

OKTATÁSI SEGÉDLET

a

Magyar Mérnöki Kamara

Hírközlési és Informatikai Tagozata által szervezett

és a

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság által támogatott

Intenzív Tervezői Képzés előadásaihoz

INFRASTRUKTÚRA

KÖZMŰ

TECHNOLÓGIA

TÁVKÖZLÉSI HÁLÓZATOK KIVITELEZÉSE

Budapest, 2022

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	2
Előszó	4
INFRASTRUKTÚRÁK.....	5
Az infrastruktúra fogalma	5
Távközlési Infrastruktúrák	5
INFRASTRUKTÚRA-KÖZMŰ.....	5
KÖZMŰ.....	6
Közműhálózatok elhelyezkedése	6
Szabványok alkalmazásáról.....	7
Elektronikus közműnyilvántartás	8
GEODÉZIAI BEMÉRÉS.....	8
TÉRKÉP	8
Földmérési térkép	9
7. Az állami térképi adatbázisok kötelező használata	9
Magyarország térkép	9
Földhivatali ingatlan nyilvántartási térkép	9
Tulajdoni lap	9
Termőföld védelme:	10
Digitális földhivatali térképmásolat.....	10
Koordináta rendszerek.....	10
Térképi adatok a valóságban	10
Közműhálózatok nyilvántartása és elhelyezkedése	11
Földalatti (tér szint alatti) hálózatok.....	11
Tér szintű hálózatok	12
Tér szint feletti hálózatok:	12
Távközlési infrastruktúrák üzemeltetésük és jogállásuk szerint az alábbiak lehetnek	12
Távközlési Infrastruktúránk élettartama.....	12
TECHNOLÓGIA	13
Építmény fajták meghatározása	13
Technológia utasítás célja:.....	14
Technológia felépítése	14
Technológia megvalósulásért felelős személy	15
A teljes kivitelezési feladat ellenőrzéséért felelős személy.....	15
AZ IDŐJÁRÁS	15
Technológiák az elektronikus vezetékes infokommunikáció területén	16
FÖLDALATTI ÉPÍTÉSI-, SZERELÉSI- ÉS BONTÁSI TECHNOLÓGIÁK	17
1. Építés előkészítő munkák (technológiák).....	17
2. Hálózatépítési-, és szerelési technológiák	17
3. Különleges építési technológiák.....	18
4. Bontási technológiák	18
5. Fenntartási technológiák	18
A magyarországi vezetékes távközlési hálózatok meglévő infrastruktúrái	18
ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK	19
BEJÁRÁS.....	19
MUNKATERÜLET ÁTADÁS ÉS ÁTVÉTEL	19
Mi számít építési munkaterületnek?	19
A vállalkozó kivitelező meghatározása, elektronikus építési napló	20
Mit jelent az építési munkaterület átadása	20
Hogyan zajlik az átadási folyamat?	20
Mennyi lehet a műszaki átadás-átvétel maximális időtartama?.....	21
KITŰZÉSEK	21
IDEIGLENES FORGALOMTECHNIKA	22
BURKOLATBONTÁSOK.....	22
BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI ELŐÍRÁSOK	23
A balesetmegelőzés négy alapszabálya	23
Elsősegély nyújtás:	23
Földmunkák biztonságtechnikája	23
ÉPÍTŐIPARI FÖLDMUNKA.....	25
Munkaárok kialakítás	26
Épületek és Műtárgyak alapjainak megközelítése.....	27
Vagyonvédelem	27
VESZÉLYES LÉGTÉR ELLENI VÉDELEM.....	27
Megszakító létesítmények biztonságtechnikája	27
Megszakítók veszélyes légtér elleni védelme.....	28
OPTIKAI KÁBELHÁLÓZATOK BIZTONSÁGTECHNIKAI ELŐÍRÁSAI	29

KÖRNYEZETVÉDELME.....	29
Az építés során különös figyelmet kell fordítani az alábbiakra	30
TERMŐFÖLDEK VÉDELME	31
TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEK VÉDELME.....	31
KELETKEZETT HULLADÉKOK KEZELÉSE.....	31
TŰZVÉDELME	32
KIVITELEZŐI KÖTELESSÉGEK	33
Építésszervezés	33
Munkakezdés előtti teendők	34
Munkavégzés ideje alatti teendők	34
Munka befejezésével kapcsolatos teendők.....	34
Nem tervezett esemény kezelése	34
Mintavételi és Minősítési Terv (MMT)	34
BETON	36
Betonok jelölése:.....	36
FÖLDALATTI ÉPÍTÉSI HIBÁK, HIÁNYOSSÁGOK ÉS MEGSZÜNTETÉSÜK.....	38
Előforduló hibák, hiányosságok és megszüntetésük.....	39
Környezeti hibák, hiányosságok.....	39
Esztétikai hibák, hiányosságok	40
Földalatti építési hibák, hiányosságok.....	40
Anyagminőségek.....	41
Általános építési hibák, hiányosságok	41
Technológiai hibák, hiányosságok	41
Dokumentációk	42
GARANCIA AZ ÉPÍTŐIPARBAN	42
Szavatosság és jótállás fogalma	42
Szavatosság.....	43
Jótállás	43
JOGSZERŰSÉG	44
FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁS	44

Előszó

Az elektronikus vezetékes távközlés kialakulásával az emberiség egyik legnagyobb álma vált valóra, mellyel az emberi kapcsolatok vagy kapcsolatteremtés formájának merőben új lehetőségei nyíltak meg. A távíró megjelenésével, majd a telefon megalkotásával olyan eszközök jöttek létre, melyek arra sarkalták az ezzel foglalkozó embereket, hogy a hozzájuk kapcsolódó hálózatokkal (adatátviteli utakkal) együtt megteremtsék kezdetben a helyi, majd a helyközi és legvégül a földrészek közötti kapcsolatteremtés lehetőségeit. Ezek a hálózatok az adott kor gazdasági fejlettségi színvonalán épültek/épülnek meg és működtek/működnek, lehetőség szerint gazdaságosan, biztonságosan és rendeltetésszerűen. Mindhárom szempont fontos, mert a hálózatépítés költségei az igények növekedésével arányosan nőttek, melyek közé tartozik az üzemeltetés biztonságának megteremtése is. A szolgáltatást igénybe vevők elvárják, hogy az általuk feladott „adat” a lehető legrövidebb időn belül biztonságosan és tartalomvesztés nélkül a rendeltetés helyére érjen. Ezen igények kielégítésére olyan hálózatok építésére van szükség, melyek mindenkor biztonságosan működnek. A működés előfeltétele az adott körülmények figyelembevételével, a megfelelő technológia kiválasztásával és a mindenre kiterjedő jól megtervezett, és szakszerűen kivitelezett hálózatok létrejötté, valamint azok folyamatos üzemviteli fenntartása. A távközlő hálózatok fejlődése folyamatos; új anyagok és technológiák megjelenésével ma már infokommunikációról beszélünk, mely hatással van a mindennapi tevékenységünkre, nélküle az életünk már szinte elképzelhetetlen lenne.

Az elektronikus vezetékes hálózatoknak a kor színvonalának való megfeleltetéséhez folyamatosan szükség van azok tervezésére, kivitelezésére és fenntartására.

Úgy a tervezés, mint a kivitelezés összetett feladat. Új hálózatok tervezése, meglévők korszerűsítése, esetleges kiváltása is állandó feladatként jelentkezik, mely folyamatos munkát ad a szolgáltatóknak a tervezőknek és a területen tevékenykedő szakkivitelezőknek.

Az oktatási segédletben összeállított anyag e területtel kapcsolatos tervezések és hálózatépítések sokrétű összetettségét próbálja bemutatni, melyekkel a tervező és a kivitelező a munkája során találkozhat és kapcsolatba kerülhet.

INFRASTRUKTÚRÁK

Az infrastruktúra fogalma

Az **infrastruktúra** fogalmát több gazdasági ágazatban – esetenként némileg eltérő jelentéstartalommal – értelmezik. Így beszélhetünk például a gazdaság fejlődéséhez szükséges [energia](#)-, [közlekedés](#)-, [telekommunikációs](#) infrastruktúráról, illetve környezetvédelmi, oktatási, mezőgazdasági stb. infrastruktúráról, vagy éppen humán infrastruktúráról. Az infrastruktúra olyan **gazdasági feltételek gyűjtőneve**, amelyek nem vesznek részt közvetlenül a termelési folyamatokban, de közvetve befolyásolják a termelés fejleszthetőségét. (Wikipédia)

A hírközlés (Infokommunikáció) területén infrastruktúrának nevezünk minden olyan berendezést és az általuk létrehozott minden olyan adatátviteli hálózatot, amely a hírközléshez (Infokommunikációhoz) és annak működéséhez, üzemeltetéséhez szükséges. Ide tartoznak tehát a központok, a központ-központ és a központ-előfizetői végpont (igénypont) közötti földalatti-, földfeletti hálózatok az azokat alkotó műtárgyak, tartószerkezetek és az adatátvitelt biztosító különböző összetételű és rendeltetésű kábelhálózatok és szerelvényeik. Természetesen beleértjük az ezek működtetéséhez, üzemeltetéséhez, fenntartásához, továbbtervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges humán (emberi) erőforrásokat is.

Az infrastruktúrába, mint gyűjtőfogalomba az adott terület működtetéséhez és működéséhez szükséges termelés és szolgáltatás teljes spektrumát értjük.

Távközlési Infrastruktúrák

A távközlési, vagy a mai megfogalmazásban Infokommunikációs infrastruktúrák igen fontos szerepet töltenek be a társadalom életében. Szinte minden területen jelen van az elektronikus vezetékes és/vagy vezetékek nélküli infokommunikáció. Olyan fontos ágazat, mely nélkül az egyes infrastruktúrák nem működnének pl: vasút, energiaelosztás, vezérlés.

Kijelenthető, hogy az infokommunikáció az infrastruktúrák infrastruktúrája.

A távközlési „hálózat”-ok területén az alábbi infrastruktúrákat különböztetjük meg:

- kábelhálózatok és végberendezései (elszámú adatátviteli eszköz)
- alépítmény hálózatok (a kábelek részére épülnek)
- légkábel hálózatok (QL, koax, optika)
- falikábel hálózatok, ház hálózatok
- közcélú és egyéb épületek hálózatai (strukturált hálózatok)

INFRASTRUKTÚRA-KÖZMŰ

Egyes infrastruktúrák részei a szolgáltatás teljesítéséhez szükséges közművek.

Egyes műtárgyak, természetes és mesterséges tereptárgyak, egy-egy infrastruktúra részei, mint ahogy a közmű vezetékek is egy-egy infrastruktúra részét alkotják.

A távközlésben, de más egyéb szolgáltatásnál is, az infrastruktúrák egymással kapcsolatban állnak, pl.: az utakat keresztezik a közmű-vezetékek, illetve az utak alatt közmű-vezetékek helyezkednek el. Az elhelyezésüket, egymáshoz való viszonyukat szabványok és rendeletek szabályozzák.

A különböző műszaki infrastruktúrák elhelyezkedése, egymáshoz való viszonya, egymásra gyakorolt hatása fontos, figyelembe veendő szempont a kiépítésüket, üzemeltetésüket és

fenntartásukat tekintve. A megvalósításuk során több fontos szempontot kell figyelembe venni.

KÖZMŰ

Egy **közműcég** (vagy általában csak **közmű**) olyan [gazdálkodó szervezet](#), mely közszolgáltatás keretében üzemeltet valamely alapvető szükségletet kielégítő [infrastruktúrát](#). A **közművek** tipikusan [magánvállalatok](#), [helyi önkormányzatok](#), közmű társulások, vagy közvetlenül az [állam](#) felügyelete alatt állnak és széleskörűen meghatározott [jogszabályi](#) környezetben működnek.

A "közmű" fogalma alatt számos különféle közszolgáltatást értünk, melyek lehetnek, pl.: [villamos energia](#)-, [földgáz](#)-, [távhő](#)-, [víz](#)- [csatorna](#), [távközlési](#) (vezetékes telefon, internet), vagy éppen [közösségi közlekedési](#) szolgáltatások. (Wikipédia)

[Magyarországon](#) egy villamos- vagy földgáz [közműhálózat üzemeltető](#) a működési engedélye szerinti területen kizárólagosan jogosult az adott közszolgáltatást végezni. Elkerülendő az infrastrukturális párhuzamosságokat, nemzetgazdasági szempontból [természetes monopóliumnak](#) minősül, így a területén kizárólagosan végzi tevékenységét. A távközlés területén megkülönböztetünk magán- és közcélú szolgáltatásokat, pl.: vasúti távközlés, FGSZ -magán szektorok, a telefon, internet közcélú.

A vezetékes és vezeték nélküli távközlési tevékenység területén a közműtevékenység felügyeletét a [Nemzeti Média-és Hírközlési Hatóság \(NMHH\)](#) látja el.

Közműhálózatok elhelyezkedése

Közműhálózatokat elsősorban és lehetőség szerint [közterületen](#) hoznak létre úgy, hogy azok az [út](#) keresztszelvényében (járdában, zöldterületben) meghatározott helyen húzódnak. A szolgáltatás megvalósításához a „vezetékek” végszakaszai magánterületen épülnek ki, melyeken úgynevezett átadási pontok létesülnek, mely pontokat a „Szolgáltatók” üzemeltetnek és tartanak karban pl.: vízőra, kábelvégződtetés egy adott irodaépületben. Az ezen pontok után épülő hálózatszakaszok is szigorú előírások (engedélyezés, kivitelezés) szerint épülnek.

Az ún. nyomvonalas létesítmények elemei (vezetékek, kábelek, csőrendszerek) jellemzően földfelszín felett, illetve az alatt helyezkednek el. Földfelszínen a közlekedési infrastruktúra, illetve a csapadékelvezető és az árvízvédelmi rendszerek találhatók.

Ezek elhelyezkedését elsősorban az [MSZ 7487/1-3:21 szabvány](#) szabályozza, de további Rendeletek is meghatározzák az elhelyezési lehetőségeket.

Egyes közműhálózatok esetén lényeges az ún. biztonsági övezet, illetve a védőtávolság, mely a nyomvonalas létesítmény épületektől, járószinttől, útfelülettől, egymástól, illetve növényzettől való távolságát jelenti.

Védőtávolság: a káros hatású és védett építmény, illetőleg létesítmény egymáshoz legközelebb lévő pontja közötti biztosítandó előírt legkisebb távolság.

Védőterület: az a terület, mely a település (város, község) vagy egyes részeinek, egyes építményeinek, ill. létesítményeinek káros hatások elleni védelmét, biztonságát szolgálja.

Közösárkos közműsáv: olyan közműsáv, melyben a vezetékek egybefüggően kialakított munkaárokból egyidőben kerülnek elhelyezésre.

Közműalagút (vezeték-alagút): a többféle közmű vagy egyéb vezeték elhelyezésére alkalmas, rendezett térszint alatti olyan járható alagútszerű építmény, melyben a vezetékek építése, ellenőrzése, karbantartása, cseréje a többi vezeték zavartalan üzemeltetése közben feltárás, illetve kiásás nélkül végezhető.

Nyomvonal: a vezeték elméleti tengelye a térszinten függőleges vetítéssel meghatározott elméleti vonala.

Takarás: a föld alatti vezeték térszinthez legközelebb eső pontja és a térszint közötti távolság.

Vezeték: vonalas jellegű létesítmény, amely anyag, energia, hír-, és jel szállítására, illetve továbbítására szolgál.

Vezetékek közötti vízszintes távolság: a vezetékek folyószelvényének egymás felé eső legszélső pontjait érintő függőleges síkok közötti távolság.

Vezetékek közötti függőleges távolság: a vezetékek folyószelvényének egymás felé eső legszélső pontjait érintő vízszintes síkok közötti távolság.

Ahhoz, hogy egy közművezeték zavartalanul, biztonságosan teljesítse feladatát, külső terhelés elleni védelemmel (mechanikai védelem) kell ellátni. Ez földkábelek, gázvezetékek, távközlési alépítmény-csövek esetében a védőcsövezést, illetve a megfelelő takarási mélységet, szabadvezetékek esetén – villámcsapás elleni – védővezető kiépítését jelenti. Kritikus vezetékszakaszok sérülés elleni védelmét a védőcső mellett a védőcsatorna, illetve az ún. alépítmény, vagy közműalagút is szolgálja.

A távközlési hálózat elhelyezését elsősorban a közműhelyzet befolyásolja, vagyis a két pont közötti hálózat nyomvonala nem minden esetben épül a legrövidebb úton, hanem a közmű és egyéb szabályozási és gazdaságossági szempontok határozzák azt meg.

A távközlési hálózatokat elsősorban közterületeken (állami, önkormányzati) kell elhelyezni a [2003. évi C törvény 94. § alapján](#), csak ennek hiányában jöhet számításba a magánterület.

A közterületeken és a magánterületeken is az [MSZ 7487/1-3:21 \(2021.10.01 korszerűsítve\)](#) szabványban, egyéb rendeletekben előírtakat és a gazdaságossági szempontokat kell figyelembe venni. Az elsőnél sajnos ezt nem mindig tartják be, mert Magyarországon, aki előbb épít az elfoglalja a legjobb területet, sokszor ezzel meghiúsítva további közművek elhelyezését. De sajnos az Önkormányzatok is keresztbe tesznek a rendeleteikkel a gazdaságosságnak, mert pl.: teljes burkolat vagy burkolat nem cserét írnak elő. Sok esetben az általuk üzemeltetett közműveket pl.: víz, szennyvíz olyan helyre építették ki, mely a távközlés részére van kijelölve (járdába, járda szélébe).

