



**Elektronikus hírközlési építmények
(vezetékes hálózatok) kivitelezési tervei
tartalmi, és formai követelményei - 2016**

Elektronikus hírközlési építmények (vezetékes hálózatok) kivitelezési tervei tartalmi, és formai követelményei - 2016

Az Infokommunikációs vezetékes hálózatok létesítéséhez készítendő engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció építésre vonatkozó részét azonos tartalommal kell elkészíteni. A kiviteli tervnek ezenkívül tartalmaznia kell a szerelési részeket is. **Az Építési engedély kérelmezéséhez a szöveges dokumentáció Műszaki leírásának csak az építésre vonatkozó részeket kell tartalmaznia, plusz a Védelmi fejezeteket, az Engedélyezések, hozzájárulások dokumentálását és Költségvetést.**

Jelen anyagban összeállított tartalmi és formai követelményeket a 2013. január 01-el módosított 191/2009 Kr. rendelet értelmében és a 14/2013 (IX. 25) NMHH rendelet, valamint a szakági ismeretek figyelembe vételével, az alábbiak szerint határozzuk meg.

A tervdokumentációk minden esetben úgy legyen szerkesztve, hogy több külön is kezelhető részből álljon. Fő alkotó részek az alábbiak:

1. Előlap
2. Tartalomjegyzék és rajzjegyzék
3. Aláíró lap
4. Szöveges dokumentáció
 - A tervező nyilatkozata
 - Műszaki leírás
 - Védelmi fejezetek
5. Mellékletek
 - Engedélyezések dokumentálása
 - Tervegyeztetési jegyzőkönyvek
 - Hozzájáruló nyilatkozatok, jegyzőkönyvek, engedélyek
 - Kapcsolódó tervek jegyzéke
 - Egyéb előírások, ajánlások jegyzéke
6. Költségvetés és anyagjegyzék
7. Rajzos dokumentumok (tervrajzok)
8. Csatolt alapadatok

Tartalom vonatkozásában a tervek kezelik:

A) a létesítmény jogi (tulajdonjogi) környezetét, úgymint a létesítés alapjául szolgáló ingatlanok, az érintett egyéb közművek és más létesítmények tárgyi létesítményhez való viszonyát. Ennek a munkarésznek az alapját a mindenkor hatályos jogszabályok határozzák meg.

B) a létesítmény műszaki megvalósíthatóságának körülményeit, módját egészen a biztonságos üzemeltethetőségig bezárólag. Ez a munkarész alapvetően a szabványok és technológiai utasítások alapján értelmezhető.

A tervet egyértelmű azonosító számmal (tervszám), az egyes rajzokat rajzszámmal kell ellátni!

A kivitelezési terv akkor felel meg a céljának, ha az abban foglaltak megvalósíthatók, kivitelezhetőek a tervezett módon. A tervet úgy kell strukturálni, hogy az önálló feladatok jól elkülönüljenek!

Az építési engedély beadásához elkészített kiviteli terv minimális tartalma feleljen meg a 14/2013.(IX.25.) NMHH rendeletnek.

A szöveges tervdokumentumnak elsősorban az a feladata, hogy megvilágítsa a terv minden részletét, magyarázatot és segítséget adjon a megvalósításhoz (technológiai, szerelési utasítások), és bizonyítsa a tervezési eljárások meglétét, helyességét.

Feladata továbbá, hogy a rajzban nem közölhető információk is egyértelműen megjelenjenek, tartalmazza a szükséges számításokat (behúzhatósági hosszak, beiktatási csillapítás, erősítő mező hosszak stb.).

1. Az egyes tervrészek kötelező, vagy javasolt tartalma:

1.1 Előlap

Az előlapon fel kell tüntetni az alábbiakat:

A terv címét típusát, a terv azonosítóját (számát), a megbízót, a szerződés számát, az elkészült példányszámokat, a tervet készítő céget, a cég felelősvezetőjének nevét, aláírását, a felelős tervező nevét, aláírását és jogosultságát valamint az elérhetőségét. Fel kell tüntetni a terv verzió számát, és kiadása dátumát.

1.2 Tartalomjegyzék és rajzjegyzék

Minden tervnek kötelező eleme a tartalom és rajzjegyzék. A tartalomjegyzékben fel kell tüntetni a fejezet és alfejezet számokat, címeket és az oldalszámokat. (A dokumentációkat oldalszámmal, fejezet és rajzi azonosítóval kell ellátni.) Fel kell tüntetni a kapcsolódó külön jogosultsággal rendelkező szak terveket is.

1.3 Aláíró lap

A tervhez, abban az esetben, ha több közreműködő van, csatolni kell egy önálló aláíró lapot, amely tartalmazza a tervezési feladatban közreműködő minden tervező nevét, jogosultságát a tervezési jogosultság (névjegyzéki bejegyzés) számát és azt, hogy a tervnek mely fejezetét készítette valamint, a tervező saját kezű aláírását, mellyel hitelesítik a dokumentumot. Ezek lehetnek: felelős tervező, tervező gyakornok, szerkesztő, szaktervezők (ha vannak), tervellenőr, stb.

1.4 Szöveges dokumentáció

Minden engedély és kiviteli tervnek tartalmaznia kell az alábbi munkarészeket:

1.4.3 1.4.1 Tervezői nyilatkozat:

Önálló oldalon kell elkészíteni, amit a tervvel kapcsolatos egyeztetésekhez, engedélyekhez, stb. is csatolni kell.

Tartalma:

- A Tervezői Nyilatkozat cím alatt, *meg kell adni*,
 - melyik tervre vonatkozik (**tervcíme, vagy tervszám**)
 - *le kell írni*:- a tervezett elektronikus hírközlési **építési tevékenységet** (mint földkábel építés, alépítmény hálózat létesítés, vagy föld feletti hálózat építés és

- valamennyi hálózat szükséges bontása, kábel elhelyezés más vezetékes infrastruktúrában, vagy biztonsági övezetében stb.)
- a létesítés helyét,
 - a beruházásban résztvevőket, úgymint:
 - megbízó, építtető, a hálózat tulajdonosa, és fenntartója, ha más az üzemeltető, megnevezése és elérési paramétereit
 - a felelős tervező paramétereit, jogosultságának jele, száma és hatálya, valamint gyors elérhetősége (pl. e-mail)
 - a tervben közreműködő további tervezők, szakági tervezők paramétereire hivatkozás (ld. az Aláíró lapon)
- A Nyilatkozatban *ki kell nyilvánítni*, hogy
- az általa tervezett építészeti (szakági műszaki) megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen a 191/2009 Kr.-ben előírtaknak, a [2003 évi C törvény \(EHT\)](#) vonatkozó direktíváinak, és teljesíti az [Étv.](#) 31. § (2) és bekezdésében és a 41. §-ában meghatározott követelményeit,
 - a terv megfelel, az országos településrendezési és építési követelményeknek, kibővítve, a 14/2013 (IX.25) NMHH rendelet, vonatkozó előírásaival, valamint, hogy az érintettek körét feltárta és figyelembe vette,
 - továbbá figyelembe vette, az eseti hatósági előírásokat, a hozzájáruló közművek és szervezetek, illetve további érintettek jogszerű feltételeit,
- *Nyilatkozni kell*, hogy
- az adott elektronikus hírközlési építmény építési engedély köteles-e, vagy nem, s ha nem építési engedély köteles, a vonatkozó rendelet mely pontjai alapján nem? Valamint ha korábbiakban jogszerűen épített elektronikus hírközlési építményhez kapcsolódik, az adott építmény használatbavételi vagy fennmaradási eng. számát is meg kell adni, vagy 1980 előtt épült építmény esetén, a létesítési időpontot kell igazolni. A jogszerűség igazolása a felhasználni tervezett idegen infrastruktúra esetére is kiterjed.
 - a vonatkozó nemzeti, és/vagy nemzetközi szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a berendezés, az eljárás, vagy számítási módszer a szabványossal legalább egyenértékű,
 - a dokumentáció tartalmazza az 1993.évi XCIII.tv a Munkavédelemről 18§ általános és 19§ létesítés követelményeiről szóló fejezetben foglaltak, és az [54/2014 OTSZ](#) rendelkezéseinek betartására történő felhívást, és a [4/2002 SzCsM – EüM](#) együttes rendelet figyelembevételével készült,
 - a terv a kulturális örökségvédelemre ([2001 évi 64 tv](#)), a táj- és természetvédelemre ([1996 évi 53 tv](#)), továbbá a környezet védelmére ([1995 évi 53 tv](#)) vonatkozó előírások figyelembe vételével készült, és a megfelelőségi igazolások rendelkezésre állnak.
 - a betervezett építési termékek megfelelőségről, és tiltás, hogy a megfelelő tanúsítvánnyal nem rendelkező termék a kivitelezés során nem építhető be.
 - az altervezők munkájának összehangolásáról, (ha van altervező!)
 - az EMC kompatibilitás meglétéről
- Le kell írni továbbá, hogy:
- A tervtől való mindenfajta eltérés, csak a tervező és a megrendelő hozzájárulásával végezhető, az EHT 6§ 10 pontja szerinti esetekben is.

- A megrendelés tárgyát képező feladat, a kiviteli tervben foglaltaktól (melyben figyelembe vannak véve, a műszaki-gazdasági szempontok, hálózat tulajdonos és a megrendelő irányelvei) eltérően nem oldható meg.

A Nyilatkozatot a tervezőnek alá kell írni, kamarai számával, jogosultsági kódjával és annak érvényességi időpontjával ellátva. (Ezzel igazolja a jogosultságát)

2.4.3 1.4.2 Műszaki leírás

A tervdokumentáció műszaki leírásában és kiegészítő dokumentumaiban egyértelmű, világos leírást, magyarázatot, utasítást kell adni, az építéshez, a szereléshez, a beállításokhoz, installációhoz és üzembe helyezéshez.

A műszaki leírás és a rajzi információk redundanciája esetén ügyelni kell az adat azonosságra.

A műszaki leírásba nem kell átmásolni az egyeztetési jegyzőkönyvek szöveges tartalmát, de hivatkozni kell rá a kritikus helyeken és megoldásokban. Meg kell határozni például, az útátfúrások helyét, a kötések helyét, a vízátfolyások keresztezését, stb., valamint be kell mutatni az egyeztetések alapján előírt változtatások végrehajtását.

1.4.1.1 A műszaki leírás munkarészei:

➤ A terv megvalósításához szükséges adatok, feladatok

- Megrendelő, Beruházó adatai,
- Generál tervező adatai (ha van),
- Felelős szaktervező adatai, elérhetősége,
- Altervező(k) adatai, elérhetősége,
- Kapcsolódó tervek (ha van),
- Elvi építési engedély száma (ha van),
- Meglévő hálózat tulajdonosa, fenntartója,
- Épülő hálózat tulajdonosa, fenntartója,
- Meglévő hálózat szerkezete, állapota
- Kapcsolattartó a megrendelő, beruházó felől,
- Kivitelező, ha ismert

➤ Előzmények

Az előzményekben a jelenlegi helyzet összefoglalását kell leírni, a tervezés célját. Amennyiben több hírközlési munka kapcsolódik a cél megoldáshoz, akkor konkretizálni, hogy a jelen terv melyiket tartalmazza.

