



MMK HiT

# Tervezés követelményei, tervezői felelősség, tervezési hibák

Szomolányi Tiborné

Tervellenőr, szakértő

[mernokkamara@t-online.hu](mailto:mernokkamara@t-online.hu), [szomitel@t-online.hu](mailto:szomitel@t-online.hu)

+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 tervekészítőket), és az Építéseket, 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.

# Az előadás tartalma

- **Tervezői feladatok**
- **Jogszabály szerinti tervezői felelősség**
- **Kiviteli tervek definiálása**
- **A vezetékes elektronikus hírközlési építmény kiviteli tervére vonatkozó követelmények**
- **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 Kiviteli tervek (definíció)

**Kiviteli terv**, a tervezett elektronikus hírközlési építmény megvalósításához szükséges és elégséges minden közvetlen információt, utasítást tartalmazva mutatja be, az építmény létesítését, minden munkarészre kiterjedően, az építők, szerelők, gyártók, üzemeltető(k) számára kellő részletességgel.

Ezen felül tartalmazza az építmény részévé váló összes anyag, szerkezet, termék, berendezés, stb. helyzetét, méretét, minőségét mérettűrését. Továbbá tanúsítja az összes vonatkozó előírásban, valamint a hatósági engedélyekben, a közmű hozzájárulásokban, és esetenként az ajánlatkérési műszaki dokumentációban részletezett fizikai és virtuális követelmények teljesítését.

## ❖ Tervrajzok

„A kiviteli terv elengedhetetlen része a rajzos dokumentáció, (tervrajzok) melyeknek olyan léptékben és tartalommal kell készülnie, amiből a kivitelezés egyértelműen pontosan meghatározva elvégezhető”.

Tartalmazza pontosan:

- a tervezett építmény elhelyezésére vonatkozó méreteket, információkat,
- a közművek és tulajdonosok helyzetét a tervezett építményhez viszonyítva,
- a műtárgyakat.

Mindezt tervezési alaptérképen, ami Jogszerűen beszerzett ingatlan nyilvántartási térkép (geodéziailag bemért) felszíni adattartalommal és a közművek által szolgáltatott szakági adatokkal kiegészített térkép, digitális formában.

**A tervezési alaptérkép a tervezés alapadataként a beruházó által biztosított, jogszerűen beszerzett és átadott térképi állomány.**

➤ 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!

**14/2013 NMHH rendelet**, *(hatályos 2013. IX. 25-től 2021 II.14)* az elektronikus hírközlési létesítmények elhelyezéséről... kapcsolódó előírásainak való megfelelés.

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

Ezeken 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.

### 3. A tervezett megoldások legyenek megvalósíthatók

A tervdokumentáció alapján az építménynek, berendezésnek, elektronikus és táplálástechnikai rendszernek műszakilag kivitelezhetőnek kell lennie, a terv betartásával elkészült létesítménynek rendeltetésszerű használatra alkalmasnak kell lennie.

A tervdokumentáció műszaki tartalma alapján, mint, az elhelyezés, paraméterezés, technológia, megfelelő anyagok, szabványosság, stb. melyekkel a tervezett építés és/vagy a szerelés elvégezhető, illetve

A tervdokumentációnak ki kell elégítenie az adott műre irányadó szabványokban, műszaki előírásokban, tervezési segédletekben részletezett konkrét szakmai elvárásokat, valamint meg kell felelnie a hatósági előírásoknak és engedélyeknek,

A terv tartalmazza a szükséges építési-szerelési utasításokat, a létesítéseknek megfelelő technológiát!

A vezetékes elektronikus hírközlő hálózatok építése -, szerelése és bontása –, elfogadott, és jóváhagyott technológiai utasítások alapján készülhet, az adott helyszín figyelembevételével.

*Nagyon fontos előírás, hogy a tervező felel a betervezett technológia megvalósíthatóságáért*

Az Étv. és a kapcsolódó tervezési, technológiai utasítások szerint készüljenek a terv előírásai és tervrajzai.

A tervdokumentációnak tartalmazni kell minden olyan írásos anyagot, ami igazolja a tervkészítés jogszerűségét, szakszerűségét, és támogatja a kivitelezést.

Legyenek dokumentálva az egyeztetések hozzájárulásai, kikötései

A **műszaki leírás** egészítse ki a tervrajzokat, legyenek összhangban, és hivatkozzon a rajzokra.

Tartalmaznia kell a tervrajzokhoz magyarázatot, utasítást, (*közmű védelem, technológia, szabvány, stb.*),

Szükségesek az alábbi tervfejezetek is:

Minőségbiztosítási tervfejezet

- **275/2013 (VII.16.) Korm. r.** az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, teljesítmény igazolásának részletes szabályairól.

A kapcsolódó védelmi fejezetek kidolgozása

„A tervezett megoldás legyen gazdaságos és célszerű!”

Ezek a kiviteli terv alapvető követelményei.

## ➤ Tapasztalt hibák, hiányosságok

### a./ Terv előkészítésében (szerződéskötésnél)

Pontos tervfeladat meghatározás (szerződésben). Konkretizálni 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 felelősség

- 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.*

## 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

### 1. Az építési helyszín nem megfelelő ismerete:

- a tervező nem megy ki a *helyszínre*,
- nem járja be teljesen az elképzelt nyomvonalat,
- nem egyeztetni 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 meglévő 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 csőmennyiség és kötésekhez,
- Szerelvények és elhelyezhetőségük nem ismerése,

#### **4. Az építési előírások és technológiák nem megfelelő ismeretéből adódik**

- 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 keresztelni 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,
- szakfelügyeletek 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 egyebek 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)

## Helytelen Tervezői Nyilatkozat tartalma

- 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.

Továbbá:

- 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 tervekészítésre 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



**Kérdések**

**Köszönöm megtisztelő figyelmüket!**