A tervezéskor nagyon körültekintően kell eljárni.

A távközlés területén a tervezést a [8/2012. \(I. 26.\) NMHH rendelet az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről c. rendelet](#) szabályozza, de figyelembe kell venni az egyéb hatóságok és közműszolgáltatók előírásait is pl.: [18/2022. \(I. 28.\) SZTFH rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról](#)

Szabványok alkalmazásáról

Magyarországon jelenleg önkéntes szabvány alkalmazás van, így részben csak a tervező által nevesített, vagy a megbízó által konkrétan leírt, megnevezett szabványok betartása lehet kötelező, szerződéses alapon (a kiviteli szerződés melléklete a kiviteli terv, így a szerződés aláírásával jön létre a szabvány alkalmazási kényszer).

A nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény 6. §-ának (1) bekezdése úgy rendelkezik, hogy: „**a nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes**”, azért a jogszabályi, a szerződési, és szabványhivatkozások esetén, továbbá a bírósági perek esetén – ha olyan műszaki kérdésben kell állást foglalni, amelyről a szerződő felek külön nem állapodtak meg – alkalmazásuk kötelező. Az önkéntesség tehát nem azt jelenti, hogy alacsonyabb színvonalat teljesíthet a szolgáltató – jelen esetben a kivitelező –, hanem legalább a nemzeti szabványban kikötött színvonalat, vagy annál magasabb színvonalat, például más nemzeti szabványban, EU szabványban, nemzetközi szabványban előírt színvonalat.

A közmű szolgáltatók a hálózataikról térképi alapú szakági nyilvántartásokat vezetnek, melyekről kötelesek adatot szolgáltatni.

A közművek szakági adatainak nyilvántartását az adott közmű tulajdonos vagy üzemeltetője végzi, végső esetben megbízott egyeztető. A nyilvántartásokat elkülönített szervereken tárolják, melyhez a *Lechner Tudásközpont közvetlenül hozzáfér, aki az e-Közmű rendszer üzemeltetése felett kizárólagos joggal rendelkezik. Sajnos nem minden közmű szakági nyilvántartási adata jelenik meg az e-közmű felületen pl.: FGSZ Földgázszállító Zrt., BKV Hírközlés., ezek szakági nyilvántartási adatait külön kell kérni.*

Elektronikus közműnyilvántartás

A kormány [324/2013 \(VIII. 29.\) Korm. rendelete](#) az egységes elektronikus közműnyilvántartásról szóló rendelet, melyet a [117/2018.\(VII.2.\) Korm. rendelet](#) részben módosított, kiegészített.

2017. július 1-től közműegyeztetési kérelem kizárólag elektronikusan kérhető. Az ún. *e-közmű* rendszer feladata – helyrajzi szám alapján – információ szolgáltatása a közművezetékek elhelyezkedéséről (vezetékek, csövek naturáliáit nem tartalmazza, ezt külön kell kérni a szolgáltatótól), tulajdonosáról, üzemeltetőjéről. A rendszer lakossági célú felhasználása ingyenes, de regisztrációhoz kötött. Tervezők kiviteli tervezéshez szükséges egyeztetései jogosultsághoz kötöttek ([266/2013.\(VII.11.\) Korm. rendelet.](#)). Az e-közmű rendszer üzemeltetéséért a kizárólagos joggal rendelkező [Lechner Tudásközpont Területi, Építészeti és Informatikai Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság](#) felel. (Wikipédia)

GEODÉZIAI BEMÉRÉS

A [324/2013 \(VIII. 29.\) Korm. rendelete 5. számú melléklete](#) szerint

2. Újonnan létesült közművek geodéziai bemérésének előírásai

2.3. A térszint alatti közművezetékek mérésekor a műszaki és térbeli elhelyezkedésre vonatkozó adatokat úgy kell meghatározni 3D-ben, hogy a felmérés adataiból a térbeli nyomvonalat a helyszínen bármikor rekonstruálni lehessen, egyidejűleg mérni kell a közterületi tömbhatár természetbeni állapotát is.

Megjegyzés: ez csak nyíltárkos beméréssel érhető el. Az irányított zagyos fúrásokat (térbeli geometria) a fúrógép által generált jegyzőkönyv alapján kell dokumentálni, melynek része a mérési, vezérlési pontok EOVS koordináta jegyzéke. Az elhelyezett védőcsövek végeit markerrel (lehetőség szerint intelligens – írható – kivitellel) kell jelölni. Az erre vonatkozó adatokat a tervezőnek kell megadnia.

A geodéziai bemérés a „Megvalósulási dokumentáció” része, melyet adathordozón digitális állományban kell átadni.

Közmű adatok a szakági térképeken (magassági adatok, csőadatok)

Vízvezeték: cső teteje, cső anyaga, átmérője

Gázvezeték: cső teteje, cső anyaga, átmérője, nyomásadat

Csatorna: folyásszint, folyásirány jelöléssel, cső anyaga, átmérője, szelvénye

Távhő: ISOPLUS cső teteje, vb. műtárgy esetén műtárgy teteje, cső átmérője, műtárgy szelvénye

Távközlés megszakítóknál felvett adat: beton csövek, tömbcsatornák esetében, csőszám, átmérő, tömbcsatorna csőátmérő-nyílás darabszám

TÉRKÉP

A Föld felszínének, vagy egyes részeinek, arányosan kisebbitett sajátos grafikai jelrendszerrel bemutatott ábrázolása síkfelületen, megadott szempontok és szabályok szerint. Ebből adódik, hogy a magassági viszonyokat valamilyen módszerrel, szintvonalakkal jelezni kell a síkban. A szintvonal a tengerszinhez viszonyított azonos magasságú tereppontokat összekötő, önmagába visszatérő képzeletbeli vonal, a felszíni viszonyok ábrázolásának egyik legkifejezőbb módja. Megkönnyítik az erősen tagolt felszín ábrázolását. Értékeket m-ben adják

meg, a pozitív szintvonalak a terep kiemelkedését (domborzat), a negatív szintvonalak a terep mélyedéseit (tengerek, tavak mélységét) jelölik.

Az útépitéseknél megjelent a 3D tervezés, melynek térképi alapja a szintvonal a hozzárendelt EOv koordinátákkal (X, Y, Z).

Nadap, Magyarországi szintezési alappont. Velencei hegység, Nadap település. 173,8385 m.

Földmérési térkép

A magyarországi földmérési térképekkel kapcsolatosan a [2012. évi XLVI. törvény a földmérési és térképészeti tevékenységről](#) rendelkezik.

7. Az állami térképi adatbázisok kötelező használata

8. § A 3. § (1) bekezdés d)-f) pontjában meghatározott adatbázisokat kötelező alkalmazni a közfeladatok ellátását támogató térinformatikai rendszerek geometriai alapjainak biztosításához, különös tekintettel:

- a) a hatósági nyilvántartások,
- b) a honvédelmi, katasztrófavédelmi és rendvédelmi tevékenység,
- c) a helyi önkormányzatok feladatainak ellátásához szükséges tevékenység,
- d) a közlekedési, a hírközlési, az erdő- és vízgazdálkodási tevékenység,**
- e) az infrastruktúra-fejlesztés,
- f) az agrár- és vidékfejlesztési tevékenység,
- g) a természet- és környezetvédelmi tevékenység,
- h) a bányászati szakigazgatás által elrendelt térképészeti tevékenységek, illetve geológiai nyilvántartások,
- i) adózási célú nyilvántartások,
- j) statisztikai célú feladatok,
- k) a közművezetékek nyilvántartása és az e-közműnyilvántartás,
- l) a nemzetközi kötelezettségekből adódó térinformatikai tevékenységek térképi megalapozásához.

Magyarország térkép

Földmérési alaptérképek szelvényezési alapja az egész országot lefedő M 1:100.000 méretarányú térképek szelvényhálózata.

Budapest szelvényezése.

Alaptérkép M 1:1.000 léptékű szakági nyilvántartási térkép.

Földhivatali ingatlan nyilvántartási térkép

Az ingatlan-nyilvántartási térkép az egységes ingatlan-nyilvántartás alapja és része.

Tulajdoni lap

A tulajdoni lap I. része az ingatlan számszerűsíthető adatait tartalmazza:

- a település neve, az ingatlan címe
- helyrajzi szám, fekvés megjelölése (belterület, külterület)
- az ingatlan területe (m²-ben)
- művelési ága (szántó, rét, legelő, szőlő, kert, gyümölcsös, nádas, erdő, fásított terület, halastó), vagy a művelésből kivett terület megnevezése (pl.: út, árok, beépítetlen terület, az épület fő rendeltetésének megnevezése: lakóház, gazdasági épület stb.)
- mező- és erdőgazdasági művelés alatt álló földek minőségi osztálya, területe és az annak megfelelő kataszteri tiszta jövedelem (aranykorona érték)
- az ingatlan jogi jellege (pl.: védett terület, bányatelek, műemlék, társasház stb.)
- telki szolgalmi és földhasználati jog

A tulajdoni lap II. része az ingatlanhoz kapcsolódó tulajdonjogi információt tartalmazza a következők szerint:

- tulajdonjog (a tulajdonos adatai, tulajdoni hányad, a tulajdonoshoz fűződő kiskorúság, gondnokság ténye)
- tulajdonszerzés jogcíme (pl.: adás-vétel, öröklés)
állami tulajdon esetén az állam tulajdonosi jogait gyakorló szervezet neve
- vagyonkezelői jog

Termőföld védelme:

2007. évi CXXIX. Törvény a termőföld védelméről, melyet a 2021. évi LX. törvény részben módosított.

2. §-E törvény alkalmazásában

19. termőföld: az a földrészlet, amely a település külterületén fekszik, és az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas vagy fásított terület művelési ágban van nyilvántartva, kivéve, ha a földrészlet az Evt.-ben meghatározott erdőnek minősül;

20. termőföld eredeti állapotának helyreállítása: az időlegesen, illetve az engedély nélkül más célra hasznosított termőföldnek a más célú hasznosítását közvetlenül megelőző, az ingatlan-nyilvántartásban rögzített művelési ágnak és minőségi osztálynak megfelelő állapotába történő helyreállítása;

Rekultiváció vagy **újraművelés**, egy terület újrahasznosításra való alkalmassá tétele. Azon technikai, biológiai és agronómiai eljárások összessége, melyek során a természeti, vagy az emberi (antropogén) tevékenység károsító hatására terméketlenné vált földterület alkalmassá válik mezőgazdasági, erdőgazdasági művelésbe való visszaállításra vagy egyéb módon történő újrahasznosításra.

Digitális földhivatali térképmásolat

A másolat az alábbiakat tartalmazza:

- a kiállító földhivatal nevét, címét
- a település nevét
- a fekvés megnevezését
- az igényelt földrészlet helyrajzi számát
- a térképmásolat méretarányát
- a rajzi rész tartalmazza a földrészlet és
- annak környezetét
- a hitelesítési záradékot
- térképmásolat kiállításának dátumát,
- körzeti földhivatal pecsétjét.

Koordináta rendszerek

Magyarországon általánosan többféle koordináta rendszer van használatban. A két leggyakrabban használt rendszer a GPS mérések koordinátarendszere a **WGS'84**, és az **EOV** (Egységes Országos Vetületi) rendszer. A két rendszer közötti átkonvertálásokra az interneten található egyszerű programok. Az EOV-ba visszatranszformált WGS'84 koordináták hibája általánosan 0,50 méter alatti értékű, ami navigációs célra megfelelő pontosságú.

A Földgázszállító Zrt. (FGSZ) távközlési hálózat kiváltásokat WGS'84-ben kéri, de az MVM-NET Zrt. külterületi elektromos oszlopokon található optikai kábeleinek kötésponjtait is WGS'84-ben adja meg.

Térképi adatok a valóságban

A külterületi (helyenként a belterületi is) földhivatali térképeken ábrázolt ingatlanhatárok a valóságban sok esetben nem a tereptárgyak – földutak – pontos helyét mutatják, hiszen azok kialakulása több tényezőtől is függ (legtöbbször időjárás), a talajművelő szántások során

vándorolnak, áthelyeződnek. Ezért ezek pontos meghatározásához a digitális térképekről kinyerhető EOVS koordináták alapján geodéták által történő mérésekkel győződhetünk meg.

A tervezőnek a külterületi nyomvonal kijelölésekhez (Pl.: Önkormányzati földutak esetében) a kiviteli tervben kitűzési pontvázlatot kell készítenie, melynek tartalmaznia kell a nevezetes ingatlanhatár pontokat (töréseket, csatlakozásokat), és ennek ismeretében a tervezett nyomvonal tengelyét. Útépítések távközlési hálózatainak kiváltásánál a Generál kivitelező Geodétájával a kisajátítási határt ki kell tűzteni, olyan sűrűséggel, hogy azáltal a kitűzött nyomvonal és annak védőövezete is a kisajátítási határon belülre, a kisajátított területre essen.

Közműhálózatok nyilvántartása és elhelyezkedése

A közterületi közműhálózatok többségét az e-Közmű tartalmazza.

Magánterületek vezetékeit a terület tulajdonosa tartja nyilván (ingatlanok, gyár, üzemek stb.)

Földalatti (tér szint alatti) hálózatok

Víz

- ivóvíz
- ipari víz

Csatorna

- gravitációs
 - gerinc vagy gyűjtő
 - alap
 - esővíz levezető épületről
- nyomott

Gáz

- kisnyomású
- középnomású
- nagynyomású

FGSZ Földgázszállító vezeték

MOL vezetékek

Elektromos

- kisfeszültség (0,4 – 1 kV)
- középfeszültség (10, 22 kV)
- nagyfeszültség (120 kV)

Erőátviteli kábelek

- BKV (villamos, Trolis)
- MÁV

Távvezetés

- beton csatornában
- ISO plusz közvetlenül földbe fektetve

Bánya hírközlő

Távvezetés (szolgáltatóként), közcélú és magán

- földkábelek
- alépítmények
- támszerkezetek (oszlopok)
- micro kábelek és csövek
- csatorna kábelek

Forgalomirányítás

- alépítmény

BKV

- földkábel
- alépítmény

Közműalagút

Egyéb vezetékek (dísz világítások)

Műtárgyak

Millenniumi Földalatti Vasút (kis földalatti)
Aluljárók
METRÓ
Alagutak
Muzeális építmények, leletek
Felhagyott műtárgyak

Térszínti hálózatok

Csapadékvíz elvezető (vízfolyások, árkok)
Út, MÁV, BKV, vasút

Térszint feletti hálózatok:

Elektromos

kisfeszültség (0,4 – 1 kV)
közepfeszültség (10, 22 kV)
nagyfeszültség (120, 240, 400 kV)

Erőátviteli kábelek

BKV (villamos, Trolis)
MÁV

Távfűtés

oszlopokon

**Távközlés (szolgáltatóként), közcélú és magán
oszlopokon**

saját

bérelt

épületek falán

épületeken belül

egyéb támszerkezeteken (BKV, MÁV felsővezeték tartó oszlopokon)

Forgalomirányítás

BKV, közvilágítás felsővezeték tartó oszlopokon

Távközlési infrastruktúrák üzemeltetésük és jogállásuk szerint az alábbiak lehetnek

- közcélú hálózatok,
- magán hálózatok,
- zárt célú hálózatok,
 - Speciális Biztonsági Szolgálat által üzemeltetett
 - Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (NISZ Zrt.) által üzemeltetett
- vegyes hálózatok (MT kábelekben NISZ szálak)

Távközlési Infrastruktúráink élettartama

A hálózati infrastruktúráink élettartalma különböző, a használt anyagok a kor színvonalának megfelelően kerülnek alkalmazásra, de bizonyos elemei a folyamatos technikai fejlődést figyelembevéve gyorsabban fejlődnek, cserélődnek pl.: kábelek, berendezések. A passzív hálózatok egyes elemei 50-100 évre épülnek (pl: alépítmények betoncsövek, -tömbök, megszakítók) Eszközök berendezések elvárt élettartama: kábelek 30-50 év (ólom/réz, Qv/réz, coax, optika), ma 5-10 év, berendezések pl.: kártyák 1-2 év.

Az oszlopsoroknál a tartószerkezetek (oszlopok) élettartalma a telítéseket figyelembevéve korábban 50-100 év (autoklávban szénkátrány telítéssel 3-5 cm mélységben), ma 5-20 év (sóoldat és egyéb vegyszeres kezeléssel 1-2 cm mélységben).

Az élettartamot nagyban befolyásolja a beépülő anyagok minősége, technológiája.