➤ Tervezési megbízás, (Kitől kapta a tervező)

➤ Tervezési feladat és alapadatok, irányelvek

A megrendelő által meghatározott tervezési feladat, mire vonatkozik és a kapcsoló követelmények (irányelvek), alapadatok (térképi adatok szolgáltatásának feltételei) (a csatlakozó hálózat paraméterei, engedély számai) ismertetése.

A szerződés szerinti alapadatok, melyek átadásra kerültek (pl.: meglévő hálózati adatok, helyszínrajzi, szakági térképek, elvi rajzok, kábeladatok, stb., vagy a tervezőnek mit kell előállítania pl.: helyszínrajz (genplan), beszereznie pl.: földhivatali térképek, tulajdoni lapok, stb.).

Külső megrendelés esetén a helyszínrajznak tartalmaznia kell a beruházás kapcsán megvalósuló műtárgyat, azzal kapcsolatos más közmű kiváltásokat.

(HiT) Kiviteli terv tartalmi követelményei korszerűsítése

Külön bekezdésekben kell leírni kitől mit kapott a tervező, mit kell neki előállítania a terv szabályszerű megvalósításához.

Itt célszerű megadni azt a dátumot, melyhez kötve a terv megvalósításához szükséges adatokat (tervezési irányelvek, átadott adatok) alapul véve készült a terv tartalma (esetleges tervtartalmi módosítások jogi alapja).

➤ Általános tervismertetés.

Rendszerleírás a tervrajzi hivatkozásokkal, stb. A tervhez kapcsolódó esetleges szaktervezők által készített egyéb tervek felsorolása (pl. forgalomtechnika, stb). Kapcsolódó beruházások meghatározása.

A megtervezett hálózat elhelyezésének tulajdonjogi ismertetése a 2003. évi C. törvény EHT 94. § (2) és (3) bekezdésében, valamint a 95. § (1) bekezdésében előírtak figyelembevételével, utalás pl. „az igénybe vett ingatlanok jegyzékére.

➤ Aktuális építésre vonatkozó tervezői utasítások, (technológiák) u.m:

- egyedi megoldások, különleges építési módok
- földkábel építés
- alépítmény építés (vagy felújítás) Az elhelyezett alépítmény kitűzési pontvázlata, külterületen a hrsz-ek jogi határainak megadásával (digitális földhivatali térképről átvéve).
- oszlopsor építés (vagy felújítás), illetve bérelt oszlopsorok használata,
- kábelépítés, kábel be- és kihúzás és/vagy légkábel építés/bontás
- behúzási jegyzék, sorolási jegyzék, stb. megadása
- kábel elhelyezés tornyokban, magas házakban, alagút és közműalagutakban, létraszerkezeteken, és tálcákon

➤ Alkalmazható technológiák és építési módok ismertetése

Új alépítmény építési technológia, ároknyitás nélküli vakond-ekés csőfektetés, ennek rövid ismertetése. Meglévő alépítmény bővítése (béléscsővezés). Tájékoztató jellegű talajmechanikai információk.

➤ Érintett természetes tereptárgyak (pl. vízfolyás, védett terület, stb.), közművek, műtárgyak megközelítése, keresztezése. Fúrások szükségessége, helyei, földrajzi és egyéb azonosítóval (szelvényszám, hektométer, km, folyam km) megjelölve (út, vasút, vízfolyás, stb.)

Több keresztezést tartalmazó dokumentáció esetén ajánlott a különböző fajta keresztezések táblázatba foglalása és a keresztezés típusok kódokkal jelölése.

➤ Építésszervezési (organizációs) tervrész (megközelítési utak, kábel behúzási irány, kulcsok feltalálási helye, stb.)

Minden magyarázathoz hivatkozni kell a kapcsolódó tervrajzra, a hozzájáruló nyilatkozatokban tett kikötésekre és / vagy a mellékelt alapadatra! Konkrét utalás és hivatkozás kell (pl. ld. x táblázat, vagy y- függelék, z- számú rajz, stb.), azokra az információkra, melyek a tervhez csatoltak.

➤ Számítások (pl. vasúti övezetben, vagy közúti övezetben terhelési zónába eső megszakító létesítményekre)

➤ Kivitelezésre vonatkozó közvetlen és lényeges technológiai utasítások, rendeletek, előírások, stb.

(HiT) Kiviteli terv tartalmi követelményei korszerűsítése

- Bontások (a bontásra tervezett és várhatóan bonthatatlan hálózat részek ismertetése, az utóbbi esetén az akadályoztatás fizikai és egyéb tényezőinek leírása).
- Kivitelező (felelős műszaki vezető) kötelezettségeinek leírása a terv megvalósítása során, munkakezdés előtt, munkavégzés alatt, és a munka befejezésével. Dokumentálási kötelezettség (építés megvalósítás adatai) 191/2009 Korm. r. alapján.
- Üzembe helyezés
 - Műszaki paraméterek,
Ebben a fejezetben a 14/2013. (IX.25.) NMHH rendelet szerinti építmény engedélyezési kérelem adatlapjának, „Építmény adatok” rész kitöltéséhez szükséges és egyéb az építmény műszaki paramétereinek „összefoglaló” adatait kell leírni úgy az építés, mint a bontás tekintetében. Alépítmény hossza, kábelépítés hossza típusonként, megszakítók, igénybe vett tám-szerkezetek, stb.
Itt is meg lehet adni a kapcsolódó, korábban megépült építményrészek engedélyszámát.
Leltárváltozási ív.
 - Minőségbiztosítási fejezet
 - Alapkövetelmény a [275/2013 \(VII.16\) Kormány rendelet](#) az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól, figyelembevétele. A r. 5. § (1) szerint, az építési termék – a kivételeket nem figyelembe véve – az építménybe akkor építhető be, ha termék teljesítményét
 - a) a harmonizált szabvány által, vagy európai műszaki értékeléssel szabályozott termékek esetében a [305/2011/EU](#) európai parlamenti és tanácsi rendelet rendelkezéseinek megfelelően, vagy
 - b) a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány hiányában a teljesítménynyilatkozat igazolja.

Az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló [3/2003. \(I. 25.\) BM–GKM–KvVM](#) együttes rendelet 5. §-ának előírásai szerint 2013 július 1-je előtt kiadott építőipari műszaki engedély az érvényességének idejéig, de legfeljebb 2018. július 1-jéig hatályban marad. Az építőipari műszaki engedély alapján végzett első típusvizsgálatok vizsgálati eredménye felhasználható teljesítménynyilatkozat kiadására.

(A Korm. r. 1.mell. tartalmazza a lényeges termék tulajdonságokat, 28. fejezete a műanyagcsöveket, 31. fejezete a ... távközlési kábeleket.)

Ezen kormány r. egyúttal a hazai jogi háttere a CE jelöléssel rendelkező termék kategóriák alkalmazásánál, a jelölés figyelembe vételének.

Általános elvárás, hogy a beépülő anyagokról legyen gyártói műbizonylat. A beépülő anyagok műbizonylatát csatolni kell, vagy felhívni a kivitelező figyelmeztetésére.

Fontos, a beépülő termékeknél, a gyártói előírásokat, a vonatkozó technológiákat és műszaki paramétereket minden esetben figyelembe kell venni pl.: kábelhajlítási sugár, betonminőség, talajtömörtség, stb..
 - E-közmű nyíltárkos geodéziai bemérések
Amennyiben a terv olyan munkarészt tartalmaz, melyet geodéziailag be kell mérni, akkor azt nyíltárkosan kell megtenni a **3/1979. (Ép. Ért. 11) ÉVM utasítás** (a közműnyilvántartásról) szerint, bár jogilag a 3/1979. (Ép. Ért. 11.) ÉVM utasítás hatályon kívül helyezve 2008. jan.

1-től, a 18/1984. (XII. 13.) ÉVM rendelet a külterületen levő nyomvonalas létesítmények műszaki nyilvántartásáról hatályon kívül helyezve 2009. júl. 1-től

Az elkészített dokumentációt a hatályos [324/2013 \(VIII.29\) Kormány rendeletnek](#) megfelelően kell a továbbiakban kezelni.

A geodéziai felmérés a javított kiviteli tervdokumentáció fontos, alapvető része, az átadás-átvételi eljárás dokumentuma. *(Általában papír és digitális alapú dokumentációt kérnek.)*

➤ Szerelésre vonatkozó leírások

Szerelési utasítások:

- Csillapítás, stb. számítások,
- Kábelszerelések, szerelés technológiák (kötések berendezésekhez, vonalakon, stb.)
- Berendezés telepítések szerelések,
- Mérési utasítások (szükséges mérések előírása),
- Átterhelési kimutatás, szálvezetés, kötéslap

Üzembe helyezés

- Műszaki paraméterek,
- Minőségbiztosítási fejezet

Általános elvárás, hogy fel kell hívni a kivitelező figyelmét a beépülő anyagokról szükséges műbizonylat, és a beépülő anyagok műbizonylatát csatolni kell a Megvalósulási dokumentációba. A beépített termékeknek a **275/2013 (VII.16.) korm.r. az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól**, kell megfelelnie.

Fontos, a beépülő termékeknel a vonatkozó technológiák és műszaki paramétereket minden esetben figyelembe kell venni pl.: kábelhajlítási sugár, optikai kábelkötés csillapítás, stb..

Minden nem szokványos megoldásra, külön magyarázatot és indoklást kell adni a műszaki leírásban.

3.4.3 Védelmi fejezetek

1.4.1.2 1.4.3.1 Biztonsági és egészségvédelmi terv

Tartalmaznia kell az általános munka- és egészségvédelmi követelményeket, felhívni a figyelmet a konkrét építési és szerelési munkák részfeladataihoz tartozó, védelmi utasítások betartására. Kiemelni, a Megbízó által előírt, munkavédelmi intézkedések, utasítások lényegét a tervezett munkálatok vonatkozásában, figyelemmel a munkavégzéskor előforduló veszélyekre, és az üzemeltetés alattiakra, pl. a biztonsági táblák elhelyezésére, stb.

Tartalmazza:

- a tervezett műszaki megoldásokra vonatkozó általános és közvetlen technológiát érintő előírásokat,
- az egyéni és csoportos védőfelszerelések használatát és a szerszámok épségének fontosságát.
- a terv kiadásakor érvényben lévő munka- és egészségvédelmi jogszabályok jegyzékét, 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM. r. 3.§ (1) alapján, „a tervező köteles a kiviteli tervdokumentáció készítése során, „biztonsági- és egészségvédelmi koordinátort igénybe venni.”

Fontos írni a felelős Műszaki Vezető (FMV) ilyen irányú szerepéről is.

1.4.3.2 Tűzvédelmi terv

Az alkalmazott technológiához kapcsolódó tűzbiztonsági, vagyonbiztonsági előírásokat ki kell emelni. Tűz- és robbanásveszélyes technológiai munkarészekre rá kell irányítani a figyelmet. Ismertetni kell a felelős műszaki vezető tűzvédelemmel kapcsolatos kötelezettségeit, a raktárak és tároló helyek tűzbiztonsági előírásait, a tűzoltó készülékek használatát, azok telepítési előírását.

