek méretezve a tervezett megszakítók,
- nincs meghatározva az építéshez a bontandó burkolat,

- hiányoznak a közművek kikötései szerinti jelölések, figyelmeztetések,
- hiányoznak, a meglévő megszakítók felhasználásához a csőfoglaltsági ábrák vagy felvételezési ábra
- a keresztezés (átfúrás) megoldások rosszul vannak elhelyezve, nincs meghatározva a fúrás típusa
- nem jól van meghatározva a kábel egyenérték hossza, és a tartalékolás, azaz a behúzott kábel hossza,
- hiányoznak a szakasz méretek,

Előírás szerint:

„ A tervrajzoknak, rajzos dokumentumoknak olyan léptékben és tartalommal kell készülnie, amiből a kivitelezés egyértelműen pontosan meghatározva elvégezhető”.

A Tervező feladata tehát:

A tervezendő létesítmény helyszínének, topológiájának megismerése, a meglévő és felhasználásra kerülő létesítménnyel együtt,

A terület dokumentálásának biztosítása (alaptérkép), felhasználhatóságának megállapítása és jogszerű biztosítása.

A tervezhető hálózati megoldás illesztése az építési terület típusához, a topológiához és a közmű helyzethez, és tervezett technológiához.

➤ Tervezési hibák okai

18

1. Az építési helyszín nem megfelelő ismerete:

- a tervező nem megy ki a *helyszínre*,
- nem járja be teljesen az elképzelt nyomvonalat,
- nem egyeztet le az adatokat a térképpel, amit felhasznál a tervezéshez,
- nem készít a helyszínen felvételezést, felmérést

Íróasztalnál tervezés lehetséges hibái:

Nem megfelelő a felhasznált térkép, ebből eredően:

- a helyrajzi számok pontatlanok, az érintett tulajdonosok megállapítása téves lehet,
- nem lesznek helyes pallér méretek, így a kivitelező nem tudja pontosan elhelyezni az alépítményt, csőhálózat nyomvonalát, a megszakítókat és az oszlopokat,
- pontatlan lesz a tervezett megoldás, pl. a keresztezések mérete, (hossz, szélesség) nem lesz a valós érték,
- a fúrások helyszíne és hossza változhat,

► Ha a térkép megfelelő, de mivel a helyszínt nem ismeri a tervező:

- nem látja azokat az akadályokat, melyeket a térkép nem jelöl

pl: kihelyezett beton útlezárók, virágtartó, sövények, fák, útburkolat (behajtókon is), hírlap árus, épületek minősége, stb.

Ezekből eredő kivitelezési problémák miatt:

- néhány esetben tervet kell módosítani (*pl. építés rossz minőségű ház közelében*)
- a költség szerinti burkolat bontás, helyreállítás változik,
- Kerülni kell a nyomvonallal,
- stb.

2. A meglévő hálózat és a közmű helyzet hiányos ismerete

- A hálózatról beszerzett információ elavult, a tervező nem ellenőrzi le a helyszínen, *pl. a meglévő megszakító felhasználását tervezi, annak állapotát nem ismeri, (lehet mechanikusan sérült, elázott, stb.) a csőnyílás nem használható, nem bővíthető a megszakító, stb.*
- Nem azonosítja a felhasználni tervezett megszakítókat,
- Nem adja meg, vagy rosszul adja meg, a csőnyílás foglaltságot, a behúzások helyét,
- Nem adja meg a meglevő oszlopok azonosítóit,
- A meglévő kábelhálózathoz nem megfelelően csatlakoztatja a tervezettet.

A közműhelyzet hiányos feltárása, ami miatt

- a nyomvonal tervezett helyen történő megépítése nem lehetséges,
- nem veszi figyelembe a közművek szükséges előírt védelmét,
- nem mutatja be (nem ábrázolja) a közművek keresztezését,
- nem ábrázolja a közös oszlop használatánál az oszlopképeket,
- nem ábrázolja az oszlopfelvezetéseket valóságnak megfelelően,