TECHNOLÓGIA

A **technológia** (Görög: τεχνολογια < τεχνη "mesterség" + λογος "tan" + toldalék ια) az ember által készített olyan célszerű, az egyéni (emberi) képességeket megnövelő eszközökről (például gépek, anyagok és eljárások) valamint azok alkalmazásáról, szóló ismeretek összefoglaló neve, amelyek segítségével az emberiség egyre többet tud megismerni, megváltoztatni, megőrizni stb. az őt körülvevő világból. Magukat a technológiai eszközöket, amelyek az embernek az **élet** különböző területein jelentkező problémáinak a megoldását segítik, egyszerű szinten szerszámnak, fejlettebb szinten technikának nevezzük. A technika a mérnöki tudomány eredményeire támaszkodó, azt megtestesítő ismeret vagy szaktudás, a **nyelvhasználat** következtetlenségei folytán viszont az egyes szakterületek elnevezése is sokszor technika és nem technológia (például haditechnika, filmtechnika, hangtechnika, űrtechnika, fogtechnika stb.). lásd Wikipédia

Építményfajták meghatározása

Az 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről 2. § 18. pontja alapján az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatok a sajátos építményfajták körébe tartozik.

Sajátos építményfajták: többnyire épületnek nem minősülő, közlekedési, hírközlési, közmű- és energiaellátási, vízellátási és vízgazdálkodási, bányászati tevékenységgel és a bányászati hulladék kezelésével kapcsolatos, atomenergia alkalmazására szolgáló, valamint a honvédelmi és katonai, továbbá a nemzetbiztonsági célú, illetve rendeltetésű, sajátos technológiájú építmények (mérnöki létesítmények), amelyek létesítésekor – az építményekre vonatkozó általános érvényű településrendezési és építési követelményrendszeren túlmenően – eltérő, vagy sajátos, csak arra a rendeltetésű építményre jellemző, kiegészítő követelmények megállapítására és kielégítésére van szükség. (1997. évi LXXVIII. törvény (Étv.) az épített környezet alakításáról és védelméről 2.§ 18. pontja)

Nyomvonal jellegű építmény: a sajátos építményfajták körében a vasúti pálya, a függő- és szállítoszalag-pálya, az út, a vízellátási építmény, a vízellátási vezetékek, a csatorna, a szénhidrogén-termelés mezőbeli vezetékei, a kőolaj- és a kőolajtermék-szállító vezetékek, a földgázszállító vezetékek, a földgáz-célvezeték és a földgáz-elosztóvezeték, a szén-dioxid-szállító vezetékek, az egyéb gáz- és gáztermékek vezetéke, a villamosenergia-átviteli és elosztóhálózat, a villamosenergia-termelői, magán- és közvetlen vezetékek, a távhővezeték-hálózat, az elektronikus hírközlési építmény. (1997. évi LXXVIII. törvény (Étv.) az épített környezet alakításáról és védelméről 2.§ 6. pontja)

Sajátos építményfajták csoportosítása (az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló [266/2013. \(VII. 11.\) Korm. rendelet](#) és az [Étv. fogalom-meghatározását alapul vétele](#)):

a) közlekedési építmények

b) hírközlési építmények

c) vízellátási és vízgazdálkodási építmények,

d) bányászati építmények,

e) gáz- és olajipari építmények,

f) közmű- és energiaellátási építmények,

g) honvédelmi és katonai, továbbá a nemzetbiztonsági építmények

Az infokommunikáció területén alapvetően építési, szerelési, mérési, üzemeltetési, bontási, tervezési, és dokumentálási technológiák kidolgozása szükséges, melyek folyamatosan változnak a kor igényeinek megfelelően.

Általános esetben a vezetékes hírközlési hálózatok építése-, és szerelése a kidolgozott és elfogadott (jóváhagyott) technológiai utasítások alapján történik, az egyedi helyzetekre az adott helyszín figyelembevételével külön „egyedi” technológia készítése szükséges.

A kivitelezés csak jóváhagyott és engedélyezett (NMHH engedély) kiviteli terv birtokában kezdhető meg.

A hálózatok kivitelezését csak olyan kivitelező végezheti, akinek a [191/2009. \(IX.15.\) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről 12. § 1. bek.](#) alapján, a tevékenységi körében ez szerepel, melynek végzéséhez megfelelő minősítéssel, kellő szakemberrel, gépesítéssel rendelkezik; és a kivitelezés során a [1997. évi LXXVIII. Törvényben \(Étv.\)](#) foglaltakat betartja. Továbbá foglalkoztat olyan Felelős Műszaki Vezetőt, aki a [266/2013. \(VII.1.\) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről.](#) szerinti, a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott, MV-TE/A, MV-TV/A Távközlési építmények építés-szerelési munkái Felelős Műszaki Vezetői (FMV) érvényes igazolással rendelkezik és a munkálatokat teljes jogosultsággal irányítja.
A rendelet tartalma 2022.04.01. napjával módosult.

A tervező a [1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről. 33. § \(1\)](#) bekezdésében foglaltakon túlmenően felelős az általa készített kivitelezési dokumentáció technológiai megvalósíthatóságáért.

Technológia utasítás célja:

Az épülő vezetékes elektronikus hírközlő hálózatok, hálózatrészek létesítésekor olyan irányítási, megvalósulási, ellenőrzési, és átadás- átvételi folyamat kialakítása, megteremtése és folyamatos működtetése, mely biztosítja az építmény (kábel is) szakszerű megvalósulásának szigorúan kötött, megszervezett műszaki, munkabiztonsági, üzemviteli és ellenőrzött minőségügyi követelményeinek teljesülését. A technológiának illeszkednie kell a már meglévő, üzemelő hálózatokra vonatkozó műszaki előírásokhoz, továbbá biztosítania kell, hogy a vizsgálati és átvételi eljárás során a hiányosságok feltárára, dokumentálásra és megszüntetésre

kerüljenek.

A technológiai folyamat megvalósulása során szigorúan be kell tartani a:

- technológiai utasításban leírtakat,
- vonatkozó törvényeket, rendeleteket, szabványokat, műszaki előírásokat
- munkabiztonsági, tűzvédelmi, környezetvédelmi-, és hulladékgazdálkodási előírásokat

Az utasítás mellékletét képező MMT (Minősítési és Mintavételi Terv) szerinti követelményeket kell alkalmazni az építés során, és vizsgálni kell a műszaki átadás-átvételnél annak teljesülését a keletkezett jegyzőkönyvek és műbizonylatok felhasználásával.

Technológia felépítése

Technológiai leírás alkalmazása, összefoglaló.

Fő anyagok részletezése.

Segédanyagok részletezése.

Szerszámok és eszközök részletezése.

Gépek és műszerek.

Személyi feltételek, minimális létszám.

Munkabiztonsági eszközök.

Tűzvédelmi eszközök.

Felelős Műszaki Vezető személye.

Építési feltételek.

Minőségi követelmények.

Előkészítés.
Műveleti lépések, részletezés.
Utómunkák.
Mérések.
Környezeti feltételek.

Munka- és egészségügyi-, biztonsági követelmények.
Tűzvédelmi követelmények.
Környezetvédelmi-, és hulladékgazdálkodási követelmények.
Bizonylatok, jegyzőkönyvek, egyéb dokumentációk.
Csatolt rajzok.

Technológia megvalósulásért felelős személy

A technológiai utasításban foglaltak megvalósításáért, betartásáért a **Felelős Műszaki Vezető (FMV)** felel, aki a 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet. szerinti, a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott, MV-TE/A, MV-TV/A Távközlési építmények építés-szerelési munkái Felelős Műszaki Vezetői érvényes igazolással rendelkezik és a munkálatokat teljes jogosultsággal irányítja és a [191/2009. \(IX.15.\) Korm. rendelet 13. – 14. §](#) szerint jár el.

Az építési munkaterületen végzett építési-szerelési munkát a Felelős Műszaki Vezető (FMV) irányítja, tevékenysége az építőipari kivitelezési tevékenység irányítása meghatározott felelősséggel ([191/2009.\(IX.15\) Korm. rendelet.](#)). A felelős műszaki vezető felel az építményszerelési, építési tevékenységnek megfelelő jogosultság ([266/2013.\(VII.11.\) Korm. rendelet.](#)) meglétéért; a szakmunka irányításáért; az építmény, építményszerelés jogerős és végrehajtható építési engedélyének és a hozzá tartozó jóváhagyott engedélyezési tervének, illetve a jogszabályban meghatározott kiviteli tervnek megfelelő megvalósításáért; az építési tevékenységre vonatkozó szakmai, minőségi és biztonsági előírások megtartásáért és a munkálatok végzésének szakszerűségéért.

A kivitelezési munkálatokat irányító Felelős Műszaki Vezető köteles a dolgozókkal a munkahelyre és technológiára vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi szempontokat, a munkavégzésből eredő veszélyeket (veszélyforrást, veszélyhelyzetet) és az azok megelőzésével, elhárításával kapcsolatos teendőket ismertetni. Kötelezni a dolgozókat a védőeszközök használatára!

A teljes kivitelezési feladat ellenőrzéséért felelős személy

a **Műszaki Ellenőr (ME)** felel, aki a munkája során a [191/2009. \(IX.15.\) Korm. rendelet 16. §-a](#) szerint jár el.

AZ IDŐJÁRÁS

Az elektronikus vezetékes távközlési hálózatok építése a szabadban történik, ezért nagyon fontos az időjárás befolyásoló tényezőjének figyelembevétele.

A Tervező a tervben figyelmeztessen erre, a Kivitelező pedig a tényleges megvalósulás időintervallumában vegye azokat figyelembe.

Az Önkormányzatok munkakezdési engedélyt nov. 01. – márc. 01. között nem adnak ki, Mivel a munkavégzés a szabadban történik:

- a munkaterület védelméről gondoskodni kell,
- a munkaterület elkorlátozását a KRESZ szabályai szerint kell megvalósítani,
- esővizet szabad lefolyásáról gondoskodni kell,
- túlzott melegben a munkavégzés korlátozott,

A hőmérséklet hatása az építésre:

+5°C alatt a munkavégzés korlátozott,

csőfektetés esetén, mert a cső merev, könnyebben törik,
kábelek behúzása, szerelése nem megengedett,
betonok kötésfolyamata megáll, csak adalék anyaggal lehet betonozni,
talajok tömörítését kellő figyelemmel kell elvégezni

0°C alatt munkavégzés nem történhet az alábbi esetekben

oszlopos munkák,
föld visszatöltések,

Mit okoz a technológiai ismeretek hiánya

- **Csökkent műszaki színvonal, minőség csökkenés**
 - Rövidebb élettartam, többszöri javítások (garanciális, szavatossági problémák)
 - Minőségi csökkenés (nem I. o. munka) miatt kiviteli költség csökkentése
 - A nem szakszerűen beépült anyagok (kábel hajlítási sugár) üzemviteli minőség romlása
- **Környezetre káros és veszélyes**
 - Süllyedések, balesetveszély
 - Veszélyes hulladékok nem megfelelő kezelése
- **Üzemeltetési problémák (hibaelhárítások, javítások)**
 - Adatátviteli problémák (koax kábel esetén reflexió, optikai kábel esetén csillapítás növekedés)

Technológiák az elektronikus vezetékes infokommunikáció területén

Rendszertechnológiák

Országos hálózat (Nemzetközi)
Felhordó hálózat (Gerinchálózat)
Helyi hálózat (lefedő hálózat)

Kábelhálózati technológiák

Rézkábel hálózat (átkérő-, törzs-, összekötő-, elosztó-, előfizetői-)
Koax-kábel hálózat (törzs-, lefedő-, előfizetői-)
Optikai kábel hálózat (nemzetközi-, gerinc/felhordó-, elosztó/lefedő-, gyűrűk)

Tervezési irányelvek, technológiák

Rendszerekre
Hálózatépítésekre- és szerelésekre
Dokumentálásokra

Hálózatépítési technológiák

Földalatti
Földfeletti
Egyéb

Szerelési- és mérési technológiák

Bontási technológiák

Dokumentálási előírások, technológiák

Átadás-, átvételi utasítások, technológiák

Nyilvántartási utasítások, technológiák

Üzemeltetési technológiák

FÖLDALATTI ÉPÍTÉSI-, SZERELÉSI- ÉS BONTÁSI TECHNOLÓGIÁK

1. Építés előkészítő munkák (technológiák)

- 1.1. Kitűzések
- 1.2. Ideiglenes Forgalomtechnika
- 1.3. Burkolatok (bontás-helyreállítás)
- 1.4. Biztonsági és Egészségvédelmi előírások
 - Földmunkák
 - Veszélyes légtér elleni védelem
- 1.5. Környezetvédelem
 - Termőföld védelem
 - Hulladékgyűjtés
 - Kulturális örökségvédelem
- 1.6. Tűzvédelem
- 1.7. Kivitelezői köteleességek
 - Mintavételi és Minősítési Terv (MMT)
- 1.7. Beton

2. Hálózatépítési-, és szerelési technológiák

- 2.1. alépítmény építés külterületen
 - 2.1.1. ároknyitási technológiák
 - 2.1.1.1. nyíltárkos technológia
 - kézi árokásás
 - kanalas markolóval történő árokásás
 - kaparóláncos árokásás
 - 2.1.1.2. ároknyitás nélküli technológia
 - vakondekés fektetés
 - fúrások (elsősorban irányított zagyos fúrás)
 - 2.1.2. csőfektetések (pvc, lpe, kpe, kg-pvc, minicső, acél védőcsövek)
- 2.2. alépítmény építés belterületen
 - 2.2.1. ároknyitási technológiák
 - 2.2.1.1. nyíltárkos technológia
 - kézi árokásás
 - kanalas markolóval történő árokásás
 - kaparóláncos árokásás (csak ott, ahol lehetséges)
 - 2.2.1.2. ároknyitás nélküli technológia
 - vakondekés fektetés (csak ott ahol lehetséges)
 - fúrások
 - 2.2.2. csőfektetések (pvc, lpe, kpe, kg-pvc, minicső, acél védőcsövek)
- 2.3. természetes tereptárgyak és műtárgyak keresztezése
 - 2.3.1. nyíltárkos keresztezés
 - 2.3.2. fúrások
 - pneumatikus fúrás
 - irányított zagyos fúrás
 - sajtolás
 - 2.3.3. átvezetések (csőhidak)
- 2.4. megszakítók-, és kötővédők építése
 - 2.4.1. külterületen
 - 2.4.2. belterületen
- 2.5. kábelvégződtető berendezések telepítése
 - Fali dobozok, szekrények (MTSZ, ATSZ egyéb)
 - bálványok,
 - nagyelosztók, NODE, AGMAR kabinet szekrények

- elektromos betáplálások (csak erősáramú tervező)
- klimatizált szekrények
- 2.6. bevezetések-, és felvezetések
 - 2.6.1. szigetelt falak esetén
 - 2.6.2. szigetelés nélküli falak esetén
 - 2.6.3. felvezetések
- 2.7. béléscsővezetések-, és kábelbejuttatások
 - 2.7.1. béléscsővezetések (lpe32, lpe25, minicső, minicsőkábel)
 - 2.7.2. kábelbejuttatások külterületen (beúsztatás, befűtés, behúzás)
 - 2.7.3. kábelbejuttatások belterületen (behúzás, befűtés)
- 2.8. házhálózatok (lakóházak, irodaházak, bevásárló központok, közösségi épületek)
- 2.9. kábelszerelések-, és mérések (réz, koax, optika)
- 2.10. alépítmény hálózatok bővítése
- 2.11. alépítmény hálózatok biztonságba helyezése
- 2.12. alépítmény és kábelhálózat kiváltás

3. Különleges építési technológiák

- 3.1. Csatorna kábelek
- 3.2. Közművek felhasználásával épülő kábelek
- 3.3. Közmű alagutakban történő elhelyezés
- 3.4. OPGW kábelek (Nagyfeszültségű villamos hálózatok földelő vezetékében)
- 3.5. Kábelek elhelyezése hidakon

4. Bontási technológiák

- 4.1. alépítmény csőhálózati bontási technológiák
 - 4.1.1. betoncsöves hálózatok bontása
 - 4.1.2. műanyagcsöves hálózatok bontása
 - 4.1.3. keresztezések bontása
- 4.2. megszakítók bontása
 - 4.2.1. külterületi kötővédők bontása
 - 4.2.2. belterületi szekrények bontása
 - 4.2.3. belterületi aknák bontása
- 4.3. kábelbontások
 - 4.3.1. külterületi kábel bontások
 - 4.3.2. belterületi kábel bontások
- 4.4. bevezetések bontása
- 4.5. házhálózatok bontása

5. Fenntartási technológiák

- 5.1. megszakító létesítmények fenntartása,
- 5.2. megszakító létesítmények színtezése,
- 5.3. megszakító létesítmények javítása, részbeni átépítése

A magyarországi vezetékes távközlési hálózatok meglévő infrastruktúrái

légkábel hálózatok, saját és bérelt oszlopsokon,
 falikábel hálózatok,
 földalatti kábelhálózatok földbe fektetve (páncélos kábel), folyamkábel,
 földalatti csőhálózatok (csövek, tömbök), megszakító létesítmények (szekrények aknák),
 csövekbe húzott behúzó kábel
 Qv/réz polietilén érszigeteléssel, Qv/réz vazelin töltéssel,
 optikai kábelek,
 optikai minikábelek,
 koax kábelek

ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK

BEJÁRÁS

A kivitelezőnek (árajánlat adónak) a megkapott terv birtokában a munkaterületet be kell járnia. A távközlési szolgáltatók folyamatosan fejlesztik a hálózataikat, aminek eredményeként a kivitelezés megkezdésekor már más műszaki tartalommal lévő hálózat üzemelhet a területen. Amennyiben a kiviteli tervre kért NMHH építési engedély és a kivitelezés között 1 évnél több idő telik el, akkor a tervet a Szolgáltató korszerűségi vizsgálat keretén belül az aktuális állapot szerinti tartalomra kéri kiegészíteni, mely esetlegesen az NMHH építési engedély módosítását is maga után vonhatja. Sok esetben – főképp külső megrendelések esetében – a terv leszállítása és a tényleges kivitelezés megkezdése között több év is eltelhet. Ennek eredményeként lehetséges, hogy a tervezett nyomvonal területén a terület tulajdonosa burkolatnem cserét hajtott végre, és ennek a helyreállítását figyelembe kell venni.