Különösen ki kell emelni a megszakító létesítményekben történő munkavégzés megfelelő biztonságtechnikáját a „veszélyes légtér” miatt, *(az alépítmény hálózat, különösképpen a megszakító létesítmények mindaddig veszélyes légtérnek minősülnek, amíg az ellenkezőjéről méréssel meg nem győződünk)*, valamint az épületbe vezetések tűzzáró szigetelését.

Amennyiben a Megrendelő rendelkezik saját tűzvédelmi utasítással, annak kapcsolódó részeit ki kell emelni a szövegben.

Hivatkozni kell, és egyes építési feladatoknál idézni kell az 54/2014 (XII.5.) BM rendeletet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatot.

1.4.3.3 Tájvédelmi-, környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási tervfejezet

A tervezett műszaki megoldással együtt járó, környezetkárosító hatást is magával hordozó technológia részletes bemutatása, különös tekintettel a veszélyforrásokra, mint pl.

- a környezetre káros anyagok, hulladékok elkülönített kezelésére, tárolására, megsemmisítésére, vagy begyűjtésére.

Fel kell hívni a figyelmet, a tervezett építési munka környezeti ártalmainak védelmére (levegőtisztaság-védelem, víz- és földvédelem, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem, élővilág és természetvédelem, fényszennyezés) a vonatkozó ágazati jogszabályok előírásai alapján.

Meg kell adni a bontáskor és kivitelezéskor keletkezett hulladékok nyilvántartását a 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet 5. sz. melléklete I. és II. táblázata szerint, az adatoknak fednie kell a „Bontások” terv részben megadottakat.

Figyelembe kell venni a Megrendelő, és a kivitelező saját tűzvédelmi utasításait, és értelemszerűen, hivatkozni kell rá.

Meg kell adni terv kiadásakor érvényben lévő irányadó környezetvédelmi jogszabályok jegyzékét.

Törvények, rendeletek, utasítások, egyéb előírások, ajánlások

Ezeket az adott tervfejezetekben célszerű elhelyezni!

4.4.3 Engedélyezések dokumentálása a kiviteli tervhez

- Tartalomjegyzék a részletes összefoglaló táblázat alapján. *Táblázatra mintát mutat az I. Melléklet, „Engedélyezők és közreműködők”*

A dokumentációhoz csatolt jegyzőkönyveket azonosító sorszámmal kell ellátni. Az azonosító sorszáموkat a táblázatban fel kell tüntetni.

- Becsatolásra kerülő jegyzőkönyvek:

Tervindító, tervközi, tervjóváhagyó tárgyalások jegyzőkönyvei,

- Érintett ingatlanok jegyzéke,

Tulajdonosi hozzájárulások

A tervvel érintett ingatlanok azonosítása a helyrajzi számuk alapján, a kikért tulajdoni lapok becsatolása,

Földhivatali térképek, tulajdoni lapok.

A tervhez használt hivatalos földhivatali alaptérkép részlet becsatolása, ráemelve a tervezett nyomvonal, mely egyértelműen megmutatja az érintett ingatlanokat.

Kezelői hozzájárulások

Állami, önkormányzati, egyéb kezelők hozzájárulásai

Szakhatósági hozzájárulások

A tervvel érintett szakhatóságok felsorolása (az érvényben lévő Korm. Rendelet szerint), melyek területét a létesítmény érinti, vagy érintheti.

Fontos: A szakhatóságok részére engedélyezési tervdokumentációt kell készíteni, jellemzően szűkített szakirányú műszaki tartalommal.

Közmű kezelői nyilatkozatok,

Az érintett közművek kezelői nyilatkozatai.

Közmű egyeztetési jkv.-ek, az érintett közművekkel felevett egyeztetési jkv.-ek

Egyéb egyeztetések, jegyzőkönyvek, előírások

Előzetes szakhatósági állásfoglalások, Stb.

1.5 Költségvetési főösszesítő, költségvetés és anyagjegyzék

A költségvetésnek tartalmaznia kell a munkadíj (egységtétel alapján) kimutatást, és a beépülő anyagok jegyzékét és költségét. Célszerűen építéshez és szereléshez tartozókat külön kezelve.

- Amennyiben olyan munka kerül elvégzésre, melyet az egységtétel lista nem tartalmaz, akkor azt külön „K” tétel alapján kell elszámolni, melynek kialakítását a megrendelővel közösen kell kidolgozni.
- Amennyiben a Megrendelő saját normatívával rendelkezik, akkor annak alapján kell elkészíteni a költségkiírást. Ugyanez vonatkozik az anyagokra is.
- A költségvetés és anyagkiírás megrendelői elvárásait a tervegyeztetések során tisztázni kell. Szükség esetén árazatlan költség és anyagkiírást is kell készíteni.

A költségvetés kötelező tartalmi eleme az engedélyezésre benyújtandó tervdokumentációknak. A költségvetést a tervezőnek alá kell írnia.

Az NMHH építési engedély kérelemben meg kell adni a terv kiviteli költségét.

2 Tervrajzok, Rajzos dokumentációk

A térképek és rajzos tervdokumentációk a kiviteli terv alapját képezik. A rajzok készítése, gépi, ritkán kézi ábrázolással, szabvány szerinti, jelkulcsok felhasználásával történik, melyek magyarázatát „jelmagyarázat” minden tervben az adott rajzon fel kell tüntetni.

Az alkalmazásra kerülő alaptérképekre vonatkozó követelményeket, a [2012. évi XLVI.](#) évi a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvény, annak is különös tekintettel a 8.§ (d) és (k) pontja, és az ÉVM szabályozás, a [312/2012 Kr.](#) 8 melléklete és a Megrendelő

vonatkozó utasítása határozza meg, azaz részletesen definiálják a tervezési feladatokhoz felhasználható, és a kapcsolódó nyilvántartási feladatokhoz is megfelelő térképeket.

Alkalmazhatók:

- grafikus térképek,
- raszteres, és/vagy vektoros térképek (digitálisak)

További, a tervezéshez felhasználható alaptérképek: (térképkészítés külön megrendelésre)

- földhivatali nyilvántartási térkép,
- digitális közmű alaptérkép,
- összközműves térképek,
- meglévő hálózat szakági térképei, stb.

Ezek az alaptérképek már digitálisak, vagy digitalizáltak, illetve a digitalizálás alapjául szolgálnak, amelyek kizárólag az EOTR rendszerben készített földmérési alaptérképek felhasználásával készülhetnek, az erre jogosultsággal rendelkezők által.

A tervezőnek nem feladata az alaptérképek előállítás, ezeket a Megrendelő alapadatként szolgáltatja, amennyiben nem tudja átadni, akkor a Felek a szerződésben külön megegyeznek a beszerzésről, vagy elkészítéséről.

A rajzokon egységes címkét, szövegmezőt kell alkalmazni, melyen fel kell tüntetni az alábbiakat (a teljesség igénye nélkül):

- Tervező cég logója, neve, elérhetőségei
- Felelős tervező neve, jogosultsági száma és aláírása
- Szerkesztő tervező neve és aláírása (ha van)
- Rajzoló neve és aláírása (ha van)
- Tervellenőr neve, jogosultsága és aláírása (ha volt)
- Tervező cég vezetője, neve, aláírása
- Megrendelő neve, címe
- Terv tárgya (pl. X és Y települések közötti optikai összekötő kábel)
- Rajz tárgya (pl. külterületi nyomvonalrajz)
- Rajz jellege, megnevezése (pl., átnézeti rajz, nyomvonalrajz, helyszínrajz, stb.) *Több azonos jellegű rajz esetén, a rajzok megnevezéséhez, azt is hozzá kell tenni, hogy mely nyomvonal szakaszra vonatkozik.*
- Rajz száma (pl. tervszám + rajz sorszám)
- Méretarány
- Kiadás dátuma
- Rajz verziószáma (pl. V-0)
- Módosítások átvezetési dátuma + aláírás
- Aláírások
- Generál tervező, altervező esetén, logikailag egymásra épülő szövegmezők

2.1 Átnézeti rajz

Minden esetben szükséges. Feladata ábrázolni a nyomvonalrajzok csatlakozását, területtől függően: M=1:4.000, M=1:10.000, M=1:50.000, M=1:100.000 léptékű térképen, Észak jelöléssel. Lényeges, hogy jól láthatóan adja meg a tervezési területet.

A rajzon láttatni kell, a tápterületektől, és a tervezési feladattól függően a következőket:

- földrajzi információk: az irányt (észak jel), erdőket, vízfolyásokat és vízfelületeket, utakat, vasutakat, településeket, távvezetéseket
- települések esetén, az utcák struktúráját, 1-5 számjegyű utak vezetését, egy-két jellemző utca megnevezését, település határát

- szakmai információk, a távközlési csomópontokat (név, cím és nyilvántartási kóddal), az elosztók területének határvonalait, valamint a tervezett és a meglévő létesítmény nyomvonalát
- tervezett keresztezéseket
- optikai kábel esetén a szelvényezés főbb pontjait

Nem szelvényes rendszerben elkészített nyomvonalrajzok esetén, a rajzhatárokat, világosan kell szemléltetni, az átnézeti rajznak.

Szelvényes rajzok esetén szelvényosztási áttekintő rajz is szükséges (akár lépték nélkül).

2.2 Elvi rajz

Az elvi rajzokat célszerű alakhelyesen készíteni, utcanévvel ellátni, földrajzi azonosítóval azonosítani pl.: házszám, hrsz., stb., Északi irányt feltüntetni.

Alapvetően három vonaltípussal megkülönböztetni a meglévő, tervezett és bontandó hálózati részeket. A jobb elkülönülés céljából három különböző nagyságú betűtípussal is feliratozni. Ha szükséges magyarázó szöveget vagy egyéb rajzi utalást elhelyezni rajta.

Optikai kábelek elvi rajzának tartalmaznia kell a szelvényezést.

Egységes rajzjeleket kell használni.

2.3 Rendszertechnikai rajz

A hálózati rendszertechnikai rajznak áttekintő képet kell adnia a hálózat összefüggéseiről, külső rendszerbe illeszkedéséről.

Amennyiben átviteli rendszertechnikai ábra szükséges a tervbe, (pl. KTV) meg kell adni a működési tulajdonságokat, különös tekintettel az üzemeltetési körülményekre.

Jelölni kell az aktív elemek energiaellátását, annak módját is.

Az aktív berendezések rendszertechnikai tervét, átviteltechnikai tervező készíti.

2.4 Helyszínrajzok (építési rajzok, nyomvonal rajzok), metszetek (ha kell ütemekre bontva)

Készítésének követelményei és módszerei nem azonosak, belterületi és külterületi tervezés esetén. Általános követelmény, hogy a tervlapok kivétel nélkül olvashatók és jól értelmezhetők legyenek a szükséges méretezésekkel (pallér méretek, szükség esetén EOV koordináták és pontjegyzék) együtt.

A térképek alapja minden esetben a hivatalos földhivatali térkép!!

2012. évi XLVI. törvény a földmérési és térképészeti tevékenységről' 1.§ (6) a földmérési és térképészeti tevékenység végzése, 28. § (1) A földmérési és térképészeti munka végzése az e törvény felhatalmazása alapján kiadott rendeletben meghatározott szakképzettséghez kötött tevékenység. A földmérési és térképészeti jogosultságot a jogosult részére a miniszter rendelete alapján a földmérési és térinformatikai államigazgatási szerv által kiállított földmérő igazolvány és megbízólevél vagy a honvédelmi célú földmérési és térképészeti tevékenység végzésére jogosító „Parancs” tanúsítja.