3. A hálózat építéshez felhasználható anyagok, műtárgyak nem megfelelő ismerete

- Nem ismert kábel tervezése, *pl. csak az van felírva, hogy Fv. hiányzik a típusa, és a kapacitása,*
- A kábel szerkezetének, paramétereinek nem ismerése *(behúzhatóság rossz megadása, hajlíthatóság, stb.)*
- A tervezett védőcső paramétereinek nem ismerése, annak teherbírása, hajlíthatósága és elhelyezhetősége,
- A tervezett megszakító méretének, típusának nem megfelelő ismerete, az elhelyezhető csőmennység és kötésekhöz,
- Szerelvények és elhelyezhetőségük nem ismerése,

4. Az építési előírások és technológiák nem megfelelő ismeretéből adódik

23

- Az építés mélységének helytelen megadása (*földbe helyezett kábel, v. védőcső fektetési mélysége, védelme rossz*)
- A tervező egyáltalán nem adja meg a tervezett építés technológiáját,
- A helyszínen épített megszakítók nem megfelelő mérettel és anyaggal vannak tervezve
- Az építés helyének rossz megválasztása, mert a tervezett építési technológia ott nem alkalmazható, (*gépi árokásás, kaparóláncos, vakond-ekés módszer, oszlopállítás, stb. nem lehetséges*),
- Földfeletti építésekhez nincs technológia, (*oszlopon végzett munkák, átfeszítések, stb.*)

- **A fúrás technológiájának nem, vagy nem megfelelő megválasztása, a fúrás tartozékainak nem megfelelő ismeretével együtt,**

- olyan helyre tervezett például az irányított fúrás, ahol nem férnek el a szükséges eszközök, gépkocsi,
- ▶ olyan fúrási technológiát tervezett, amivel a helyszín miatt az nem oldható meg, (indító és fogadó gödrök nem férnek el),
- ▶ sajtoláshoz puhafalú védőcsövet tervez,
- ▶ nem megfelelő mélységbe tervezi a fúrást,
- ▶ a keresztezni kívánt természetes vagy mesterséges tereptárgy keresztmetszete nem teszi lehetővé a tervezett megoldás használatát,

- Védőcső és a kábel behúzási technológiájának hiányos ismerete,
 - a behúzható hossz téves meghatározása, (*hiányzik az egyenérték hossz meghatározása,)*
 - a csőívek nincsenek figyelembe véve, és nincsenek méretezve,
 - egy már foglalt csőbe tervezett második kábel nem megfelelő megválasztása, a meglévő kábel veszélyeztetése,
 - csővédelem tervezésének hiánya (*pl. 25mm átmérőjű cső védelem nélkül az úttest alatt*)

- Az oszlopok merevítésének megoldásához hiányos ismeret, helytelenül megválasztott merevítés:
- A tervező nem határozta meg megfelelően az iránytörésekben a kábelek lehetséges húzó erejét, illetve az ennek következtében fellépő húzó erőket, melyek az oszlopokat megdönthetik.
- Az oszlopok betonlábainak, nem megfelelő iránya, pozíciójának megadása.
- A tervtartalom és a hozzátartozó építési és anyag kiírás nincs szinkronban, illetve hiányos.

5. A tervezésre vonatkozó szabályozások, szabványok nem, vagy nem megfelelő ismerete

Melyek alapján, ha a terv nem tartalmazza az alábbiakat, akkor a megvalósításban hibát, hiányosságot okozhat.

- Nem történik meg minden kötelező egyeztetés, (pl. közművekkel, tulajdonosokkal, stb.) és azok hozzájárulásában előírtaknak a figyelembe vétele, a tervben ennek kiemelése,
- Nem szerzi be a tervező a terület, település tervezett rendezésére, fejlesztésére, stb. vonatkozó szabályozást, így nem veszi figyelembe a tervben, az Önkormányzat nem adja meg az engedélyét.
- Nem egyeztet v. engedélyeztet a közös oszlopsor tervezésénél a tulajdonossal, így nem szerzi be az engedélyeket és az összes vonatkozó tulajdonosi előírást, (építésre) nem tartja be a tervében,

- Nem hívja fel a kivitelező, és felelős műszaki vezető figyelmét a kötelező feladataira, így nem is kérheti számon rajta a Műszaki ellenőr. Ilyenek pl.:
- ▶ a szükséges előzetes engedélyek, hozzájárulások lejártának figyelése újból beszerzésére,
- ▶ szakfelügyelet megrendelése
- ▶ a szükséges kitűzések elvégzése,
- ▶ a minőségbiztosítás betartására a beépített anyagok tekintetében
- ▶ az e-közmű kapcsán a nyíltárkos geodéziai bemérésre
- ▶ az egyedi munkavégzésre és az ebből adódó problémákra
- ▶ a várható esetleges balesetveszélyekre
- ▶ a különlegesen kezelendő helyzetekre

➤ Tervezői Nyilatkozat

▶ Előírás szerint:

A jogszabályokban, utasításokban meghatározott követelmények teljesítéséről a tervezőnek nyilatkozni kell.