Az árajánlatnak a Szolgáltató által kért műszaki tartalomra, és a Munkakezdési engedélyben előírtakra kell vonatkoznia pl.: teljes szélességű burkolathelyreállítás, vagy burkolatnem csere. Ezekben az esetekben fel kell hívni a Szolgáltató (Megrendelő) figyelmét arra, hogy a beruházás költsége jelentősen megnövekedhet.

Figyelembe kell venni a kivitelezési időszak évszakát, mert a hideg idő beálltával egyes munkafolyamatok költségei növekedhetnek, vagy a munkavégzés körülményei változhatnak.

A beruházással összefüggő hálózat kiváltásokat ütemezni kell a Generál kivitelező ütemtervének figyelembevételével. Ilyen kiváltásoknál figyelembe kell venni az optikai kábel kötésmezőinek hosszát, mert csak kötéspontok közötti kiváltásokhoz járulnak hozzá az egyes Távközlési Szolgáltatók.

Szükség szerint az alvállalkozók bevonását ütemezni kell pl.: irányított zagys fúrások elkészítését, öntött vagy hengerelt aszfaltburkolatok helyreállításait.

Számtalan probléma merülhet fel a helyszínnel megfelelően, melyeket meg kell ismerni, kezelni kell.

MUNKATERÜLET ÁTADÁS ÉS ÁTVÉTEL

A vezetékes hírközlési építési-bontási, és szerelési tevékenység tényleges kivitelezésének megkezdése a munkaterület átadásával, lezárása az elkészült munka átadás-átvételi eljárásával fejeződik be. Annak érdekében, hogy ezek a folyamatok gördülékenyen és félreértések nélkül tudjanak megtörténni, a jelenleg hatályos törvények pontosan meghatározzák az építőipari munkaterület átadásával és átvételével kapcsolatos szabályokat.

Mi számít építési munkaterületnek?

Ahhoz, hogy a munkaterület átadás és átvétel folyamatát megvizsgáljuk, nem árt, ha magát az építési munkaterületnek a fogalmát is ismerjük, melynek alapja az Építési jog, mely meghatározza, hogy mi minősül építési munkaterületnek.

- az építőipari kivitelezési tevékenység végzésének az építető által a fővállalkozó kivitelezőnek, alvállalkozói szerződés esetén a megrendelő vállalkozó kivitelező által az alvállalkozónak átadott helye;
- a munkaszervezéssel összefüggő felvonulási, előkészítési, valamint a tevékenység végzéséhez szükséges építési anyagok, gépek, szerkezetek, szerelvények és felvonulási épületek elhelyezésére és az előkészítő technológiai munkafolyamatok elvégzésére szolgáló terület (191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 2. § a) pont).

Az elektronikus vezetékes hírközlésben a munkaterület fogalma kicsit különlegesebb, mert a termelési folyamat helyszíne állandóan változik, vándorol, a munkaterület zártságát a kivitelezőnek kell folyamatosan biztosítani, ahogy a munka üteme előrehalad. További érdekessége, hogy általában közterületen történik, így figyelembe kell venni a környezeti

tényezőket és hatásokat egyaránt. Az elkészült műszaki építmények vagyonvédelmét nem zárt munkaterületen kell biztosítani a kivitelezőnek.

A vállalkozó kivitelező meghatározása, elektronikus építési napló

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

l) fővállalkozó kivitelező: az építetővel kivitelezési szerződést kötő, építőipari kivitelezési tevékenységet végző vállalkozó kivitelező,

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

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

o) elektronikus építési napló: az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központról, valamint az Országos Építésügyi Nyilvántartásról szóló kormányrendeletben e-építési naplóként meghatározott elektronikus alkalmazás, (191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 2. § a) pont).

Mit jelent az építési munkaterület átadása

A munkaterület átadása az építési folyamat első és az egyik legfontosabb állomása. Olyankor kerül rá sor, amikor a fővállalkozó kivitelező átveszi az építési munkaterületet a megrendelőtől, vagy épp, amikor átadja azt az alvállalkozónak, hiszen a munkafolyamat olyan része következik, melynek megvalósulása csak az alvállalkozó igénybevételével lehetséges.

Munkaterület átadás és átvétel során sok részletre oda kell figyelni és sok időt vesz igénybe. A munkaterületet a rendelkezési jogot birtokló fővállalkozó vagy megrendelő legtöbbször írásban ajánlja fel az vállalkozó számára átvételre.

Az eljárás korábban aláírással ellátott, jegyzőkönyvezett, dokumentált megállapodással történt papír alapon Építési naplóban, manapság ez a folyamat azonban már elektronikus építési napló és digitális megoldások segítségével történik e-napló vagy hírközlési e-napló használatával. Az e-Naplóba a tervezőt is meg kell hívni, aki a bejegyzéseit ezen keresztül teheti meg. Az eseti bejegyzéseit megelőzően e-mail-en kell értesíteni az érintettségének szükségességéről, hiszen ő nem követi folyamatosan a napi eseményeket.

Hogyan zajlik az átadási folyamat?

Az átadás előtt mindenképpen érdemes a munkaterület helyszíni bejárását még egyszer elvégezni (elsőként az árajánlat adás előtt), mert ekkor ismeri meg a vállalkozó a leendő munkaterületet, a munkavégzés feltételeit a helyszíni körülményeket. Lehetnek olyan akadályok, melyek a kivitelezési folyamatot befolyásolhatják.

Az elektronikus vezetékes hírközlési építési tevékenység egyes folyamatai magánterületeken történnek (bevezetések építése, ház hálózatok építése), ezek átadása a vállalkozó és a tulajdonos vagy üzemeltető között zajlik külön előírások vonatkoznak rá, melyeket külön kell rögzíteni és ezeket az építési naplóhoz csatolni. Olyan építési technológiát tartalmazhat, melynek munkavégzésére fel kell készülni pl.: belépéshez a dolgozók adatainak leadása, formaruha, egyedi védőeszközök – fehér cérnakesztyű az álmennyezeti munkákhoz.

A tényleges munka megkezdéséhez a közterületi munkák végzéséhez a munkakezdési engedélyt (Önkormányzatoktól) a vállalkozó szerzi be. Ennek lehetnek olyan kikötései, melyeket figyelembe kell venni és szükség szerint a naplóban erre bejegyzést kell készíteni (pl.: burkolatok helyreállításával kapcsolatos előírások, bizonyos útvonalak időleges lezárásával a munka ütemén változtatni kell).

A munkaterület átadás-átvételi folyamatának lezárásaként az építtető/megrendelő a munkaterületet a kivitelezőnek átadta, a kivitelező azt átvette és megkezdődhet a munkaterületre történő, tényleges felvonulás a munka megkezdése.

A munkaterületet abban az esetben minősül munkavégzésre alkalmasnak, amennyiben annak állapota nem gátolja a szerződésben foglalt feladatok teljesítését a vállalkozó számára. Természetesen ez a munkavégzés ideje alatt is megváltozhat, hiszen a közterületen mások is végezhetnek munkát, melyről előre nem tudhatunk.

Az építési munkaterületen a kivitelező megbízásából egyidejűleg vagy egymást követően több alvállalkozó kivitelező is végezhet építési munkát. Ezeket ütemezni és koordinálni kell. Az építési munkaterület folyamatosan újabb helyekre tevődik át (pl.: alépítmény építés), melynek eredményeként a megépült szakaszokat balesetmentes állapotban át kell adni a gyalogos és közúti forgalomnak. Ezen átadásokat naplózni kell.

Mennyi lehet a műszaki átadás-átvétel maximális időtartama?

Az elkészült munka műszaki átadás-átvétele történhet kisebb munkák estében azok elkészülte után, nagyobb munkáknál üzemeltetésre alkalmas szakaszok átadásával. Az átadás felajánlásával egyidejűleg meg kell küldeni a munkarészre vonatkozó megvalósulási dokumentációt, melyet a megrendelő átvesz és megkezdí annak ellenőrzését. Az ellenőrzés végeztével az esetleges hibákat, hiányosságokat felsorolja, melynek jegyzékét megküldi a vállalkozónak, aki azt átveszi és megkezdí azok megszüntetését. Előfordulhat, hogy minőségi kifogás esetén a vállalkozói díjat csökkenti a megrendelő.

Az átvétel során felfedezett esetleges hibákat, hiányosságokat, ezek megszüntetésének határidejét és az ezekre eső költségeket a hatályos törvények szerint jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Előfordulhat, hogy a megrendelő a fizetési kötelezettsége alól kibújva el akarja odázni az átvételt, így a kivitelezés befejeztével nem veszi át a munkaterületen elkészült építményt, munkarészt. Annak érdekében, hogy ez elkerülhető legyen, az átadás-átvétel maximális időtartamát a jelenleg hatályos törvények szabályozzák, mely jelenleg legfeljebb harminc nap lehet. Indokolt esetben a felek természetesen eltérhetnek ettől, és az átadás-átvételi eljárás lefolytatására külön szerződésben határozhatnak meg 30 napnál hosszabb időintervallumot.

A sikeres műszaki átadás-átvételt követően állítja ki a megrendelő a Teljesítés Igazolási Bizonylatot (TIB), mely alapján a vállalkozói számla kiállítható.

A tervezés lezárása a megrendelő által előírt követelményeknek megfelelően elkészült dokumentáció leszállítása, melynek részei az engedélyezési okiratok is, melynek egyik legfontosabb eleme az NMHH építési engedély.

KITŰZÉSEK

A tervezőnek a külterületi nyomvonal kijelölésekhez (Pl.: Önkormányzati földutak, Közút esetében) a kiviteli tervben kitűzési pontvázlatot kell készítenie, melynek tartalmaznia kell a nevezetes ingatlanhatár pontokat (törések, csatlakozásokat) EOV-ban, és ennek ismeretében a tervezett nyomvonal tengelyét EOV koordináták megadásával. Útépítések távközlési hálózatainak kiváltásánál a Generál kivitelező Geodétájával a kisajátítási határt ki kell tűzetni, olyan sűrűséggel, hogy azáltal a kitűzött nyomvonal a kisajátítási határon belül megépíthető legyen úgy, hogy annak védőövezete is a kisajátított területre essen. Mindkét esetben a Tulajdonosi hozzájárulások beszerzéséhez szükséges a kitűzés, hogy a nyomvonal a tervező által megadott területre legyen elhelyezve, mert a Tulajdonosi engedély csak arra a területre van beszerzve. Ha abból kilép a kivitelező, akkor az igénybe vett ingatlanra is be kell szerezni a Tulajdonosi engedélyt, mely az NMHH engedély módosítását vonja maga után. Lehet, hogy az igénybe vett ingatlan olyan besorolású, mely további engedélyek beszerzését igényli, amely

beszerzése hosszabb időt vesz igénybe, akár több hónapot is (művelési ág igény szerinti engedélyeztetése, osztatlan közös tulajdon, védett terület stb.).

IDEIGLENES FORGALOMTECHNIKA

A munkaterületet megfelelően kell elkorlátozni, a munkaterület kialakítását a jóváhagyott ideiglenes forgalomtechnikai terv szerinti (csak jogosultsággal rendelkező szaktervező készítheti) vagy annak hiányában a **KRESZ**, illetve a közúti érintettség esetén a **3/2001.(I.31) KöViM** rendelet a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről, a **4/2001.(I.31.) KöViM** rendelet a közúti jelzőtáblák méreteiről és követelményeiről szerint kell kialakítani. A táblákat és korlátbakokat eldőlés ellen rögzíteni kell. Ha szükséges éjszakára a munkahelyet ki kell világítani.

A Közút előírhatja, hogy az ideiglenes forgalomtechnikai tervben szereplő kialakítást szak kivitelezőtől kell megrendelni.

Az anyagok szállítása a közlekedésbiztonsági szempontok figyelembevételével történjen.

A munkaterület kialakításakor, elkorlátozásakor figyelembe kell venni az építendő nyomvonal, a megszakító létesítmény (szekrény, akna) sajátosságait, a rendelkezésre álló hely adottságait, a kikerülő burkolati törmelék és földmennyiséget és azok tárolását (megszakító nagysága, földtárolás, anyagtárolás, szállítási útvonalak stb.). Amennyiben a munkaterületen a kitermelt föld tárolása nem megoldható, akkor gondoskodni kell annak folyamatos elszállításáról. A keresztirányú metszetként az alábbi elvet kell tartani: anyagtárolás, munkagödör, munkagödör melletti 0,5 m közlekedő sáv, földtárolás. További kialakítási feltétel a kézi vagy gépi földmunkavégzés.

Biztosítani kell a csapadékvizek zavartalan elvezetését a gravitációs esések figyelembevételével.

A gyalogos- és a közúti közlekedést minden körülmények között fenn kell tartani!

BURKOLATBONTÁSOK

A burkolat bontásokat a Közútkezelői engedély és a Munkakezdési engedélyben előírtak szerinti mennyiségben (szélességben) kell elvégezni.

A munkaterületen alkalmazott burkolatok bontását, tárolását és elszállítását a helyszíni adottságoknak megfelelően kell kezelni. A visszahelyezhető anyagokat (térkő, kockakő, betonlap) meg kell tisztítani, elkülönített helyen kell deponálni, ha erre nincs lehetőség, akkor el kell szállítani. Az ágyazó anyagaikat külön kell tárolni.

A tört, darabos burkolatokat (aszfalt, beton) külön kell választani és a megfelelő lerakóba elszállítani. Az aszfalt (**bitumen**, kő és mészkőliszt keveréke) veszélyes hulladék (17 03 01* szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék), az elszállítása, lerakása csak kijelölt újrahasznosító telephelyekre történhet (darálással újrahasznosítható út alapba, aszfalt keverékbe).

A bontásukat lehetőség szerint szélvágással kell megkezdeni.

A gyepet és a termőtalajokat külön kell tárolni. A gyepet kockánként kinyerve, deponálva, letakarva és locsolva újra lehet telepíteni. A termőréteget külön kell deponálni és az eredeti rétegrendnek megfelelően visszatemetni. A füves területeket újra kell füvezni.

A burkolat helyreállításaira vonatkozóan az engedélyekben leírtak szerint kell eljárni, az elkészült helyreállításokról célszerű jegyzőkönyvet felvenni.

BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Legfőbb érték az ember, mindenkit hazavárnak!

Minden balesetnek az a közös tulajdonsága, hogy mindegyik megelőzhető, elkerülhető!

Az építési munkaterületen végzett építési-szerelési munkát a Felelős Műszaki Vezető (FMV) irányítja, tevékenysége az építőipari kivitelezési tevékenység irányítása meghatározott felelősséggel (191/2009.(IX.15) Korm. rendelet). A felelős műszaki vezető felel az építményszerkezetnek, építési tevékenységnek megfelelő jogosultságának (266/2013.(VII.01.) Korm. rendelet) meglétéért; a szakmunka irányításáért; az építmény, építményszerkezet jogerős és végrehajtható építési engedélynek és a hozzá tartozó jóváhagyott engedélyezési tervnek, illetve a jogszabályban meghatározott kiviteli tervnek megfelelő megvalósításáért; az építési tevékenységre vonatkozó szakmai, minőségi és biztonsági előírások megtartásáért és a munkálatok végzésének szakszerűségéért.

A kivitelezési munkálatokat irányító Felelős Műszaki Vezető köteles a dolgozókkal a munkahelyre és technológiára vonatkozóan a munkabiztonsági és munkaegészségügyi szempontból és a munkavégzésből eredő veszélyeket (veszélyforrást, veszélyhelyzetet) és annak megelőzésével, elhárításával kapcsolatos teendőket ismertetni.

Kötelezni kell a dolgozókat a védőeszközök használatára!

A védőeszközöket a Munkadónak kell biztosítani.

A balesetmegelőzés négy alapszabálya

1. Ismerd meg a tevékenységet és a munkaterület veszélyeit. Csak azt a munkát végezheted, mellyel megbíztak. Két vagy több fő esetén az egyik dolgozót meg kell bízni az irányítással.
2. Értékelj, hogy milyen kapcsolatba kerülhetsz a megbízott tevékenységgel, ennek végzése során milyen veszélyforrások lehetnek.
3. Döntsd el, hogy hogyan tudod megfelelően kezelni a kockázatokat a nem kívánatos események és sérülések, (munkatársaid sérülésének) bekövetkezésének megelőzése érdekében.
4. Hajtsd végre a veszélyt megszüntető vagy kockázatokat csökkentő intézkedéseket!