Fontosabb tartalmi elemek (a földmérési alaptérképi tartalmon felül):

- közterületi burkolattípusok (zárt idom), azonos funkciójú közterületek egy rétegen, típus hozzárendelésével.
- burkolathatárok, szegélyek
- kerítések
- közterületi lépcsők, korlátok.
- parkok növényzete és vagyontárgyai
- fák (pl. 6 vagy 10 cm törzsátmérő felett)
- emlékművek, szobrok.

- hirdetőoszlopok
- alagutak, aluljárók, hidak, parkolók, kapubejárók
- forgalomtechnikai eszközök (táblák), esetleg burkolati jelek
- fontosabb épületek, posta, bank, iskola, tűzoltó állomás, benzinkút, stb.
- felszíni közműszerelvények, néhány fontosabb, szakáganként:
 - vízellátás: víz elzáró csapok, közkút, nyomásfokozó gépházak, tározó medencék, föld feletti tűzcsapok, altalaj tűzcsapszekrény
 - szennyvízcsatorna: csatorna aknák, átemelő aknák, szennyvíztisztító telep
 - felszíni csapadékvíz elvezetés: tározó medencék, árkok, folyóka és folyásiránya, csőáteresz
 - gázellátás: gáz elzáró csapok, nyomásfokozó gépházak,
 - elektromos energia: elektromos kapcsoló-szekrények, transzformátorok, támszerkezetek,
 - távközlés: megszakítók fedlapja, tám-szerkezetek, telefonfülkék, elosztó szekrények
 - utcanév és házszám, és hrsz. adatok.

5.4.3 2.4.1 Síkrajzi tartalom

Alapja a hivatalosan beszerzett földhivatali térkép, esetenként kisajátítási vázrajz a hozzátartozó táblázattal. (Az érintett ingatlanok jegyzékének alapja.)

Forma és méret **(lépték-)** helyesen a következők: földrészletek határvonala, távközlési létesítménnyel érintett és szomszédos földrészletek helyrajzi száma.

Közületi kezelő esetén annak megnevezése, (Pl.: út, X-Y szövetkezet, V-Z erdészet stb.).

Művelési ágak határa és megnevezése, minden érintett helyrajzi számhoz hozzárendelve (kivett út, szántó, rét, erdő stb.),

Vízfolyások megnevezése, folyásiránya és kezelője, árkok, utak (közlekedési és földút) közlekedési utak ábrázolása, kisajátítási határ (ha van kisajátítási vázrajz és excel táblázat), árkok szilárd burkolatának határa.

- Közlekedési út száma, viszonylata, km szelvénye, szelvény metszete (keresztezés esetén), hidak
- vasút száma (40/2011.(X.14. MÁV ÉRT: 20.) EVIG sz. Elnök-Vezérigazgatói utasítás), viszonylata, hektométer szelvénye, szelvény metszete, talajmechanikai adatok (keresztezés esetén), hidak
- vízfolyás megnevezése (Vízügyi Igazgatóságtól beszerzett folyam km szelvénye, meder adatok –rajzi metszet, folyásszint Bmf.) – keresztezés esetén, hidak
- jellegzetes átereszek, hidak, km. és hm kövek (táblák), közlekedési jelzőtáblák, jellegzetes egyedülálló fák, fasor, bokorsor, tervezés sávjába eső földfeletti és földalatti közművezetékek és tartozékaik
- szabatos térképnagyítás esetén a térképsávban eső örkeresztek legalább egy helyen koordináta megírással,
- Nemzeti Parkok, ([Natura 2000](#)) védett területek határai, tervezett távközlési létesítmény műszaki adataival és méretadataival: azaz, a tervezett távközlési létesítmény kitűzési adatai, a meglévő és megmaradó távközlési létesítmény bemérési adatai.
- **A kitűzési pontokról vázlatot és külön jegyzéket kell készíteni!**

2.4.1.1. Belterületi rajzok

- Az alaptérkép készítése megrendelés tárgya, a szerződésben erre külön ki kell térni, ki fizeti a beszerzett adatokat, kinek a tulajdonába kerül. Alapja a hivatalosan beszerzett

földhivatali térkép (a tulajdoni lapok érintettség szerint). Esetenként kisajátítási vázrajz, a hozzátartozó táblázata, az érintett ingatlanok jegyzékének alapján.

- M=1:500., illetve M=1:1000. léptékűek. Ettől eltérni, zsúfolt részletek ábrázolásánál lehet, pl. 1:250, 1:100, stb. méretarányal.
- A rajzoknak általános adatként kötelezően tartalmazni kell: település név, belterület határ.
- EOTR szelvényszám és szelvényhatár (amennyiben ez a nyomvonalrajz alapja), nyomvonalrajz sorszáma, csatlakozó lapok száma, északi irány jele, utcák névvel és kóddal, (ahol létezik digitális), fontosabb létesítmények (pl. Posta, Polgármesteri Hivatal, Üzemek, Rendelők, Kórházak, Intézmények, Iskola, stb.) műemléki épületek és környezet.

A belterületi síkrajzok tartalma (forma és méret helyesen) a következő

Általános rajzi adatok:

- címke,
- jelmagyarázat, rajzjelek
- megjegyzés szöveg, stb.,
- utalás a szakági rajzra,
- Északjel,
- kapcsolódó rajzok,
- földrészletek jogi határvonala, házszámozás és helyrajzi szám feltüntetéssel, különös tekintettel a távközlési létesítménnyel érintett földrészlet helyrajzi számaira, (földhivatali térképről)
- épületek házszámokkal (épület nélküli házszámok is), és helyrajzi számokkal
- szilárd burkolatok határa, megnevezése (aszfalt, beton stb.)
- beépítetlen területek művelési ága (kert, rét, szántó stb.)
- utak-útszámozással, vasút-számozással, vízfolyások- folyásiránnyal, árkok, hidak, átereszek, rézsűk, támfalak, korlátok, kerítések, út menti keresztek, emlékművek
- közterületi magányos fák és fasorok (nyomvonalba vagy közvetlen közelbe esők ill., amelyek a nyomvonal méretmegadásnál ugyancsak fontosak lehetnek)
- közúti jelzőtáblák
- földalatti és földfeletti közművezetékek és tartozékaik, műtárgyak (szakági térképekről)
- tervezett távközlési létesítmény, műszaki adataival, a következő méretadatokkal:
 - meglévő és megmaradó távközlési létesítmény bemérési adatai, (mélység és magasság adatok is)
 - a tervezett távközlési létesítmény kitűzési méretei, pallérméretetek, a nyomvonal minden változása, megszakítók kitűzéséhez szükséges adatok
 - bontandó hálózatok adatai (ezt célszerű a szakági nyilvántartási térképen is ábrázolni),
 - egyedi méretezési adatok, ha pl. szűk keresztmetszetben a tervezett létesítmény elhelyezhetőségét kell igazolni
 - a 20 m, illetve azon belüli erőáramú üzemi földelések feltüntetése, és a tervező által megtervezett összekötő vezetékek, (amire feltétlenül hivatkozni kell a kis- és nagyfeszültségű engedélyezési terv műszaki leírásában)
 - a közmű egyeztetés alapján, közművek nyomvonalát és mélységét, továbbá a vasút-, vízfolyás-, közútkeresztezés esetén tervezett védelem pontos helyét (hektométer, folyam km, út km szelvény szerint 2 tizedes pontossággal) jelezni kell.
 - csatlakozó rajzok kapcsolatai,
- nem EOVS rendszerű térképek esetén (pl. sávtérképek) a rajzcsatlakozásokat egyértelműen jelezni kell.

- Az EOVSzelvényezést kivéve minden helyszínrajzon fel kell tüntetni az Észak irányt.

2.4.1.2 Külterületi rajz

Alapja a hivatalosan beszerzett földhivatali térkép (a tulajdoni lapok az érintettség szerint). Esetenként kisajátítási vázrajz a hozzátartozó táblázattal.

M=1:1000 léptékű, melyek általános adat tartalma a következő: az érintett terület, település(ek) neve, a közigazgatási határ, kül- és belterület határ, EOVSzelvényszám és szelvényhatár nyomvonalrajz sorszáma, északi irány.

Esetenként kisajátítási határ.

Az alépítményeket, amennyiben optikai kábel részére épülnek, szelvényazonosítással kell ellátni. Külterületen a kötésvédő elemeket X, Y koordináták megadásával kell pozícionálni.

2.5 Metszetek

Természetes képződmények, mesterséges műtárgyak: közút, vasút, vízfolyás, termékszállító vezeték és nagyfeszültségű távvezeték, egyéb közmű keresztezés és párhuzamos haladás „helyszín” és metszeti rajzai (megfelelő hely esetén, a nyomvonalrajzokon is elhelyezhetők).

Méretarányuk, általában M=1:100 vagy M=1:50. Az alábbiakat tartalmazzák:

- metszet jelölése, megnevezése, méretaránya, keresztezés esetén az építési technológia megadása: nyíltárkos, fúrás-sajtolás – pneumatikus - irányított zagyos, keresztezés szöge
- km, folyam km. (vagy vasúti hektó méter) szelvény szám, idegen csőhálózat csőméter szelvénye, hrsz, stb.

Metszeti rajz alapidokumentuma a síkraajz és a megkapott szelvényadatok

- a helyszínrajzi adatok, szelvények alapján a metszet előállítás, méretek megadása
- meglévő és tervezett hálózat jelölése, földrészlet határok
- keresztezett objektum (pl. út, vízfolyás, vasúti pálya stb.) jellemzői
- méretezés a közművekre vonatkozóan, jellemző ponttól, vízszintes és függőleges adatok, magassági adatok, védőtávolságok bejelölése
- az alkalmazott építési technológia rajzi bemutatása, méretezéssel, védelmi elemek méreteinek megadása, indító és fogadó gödrök helyzete

2.6 Részletraajzok

Épületben, vagy épületen kívül, helyszínrajzon megfelelően beméretezve, kell meghatározni a telepítési helyet. Alkalmazható fénykép beillesztése is a rajzban, ami egyértelművé teszi a kiválasztott helyet. Az elosztópont elvi és/vagy rendszertechnikai azonosítóját (kódját) meg kell adni.

2.7 Bevezetési és felvezetési rajzok

A helyszínrajzon műszaki leírásban hivatkozni kell a bevezetési vagy felvezetés címre, rajzra (lásd.: ... sz. bevezetési rajz).

Az épületek és egyéb műtárgyak bevezetési és felvezetési rajzait olyan léptékben 1:100, 1:50, 1:25, 1:20, 1:10, 1:5 kell elkészíteni, hogy azon kellő részletességgel lehessen a cső át-, vagy felvezetését. A részletraajzokon alaprajzi és metszeti csomóponton kell ábrázolni a műszaki megoldásokat. A lehető legtöbb információt a rajzra kell felvinni.

A bevezetések minden esetben a tulajdonossal, vagy a kezelővel kell egyeztetni. Az elkészült tervet, rajzot vele jóvá kell hagyatni, (tulajdonosi hozzájárulást kell beszerezni).