A tervdokumentáció részeként a tervező a **teljesítéskor** nyilatkozatot tesz, amely egyébek között tartalmazza annak kinyilvánítását:

- hogy a tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és az eseti hatósági előírásoknak,
- a szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a szerkezet, eljárás vagy számítási módszer a szabvánnyal legalább egyenértékű,
- az építési engedélyezési terv és a kiviteli terv összhangban van.

Tehát, a Tervezői Nyilatkozat egy hivatalos irat

Elkészíteni a terv befejezése után kell!

Tartalmát jogszabály, szabályzat határozza meg, amit aktualizálni, illeszteni kell a tervezett megoldáshoz, így a tartalma egyben minősíti a tervet.

➤ A tervező felel a Nyilatkozata tartalmának hitelességéért.

Mit jelent a gyakorlatban?

- nem lehet hivatkozni hatályát vesztt jogszabályok alkalmazására.
- ki kell térni minden fontos a tervben figyelembe vett követelményre (de csak a vonatkozókra)

- Tervezők munkájának az összehangolása hiányos
 - Nem történt meg az érintettek körének teljes feltárása, (csak írja)
 - Közművek, hatóságok tájékoztatása hiányos
 - A betervezett anyagok nem a jogszabály szerintiek (minőségbiztosítás)
 - Nincsenek (megfelelő) előírások a kivitelező számára, mert többek között a nyilatkozat nem tér ki a konkrét törvények, kormányrendelet, utasítások előírásainak figyelembe vételére, azok betartására
- Helytelen nyilatkozat esetén vitás esetekben a tervező elmarasztható, hisz utólag a bizonyítás nehézkes.

- Általánosságokat ír a tervező.
- A jogszabályi hivatkozások hiányosak, pl. a 191/2009 Kr. és a 275/2013 Kr- re hivatkozások hiányoznak. Utóbbit kellene említeni a beépítésre kerülő anyagok, eszközök minősége vonatkozásában (megfelelőség igazolások). Hiányzik, az 54/2014 BM (OTSZ), a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelete, és alépítmény építésnél a 8/2012 NMHH rendelet betartása, és az Örökségvédelmi előírás betartásáról nyilatkozni.
- Olyan terület előírásainak a betartásáról nyilatkozik, ami nem is szerepelt a tervben (pl. erősáramú oszlopra tervezés, vagy fordítva földalatti építés.

Láthatóan a Nyilatkozat csak átmásolásra került valamelyik tervből.

- Összegezve a felelős tervező kötelességeit a minőségi tervezés során
 - ✓ Megfelelően vállalkozni a tervezési feladatra:
 - *jogosultság,*
 - *korrekt szerződés, (feladat, irányelv, adat szolgáltatás),*
 - *csak a megfelelő szakmai felkészültséggel vállalni,*
 - *elfogadható határidők,*
 - ✓ Precíz tervelőkészítés,
 - *kiindulási adatok összegyűjtése, megismerése (kapcsolódó információk, meglévő, figyelembe vehető hálózati információk, stb.*
- Helyszín megismerése,
 - *térképpel egyeztetés, (megfelelő térkép)*
 - *meglévő hálózat felmérése, (hálózati elemek ismerése)*

- ✓ Jogszabályok, rendeletek, utasítások, szabványok ismerete
- *A tervkészítésre vonatkozóan minden kapcsolódó előírás betartásához,*
- *Az építéssel érintettek feltárása, egyeztetés*
- *A megvalósíthatóság érdekében,*
- ✓ Technológiák ismerete
- *Építésekhez (föld-alatt, föld-felett)*
- ✓ A kivitelező megfelelő, mindenre kiterjedő utasítása
- *Nyomvonal kialakítás megoldásaihoz,*
- *Kábel építéshez, szereléshez,*
- ✓ Megfelelő dokumentálás