Zárt munkaterületen vagy idegen üzem területén végzett munkálatoknál a generálkivitelező előírásait az általa alkalmazott Munkavédelmi Koordinátor utasításait, vagy az üzem saját vonatkozó rendeleteit be kell tartani. Erről külön oktatást kell tartani, melyet elvégzését a munkában résztvevő dolgozókkal alá kell íratni.

Elsősegély nyújtás:

A dolgozók közül egy személynek vizsgázott elsősegély nyújtónak kell lennie. A munkaterületen teljes általános tartalmú mentőládát kell tartani, melyet, ha szükséges ki kell egészíteni további elsősegély anyagokkal. A mentőládában el kell helyezni a legközelebbi elsősegély nyújtó hely, orvosi rendelő vagy kórház címét, elérhetőségét. A munkahelyen a balesetet szenvedett orvosi ellátásához gépjárművet kell biztosítani!

Földmunkák biztonságtechnikája

A földmunkák végzése számtalan veszélyt rejt magában.

A nyomvonalak kijelöléséhez, ha szükséges (sűrű vagy bizonytalan közműhelyzet esetén), kutatógödröket kell készíteni a közműhelyzet tényleges feltárásához, megállapításához. A kivitelezés teljes időtartama alatt az engedélyezett kiviteli tervnek a helyszínen kell lennie, melyről a tervezett nyomvonal közelében található közműhelyzet megismerhető. **A hírközlési e-naplóba a hatóság (NMHH) által megküldött e-hiteles-végleges építési engedélyt az összes mellékletével együtt PDF fájlként (változtatás nélkül) fel kell tölteni.** Amennyiben

az e-közmű engedély a kivitelezés ideje alatt lejár, azt időben újra meg kell hosszabbítani. Természetesen az ábrázolt közműhelyzetet fenntartással kell kezelni és óvatos kézi földmunkavégzéssel kell a munkaárokot, munkagödröket kiásni. Ha szükséges szakfelügyeletet kell megrendelni, a szakfelügyelő utasításai be kell tartani. A földben számtalan üzemén kívüli közművezeték is található, melynek üzemszerűségéről a helyszínen a szakfelügyelet jelenlétében kell megbizonyosodni. A talaj adottságának megfelelően dúcolást kell alkalmazni, melynek méretét a kiásandó munkaároknál, munkagödörnél figyelembe kell venni. A dúcolatnak szakszerűnek és biztonságosnak kell lennie. A kitermelt talaj mennyiségétől függően a munkaárok egyik oldalán közlekedő sávot kell biztosítani, melyen a munkavégzés történik.

A földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a munkaterület egyedisége és a talajmechanikai adatok figyelembevételével kell megtervezni és kialakítani. A talajmechanikai adatokat a készített kutatóárkokban észlelt talajösszetétel alapján kell figyelembe venni. A kivitelezési tevékenység ismeretében kell eldönteni a szükséges védelmi intézkedéseket a dúcolás, illetve a rézsúhajlás alkalmazását. A kutatóárok mérete 1 métert meg nem haladó fektetési mélység esetén legalább 1,50x0,50 méter alapterületű, és a fektetési mélység alatt legalább 50 cm mélységű legyen. Nagyobb fektetési mélység esetén legalább 1,80x0,80 méter alapterületű, és a fektetési mélység alatt legalább 50 cm mélységű legyen. A kutatóárkok készítése a megszakító szekrények helyén minden esetben szükséges közművesített területen.

A földmunkák megkezdése előtt a munkaterületen, illetve a tervezett munkaárok vagy munkagödör helyén a közművezetékek nyomvonalát, a berendezések és műtárgyak helyét a szükséges védelmi körzetet a kiviteli terv helyszínrajzában tartalmaznia kell, melyet fel kell jelölni. A földmunkák végzése során a talált ismeretlen eredetű vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell.

Földmunkavégzés során talált robbanószerkezeteket TILOS eltávolítani. A munkát le kell állítani és az illetékes HM szolgálatot értesíteni kell. A munkaterületet körül kell korlátozni és őrzéséről gondoskodni kell a mentesítő alakulat megérkezéséig. A területen további műszeres kutatómunkát kell végezni.

Földmunkavégzés során talált muzeális leleteket a területileg illetékes Múzeumnak be kell jelenteni. A munkát a területen le kell állítani és az illetékes Múzeum szakemberének a helyszínre érkezéséig a munkaterületet körül kell korlátozni és őrzéséről gondoskodni kell. A területen további kutatómunkát kell végezni. [2001. évi LXIV. Tv a kulturális örökség védelméről](#)

Földmunkavégzés során talált emberi csontvázak és maradványok esetén a munkát le kell állítani és a területileg illetékes Rendőrséget értesíteni kell. A munkát a területen le kell állítani.

Földmunkavégzés során talált ismeretlen eredetű anyagok (vegyi, veszélyes hulladék) esetén a munkát le kell állítani és a területileg illetékes Katasztrófa védelmi Hatóságot értesíteni kell. A munkát a területen le kell állítani.

Földmunkavégzés során a kitakart közművezetékeket és kábeleket a sérülések ellen meg kell védeni. A kikerült jelölő anyagokat meg kell őrizni.

Földmunkavégzés során a geodéziai alappontokat a sérülések ellen meg kell védeni, szükség esetén a hitelességüket az Illetékes Földhivatal bevonásával kell biztosítani.

ÉPÍTŐIPARI FÖLDMUNKA

Az építőipari földmunka terminológiáját az **MSZ 15105-65 szabvány** előírásai szabályozzák

1.1 Földmunka a föld kitermelésével, szállításával és más helyen való beépítésével kapcsolatos munkát. A kész létesítmény a **földmű**.

A földművek kiterjedésüktől függően vonalas, területi és gödör jellegűek lehetnek.

1.2 Vonalas létesítmények földmunkái hosszirányban lényegesen nagyobb kiterjedésűek, mint keresztirányban. Ide tartoznak a közlekedési pályák (utak, vasutak), csatornák és az árvédelmi töltések stb. földmunkái.

1.3 A területi (széles) földmunkák hossz- és keresztirányban számottevő kiterjedésűek. Ilyenek a repülőtéri földmunkák, valamint ipartelepek és egyéb létesítmények terepegyengetési, tereprendezi munkái.

1.4 A gödör jellegű földmunkák mélysége hossz- és keresztirányú kiterjedésükhöz viszonyítva jelentős (alapkiemelések, pincetömbök, munkagödrök stb.).

1.5 Tömörségi fok a vizsgált talaj száraz térfogatsúlyának és az MSZ 14045/11 szabvány szerinti legnagyobb száraz térfogatsúlyának hányadosa %-ban kifejezve.

1.6 Legkedvezőbb tömörítési víztartalom: valamely adott tömörítő munkával elérhető legnagyobb száraz térfogatsúlyhoz tartozó víztartalom (MSZ 14045/11).

1.7 Tömörödési vagy lazulási tényező az MSZ 14045/11 szerinti viszonzyszám; megadja, hogy adott köbtartalmú és tömörségű töltés megépítéséhez mennyivel nagyobb vagy kisebb térfogatú talajtömeget kell a bevágásból, vagy az anyagnyerőhelyről kitermelni és beépíteni.

1.8 A földmunkákkal kapcsolatos egyéb fogalmak meghatározására az MSZ 15032 szabvány előírásai irányadók

2.1 A talajok osztályozása fejtési szempontból

Az előírányzás során – amikor csak talajminták állnak rendelkezésre és laboratóriumi vizsgálatok is készültek – a fejtési osztályt az egyes talajtípusok talajfizikai jellemzői alapján kell megállapítani.

2.11 Talajosztályozás kézi fejtés esetében

Kézi földmunka esetében a talajosztályozás alapja az a munkaeszköz, amellyel a fejtés a leggazdaságosabb. A talajokat kézi fejtés szempontjából az 1. táblázat előírásai szerint kell osztályozni.

1. táblázat

Talajok osztályozása kézi fejtés szempontjából

Talaj- osztály	A talaj megnevezése	A talaj közepes térfogatsúlya természetes nedvességi állapotban kp/m ³	„C” Kohézió t/m ² Mp/m ²	A kitermelés módja, eszközei
I.	Laza homok	1500	<0,25	Lapáttal és ásóval könnyen fejthető
	Laza iszapos homok	1600		
	Laza termőtalaj	1200		
	Tőzeg stb.	800		
II.	Nedves homok	1900	0,26-5,0	Ásóval, lapáttal, kevés csákányozással
	Homokos kavics	1800		
	Könnyű löszszerű homokos anyag	1600		
	Nedves, laza lösz, meszes vagy egyéb sókkal kötött nedves homok	1600		
	Apró- és közepes kavics 15 mm-ig	1700		
	Tömör termőföld, fűgyökézzel	1400		
	Tömör termőföld, 30 mm átmérőig terjedő gyökézzel	1100		
	Homok és termőföld, kavicssal és zuzalékkal keverve	1650		
III.	Leülepedett feltöltés kavics- és zuzalékkeverékkel stb.	1750	5,1-7,0	Lapáttal, állandó csákányozással, csákány lapos végével
	Összetömörödött meszes vagy egyéb sókkal kötött homok	2000		
	Kövr, lágy agyag, kavicszárványokkal	1800		
	Nehéz homokos agyag	1750		

	Durva kavics, nagyszemcséjű folyami kavics és zúzalék 15-40 mm-ig	1750		Kavicsos, köves talajok, csákány hegyes végével fejthetők
	Száraz lösz, természetes nedvességű lösz kavicssal keverve	1800		
	Termőföld vagy tőzeg, 30 mm-nél nagyobb átmérőjű gyökérzettel	1400		
	Homokos agyag kőzúzalékkal vagy kavicssal és épülettörmelékkel keverve	1900		
IV.	Tömör agyag, kavicszárványokkal	1950	7,1-9,0	Lapáttal, csákány hegyes végével és bontórúd esetleges alkalmazásával
	Kövr agyag és nehéz homokos agyag, benne kőzúzalék, kavics, épülettörmelék, legfeljebb 25 kp-ig terjedő nagy kövekkel			
	Legfeljebb 10%-os nagy kötőanyag tartalommal			
	Csákány lapos végével fejthető kemény szikes agyag	1950		
	Agyaggal kötött konglomerátum, legfeljebb 10% 50kp-os kötőanyaggal	2000		
	Palás anyag	2000		
V.	Nagy szemű kavics 90 mm átmérőig, legfeljebb 10 kp-os kövekkel keverve	1950	9,1-100	Részben kézi erővel, bontórúddal, bontókalapáccsal és ékkel helyenkénti robbantások alkalmazásával
	Tömör, megkeményedett lösz és megkeményedett, sókkal kötött talaj	1800		
	Megcementesedett építési törmelék	1850		
	Nem mállott kohászati salak	1500		
	Lágy márga és kovaföldes tömör agyag	1900		
	Kőgörgő, legfeljebb 30% 50 kp-os kötőanyag tartalommal (Amennyiben kötőanyag tartalma 30%-nál nagyobb, az egész talaj a VI. kategóriába tartozik)	2100		
	Barnaszén	1200		
	Lágy kőszén	1300		
	Lágy mészkő vagy homokkő	1550		
	Száraz, kemény agyag	1950		
	Gyengén cementesedett konglomerátum	1900-2200		
	Különböző nem kemény pala	2000		
	Gipsz stb.	2200		
VI.	Tufa és habkő	1100	100,1-500	Fejtőkalapáccsal, ékkel, bontórúddal és robbantással
	Lyukacsos, hasadékos mészkő	1200		
	Antracit	1500		
	Közepes keménységű pala	2700		
	Közepes keménységű márga	2300		
	Repedéses puha homokkő	1900		
	Mész cementtel kötött kavicsos konglomerátum, üledék kőzetből stb.	2200		
VII.	Tömör mészkő, dolomit, gránit, bazalt, andezit, stb.	2000-2800		Csak robbantással

2.12 Talajosztályozás gépi fejtés esetében

Gépi fejtés szempontjából való talajosztályozásra a kézi fejtés osztályozásának előírásai mérvadók.

2.13 Kézi fejtésű talajosztályok előírásai gépi fejtésre

2.131 A kézi fejtésű I - VII. oszt. talajok közül, előlazítás nélkül gépi fejtésre csak az I - IV. osztályba tartozó talajok irányozhatók elő. Az V-VII. talajosztályok esetében mindig előlazítást kell előírni és előlazítás után a talajt tömör térfogatra vonatkoztatott IV. osztályúnak kell tekinteni

Munkaárok kialakítás

A munkaárok (munkagödör) szélét a szakadólapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás ennek figyelembevételével került megtervezésre és kialakításra, képes a többletterhelés felvételére. Mezőgazdasági vagy kultúrnövény művelésű területeken a termőtalaj védelméről, külön tárolásáról gondoskodni kell!

- A munkaárok szélén 0,5 méter széles járófelületet (padkát) kell kialakítani.
- Meg kell akadályozni a föld visszahullását a munkaárókba.
- A talajt alávágással kitermelni TILOS!
- Az 1 méternél mélyebb munkaárókba vagy munkagödörbe a biztonságos lejutáshoz elmozdulás ellen rögzített létrát kell biztosítani.
- Ha a talaj összetétele, a helyi körülmények és a munkaárok kialakítandó mélysége alapján dúcolás készítése szükséges, akkor a munkaárok szélességét minimum 0,80 méter szélességűre kell kijelölni és kialakítani. A talaj összetételéből adódóan a dúcolás vagy zárt, illetve hézagolt palló kialakítású legyen, melynek készítését kellő időben meg kell kezdeni.
- A kábelaknák helyét minden esetben dúckeretes kialakítással kell dúcolni.
- Munkakezdés előtt a dúcolatokat, azok állékonyságát ellenőrizni kell!
- A dúcolások mélyítését a talaj állékonyságának megfelelően el kell végezni.
- A dúcolatok mögött keletkezett üregesedést, kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni.

Épületek és Műtárgyak alapjainak megközelítése

Az épület és műtárgy alapozási síkjainak meghatározására kutatóárkot kell készíteni. Általánosságban kijelenthető, hogy az alapok talpélétől meghúzott 45 °-os szögön belül az épületeket és a műtárgyakat megközelíteni nem szabad. Természetesen ez függ a talaj összetételétől, laza talajban kisebb, szilárdabb talajban a 45° tartható.

Vagyonvédelem

A kitakart kábeleket illetéktelenek hozzáférésétől védeni kell. Az összetört védőcsövekben és a megbontott megszakító létesítményekben előkerülő kábeleket illetéktelenek hozzáférésétől védeni kell. **A Speciális Biztonsági Csoport és a Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. által üzemeltetett kábeleket különösen kiemelt biztonsággal kell kezelni.**

VESZÉLYES LÉGTÉR ELLENI VÉDELEM

Megszakító létesítmények biztonságtechnikája

Az alépítmény hálózat – csőrendszerek és a megszakító létesítmények- összefüggő csőhálózatot képeznek, melybe a bejutott gázok (CO (szén-monoxid), CO₂ (szén-dioxid), földgáz) szabadon áramolhatnak a léghuzat létrejöttével. A léghuzat azáltal jön létre, hogy valahol megszakítókat nyitnak fel pl.: munkavégzés vagy szellőztetés céljából. Ennek megfelelően a balesetek elkerülése végett az alépítményekben történő munkavégzés előtt a gázmentesítésről meg kell győződni. **Az alépítmény hálózat, különösképpen a megszakító létesítmények mindaddig veszélyes lég térnek minősülnek, amíg az ellenkezőjéről méréssel meg nem győződünk.**

Szén-monoxid (CO)

Színtelen, szagtalan, íztelen gáz. A szénvegyületek tökéletlen égése során képződik, főleg belső égésű motorokban. Levegővel keveredve jellegzetesen kék lánggal ég. Szobahőmérsékleten gáz- halmazállapotú, a levegőnél kicsit könnyebb. **Erősen mérgező. Jelenléte: fejfájás, szédülés, émelygés, látás és hallásképesség csökkenése.**

Szén-dioxid (CO₂)

színtelen, kis koncentrációban szagtalan, nagyobb mennyiségben savanykás ízhatású a levegőnél nagyobb sűrűségű. A szén és széntartalmú anyagok égése, illetve állatok növények és mikroorganizmusok légzése során keletkezik. A tiszta szén-dioxid nem éghető, az égést nem táplálja (borospincék jellegzetes gázképződése során az égő gyertyaláng kialszik). **Jelenléte: szaporább és mélyebb légzés, émelygés, fejfájás, hányinger, hányás, eszméletvesztés, álmoság, fáradékonyság, levertség.**

Földgáz

A földgáz színtelen, szagtalan a levegőnél könnyebb gáz. Legnagyobb összetevője (97%-ban) a metán (CH_4). Robbanóképes elegyet alkot, ha a levegővel 5-15% arányban elegyedik. Biztonsági okokból merkaptánnal szagosítják, hogy az esetleges szivárgása már a gyúlékony elegyet képező koncentráció alatt is érezhető legyen. A merkaptán etántiol szerves vegyületek közé tartozik, rendkívül tűzveszélyes, nagyon kellemetlen szaga van, melyet az ember kis koncentrációban is érez; a tűz- és robbanásveszély megelőzésének elkerülésére használják. Szaga a póréhagyma vagy a vöröshagyma szagára emlékeztet.

Jelenléte: szédülés, fejfájás, hányinger.