A rajzon szemléltetni kell a bevezetés- felvezetés módját:

- szigeteletlen falszerkezet esetén az átvezetés műszaki megoldását, helyreállítását,
- szigetelt falszerkezet esetén a szigetelés helyreállításának műszaki megoldását, anyagok, technológiák megadását, leírását, csövek tömítését, ahhoz használt anyagokat. Sok esetben ezt a tulajdonos vagy a kezelő határozza meg.
- földfeletti bevezetés esetén az épületbe történő bevezetésig a védelem módját, rögzítését, színét.
- falon történő felvezetések esetén, a falon kívüli védelmeket (anyagát, színét, rögzítés módját), magasságát, ameddig fel kell vezetni a védelmet, ha kell a falon történő átvezetést, annak kialakítását,
- épüteken belüli felvezetések elhelyezését, módját,
- épületeken belüli falátvezetések módját, tömítéseiket,
- konténer bevezetések (pl.: adótoronyok mellett) Roxtec cella kijelölést
- műtárgyakon történő vezetések,
- támszerkezeteken történő felvezetések vagy levezetések esetén a felvezetés/levezetés módját, kábelvédelem anyagát, rögzítésének módját, magasságát, ha szükséges külön részletrajz vagy gyártási rajz a védelem kialakításáról.

Az épületen belül mire csatlakozik a hálózat, mely helyiséig kell eljutni a kábellel. Ha falon kívül kerül végelzáró doboz, akkor annak helyét, elhelyezési módját (magasság).

2.8 Épületen belüli hálózatok rajzai

Meglévő, vagy újjépítésű, tömbös, egy és többszintű épületek, közhasznú építmények, intézmények, ipari és szolgáltató építmények, infokommunikációs (hang, kép, jel és adat átvitel) szolgáltatását, az informatikai belső szolgáltatását, valamint LAN kialakítását biztosító hálózati rendszer létesítéséhez készített tervek.

A tervek tartalma függ a tervezendő hálózat jellegétől (elhelyezésétől) és a kívánt külső és belső szolgáltatások típusától. Ezek alapján a következő típusú hálózatok létesítéséhez kell kiviteli tervet készíteni:

- lakóház hálózata (tömbös kiépítésű többszintes, lakópark, stb.)
- közintézmények
- szolgáltatóház, irodaház,
- ipari létesítmény (épületen- építményen belül, telephelyen, stb.)
- intézményi (kórházak, rendelőintézetek, minisztériumok, közhivatalok, stb.)
- oktatási létesítmény, (egyetemek, főiskolák, campus, stb.)
- egyéb épületek, intézmények (igény alapján)

Az igényelt szolgáltatások lehetnek: hagyományos telefonok (esetleg alközpontok), digitális telefonok, IP telefonok (belsőforgalmakra és a közcélú hálózathoz csatlakoztatva), Internet, Intranet, nagysebességű adatátvitel (belső, és /vagy külső forgalomra), képtovábbítás, stb. Esetenként a megrendelő lehet az épület, létesítmény beruházója, építtetője/üzemeltetője, vagy a hálózat beruházója. Az utóbbi valamelyik (vagy több) telekommunikációs szolgáltató, egy nyilvános hálózat tulajdonosa.

2.9 Beültetési rajzok

Rendezők beültetési rajza, egyéb kábel kifejtésekkel kapcsolatos rajzok.

2.10 Egyéb rajzok

- Bontási rajz

Tartalmazzák a meglévő hálózatban már nem szükséges létesítmények megszüntetését, összhangban az átnézeti rajz adataival. Olyan részletességgel kell készíteni, hogy a bontási munkákat pontosan meg lehessen állapítani. A légvezetékes oszlopsornál kiemelten kell kezelni a vasút melletti oszlopsorok bontását. A különleges veszélyhelyzetre a fel kell hívni a kivitelező figyelmét, a rajzon is, és a munkavédelmi fejezetben is.

A rajzokra rá kell írni, hogy a bontási munka megkezdése előtt, az illetékeseknek a bontandó kábeleket ki kell jelölni.

Bontási terv szerepelhet az egyes építési nyomvonal terveken is.

➤ Egyedi részletrajzok

Alépitmény nagyobb csomóponti, vagy egyedi megszakító létesítményeinek elrendezési, metszeti rajzai, kábel menedzselési eszközök (kábellétra acélszerkezeti, al. tálca, műanyag kábeltartó és fűző elemek) rendező elrendezési és telepítési, kábelistoly elrendezési és kábel és kötés tartó szerkezet, optikai rendező beültetési rajzai, illetve gyártmány rajzok, stb. válhatnak szükségessé.

➤ Kitűzési pontok dokumentálása

A kivitelezéskor a nyomvonal kitűzéshez elengedhetetlenül szükséges a nyomvonal jellemző pontjainak (töréspontok, megszakító létesítmények, közműkeresztezők, stb.) EOY koordinátákkal történő megadása, rajzi anyagban és táblázatban.

Kötéslapok

Optikai kábelek kötéseinek táblázat formátumban elkészített nyilvántartó kötéslapjai. Kötés számra hivatkozott nyilvántartási azonosítóval. A kötéslap tartalmazza:

- földrajzi címet
- kábelek adatait (kábelazonosító)
- kötéslezáró típusát
- beérkező és elmenő kábelek pászmánkénti/szálankénti helyzetét, kötését, esetleges átvezetését (lékelésnél)

Megszakító felvételi lapok

Új és meglévő megszakító létesítmények nyilvántartó lapja. Geodéziai felmérés eredményeként földrajzi cím v. X, Y koordináta mellett, tartalmazza a megszakító típusát, méretét, építés évét. Oldalankénti csőpozíciókat, csőtípus szerint. Benne található kábelek típusát, csőpozícióját és esetleges kötését, kötésszáma történő hivatkozással, berendezések típusát és azonosítóját. Csőtömítések jelölését. Zsomp hiányát, vagy meglétét. Kiépített földelést.

Amennyiben meglévő megszakító tartalma változik, akkor a felvételi lapját a tartalomhoz igazítva módosítani kell.

2.11 Szakhatósági engedélytervek rajztartalmi követelményei

Engedélyezési tervek (az NMHH engedélyezéshez készített (kiviteli szintű) terv kivételével) munkaközi tervként, továbbá a szakhatósági engedélyezési folyamatot elősegítendő, készülnek. Az engedélyezési tervek munkarészei jellemzően azokat a specifikus információkat tartalmazzák, melyek a tervezett létesítmény szakirányú megítéléséhez szükségesek és elégségesek. Ilyen tervek lehetnek:

- Közutas engedélyezési tervek,

- Vasútkeresztezés tervei,
- Vízfolyás, folyam keresztezési tervek
- Szakhatósági engedélyezési tervek
- műemlékvédelmi,
- környezetvédelmi, stb.

3 Jelkulcsok és alkalmazásuk

A kiviteli tervekben a kötelező tartalmi elemek alkalmazásán felül az egységes kezelés, megjelenés és az ezekből következő egységes értelmezhetőség okán meghatározásra kerültek a rajzos dokumentációkban alkalmazandó rajzi elemek és jelölések (továbbiakban jelkulcsok).

Az alkalmazandó jelkulcsok MMK HiTagozati honlapon <http://hit.mmk.hu/szakma/szabalyzatok> érhetők el.

Ezeket a rajzokat AUTO-CAD programokkal lehet elkészíteni, így a megadott jelkulcsok a programnak megfelelő file-okban (dwg állományok), de pdf. file-okban is meghatározottak.

A kiadott jelkulcsok lefedik, a hírközlési szakma, különböző ágazataiban használatos hálózati elemeket, (kábelek, berendezések, léges és alépítményes infrastruktúrák stb.).

A meghatározottak, az egyes jelkulcsoknál alkalmazandó azonosítók, (ID, blokk név), megnevezések, rajzi elemek, színek, vonaltípusok, fólia elnevezések (layer). A követelményekben meghatározott hírközlési hálózati elemek megfelelő rajzi megjelenésének betartása, nyomtatott és elektronikus formában is szükséges.

A digitális állományok elkészítésekor a vizuális egyezőségen túl ügyelni kell a rajzi elemek digitális paramétereinek (azonosító, szín, vonaltípus, fólia, blokk attribútumok stb.) megtartására, előírás szerinti használatára. A digitális paraméterek esetleges eltéréseinek elkerülése végett mindenképpen elvárt a kiadott jelkulcsok alkalmazása és kerülendő a saját rajzi elemek, blokkok készítése. A fentiek hivatottak biztosítani a digitális állományok egységes kezelhetőségét, hatékony szűrési lehetőséget (layer isolate, filter).

Az elkészített rajzi állományokon az általános érthetőség végett jelmagyarázat feltüntetése szükséges. A jelmagyarázatokon a mellékletben található összes jelkulcs feltüntetése nem követelmény és terjedelmi okokból indokolatlan. A jelmagyarázatnak minimálisan a rajzo(ko)n használt jelkulcsokat kell tartalmaznia. Amennyiben megoldható feltüntethetők a tematikában oda illő egyéb jelkulcsok is. Ha a rajzi kialakítás, vagy az alkalmazott jelkulcsok jelentős mennyisége nem teszi lehetővé a jelmagyarázat rajzon történő elhelyezését, az külön a szöveges dokumentáció szerves részeként tartalomjegyzékben feltüntetett módon is elhelyezhető.

(HiT) Kiviteli terv tartalmi követelményei korszerűsítése

1. Melléklet

Engedélyezők és közreműködők jegyzéke

Ssz.	Engedélyező /közreműködő	Megnevezése	Kérelem			Megjegyzés
			Beadás	Megadás	Lejárat	
1.0		Tervindító, tervközi, tervjóváhagyó, egyéb iratok				
1.2.						
1.3.						
1.nnn						
2.0.		Érintett ingatlanok jegyzéke				
2.1.		Érintett ingatlanok jegyzéke				
2.2.		Földhivatali térkép				
2.3.		Tulajdoni lapok				
2.4.		Egyéb				
3.0.		Érintett ingatlanok nyilatkozatai				
3.1.		Önkormányzatok				
3.2.		Állami				
3.3.		Magán				
3.nnn		Egyéb				
4.0		Engedélyező hatóságok iratai				
4.1.		Útkezelői nyilatkozatok, Önkormányzat				
4.2.		Útkezelői nyilatkozatok, hatóságok				
4.3.		Jegyző				
4.4.		Megyei kormányhivatal				
4.5.		MÁV				
4.6.		BKK				
4.7.		KKK				
4.8.		Honvédség				
4.9.		Kulturális örökségvédelem				
4.10.		Bányahatóság				
4.11.		Megyei Rendőrkapitányság				
4.12.		Erdészet				
4.13.		Növény és talajvédelem				
4.14.		Természet és Tájvédelem				
4.4.		Magán				
4.nnn		Egyéb				
5.0		Közmű engedélyek, egyeztetések				
5.1.		Víz				
5.2.		Gáz				
5.3.		Csatorna				
5.4.		Elektromos 0,4 kV, 1 kV, 10 kV, 120 kV				
5.5.		Távfűtés				
5.6.		Hírközlés (szolgáltatóként)				
5.7.		FGSZ				
5.nnn		Egyéb				

2. Melléklet

Hatályos jogszabálygyűjtemény

Az alábbiakban soroljuk fel a tervezés során figyelembe veendő és alkalmazandó jogszabályokat, melyek mutatják a tervezési munka sokrétűségét és nehézségét.