Elsősegély

- gondoskodni kell az átszellőztetésről, a sérültet ki kell vinni a gáztérből.
- a sérültet meg kell nyugtatni, le kell ültetni vagy fektetni a szabad levegőn,
- eszméletlen sérültet stabil oldalfekvésbe kell helyezni,
- ha leállt a légzés, az újraélesztést meg kell kezdeni,
- mentőt kell hívni.

Munkavégzés megszakító létesítményben

- A megszakítóban történő munkavégzéskor a megszakítót a gyalogos forgalom elől el kell korlátozni.
- A megszakítóba csak előzetes gázmérés után lehet lemenni,
- A megszakítót csak a rendszeresített fedlap emelővel szabad kinyitni,
- Télen a lefagyott fedlapokat melegvíz alkalmazásával kell felnyitáshoz előkészíteni,
- A fedlapok felnyitásához TILOS szikrát okozó eszközt használni,
- A megszakítóban folyamatos gázmérést kell végezni,
- A megszakítóban különösképpen az aknában, csak felső felügyelet mellett szabad munkát végezni,
- A megszakítóban nyílt láng használata TILOS.

Megszakítók veszélyes légtér elleni védelme

A Kábelaknák és az 1,5 méternél mélyebb kábelszekrények mindaddig veszélyes légtérnek minősülnek, amíg az ellenkezőjéről méréssel meg nem győződünk.

A kábelaknában és az 1,5 méternél mélyebb kábelszekrényekben végzett munkavégzéseknél kiemelten kell kezelni a szellőztetést és a veszélyes anyagok beazonosításához szükséges gázérzékelők használatát. Kiemelten kell kezelni a munkahelyek kémiai biztonságával összefüggő szabályokat, ideértve a veszélyes anyagok és készítmények, a foglalkozási eredetű rákkeltő egészségkárosító hatásának megelőzésére vonatkozó előírásokat: szellőztetés, a [Magyar Telekom Nyrt. 590. sz. utasítás a kábelaléptítményekben munkát végzők veszélyes légtér elleni védelméről](#).

A földalatti távközlő hálózatok kábelaléptítményekben (aknák, 1,5 méternél mélyebb kábelszekrények, olyan kábelistolyok, amelyekben nincs telepített gázérzékelő berendezés) a munkát végzőket el kell látni hordozható gázérzékelőkkel, mellyel szemben a legfontosabb követelmények a következők:

- Legyen alkalmas az oxigén, a szén-monoxid és a levegővel robbanó elegyet alkotni képes tűz- és robbanásveszélyes gázok (elsősorban metán, propán, bután), egyéb szénhidrogén (benzin-, vagy oldószergőzök) kimutatására, jelzésére.
- Adjon önműködően fény- és hangjelzést, ha a munkavégzés légterében a tűz- és robbanásveszélyes gáz koncentrációja a ARH 5%-át eléri, ha az oxigén mennyisége a 19 tf% alá csökken, vagy a 23 tf%-ot meghaladja, illetve, ha a szén-monoxid koncentrációja 30 ppm fölé emelkedik.
- Működés közben adjon a riasztási jelzéstől jól megkülönböztethető működési jelzést.

- Saját energiaforrásról legalább 8 órán át képes legyen folyamatosan a légtér ellenőrzésére, külön kezelői tevékenység nélkül.
- Legyen robbanásbiztos kivitelű, üzemelése közben ne váljon gyújtóforrássá.

Ezen kívül a munkavégzés során az alábbi biztonsági előírásokat kell betartani:

- A kábelaknában és az 1,5 méternél mélyebb kábelszekrényekben a munka csak minimum két fő jelenléte esetén végezhető, melyből az egyik munkavállalónak folyamatosan a felszínen kell a bebúvó nyílás közelében tartózkodnia és figyelni a lent dolgozót, vele folyamatos kapcsolatot tartani.
- A kábelalépítményekben munkát végző valamennyi munkavállalónak ismernie kell a vonatkozó balesetelhárítási és elsősegélynyújtási előírásokat, hogy veszély, rosszullét esetén gondoskodni tudjon a mentés leghatékonyabb módjáról.
- A munkavállalók közül az egyiket személyt meg kell bízni a munka irányításával, aki a tevékenységet összehangolja, megszervezi.
- Az alépítményekben dohányozni, nyílt lángot használni TILOS! A dohányfüst meghamisítja a gázérzékelő műszer mérési eredményét.
- A munkavégzés során fokozott figyelmet kell fordítani a munkavégzés hatókörzetében tartózkodók védelmére, a beesés elkerülésére, ezért a munkaterületet el kell korlátozni.
- A menekülő útvonalat fenn kell tartani.
- Minden olyan csőnyílást, mely bevezető cső, gáz és vízzáró tömítéssel kell ellátni még ideiglenesen is.

OPTIKAI KÁBELHÁLÓZATOK BIZTONSÁGTECHNIKAI ELŐÍRÁSAI

A meglévő optikai kábelhálózatok közelében fokozott figyelmet kell fordítani a hálózatépítésre. Az optikai kábelek a kábelköpeny megbontása nélkül különösebb óvórendszabályokat, úgy mint a hagyományos elektromos biztonságtechnikai óvórendszabályok figyelembevételét nem igényli. Amennyiben az üzemelő kábel kábelköpenye megsérül, különös óvórendszabályok vonatkoznak rá, mert az adatátvitelt biztosító lézerezés a bőrre és a szemre egyaránt veszélyes.

A kábel közelben történő munkavégzést, szerelést, javítást, karbantartást végzőket ki kell oktatni a lézerüzemű berendezések működtetésének szakmai és munkavédelmi szabályaira.

A kábelek kialakított hajlítási sugarát be kell tartani. A kialakított hajlítási sugár biztosítja a zavartalan üzemeltetést. Az optikai kábelfelügyeleti rendszerek (OTDR alapon működnek) jelzik a csillapítás érték változást a felügyeleti berendezéstől mért méteres pontossággal és a beállított hozzárendelt földrajzi cím és EOVS koordináták alapján a pontos hibahely meghatározásra kerül.

KÖRNYEZETVÉDELLEM

A környezetvédelem összetett szempontok alapján valósítható meg (1995. évi LIII. Tv. a környezet védelmének általános szabályairól). A környezet és természetvédelemmel a föld (2007. évi CXXIX. Tv. a termőföld védelméről, a 2021. évi LX. törvény módosításával), a víz (1995. évi LVII. Tv. a vízgazdálkodásról), a levegő (306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet. a levegő védelméről), az élővilág (1996. évi LIII. Tv. a természet védelméről), az épített környezet (1997. évi LXXVIII. Tv. (Étv.) az épített környezet alakításáról és védelméről), a műemlékek (2001. évi LXIV. Tv. a kulturális örökség védelméről) védelméről (muzeális talált leletek) gondoskodni kell, és biztosítani kell azok megóvását, mellyel hozzájárulunk azok fenntarthatóságához. Ezek védelme érdekében különös gondossággal kell kezelni a veszélyes anyagokat (44/2000. (XII.27.) EüM rendelet), a hulladékokat (2012. évi CLXXXV.

Tv. a hulladékról), a zaj és rezgésekből (284/20007.(X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem szabályairól), valamint a sugárzásokból (nem radioaktív) eredő káros hatásokat. A megtervezett és megépült építménynek minden tekintetben meg kell felelnie az idevonatkozó előírásoknak.

A tervezett és kivitelezésre kerülő hírközlési építmény és kábelépítés az idevonatkozó építési- szerelési technológiák alkalmazásával, azok szigorú betartásával a környezetet nem szennyezi, és megépítésük után – üzemeltetésük során arra káros hatással nincs.

Az építés- szerelési munkálatok során kiemelt gondossággal kell eljárni:

- a talaj védelme,
 - földvédelem, mezőgazdasági területek, erdők,
 - természetvédelmi területek
 - nemzeti parkok
 - Natura 2000 területek
 - Ex Lege esetek
- a víz védelme
 - felszíni vizek
 - földfelszín alatti vizek
- levegő védelme
- élővilág védelme
 - ember, növény, állat
- táj védelme
 - zöldterület védelme
- a környezet általános védelme
 - épített környezet védelme
 - kulturális örökség védelme
- a zaj- és rezgés elleni védelem
- a hulladékgazdálkodás terén

Az építés során különös figyelmet kell fordítani az alábbiakra

- A munkaterület elkorlátozásával meg kell akadályozni, hogy illetéktelenek a munkaterületre bejussanak, a munkaterületre be-, vagy onnan ki vigyenek anyagokat, építési törmeléket, hulladékot.
- A kitermelt és elszállításra váró burkolati anyagokat, törmelékeket, föld alól kikerülő egyéb törmelékeket külön kell kezelni (deponálni) és a kijelölt lerakóhelyekre kell elszállítani.
- Burkolatbontások esetén a kirakatokat, a gyalogosokat, gépjármű forgalmat, a parkoló autókat a szilánkoktól ponyva vagy deszkatakarással védeni kell.
- A kitermelt talajt a rétegződésének megfelelően külön kell tárolni, majd a kitermelések megfelelő sorrendben kell visszatölteni. Különösen fontos ez a termőtalajok védelme érdekében. (2021. évi LX. tv. és a 2007. évi CXXIX. tv. a termőföld védelméről).
- Munkaterületen anyagot, földet tárolni csak úgy szabad, hogy a csapadékvíz természetes elfolyása biztosított legyen. A csapadékvíz összefolyókat úgy kell letakarni, hogy föld, törmelék azokba ne kerülhessen, de a csapadékvíz abba akadálytalanul belejuthasson. Meg kell akadályozni, hogy az esőzések során a kitermelt földet a víz a lefolyókba behordja. A munkaterületet úgy kell kialakítani, úgy lehet otthagyni, hogy ezeket a feltételeket biztosítani kell. A kiemelt szegélyek melletti és csapadékvíz elvezetésére szolgáló helyeket vaspalló takarással, ideiglenes csövek lefektetésével kell kialakítani. Meg kell akadályozni azt is, hogy a csapadékvíz a nyitott munkaárokba kerüljön.
- A munkaárkok közelében lévő fákat és egyéb építményeket deszkavédelemmel kell megvédeni. A földmunkavégzés során az 5 cm-nél vastagabb gyökereket elvágni nem szabad. Élő fát engedély nélkül kivágni nem szabad.

- Építés során minden környezetre ártalmas anyagot a rá vonatkozó rendeletben előírtan biztonságosan kell kezelni és tárolni, és későbbi elszállításukról gondoskodni. Meg kell akadályozni, hogy ezek az anyagok csatornába, nyílt vízfolyásba kerüljenek, a felszínnel, illetve a talajjal kapcsolatba kerüljenek.
- A munkavégzés során talált muzeális leleteket, értékeket a területileg illetékes múzeumnak haladéktalanul jelenteni kell. A további munkavégzésről annak ütemezéséről a Beruházó az illetékes Múzeummal tárgyalást folytat, majd annak eredményéről tájékoztatja a Kivitelezőt. Kül- és belterületeken az esetleges feltárási lelőhelyekről az illetékes Múzeumtól kell az engedélyt beszerezni. A föld alatt talált sírokat, csontvázakat is be kell jelenteni.
- A nyitott munkaárkokban a feltárt közművek védelméről gondoskodni kell. Azok biztonságba helyezését a vonatkozó előírások szerint kell elvégezni.
- A munkavégzés során használt gépeket csak a szükséges ideig szabad üzemeltetni. Ezek üzemanyagát a tartályaikba gondosan kell beletölteni.
- Az építés során keletkezett hulladékokat (csöveket), fel nem használt betont, vagy egyéb anyagokat külön kell kezelni, és tárolni, majd elszállításukról gondoskodni.
- Hálózat bontásokat a tervfejezet erre vonatkozó rendelkezései szerint kell elvégezni. Az elbontott hálózati anyagokat a rendeletekben és a hírközlési Szolgáltatók idevonatkozó előírásai szerint kell kezelni, szállítani, tárolni majd megsemmisíteni.
- Szállítás során a rakományt úgy kell elhelyezni és rögzíteni, hogy az ne veszélyeztesse a közúti közlekedést, a szállítási útvonalat és annak környezetét. Az építési törmeléket ponyvatakarással kell megvédeni a szállítás során.
- A kivitelező részéről szigorúan betartandók a szakhatóságok és közműtulajdonosok e tárgyra vonatkozó előírásai.
- A beruházással összefüggő bontási munkálatok elvégzésére a Kiviteli tervben a felelős tervezőnek külön is fel kell hívnia a kivitelező figyelmét.
- A területen a dolgozók részére mobil WC-t kell rendszeresíteni.

TERMŐFÖLDEK VÉDELME

A termőföldek védelméről a [\(2021. évi LX. tv. és a 2007. évi CXXIX. tv. a termőföld védelméről\)](#) törvény rendelkezik. A Földhivatali térképen az ingatlanra megadott művelési ág az alapja a termőfölddel kapcsolatos tevékenység végzésének. Amennyiben a tulajdoni lapon szántó, legelő, rét, kaszáló, gyümölcsös, erdő, fás terület van megadva, akkor az ezen a területen történő munkavégzésre a területileg illetékes Földhivataltól külön engedélyt kell beszerezni.

Időleges más célú hasznosítás kérelme

Erdő rendeltetés szerinti használat akadályoztatása

Ezeket a Tervezőnek kell beszereznie.

TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEK VÉDELME

A természetvédelmi területek, Nemzeti Parkok, Natura 2000, Ex Lege területeken a munkavégzés csak az illetékes Természetvédelmi Hatóság engedélyének birtokában végezhető. Ezt a Tervezőnek kell beszereznie.

KELETKEZETT HULLADÉKOK KEZELÉSE

A keletkezett hulladékokat alapvetően a [\(2012. évi CLXXXV. Tv. a hulladékról\)](#), a [\(1997. évi LXXVIII. Tv \(Étv.\) az épített környezet alakításáról\)](#) és a [191/2009 \(IX. 15\) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről](#)) jogszabályok alapján kell kezelni.

Az elektronikus vezetékes hírközlő hálózat építése és bontása során különböző típusú és összetételű hulladékok keletkeznek, melyek gyűjtéséről, tárolásáról és ártalmatlanításáról gondoskodni kell. A keletkező építési-bontási hulladékokat a helyszínen szelektíven kell gyűjteni! Hulladéklerakóba TILOS olyan hulladékot átadni lerakás céljából, amely nem vegyes

építési-bontási hulladéknak minősül. Vegyes építési-bontási hulladéknak csak olyan hulladék nevesíthető, amely a hulladékjegyzékről szóló [72/2013. \(VIII.27.\) VM rendelet](#) 17-es főcsoportjába másként nem sorolható be. Építési-bontási hulladékot szándékosan összekeverni vagy összekeverve gyűjteni csak azért, hogy a hulladéklerakóba vegyes építési-bontási hulladékként lerakható legyen **SZIGORÚAN TILOS!!**

A kivitelezés során számításba jöhető hulladékok és veszélyes hulladékok [72/2013.\(VIII.27.\) VM rendelet 1. - 2. - 3. sz. melléklete szerinti](#) megnevezése és EWC kódszáma az alábbi:

17 01 01	Beton (hulladék)
17 02 01	Fa (hulladék)
17 02 04*	Veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett (szénkátrány és kátránytermékkel) fa, pl.: távbeszélő oszlop veszélyes hulladék!
17 02 03	Műanyag (hulladék)
17 04 11	Kábel, mely különbözik a 17 04 10-től
17 05 04	Föld és kövek, melyek különböznek a 17 05 03-tól
17 09 04	Kevert építési bontási hulladék

Az optikai kábel kötésénél keletkező száltörmelék veszélyes hulladék, a kezelését a rendeletekben és a szolgáltatók belső utasításaiban megadottak szerint kell kezelni.

A keletkezett hulladék mennyiségi küszöbértéket a 45/2004./VII.26.) BM-KvVM rendelet 1. sz. melléklete szabályozza.

Amennyiben a keletkezett hulladékok mennyisége meghaladja az itt megadott értékeket, akkor a 191/2009. (IX.15.) kr. 5. sz. melléklet I. és II. táblázatának kitöltését el kell készíteni ([191/2009. \(IX.15.\) Korm.rendelet 13. § \(1\) bekezdés i pontja](#)).

A táblázat kitöltésének alapja egyrészt a kiviteli terv Bontási fejezetében felsorolt bontott anyagok mennyiség szerinti kimutatása alapján megadott tömegük, másrészt a ténylegesen keletkezett bontott anyagok felmérés szerinti mennyisége alapján számított tömegük.

TÜZVÉDELEM

A tervezett létesítmény kockázati osztályba sorolását az [54/2014. \(XII.5.\) BM rendelet](#) – Országos Tűzvédelmi Szabályzat – szerint kell meghatározni pl.: a tervezett munka az „AK” Alacsony Kockázati osztályba tartozik.

A tervezett létesítmény tűzveszélyességi osztálya: D (mérsékelten tűzveszélyes)

Tűzállósági fokozat: III: nehezen éghető ([MSZE 595:2009 alapján](#))

A munkaterületen a megfelelő oltó berendezésről és szerszámokról gondoskodni kell.

A Kiviteli tervet az érvényben lévő

[1996. évi XXXI törvény](#) a tűz elleni védelemről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, és az [54/2014 \(XII.5.\) BM rendelet](#) az Országos Tűzvédelmi Szabályzat. alapján kell kidolgozni.