[2003. évi C. törvény](#) az elektronikus hírközlésről
[1997. évi LXXVIII. törvény](#) az épített környezet alakításáról és védelméről
[1995. évi LIII. törvény](#) a Környezetvédelemről
[1994. évi LV. törvény](#) termőföld védelméről
[2007. évi CXXIV. törvény](#) a műsorterjesztés és a digitális átállás szabályozásáról
[1995. évi LVII. törvény](#) a vízgazdálkodásról,
[1996. évi LIII. törvény](#) a természet védelméről
[2001. évi LXIV. törvény](#) a kulturális örökség védelméről
[2012. évi CLXXXV. törvény](#) a hulladékgazdálkodásról
[1996. évi XXI. törvény](#) a területfejlesztésről és a területrendezésről
[2004. évi CXL. törvény](#) a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól (KET)
[1997. évi CXLI. törvény](#) az ingatlan-nyilvántartásról
[1990. évi XCIII. törvény](#) az illetékekről
[2011. évi CXII. törvény](#) az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról
[1996. évi XXXI. törvény](#) a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
[343/2006 \(XII.25.\) Korm. rendelet](#) az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóságok kijelöléséről és működési feltételeiről
[191/2009 \(IX.15.\) Korm. rendelet](#) az építőipari kivitelezési tevékenységről
[14/2013 \(IX.25.\) NMHH rendelet](#) az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról
[7/2002 \(XII.20.\) IHM rendelet](#) a távközlési építmények építésfelügyeleti ellenőrzési eljárásról
[362/2008. \(XII. 31.\) Korm. rendelet](#) a Nemzeti Hírközlési Hatóság eljárásában közreműködő szakhatóságok kijelöléséről, valamint egyes szakhatósági közreműködések megszüntetéséről és módosításáról.
[245/2006 \(XII:05.\) Korm. rendelet](#) az építésügyi bírságról
[4/2002 \(II.20.\) SzCsM-Eüm rendelet](#) A munkahelyeken és az építési folyamatok során betartandó munkavédelmi előírások
[3/2002. \(II.8.\) SzCsM-EüM együttes rendelet](#). A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
[65/1999 \(XII.22.\) Eüm rendelet](#) a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
[13/2003. \(X. 3.\) IHM rendelet](#) az egyes hírközlési és informatikai termékek megfelelőségét vizsgáló vagy ellenőrző, illetőleg tanúsító szervezetek kijelölésének részletes szabályairól
[238/2005 \(X.25.\) Korm. rendelet](#) az építésfelügyeleti bírságról
[5/2011 \(X.06.\) NMHH rendelet](#) a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság egyes eljárásainak igazgatási szolgáltatási díjairól és a díjfizetés módjáról
[8/2012 \(I.26.\) NMHH rendelet](#) az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről
[12/1988. \(XII. 27.\) ÉVM-IpM-KM-MÉM-KVM együttes rendelet](#) az egyes nyomvonal jellegű építményszerkezetek kötelező alkalmassági idejéről

[309/2014 \(XII.11.\)](#) kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségről
[54/2014 \(XII.5.\) BM rendelet](#) az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
[30/1996. \(XII.6.\) BM r.](#) a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
[26/2004.\(VI.11.\) BM r.](#) az egyes műszaki termékek tűzvédelmi megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelöléséről
[47/2011. \(XII. 15.\) BM](#) rendelet a tűzvédelmi szakértői tevékenység szabályairól
[259/2011. \(XII. 7.\)](#) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
[44/2011. \(XII. 5.\) BM](#) rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról
[45/2011. \(XII. 7.\) BM](#) rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól
[40/2009. \(IX. 15.\) IRM](#) rendelet a hatósági letétről és a lefoglalt dolgok tárolásának és értékesítésének részletes
[219/2004. \(VII. 21.\)](#) Kormányrendelet a felszín alatti vizek védelméről
[220/2004. \(VII. 21.\)](#) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
[306/2010. \(XII. 23.\)](#) Korm. rendelet a levegő védelméről
[253/1997. \(XII. 20.\)](#) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
[225/2015 \(VIII.7\)](#) Kormányrendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
[45/2004. \(VII.26.\) BM-KvVM](#) rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló
[72/2013. \(VIII.28.\) VM](#) rendelet a hulladékjegyzékről
[27/2008. \(XII. 3.\) KvVM–EüM e.](#) rendelet A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
[284/2007. \(X. 29.\)](#) Kormányrendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
[312/2012. \(XI. 8.\)](#) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
[313/2012. \(XI. 8.\) Korm.](#) rendelet az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központról, valamint az Országos Építésügyi Nyilvántartásról
[314/2012. \(XI. 8.\) Korm.](#) rendelet a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos
[39/2015. \(III. 11.\) Korm.](#) rendelet a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról
[324/2013. \(VIII. 29.\) Korm.](#) rendelet az egységes elektronikus közműnyilvántartásról

4 Épületen belüli, hálózatok tervezési követelményei

4.1 Definíció

Meglévő, vagy újjépítésű, tömbös, egy és többszintű épületek, közhasznú építmények, intézmények, ipari és szolgáltató építmények, infokommunikációs (hang, kép, jel és adat átvitel) szolgáltatását, az informatikai belső szolgáltatását, valamint LAN kialakítását biztosító hálózati rendszer létesítéséhez készített tervek. Lehetnek, ajánlati, engedély vagy kiviteli szintű tervek. A tervek tartalma függ a tervezendő hálózat jellegétől (elhelyezésétől) és a kívánt külső és belső szolgáltatások típusától. Ezek alapján a következő típusú hálózatok létesítéséhez kell kiviteli tervet készíteni:

- lakóház hálózata (tömbös kiépítésű többszintes, lakópark, stb.)
- közintézmények
- szolgáltatóház, irodaház,
- ipari létesítmény (épületen- építményen belül, telephelyen, stb.)
- intézményi (korházak, rendelőintézetek, minisztériumok, közhivatalok, stb.)
- oktatási létesítmény, (egyetemek, főiskolák, stb.)
- egyéb épületek, intézmények (igény alapján)

Az igényelt szolgáltatások lehetnek: hagyományos telefonok (esetleg alközpontok), digitális telefonok, IP telefonok (belsőforgalmakra és a közcélú hálózathoz csatlakoztatva), Internet, Intranet, nagysebességű adatátvitel (belső, és /vagy külső forgalomra), képtovábbítás, stb. Esetenként a megrendelő lehet az épület, létesítmény beruházója, építtetője/üzemeltetője, vagy csak a hálózat beruházója. Az utóbbi valamelyik (vagy több) telekommunikációs szolgáltató, egy nyilvános hálózat tulajdonosa.

4.2 Ajánlati tervek tartalma

Ajánlati tervet abban az esetben kell készíteni, ha a Megrendelő pályáztatja az építészeti beruházást. Ez esetben a fővállalkozó építész számára kell elkészíteni egy elvi nagyvonalú hálózati rendszertechnikát és annak költségbecslését.

A nagyvonalú elvi hálózati rendszertechnikai terv készítéséhez az alábbi részmunkák elvégzése szükséges,

6.4.3 Kiindulási adatok meghatározása:

Alapadat segítségével, (ami az épület, építmény stb. építészeti alap és szintenkénti rajza, az elvi villamos és gépészeti rajzzal, illetve alkalmanként a meglévő hálózat rajza, típusa) kijelölni:

- a műszaki helység(ek) helyét,
- a kiszolgáló végpontok helyét,
- meghatározni az igényelt, vagy javasolt infokommunikációs szolgáltatások típusát,
- meghatározni a meglévőségek minőségét, további alkalmazhatóságát.

4.2.2 Az igények szétosztásának megtervezése

- a szolgáltatás típusok végpontok szerinti mennyiségének meghatározása,

4.2.3 A különböző igényelt szolgáltatásokhoz szükséges berendezések, aktív eszközök típusának, becsült kapacitásának a meghatározása

4.2.4 A kiépítésre kerülő hálózat passzív eszközeinek és becsült kapacitásának meghatározása

4.2.5 Elvi hálózati rendszertechnikai ábra készítése

a becsült aktív és passzív eszközök, és a hozzárendelt mennyiségek alapján.

4.2.6 A beruházás költségének becsült értéke

(mérnök ára), és a kapcsolódó tervezési költség meghatározása.

Az ajánlati tervnek tartalmaznia kell valamennyi fejezetet!

4.3 Kivitelezési tervek tartalma

Az épületeken, építményeken stb. belüli infokommunikációs hálózatok létesítéséhez kiviteli terv készítése szükséges. Az építési kiviteli tervek a szakágnál tartalmilag azonosak az engedélytervekkel.

A feladat, hogy a tervfejezetben legyen megoldás a kialakított építményekben, a jellemző felhasználók számára, az alábbi (igényelt) szolgáltatások eléréséhez szükséges infrastruktúrák biztosítására.

- Távbeszélő szolgáltatás biztosítása (vezetékes, mobil, akár erősítők, antennák)
- Kábel TV szolgáltatás biztosítása (analóg és digitális megoldásokhoz, valamint internet szolgáltatáshoz)
- Szélessávú szolgáltatások biztosítása
- Speciális célú szolgáltatások biztosítása
- Már üzemelő, tranzit és egyéb nyomvonalak további üzemeltethetőségének biztosítása.

A kivitelezési tervnek tartalmaznia kell a létesítmény műszaki megvalósíthatóságának körülményeit, módját, egészen a biztonságos üzemeltethetőségig bezárólag. Ez a munkarész alapvetően a tervező által alkalmazásra megjelölt szabványok, ágazati normatív előírások és technológiai utasítások alapján értelmezhető.

Amennyiben ajánlati terv készült és az ajánlatot elfogadták, az ajánlati tervet alapadatként kell használni a kiviteli tervkészítéséhez.

A kivitelezési/engedély tervdokumentáció az alábbi fő részekből áll:

4.3.1 Előlap

Az előlapon fel kell tüntetni: A terv címét, típusát, a terv azonosítóját (számát), a megbízót, a szerződés számát, az elkészült példányszámokat, a tervet készítő céget, a cég felelősvezetőjének nevét aláírását, a felelős tervező nevét, aláírását és jogosultságát valamint az elérhetőségét. Fel kell tüntetni a terv verzió számát, és kiadása dátumát.

4.3.2 Tartalomjegyzék és rajzjegyzék

A tartalomjegyzék minden tervnek kötelező eleme. A dokumentációkat oldalszámmal, fejezet és rajzi azonosítóval kell ellátni.

4.3.3 Aláíró lap

Aláíró lapot kell csatolni a tervhez, amely tartalmazza a tervezési feladatban közreműködő tervezők nevét, titulusát, a tervezési jogosultság számát (névjegyzéki bejegyzés) és a tervező saját kezű aláírását.

4.3.1.1 Szöveges dokumentáció

4.3.4 4.3.4.1 Műszaki leírás

Műszaki leírás tartalma:

- Tervezői nyilatkozat (térjen ki az EMC kompatibilitás figyelembevételére is)
- A tervezési feladat meghatározása és a Megrendelő által szolgáltatott adatok (épület, telephely(hrsz.), stb. tervek, igény lista, műszaki adatok, stb.) és irányelvek, előírások felsorolása.
- Szükség szerint a tervezendő terület felmérésének eredménye, (a jelenlegi helyzet leírása, értékelése) és a meghatározott szolgáltatási igények pontosításának eredménye. Ez utóbbi táblázatos formában készül.
- Az igényelt szolgáltatásokhoz szükséges, kapcsolódó műszaki rendszerek, berendezések, eszközök számbavétele (energiatakarékos áramellátás illesztése, UPS és klíma telepítési igények meghatározása, stb.)
- Általános tervismertetés
- Rendszer leírás a tervezett hálózat kialakítások leírása, hálózati rendszertechnikai (elvi) terv alapján.

- Építési utasítások és alkalmazandó technológiák:
 - nyomvonalépítésekhez (védőcső és kábelépítés, kábel létrák, - tálcák és egyéb kábelvezetést menedzselő eszközök), pl. a csövezés, kábelezés előírásainak ismertetése – görbületi sugár, húzási hosszak meghatározása, csőfoglaltság
 - megszakító létesítmények létesítéséhez, csomópontok telepítéséhez
 - műszaki helységek kialakításához
 - földem és faláttörések esetén alkalmazandó oldható, vagy fix tűz-, víz-, gáz elleni védelem értelemszerű kialakítása

A szövegben utalni kell a rajzos dokumentációkra, szükség szerint a műszaki paramétereket meghatározó táblázatra

- Szerelési utasítások:

- kábelek szerelése (kötésekhez, passzív elemekbe, csomópontokba, rendezőkbe, stb. bekötésekhez),
- méretezés alapján fémmentes-, árnyékolt-, tűzálló kábelek betervezése, és zavarvédelem, túlfeszültség védelem biztosításának megoldása,
- elosztók, rendező szekrények felszerelése,
- aktív eszközök szereléséhez,
- mérésekhez

Számítások: Forgalmi és műszaki méretezések (minőségi követelményekhez a hálózaton nyújtott szolgáltatásokhoz alkalmazott műszaki rendszerek, stb. paraméterei alapján, illetve a túlfeszültség védelem biztosításához).

Kivitelező (felelős műszaki vezető) kötelezettségeinek leírása a terv megvalósítása során.

4.3.4.2 Védelmi fejezetek:

A jogszabályokban, rendeletekben, utasításokban előírt Munka és egészség-, Környezet- és Tűzvédelem leírása, a konkrét építési feladatokra vonatkoztatva, és földelés, áramütés elleni védelem terve. A tervezett elektronikus hírközlési építmény általános tűzvédelmi besorolása, és a nyomvonalakkal érintett helységek építészeti tervdokumentációjában felsorolt tűzvédelmi besorolásának bemutatása.

4.3.5 Mellékletek

Ide kell becsatolni a tervezett létesítéshez alkalmazott minden hálózati berendezés, rendszer, (aktív és passzív) eszköz, kábelek, műszerek, stb. műszaki feltétfüzetét, a szerelés technológia leírását.

Csatolni kell a tervezéshez tartozó megbeszélések, (megállapodások, változtatások, stb.) emlékeztetőjét, jegyzőkönyvét is. Ilyenek például, az épület, telephely tervezési időszakában a társ tervezőkkel történt egyeztetések emlékeztetői, jegyzőkönyvei, valamint már meglévő épület, telephely esetén, a meglévő és tervezett közművek, nyomvonaláról, illetve az épület csövezéseiről, a meglévő hálózatokról, stb. az egyeztetések jegyzőkönyvei.

Célszerű becsatolni a tervhez kapcsolódó jogszabályok, rendeletek, utasítások és a tervező által alkalmazásra javasolt szabványok listáját.

4.3.6 Kapcsolódó tervek jegyzéke

Amennyiben kapcsolódó tervek készültek, pl. tápellátásra, erősáramú befolyásolásra, vagy telephelyi utak, közművek keresztezésre, stb. azokat itt szükséges felsorolni azonosítóval és a tervezőket megnevezni.

4.3.7 Költségvetés és anyagjegyzék

A költségeket külön kell megadni az egyes tervfejezetekre, az építési, a szerelési, és a bontási munkákra. A költségvetés tartalmazza a munkadíj kimutatást, és az anyagjegyzék alapján bekerülő anyagok költségét, és a méretjegyzéket. Megbízói igényre, beárazatlan költségvetést is kell készíteni, megjelölt tervdokumentáció példányok részére.

4.3.8 Rajzos dokumentumok:

- Hálózati rendszerteknikai (elvi) rajz, bemutatja a tervezett megoldást a kapcsolódó csomópontokkal és végberendezésekkel,
- Építési helyszínrajzok, a telephelyi (az épület, építmények közötti), tervrajz szerinti viszonylatokban, és az épületek szintenkénti tervrajzain a védőcsövezési és a gerinc, illetve a szétosztó kábelezési nyomvonalak méretezett ábrázolása, a csatlakoztatási pontok és a végpontok feltüntetésével.
- Kábeles elvi rajzok: a kötés tervekkel, csomóponti végződtekkel,
- Telepítési tervrajzok: a kábelelosztók, rendezők méretezett telepítési, bekötési tervei, behúzási irányok jelölése.

4.3.9 Felhasznált alapadatok:

Fel kell sorolni, illetve becsatolni a tervezéshez a Megrendelő, a társtervezők, (az építész, tartószerkezeti tervező, épületgépész tervező, tűzvédelmi tervező, technológiai tervező, környezetvédelmi tervező stb.) , valamint a szolgáltató által átadott adatokat.

Be kell csatolni a tervező felmérésével összegyűjtött adatokat, információkat is.

5 5 Hírközlési és informatikai alkalmazás nyomvonalas vezeték-nélküli megoldásainak tervei

5.1 5.1 Frekvencia engedélyezési terv (rendszerteknikai terv)

A frekvencia engedélyezési terv az NMHH előírásai szerint készül. A mikrohullámú összeköttetésekre a 960 MHz feletti földfelszíni állandóhelyű szolgálat állomásainak engedélyezése vonatkozik. A frekvenciaengedélyezési terv egy rendszerteknikai terv (az NMHH csak ezt az elnevezést használja), amely tartalmazza a rádiós összeköttetés felépítését és rádiótechnikai adatait (felhasznált frekvenciák, földrajzi adatok, telepítési feltételek, alkalmazott berendezések, interferencia vizsgálat, sugár-egészségügyi követelmények betartása, minőség, megbízhatóság).

A Hatóság a rendszerteknikai terv alapján, annak elfogadása esetén, adja ki a „Frekvencia kijelölési határozat”-ot, mely szükséges a „Rádióengedély” megszerzéséhez.

5.2 5.2 Nyomvonalas vezeték nélküli létesítmények kiviteli terve

Általános információk

Az alábbiakban tárgyalt kiviteli tervezés és dokumentálása a pont-pont közötti mikrohullámú összeköttetésekre vonatkozik. A szakági követelmények jelen anyagban csak a polgári alkalmazásokra vonatkoznak. A rádió-távközlő rendszerekre vonatkozó hatósági eljárásokat a 7/2012. (I.26.) NMHH rendelet,-szabályozza. A mikrohullámú összeköttetések tervezésénél, létesítésénél a rendeletek vonatkozó részeiben leírtak szerint kell eljárni. Rádió berendezéseket felszerelni és üzembe helyezni csak a megfelelő hatósági engedélyek birtokában szabad. A kiviteli tervezés és az üzembe helyezés előkészítése a "Frekvenciakijelölési határozat" alapján történhet. Az üzembe helyezéshez "Rádióengedély" szükséges. Rádióengedélyt, csak igazolt megfeleléssel, a forgalomba hozatalra vonatkozó jogszabálynak eleget tevő berendezés üzemeltetéséhez lehet kérelmezni. Az engedélyeket a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság (NMHH) adja ki. (Az engedélyezési eljárásokkal kapcsolatos részletes tájékoztatót az NMHH honlapján közzétették.) Az egyes frekvenciasávok használhatóságának feltételeit valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályait a 7/2015.(XI.13.) NMHH rendelet tartalmazza.

Ebben megtalálhatók a különböző rádiórendszerek részletes frekvenciagazdálkodási követelményei- és az egyes frekvenciasávok sávhasználati feltételei.

Ezeket a feltételeket és szabályokat be kell tartani, és ezek a tervdokumentációból követhetők legyenek.

Tekintettel arra, hogy a fenti rendeletek rendszeresen korszerűsítésre kerülnek, ezért minden esetben a módosítások figyelembevételével kell eljárni.

5.3 5.3 Rádió berendezések kiviteli/betelepülési terveinek tartalmi követelményei

A tervek meghatározzák az adott létesítmény megvalósítási módját, amely lehetővé teszi a biztonságos üzemeltetést.

A terveket egyértelmű azonosító számmal kell ellátni.

A kiviteli terv akkor felel meg a céljának, ha az abban foglaltak megvalósíthatók, kivitelezhetők a tervezett módon. A tervet úgy kell strukturálni, hogy az önálló feladatok jól elkülönüljenek.

A kiviteli tervek fő alkotórészei:

5.3.1 Címlap

5.3.2 Tartalomjegyzék

Minden tervnek kötelező eleme. A dokumentációkat oldalszámmal, fejezet és rajzi azonosítóval kell ellátni.

5.3.3 Aláíró lap

A tervhez csatolni kell egy önálló aláíró lapot, amely tartalmazza a tervezési feladatban közreműködő minden tervező nevét, megnevezését, a tervezési jogosultság számát, a különféle szaktervezői egyeztetések megtörténtét, és a tervezők sajátkezü aláírását, mellyel hitelesítik a dokumentumot.

5.3.4 Tervezői nyilatkozat

A tervezői nyilatkozatnak az alábbi adatokat és kinyilatkoztatásokat kell tartalmazni, az adott tervhez igazodóan.

- Megrendelő neve, címe
- A beruházás megnevezése és helyszíne
- Terv címe és azonosító száma
- Tervező neve és jogosultsága
- A tervanyag jellege (pl. betelepülési terv, megvalósulási terv, stb.)
- Nyilatkozat arról, hogy a terv megfelel a vonatkozó hatályos jogszabályoknak és az országos, valamint a szakági szabványoknak és az érvényes irányelveknek
- Nyilatkozat arról, hogy a felszerelésre tervezett berendezések szükséges tanúsítványai rendelkezésre állnak, vagy a kivitelezés megkezdéséig beszerzésre kerülnek
- A tervezői nyilatkozatot a felelős tervező aláírásával kell ellátni.

5.3.5 Munkavédelmi nyilatkozat

A felelős tervező nyilatkozata, hogy a tervben szereplő műszaki megoldásoknál, berendezések, rendszerek, technológiák tervezésénél a munkavédelemről szóló 1993.XCIII. törvény vonatkozó előírásait betartotta.

A nyilatkozatot a felelős tervező aláírásával el kell látni.