Munkavégzés során is alapvetően e két rendelet előírásait kell szigorúan betartani. Minden tűz- és robbanásveszélyes anyagot tárolni, szállítani csak az idevonatkozó biztonsági előírások szigorú betartása mellett szabad.

Zárt, idegen munkaterületeken (gyárak, üzemek) az azokra vonatkozó rendeleteket, helyi utasításokat be kell tartani.

Gyúlékony tűz- és robbanásveszélyes anyagokat a tűzveszélyességi fokozatnak megfelelően kell szállítani, raktározni, tárolni és felhasználni. Tárolás és raktározás során az erre vonatkozó általános tűzvédelmi előírásokat kell alkalmazni.

Zárt területen tűz- és robbanásveszély anyaggal történő munkavégzés esetén a folyamatos szellőztetést – természetes vagy mesterséges úton – biztosítani kell. Telephelyeken, anyagtárolásnál a közlekedési, kiürítési és menekülési utakat biztosítani kell.

Amennyiben a területen gázcső hálózat található, a megszakító létesítményekben gáz jelenlétére kell számítani. **Az alépítmény hálózat, különösképpen a megszakító létesítmények mindaddig veszélyes légtérnek minősülnek, amíg az ellenkezőjéről méréssel meg nem győződünk.**

Minden olyan csőnyílást, mely bevezető cső -gáz és vízzáró tömítéssel kell ellátni még ideiglenesen is.

A motoros kisgépek, egyéb robbanómotoros gépek üzemanyagát a rájuk vonatkozó előírások szerint kell kezelni, tárolni.

Földmunkavégzés során talált robbanószerkezeteket tilos eltávolítani. A munkát le kell állítani és az illetékes HM szolgálatot értesíteni kell. A munkaterületet körül kell korlátozni és őrzéséről gondoskodni kell a mentesítő alakulat megérkezéséig. A területen további műszeres kutatómunkát kell végezni.

A munkahelyen a dolgozókat rendszeres tűzvédelmi oktatásban kell részesíteni. Az oktatást csak tűzvédelmi vizsgával rendelkező dolgozó végezheti.

Tűzesetet utólag is jelenteni kell.

KIVITELEZŐI KÖTELESSÉGEK

Építésszervezés

Az építőipari termelésszervezés olyan tevékenység, melynek célja, hogy az építőipari termelés tényezői –a munkaerők, a munkaeszközök és az építési anyagok – mindig megfelelő arányban legyenek jelen a termelésben annak érdekében, hogy a termelési folyamat feleslegesen ne szakadjon meg és legrövidebb idő alatt megvalósuljon.

A hírközlési hálózatépítések kidolgozott és jóváhagyott technológiai utasítások figyelembevételével készülnek, melyeken túl a vonatkozó Rendeletet, szabványokat, előírásokat is figyelembe kell venni. Amennyiben különleges építési technológiát kell alkalmazni, azt a tervnek a részletes leírás keretén belül tartalmaznia kell. Az egyes munkafolyamatokra a rájuk vonatkozó technológiai utasításokban részletesen ismertetésre kerülnek az elvégzendő tevékenységek, azok helyes sorrendje, minőségi előírásai, az elvégzésükhöz szükséges létszám, szerszámok, alkalmazott anyagok, azok minőségi követelményei, a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi, munkavédelmi és biztonságtechnikai, valamint környezetvédelmi és tűzvédelmi követelmények is. Ezek ismerete nélkül a hálózatépítés csökkent műszaki színvonalon valósulhat meg, esetleg az üzemeltetéséből adódóan a környezetre veszélyes és káros hatással lehet.

Ennek megelőzése érdekében a hírközlési hálózatépítési és szerelési munkálatokat csak olyan kivitelező végezheti, akinek a [191/2009 \(IX.15\) kormányrendelet 12. § 1. bek.](#) alapján, a tevékenységi körében ez szerepel, melynek végzéséhez megfelelő minősítéssel, kellő szakemberrel, gépesítéssel rendelkezik és a kivitelezés során az [1997. évi LXXVIII. \(Étv.\) Törvényben](#) foglaltakat betartja. Továbbá foglalkoztat olyan Felelős Műszaki Vezetőt, aki a [266/2013. \(VII.1.\) Korm. rendelet](#) szerinti, a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott, MV-TE/A, MV-TV/A Távközlési építmények építés-szerelési munkái felelős műszaki vezetői érvényes igazolással rendelkezik és a munkálatokat teljes jogosultsággal irányítja.

Zárt munkaterületen a Generál kivitelező Munkavédelmi Koordinátorának utasításait, illetve a terület pl. gyár, üzem Munkavédelmi előírásait be kell tartani.

A Felelős Műszaki Vezető köteles a dolgozókkal a munkahelyre és a technológiára vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi szempontból a munkavégzésből eredő veszélyeket (veszélyforrást, veszélyhelyzetet) és annak megelőzésével, elhárításával kapcsolatos teendőket ismertetni.

A Felelős Műszaki vezető a munkacapat létszámát úgy alakítsa ki, hogy az egyrészt igazodjon a munkaművelet elvégzéséhez szükséges létszámhoz és személyi feltételekhez, másrészt elégítse ki a biztonságos és hatékony munkavégzés feltételét is.

Az érintett közművek nyilatkozatai és engedélyei, az engedélyező hatóságok (önkormányzatok és szakhatóságok) hozzájárulási nyilatkozatai, engedélyei

tartalmazhatnak olyan kikötéseket, melyeket a kivitelezéskor figyelembe kell venni. Ennek megismerése céljából a kivitelező ezeket gondosan tanulmányozza át és a kikötéseket és vonatkozó előírásokat a kivitelezéskor vegye figyelembe, tartsa be. A kiviteli tervtől eltérni csak az Építető és a Tervező előzetes engedélyével az építési naplóban vagy annak mellékletét képező dokumentáció alapján szabad.

Munkakezdés előtti teendők

- munkaterület átadás–átvételi eljárás összehívása,
- szakfelügyeletet megrendelése,
- munkavégzés bejelentése a felügyeleti Hatóságnál,
- az építéshez szükséges anyagok biztosítása, az esetlegesen szükséges alvállalkozók, szak kivitelezők munkájának ütemtervben történő összehangolása, meghatározása,
- ha szükséges, akkor munka- és tűzvédelmi oktatás megtartása
- a **Hírközlési e-Naplót napló** megnyitása, a **naplóba a hatóság (NMHH) által megküldött e-hiteles-végleges építési engedély az összes mellékletével együtt PDF fájl formában (változtatás nélküli) feltöltése.**

Munkavégzés ideje alatti teendők

- A kivitelezést a Munkakezdési engedélyben előírtak alapján, az NMHH engedély szerinti kiviteli tervnek és a munkaterület átadás–átvétel alkalmával az építési naplóba vagy külön jegyzőkönyvbe felvettek alapján, az érvényes technológiai utasításoknak a munkára készített és a Műszaki Ellenőr által elfogadott Technológiai Utasítás (TU) és Mintavételi és Minősítési Terv (MMT) alapján megfelelően végezteni.
- A **Hírközlési e-Naplót** folyamatosan vezetni a [191/2009.\(IX.15.\) Korm.rendelet.](#) szerinti tartalommal.
- A munkálatokat úgy szervezni és végezni, hogy a kivitelezés biztonságos munkakörülményeinek megteremtésével a dolgozók, és a környezet veszélyeztetése nélkül, folyamatosan, a lehető legrövidebb időn belül befejeződjön.
- A Generál kivitelezővel a kapcsolatot folyamatosan fenntartani.
- A Megrendelővel a kapcsolatot folyamatosan tartani, az előírt munkaütemtervben meghatározottakat betartani. Ha ez akadályba ütközik, akkor arról a Megrendelőt értesíteni.
- A munkaterületet rendezett és biztonságos állapotban fenntartani.
- Kiemelt figyelmet fordítani a földalatti közművezetékek megközelítésére, védelmére.
- Nyitott munkárokban a közművédelemről gondoskodni.
- A nyomvonalat folyamatos nyíltárkos geodéziai felméréssel dokumentálni.

Munka befejezésével kapcsolatos teendők

- a Hírközlési e-Naplóban a munka átadás–átvételét felajánlani,
- az átadás–átvételi eljárás időpontjáról az érintetteket írásban értesíteni,
- a Hírközlési e-Naplót lezárni,
- a javított kiviteli tervet, a megvalósulási dokumentációt elkészíteni.

Nem tervezett esemény kezelése

Az esetlegesen bekövetkező különleges események megtörténteikor pl.: rongáláskor a Kivitelező köteles az Üzemeltetőt, a Mérnököt, a Megrendelőt, valamint az eseménnyel kapcsolatban eljáró Szervezetet értesíteni. A terület műszaki mentését meg kell kezdeni.

Mintavételi és Minősítési Terv (MMT)

A kivitelezés megkezdése előtt az adott projektre vonatkozóan kell a Mintavételi és Minősítési Tervet (MMT) elkészíteni.

- A terv összeállítását úgy kell elvégezni, hogy az adott projekten az összes elvégzendő tevékenység, folyamat a kivitelezés során a szabványoknak és előírásoknak megfelelően ellenőrzésre kerüljön.

- Az egyes MMT-knek tartalmazniuk kell az adott munkanemre vagy munkarészre vonatkozó előírásokat, szabványokat, az ellenőrzésekre vonatkozó előírásokat, leírásokat, az ellenőrzések dokumentálását és a megengedett eltéréseket.

Az MMT-ben szerepeltetni kell az adott munkarész minősítésének alapjául szolgáló előírásokat

- Vonatkozó szabványok (MSZ, MSZ EN, DIN, ISO stb.) a vállalkozási szerződésben meghatározottak szerint, vagy egyedi megállapodás alapján
- Projekt műszaki előírások
- Kiviteli tervdokumentáció
- Technológiai utasítás(ok)
- Gyártói előírás(ok)
- Alkalmazástechnikai előírás(ok)

Ellenőrzések, minősítések

Az MMT-ben meg kell adni

- az adott munkarész ellenőrzése ki által, és milyen gyakorisággal történik
- az ellenőrzés során milyen vizsgálati módszerek kerülnek alkalmazásra

Vizsgálatok dokumentálása

Az MMT-ben meg kell határozni, hogy az elvégzett vizsgálat dokumentálása milyen formában történik.

Ezek a következők lehetnek

- Építési naplóbejegyzés
- Átadás- átvételi jegyzőkönyvek
- Mérési, vizsgálati jegyzőkönyvek
- Szakvélemények
- Helyszíni szemrevételezési lapok

Egyéb definiált eljárás hiányában a szemrevételezési lapok tartalmazzák az adott munkarész pontos meghatározását és a vizsgálatához szükséges lépéseket.

Dokumentáció

- A dokumentálás a projekt végrehajtásának megkezdése előtt kezdődik a Mintavételi és Minősítési Terv elkészítésével, melyet a projekt megvalósulási fázisában szükség esetén lehet módosítani, kiegészíteni.
- A vizsgálatok, ellenőrzések elvégzése és dokumentálása a projekt megvalósulási fázisával egyidejűleg folyamatosan történik.
- Amennyiben a projekt rendszerében szükséges, úgy az MMT-ket és/vagy a vizsgálati bizonyítékokat a projektre kijelölt minőségellenőrrel vagy független mérnökkel ellen kell jegyeztetni.

Hiba esetén

Nemmegfelelőségek gyors kezelési eljárása

- Hibás mérés, teljesítés esetén egyedileg kell meghatározni, hogy a hiba kijavításához milyen intézkedésekre van szükség.
- Ehhez eljárásrend és formanyomtatványok tartoz(hat)nak.

A rendszer alkalmazásának előnyei

- Megbízó/beruházó számára: biztosíthatja az elvárt anyagminőség tisztázását előre, meggyőződhet arról, hogy milyen teljesítményt fog kapni.
- Kivitelező számára: Biztos lehet abban, hogy milyen dokumentumokkal igazolhatja a teljesítést.
- Műszaki ellenőr számára: rendszerszintű elköteleződés a megfelelő minőség és a jogszabályok kielégítése vonatkozásában.

BETON

A távközlési hálózatok kivitelezésének egyik fő építőanyaga a beton.

Mesterséges építőanyag, melynek alap összetevői a kavics, a homok, a cement és a víz. A cementnek, mint kötőanyagnak a kötése, megszilárdulása a víz hozzáadásával kezdődik. Rövid ideig formázható, majd a cement a vízzel beinduló kémiai-fizikai folyamatok hatására megszilárdul. A beton tulajdonságait keveréskor hozzáadott adalékszerekkel (képlékenyítő, légpórusképző, szilárdulásgyorsító, kötéslassító) alakíthatók. A betonterméket a külső hatások ellen védeni kell, szükség esetén utókezelésként locsolni szükséges.

A betonok szilárdságát az összetevők osztályozottsága és a cement minősége és mennyisége, valamint a víz/cement tényező határozza meg alapvetően. A beton nyomószilárdsága nagy, de a hajlító szilárdsága kicsi, ezért ennek növelésére beleágyazott speciális összetételű, kiosztású betonvas/betonacél idomokat alkalmaznak. A betonvas/betonacél és a beton hőtágulási együtthatója megegyezik, ezért nem okoz problémát a két anyag együttes alkalmazása. Az így létrejött anyag a **vasbeton**, melynek összetétele különböző szerkezetek kialakítására alkalmas.

Betonok jelölése:

Az **MSZ 4798:2016 szabvány** tartalmazza a betonokkal kapcsolatos tudnivalókat.

Jelölésük pl.: C8/10-XN(H)-16-F3

C = anyagmeghatározás, „concrete”, azaz beton, normál beton

A testsűrűség alapján lehet könnyűbeton (LC), vagy nehézbeton (HC).

8/10 = a beton szilárdságának mértéke hengeren/kockán mérve

A 8/10 alapbetonnak, szerelőbetonnak alkalmas. A beton nyomószilárdsága N/mm²-ben, legnagyobb nyomóerőt mutatja, amely az adott betonfajta törés, illetve repedés nélkül kibír. A beton nyomószilárdságát egyik vizsgálat során szabványos próbahengeren mérik (első érték), a második érték az európai szabvány szerinti kockaszilárdságot adja meg.

XN(H) = a meghatározott környezeti kitétel (korróziós) osztály

XF – fagyálló,

XK – korrózió ellenálló,

XV – víznyomásnak ellenálló,

Környezeti osztályozás, a környezeti hatásoknak mennyire ellenálló a beton. Sokféle környezeti jelölés létezik.

16 = a beton adalékanyagának maximális szemcsemérete

F3 = a beton előírt konzisztenciája (terület méréssel meghatározva)

F1 – földnedves,

F2 – kissé képlékeny,

F3 – képlékeny,

F4, F5, F6 – folyós (önterülő) beton

A szükséges képlékenységet a bedolgozás, a szállítás, a zsaluzás, az alakzat és más körülmények határozzák meg.

Betonok alkalmazása

C8/10 útalapok, szerelőbetonok

C12/15 kerítésalap, útszegély megtámasztás, zsalukő kitöltés

C16/20 sávalap, pontalap, lemezalap

C20/25 vasalt szerkezetek, fagyálló járdák, folyókák, lábazatok, lépcsők, vasalt gerendák

C25/30; C30/37 oszlopok

A forgalomban kapható zsákos betonok általánosan C16/20 szilárdságú betont eredményeznek, a 25 kg-os kisereléshez 5 liter vizet célszerű adni.

Ckt. gyakorlatilag egy gyenge beton, útalapok készítésére alkalmas.

1 m³ tömör beton előállításához általánosan 1,2 m³ nyers beton, illetve sóder alapanyag mennyiség szükséges.

A betonok keverése és keverési arányát az összetevők súlyára vagy űrtartalomára adják meg.

A távközlésben korábban kézi keveréssel az alábbi összetételű betonok készültek:

vasalatlan szerkezetekhez (köböző ládával mérve $-1,0 \times 1,0 \times 0,3 \text{ m} = 0,30 \text{ m}^3$) 50 kg cement, földnedvesre keverve (150-170 l víz).

Vasalt szerkezetekhez (köböző ládával mérve $-1,0 \times 1,0 \times 0,3 \text{ m} = 0,30 \text{ m}^3$) 100 kg cement, kevésbé képlékenyre keverve (180-200 l víz).

Alapanyagok

sóder (iszappal, szerves anyaggal nem szennyezett),

kő-zúzalék (szerves anyaggal nem szennyezett),

víz (vezetékes ivóvíz),

cement (minőségtől függően),

Vízcement tényező

a keveréshez használt vízmennyiség (v)/betonhoz felhasznált cement (c)mennyiség hányadosa $x=v/c$ hányados (l/m³ és kp/m³ mennyiséggel számolva). Befolyásolja a beton szilárdságát.