5.3.6 Statikai nyilatkozat

Megfelelő jogosultsággal rendelkező statikus tervező nyilatkozata arról, hogy a felszerelésre kerülő antenna (vagy antennák) és azok tartószerkezete nem veszélyezteti az adott építmény állékonyságát, és az antennatartó szerkezet biztosítja az összeköttetés biztonságos üzemeltetését. A nyilatkozatot a felelős statikus tervező aláírásával kell ellátni.

5.3.7 Műszaki leírás

A szöveges tervdokumentumnak elsősorban az a feladata, hogy megvilágítsa a terv minden részletét, magyarázatot és segítséget adjon a megvalósításhoz. Feladata továbbá, hogy a rajzban nem közölhető információk is egyértelműen megjelenjenek.

A műszaki leírásban röviden össze kell foglalni az előzményeket, a megvalósítás célját, a megrendelő fő elvárásait, és meg kell határozni a feladatot.

A műszaki leírás ajánlott főbb részei:

- általános ismertetés
- alapadatok, ezek tartalmazzák a tervezett nyomvonal leírását, az átviteli kapacitás igényt, a főbb rádiótechnikai adatokat (berendezés és antenna típusa, antenna magasságok, szakaszszámítás)
- a mikrohullámú összeköttetés rendszertechnikája, felületei rendszer
- antenntartó szerkezet, antenna felszerelés leírása
- installációs munkák, a berendezések telepítése
- tápellátás, disszipáció
- technológiai földelés
- kábelezés
- földelés, villámvédelem
- bontás (ha szükséges)

5.3.8 Munka- és egészségvédelmi tervfejezet

Tartalmazza az általános munka- és egészségvédelmi követelményeket, felhívja a figyelmet az építési és szerelési munkák, részfeladataihoz tartozó védelmi utasítások betartására, a védőfelszerelések használatának szükségességére. Kiemeli a megbízó, üzemeltető és a berendezés szállító által előírt, munkavédelmi intézkedések, utasítások lényegét a tervezett munkálatok vonatkozásában, figyelemmel a munkavégzéskor előforduló veszélyekre. Különös figyelemmel kell lenni a földelési előírásokra, áramütés elleni védelemre.

Áramütés elleni védelmet MSZ HD 60364-4-41:2007 sz. „Áramütés elleni védelem” tárgyú szabvány alapján kell tervezni és kivitelezni. A földelő berendezéseket és EPH vezetőket az MSZ HD 60364-5-54 szabvány szerint kell tervezni, és kivitelezni. Fel kell hívni a figyelmet az áramütés elleni védelmi jegyzőkönyv megfelelőségére és hatályosságára. Optikai interface telepítése esetén legyen figyelmeztetés a lézersugár veszélyeire (MSZ EN 60825 szerint). Az antennák, kültéri egységek szerelésével kapcsolatban külön fel kell hívni a figyelmet az üzemelő antennák közelében, valamint a magasban végzett munkák, biztonsági és munkavédelmi előírásaira.

A fejezetben fel kell sorolni a vonatkozó és hatályos munka- és egészségvédelmi jogszabályokat és szabványokat.

5.3.9 Sugárvédelmi tervfejezet

Ebben a fejezetben fel kell hívni a figyelmet a 63/2004(VII.26.) ESZCsM rendeletre, amely a 0Hz - 300 GHz közötti frekvencia tartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeit határozza meg. Utolni kell rá, hogy ezen határértékek betartása a szerelés, üzembehelyezés és az üzemeltetés során is kötelező.

5.3.10 Környezetvédelmi tervfejezet

A tervezett műszaki megoldással együtt járó, környezetkárosító hatást is magával hordozó technológia részletes bemutatása, különös tekintettel a veszélyforrásokra. Legyen útmutatás a környezetre káros anyagok, hulladékok elkülönített kezelésére, tárolására, megsemmisítésére, vagy begyűjtésére. A keletkező hulladékok tervezett mennyiségét fajtánként EWC kódszámmal feltüntetve előírányzatban meg kell adni. A felelős műszaki vezető és a dolgozók környezettudatos magatartására a figyelmet minden esetben fel kell hívni.

Amennyiben a Megrendelő rendelkezik saját technológiai utasítással, az ahhoz kapcsolódó környezetvédelmi előírásokra fel kell hívni a kivitelező figyelmét. A fejezetben fel kell sorolni a vonatkozó és betartandó hatályos környezetvédelmi jogszabályokat.

5.3.11 Tűzvédelmi tervfejezet

A fejezetben fel kell hívni a figyelmet az alkalmazott megoldásokhoz kapcsolódó tűz- és vagyonbiztonsági előírások betartására. Ismertetni kell a helyszínen érvényes tűzvédelmi szempontokat, a meglévő tűzvédelmi megoldást (pl. automatikus tűzoltó berendezés van a telephelyen). Nyilatkozni kell arról, hogy a telepítésre kerülő eszközök nem változtatják meg a létesítmény/helyiség tűzvédelmi besorolását., ami jelenleg _A-B-C-D vagy E, azaz nevesíteni kell a meglévő besorolást. Elő kell írni, hogy a megrendelő, illetve a létesítmény tűzvédelmi előírásainak betartása kötelező. Fel kell sorolni a vonatkozó és betartandó hatályos szabványokat és jogszabályokat.

5.3.12 Berendezés- és anyagjegyzék

Fel kell sorolni a felszerelésre kerülő berendezések, antennák, a szükséges szerelési anyagok típusát, számát, esetenként a gyártó (alternatív gyártó) megjelölésével.

5.3.13 Kábeljegyzék

Meg kell adni (célszerűen táblázatos formában) a kábelek (esetenként tápvonalak) típusát, keresztmetszetét/átmérőjét, funkcióját, hosszát, valamint a bekötés kezdő- és végpontját. Szükség szerint külön táblázatban szerepeljenek a kábelkifejtések.

5.3.14 Változások jegyzéke, verziószám (ha szükséges)

Erre akkor van szükség, ha meglévő rendszer módosítására, bővítésére kerül sor. Ilyenkor hivatkozni kell az előző állapotot tartalmazó tervre és meg kell adni a módosítás sorszámát.

5.3.15 Kapcsolódó tervek jegyzéke

Ha a tervezett létesítés más létesítésekhez szorosan kapcsolódik (pl. egységes rendszertechnika, felügyeleti rendszer, energiaellátás), akkor a megrendelő igényétől függően ajánlott a kapcsolódó terveket felsorolni.

5.3.16 Mellékletek

A mellékletekben lehet megadni a tárgyhoz tartozó kiegészítő információkat, amelyek hasznosak lehetnek a kivitelezés során. Ilyenek lehetnek pl. a tervegyeztetések jegyzőkönyvei, vagy az építési napló, vonatkozó oldalai.

5.3.17 Rajzos dokumentumok

A kiviteli terv legfontosabb részei a tervrajzok, rajzos dokumentumok. A kivitelezés, szerelés elsősorban ezek alapján történik. A rajzoknak tartalmazniuk kell minden olyan részletet, amely szükséges a kivitelezés hibátlan elvégzéséhez.

Az alábbi tervrajzokat kell elkészíteni:

- alaprajz, beültetési rajz,
- rendszertechnikai tervrajz
- berendezés-szekrények, keretek rajza, beültetése
- kábelek, tápvonalak nyomvonal rajza, bekötése
- tápáram ellátás bekötése
- az összeköttetés(ek) nyomvonalrajza a szakaszhossz, sugárzási irányok feltüntetésével
- az antenna (antennák) felszerelési rajza az antenna magasság(ok), sugárzási irány(ok) és a kábel/tápvonal nyomvonal(ak) feltüntetésével

A rajzokat jelmagyarázattal és egységes címkével (szövegmezővel) kell ellátni, a címkében feltüntetett készítőknél alá kell írni!

A rajzok szövegmezőin fel kell tüntetni az alábbiakat (a teljesség igénye nélkül):

- Tervező cég neve, elérhetősége,
- Felelős tervező neve, jogosultsági száma és aláírása
- Szerkesztő tervező neve és aláírása,
- Rajzoló neve és aláírása,
- Tervellenőr neve, jogosultsága és aláírása,

- Módosítások átvezetési dátuma + aláírása

Megrendelő neve, címe,

- Terv tárgya,

- Rajz tárgya

- Rajz jellege

- Rajz száma (pl. tervszám + rajz sorszám),

- Méretarány,

- Kiadás dátuma,

- Rajz verziószáma (pl. V-0).

Rajzjegyzék készítése is ajánlott, mely tartalmazza a rajzok címét, rajzszámát a készítés dátumát valamint egy törés- vagy verziószámot.

6 6 Antennák és antenntartó szerkezetek tervei

A dokumentációt az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról szóló Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság elnökének 14/2013. (IX. 25.) NMHH rendelete és annak 3 melléklete alapján kell elkészíteni.

Tartalomjegyzék

Elektronikus hírközlési építmények	1
(vezetékes hálózatok) kivitelezési tervei tartalmi, és formai követelményei - 2016	1
Elektronikus hírközlési építmények (vezetékes hálózatok) kivitelezési tervei tartalmi, és formai követelményei - 2016	2
1. Az egyes tervrészek kötelező, vagy javasolt tartalma:	3
1.1 Előlap.....	3
1.2 Tartalomjegyzék és rajzjegyzék	3
1.3 Aláíró lap	3
1.4 Szöveges dokumentáció	3
1.4.1 Tervezői nyilatkozat:	3
1.4.2 Műszaki leírás	5
1.4.3 Védelmi fejezetek	8
Törvények, rendeletek, utasítások, egyéb előírások, ajánlások.....	9
1.4.4 Engedélyezések dokumentálása a kiviteli tervhez.....	9
Tervindító, tervközi, tervjóváhagyó tárgyalások jegyzőkönyvei,	9
Tulajdonosi hozzájárulások.....	10
Kezelői hozzájárulások	10
Szakhatósági hozzájárulások.....	10
Közmű kezelői nyilatkozatok, Az érintett közművek kezelői nyilatkozatai.	10
Közmű egyeztetési jkv.-ek, az érintett közművekkel felevett egyeztetési jkv.-ek.....	10
Egyéb egyeztetések, jegyzőkönyvek, előírások	10
1.5 Költségvetési főösszesítő, költségvetés és anyagjegyzék.....	10
2. Tervrajzok, Rajzos dokumentációk.....	10
2.1 Átnézeti rajz.....	11
2.2 Elvi rajz.....	12
2.3 Rendszerteknikai rajz.....	12
2.4 Helyszínrajzok (építési rajzok, nyomvonal rajzok), metszetek (ha kell ütemekre bontva).....	12
2.4.1 Síkrajzi tartalom	13
2.5 Metszetek.....	15
2.6 Részletrajzok	15
2.7 Bevezetési és felvezetési rajzok	15
2.8 Épületen belüli hálózatok rajzai	16
2.9 Beültetési rajzok	16
2.10 Egyéb rajzok	16
- beérkező és elmenő kábelek pászmánkénti/szálankénti helyzetét, kötését, esetleges átvezetését (lékelésnél)	17

(HiT) Kiviteli terv tartalmi követelményei korszerűsítése

2.11	Szakhatósági engedélytervek rajztartalmi követelményei	17
3.	Jelkulcsok és alkalmazásuk	18
	Hatályos jogszabálygyűjtemény	20
	Mellékletek	19