Betonozás

betonkészítés

kézi

gépi

készbeton szükség szerinti átkeveréssel

Mixer keverőkocsi

bedolgozás

lapáttal, vödörrel

Mixer keverőkocsi

tömörítés

földnedves, kézi tömörítéssel, csömöszöléssel

képlékeny, csömöszöléssel, rúd és lap vibrátorral

utókezelés

szükség szerinti locsolás (járdaaljazatnál)

Zsaluzat

kellően szilárd, kitámasztott, merevített (1 m³ beton 2000 kg),

alakját mindvégig megtartja, lehetőség szerint többször felhasználható,

lehet előregyártott és helyben készülő,

távközlésben egyoldali zsaluzat (a külső zsalu a föld),

ritkán kétoldali zsaluzat,

aljzatbetonok zsalu nélkül,

Vasbeton

Nagyon fontos a beton takarás, melyet a betonvas átmérője és a legnagyobb szemcse nagyság határoz meg, általában 1,5-3 cm között változik. Hiányában a betonacél korrodál. Szükség szerint eltakarási jegyzőkönyvet kell felvenni a megszerelt betonvas szerkezetről.

Betonacélok

szabvány szerinti anyagok, felületük lehet

sima, (általában kengyelek gyártására)

csavarható bordás,

csavarbordás,

nyílbordás

Betonok vizsgálata, utólagos vizsgálatok

próbahenger, próbakocka,

utólagosan roncsolásmentes vizsgálat:

Schmidt-kalapács, felületi szilárdságmérés, keménység mérés, nem pontos adat (becsült érték)

ultrahangos betonoszkóp

Betonfelületek javítása

a kizsaluzás után a felületeket szükség szerint javítani kell,
Sz típusú szekrényeket és az aknákat ki kell simítani (kenéssel)

FÖLDALATTI ÉPÍTÉSI HIBÁK, HIÁNYOSSÁGOK ÉS MEGSZÜNTETÉSÜK

Az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatok építési hibái alatt az építés megvalósulási folyamatában, a tényleges építési tevékenység közben elkövetett hibákat és a keletkező hiányokat értjük, melyeknek következménye technológiailag nem üzemeltethető hálózat, a minőségromlás, az értékvesztés, néha sajnos a balesetveszély, vagy akár az életveszély létrejötte.

Az építési hibák gyakran egy folyamatot indítanak el, melyben esetleg egy láncolat során, a hibák összeadódva képesek egymás hatásait fölerősítve nagyobb károkat okozni. Az építési hibák nem törvényszerűek, de nem is természetszerűek, hiszen elvileg nem keletkezhetnének, ha a hálózatépítést és szerelést a vonatkozó szakmai előírásoknak megfelelően valósítanák meg, illetve az ehhez szükséges szakértelemmel, megalapozott szakmai gyakorlattal és felkészültséggel terveznék és végeznék a kivitelezést.

A hibák és hiányosságok a munka jellegéből adódóan igen sokrétűek lehetnek, de jelen anyag célja, hogy az építés ellenőrzései során tapasztalt, legtöbbet előforduló hibák és hiányosságok megszüntetésében nyújtson segítséget.

Minden kivitelezéssel kapcsolatos vállalkozói szerződés I. o. minőséget ír elő a vállalkozó részére. Ennek ellenére a kivitelezések ellenőrzése során építési hibák és hiányosságok kerülnek megállapításra, melyek javítása és pótlása minden esetben költségekkel jár, melyek az amúgy is alacsony vállalási árakat tovább csökkentik a vállalkozó számára. A vállalkozói árakat tovább csökkenthetik a nem I. o. minőségben elvégzett munkák, mert a megrendelő esetleg a vállalkozói díjból a hibák és hiányosságok mértékében további levonásokat érvényesít. Erre a [PTK. 277. § \(1\) bekezdése](#) alapján van jogalap, mely kimondja, hogy „A szerződéseket tartalmuknak megfelelően, a megszabott helyen és időben, a megállapított mennyiség, minőség és választék szerint kell teljesíteni. A szolgáltatásnak alkalmasnak kell lennie arra, hogy azt rendeltetésének, illetőleg a szerződésben kikötött, vagy egyébként a szerződéskötéskor a kötelezett által ismert célnak megfelelően lehessen felhasználni”.

A hibákat és hiányosságokat lehetőség szerint a keletkezésük észlelésekor azonnal javítani és pótolni kell, mert az egyes építési hibák gyakran egy folyamatot indítanak el, melyben esetleg egy láncolat során, a hibák összeadódva képesek egymás hatásait fölerősítve nagyobb károkat vagy balesetet okozni. Az építési hibák nem minden esetben a megrendelt munka minőségére vonatkoznak, hanem ide kell sorolni a kivitelezés során a környezetben okozott kárt is, pl: a termőréteg vissza nem állítása. Kiemelten fontos, hogy az építés során az érintett műtárgyakban maradandó károsodás ne keletkezzen, pl.: épület bevezetések vízszigetelésének nem megfelelő helyreállítása. Figyelembe kell venni, hogy a kivitelezési tevékenység a szabadban az időjárás gátló hatásainak kitett környezetben valósul meg. Különösen érzékeny a betonozási munka, melyet megfelelő körültekintéssel kell elvégezni.

Az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatépítések, szerelések és bontások során kiemelten kell kezelni a környezet anyagminőség - létrehozott hálózatrész - üzemeltethetőség folyamatot.

A környezeti károk okozása a büntetendő cselekmények sorába tartozik. Nagyon fontos, hogy a szerkezetbe a megfelelő minőségű anyag kerüljön beépítésre. A hálózatépítés célja olyan „építmények” létrehozása, melyekkel biztosítani lehet a megfelelő üzemeltetéssel a szolgáltatást.

Az építési hibák és hiányosságok a gondos kivitelezéssel és ellenőrzéssel kiküszöbölhetők. Az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatépítések, szerelések és bontások **részletesen kidolgozott és jóváhagyott technológiai utasítások figyelembevételével készülnek**, melyeken túl a vonatkozó hatályos törvényeket, kormány- és ágazati rendeleteket, szabványokat és egyéb előírásokat is figyelembe kell venni. Amennyiben különleges építési

technológiát kell alkalmazni, azt a tervnek a részletes leírás keretén belül tartalmaznia kell. Az egyes munkafolyamatokra a rá vonatkozó technológiai utasításokban részletesen ismertetésre kerülnek az elvégzendő tevékenységek, azok helyes sorrendje, minőségi előírásai, az elvégzéshez szükséges létszám, szerszámok, alkalmazott anyagok, azok minőségi követelményei, a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi, munkavédelmi és biztonságtechnikai, valamint környezetvédelmi és tűzvédelmi követelmények is. Ezek ismerete nélkül a hálózatépítés csökkent műszaki színvonalon, esetleg hibásan valósulhat meg, az üzemeltetéséből adódóan a környezetre veszélyes és káros hatással lehet. Ennek megelőzése céljából a hírközlési hálózatépítési és szerelési munkákat csak olyan kivitelező végezheti, akinek a **191/2009 (IX.15)** Kormányrendelet 12. § 1. bekezdés alapján, a tevékenységi körében ez szerepel, **melynek végzéséhez megfelelő minősítéssel, kellő szakemberrel**, gépesítéssel rendelkezik és a kivitelezés során a 1997. évi LXXVIII. Törvényben foglaltakat betartja. Továbbá foglalkoztat olyan Felelős Műszaki Vezetőt, aki a 266/2013. (VII.1.) Kr. szerinti, a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott, MV-TE/A, MV-TV/A Távközlési építmények építés-szerelési munkái Felelős Műszaki Vezetői érvényes igazolással rendelkezik és a munkákat teljes jogosultsággal irányítja.

A Felelős Műszaki Vezető köteles a dolgozókkal a munkahelyre és technológiára vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi szempontokat, a munkavégzésből eredő veszélyeket (veszélyforrást, veszélyhelyzetet) és annak megelőzésével, elhárításával kapcsolatos teendőket ismertetni. **Kötelezni kell a dolgozókat a védőeszközök használatára!**

A Felelős Műszaki vezető a munkacsoport létszámát úgy kell, hogy kialakítsa, hogy az egyrészt igazodjon a munkaművelet elvégzéséhez szükséges létszámhoz és személyi feltételekhez, másrészt elégítse ki a biztonságos és hatékony munkavégzés feltételét is.

Előforduló hibák, hiányosságok és megszüntetésük

A hibák és hiányosságok meghatározása két eltérő fogalom, de kölcsönhatásban van egymással. Alapvetően a hibát javítani, míg a hiányt pótolni kell, de hiányosságból is keletkezhet építési hiba. Bizonyos hiányosságokkal a hálózatrész üzemeltethető, de hibákkal erre alkalmatlan. A hibákat és hiányosságokat az észleléskor azonnal meg kell szüntetni, nem szabad, hogy a műszaki átadás-, átvételkor derüljenek ki. Ennek elkerülése a folyamatos Műszaki Ellenőri kontrol és építési naplóbejegyzés megtétele, majd annak bejegyzése, hogy az észlelt tevékenység javítása vagy pótlása megtörtént. Ne feledjük, hogy bizonyos hibák vagy hiánypótlások olyan folyamatokat indíthatnak el, melyek balesetveszélyes helyzetet teremthetnek.

Környezeti hibák, hiányosságok

A hálózatépítési tevékenység a szabadban, a mindennapi környezetben történik, az időjárási hatásoknak kitéve. A kivitelezés során a környezetet meg kell óvni a káros hatásoktól, az épített hálózatrészeket pedig az időjárás károsító tényezőitől.

Az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatépítések a vonatkozó építési-, és szerelési technológiák alkalmazásával, azok szigorú betartásával a környezetet nem szennyezik, és megépítésük után-, üzemeltetésük során arra káros hatással nincsenek. A hálózat építések és -bontások során a vonatkozó technológiai és rendeleti előírásokat szigorúan be kell tartani, mert csak ez garantálja a környezet szennyezésmentes helyreállítását. Az építési és bontási tevékenységek során a keletkező hulladékokat a 72/2013. (VIII.28.) VM rendelet szerinti hulladék jegyzékkel kell ellátni és a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet szerint kell kezelni. Különösen fontos ez a veszélyes hulladékok esetében.

A környezetre káros hatást az építési folyamat egyes részei, vagy az építés során használt eszközök üzemeltetése fejthet ki, pl.: zaj, rezgés, talajszennyezés, stb.

A földkiemelés során a termőréteget külön kell gyűjteni, majd az eredeti helyére visszatölteni, **(2021. évi LX. tv. és a 2007. évi CXXIX. tv. a termőföld védelméről)** –termőréteg megmentése, talajt építést megelőző szerkezetének visszaállításáról.

Kaparóláncos árokásás során mezőgazdasági területen az engedélyben megadottak szerint kell eljárni, általában a felső 50 cm-es réteget szerves trágyával (istálló trágyával) legalább 30%-os arányban kell keverni.

A parkokban a gyepes részeket vagy gyepkocka kiemeléssel, vagy újra füvesítéssel kell helyreállítani.

A burkolatokat vagy az eredeti szerkezetnek megfelelően, vagy a munkakezdési engedélyben leírtak szerint kell helyreállítani.

Esztétikai hibák, hiányosságok

A hálózati építési tevékenység során létrehozott műtárgyak és szerkezetek a mindennapi életünkre valamilyen pozitív vagy negatív hatást gyakorolnak. Fontos szempont, hogy a környezetbe belesimuljanak és ne legyen zavaró hatásuk, és baleset ne okozzanak.

A megszakító létesítmények zsaluzatát úgy kell beállítani, hogy a falaik függőlegesek és derékszögű kialakításúak legyenek, a kereteik és fedeleik illeszkedjenek a felületekhez, és párhuzamosan álljanak a közeli meghatározó építményekkel. Szükség szerint a keretek köré épült betongallérok legyenek szabványos kivitelűek.

A megszakító létesítményekbe bekötött csövek pozícionálása, rendezettsége (vízszintes és függőleges) nagyon fontos a nyilvántartások részére.

A megszakítóknál elhelyezett kábelek legyenek rendezettek, rögzítettek és névtáblával illetve a szükséges Figyelmeztető táblákkal ellátottak.

Az épület bevezetésekénél a felállások kialakításai legyenek esztétikusak, környezetbe illeszkedők. Szükség szerint a festésükkel, megfelelő szín alkalmazásával ezt még inkább elő lehet segíteni.

Földalatti építési hibák, hiányosságok

A hálózatok egyes részei a föld alá kerülnek elhelyezésre. A csőhálózatokat megfelelő mélységben kell elhelyezni, csak így biztosítható azok mechanikai védelme, illetve külterületeken a kiszántás elkerülése. Ezeknek az elhelyezése során a vonatkozó előírásokat ([8/2012. I.26. NMHH rendelet](#)) be kell tartani, mert a szabványok ([MSZ 7487 1-3/21](#) közművek elhelyezése közterületen) és az engedélyezők kikötéseinek be nem tartása utólagosan is eredményezhet felelősségre vonást. Egyes Szolgáltatók fényképes dokumentálást is kérnek. A megszakító létesítmények nem épülhetnek idegen közművezetésekre. Azokon a helyeken, ahol az alépítményi csövek mechanikai terheléseknek vannak kitéve, megfelelő védelmet kell biztosítani. A hálózatok (cső és megszakítók) csak olyan területen helyezhetők el, ahol annak tulajdonosa ebbe bejegyeztetett. Az építésekre előírt dokumentálási és vizsgálati folyamatokat el kell végezni, melyek előírt minőségi követelményeket bizonyítanak, pl.: nyomáspróba, átjárhatósági vizsgálatok. Szükség szerinti szakfelügyelet megrendelésével és jelenlétével biztosítani kell, a megvalósulás tényének helyességét, mely egyben igazolás is az elvégzett munka minőségére vonatkozóan.

Az épületek földalatti faláttöréses bevezetéseinél a szigetelt falszerkezetek helyreállítását célszerű szakvállalkozóval készíttetni, majd a megvalósulást az épület tulajdonosával vagy üzemeltetőjével igazoltan átvetetni. A bevezetések csöveit kívül és az épületen belül víz és gázzáró tömítéssel kell ellátni, melynek igazodnia kell az épületben alkalmazott tömítő anyagokhoz.

A visszatemetett munkaárkokat kellően meg kell tömöríteni, mert az utólagos süllyedések balesetveszélyesek. Egyes helyeken talajtömörítési vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni a megfelelő tömörséget pl.: utak alatt min. $\gamma = 97\%$.

A kábelek jelölése nagyon fontos a nyilvántartás, tervezés és azonosítás céljából. Minden megszakítóban minden kábelt jelölni kell.

Az építményeket nyíltárcos geodéziai felméréssel kell dokumentálni a [324/2013. \(VIII. 29.\) Korm. rendelet](#) az egységes elektronikus közműnyilvántartásról, és a [369/2016. \(XI. 29.\) Korm. rendelet](#) egyes kormányrendeleteknek az egységes elektronikus közmű egyeztetés

megvalósításához szükséges módosításáról szóló rendelet szerint.

Különösen fontos, hogy a fúrásokról megfelelő bemérési dokumentáció készüljön. Az irányított zagyos technológiával készülő fúrásokról a gép a cső geometriájáról pontos adatokat szolgáltat.

Anyagminőségek

A hálózatrészekbe beépült anyagok bizonylatai, műbizonylatai elválaszthatatlan részei a megvalósulási dokumentációnak, mert ezek igazolják az anyagminőséget, de nem garantálják a szerkezet I. o. minőségét, mert ennek elengedhetetlen része a bedolgozás megfelelő technológiája is, mert rosszul tömörített betonok szilárdsága nem megfelelő. Ide tartozik az egyik legkritikusabb anyagnak, a betonnak a minőségére vonatkozó igazolás. A nem megfelelő betonból épült szerkezetek állékonysága sokszor balesetveszélyes helyzetet is teremt, [MSZ 4798-2016 Betonszabvány alkalmazása](#). A beton bizonylatnak tartalmaznia kell, hogy hová került beépítésre, földrajzi cím és egyéb adatokkal. A betonszekrény minőségének biztosítani kell, hogy amíg a szekrény elbontásra nem kerül, az nem veszélyezteti a környezetet, a szekrény rendeltetésszerűen használható és garantálja a balesetmentes környezetet. Ezek elévülhetetlen kritériumok, kivéve, ha valamilyen környezeti változást állt be, melyre nézve a szekrény nem lett tervezve és megépítve. Ez a kitétel minden betonanyagú hálózati elemre vonatkozik. A beépült betonminőséget a vállalkozónak kell igazolnia.

Az építménybe beépülő építési termékekre vonatkozóan a [275/2013.\(VII.16.\) Kormányrendelet](#) az irányadó.

A csöveknek és toldóknak meg kell felelniük a technológiai leírásokban előírt követelményeknek, így különösképpen a nyomásállóságnak.

A kábelek és kötéseik elektromos paramétereinek meg kell felelniük a megrendelő által előírt követelményeknek. Ezeket mérési jegyzőkönyvekkel kell igazolni.

Általános építési hibák, hiányosságok

A kivitelezés megkezdése előtt, ha szükséges a földterületek jogi határait a földhivatali térképek alapján ki kell tűzni, meg kell győződni a tervezett hálózatrész jogi rendezettségéről. Bizonyos esetekben a jogi határok a természet romboló és építő erői által megváltozhatnak pl.: vízfolyások területeinek jogi határai. Az építési terület jogi rendezettségéről az építés kezdete előtt kell meggyőződni. Előfordulhat, hogy a terv készítésének időpontjában érvényes állapot a kivitelezés idejére megváltozhat, ezért az 1 évnél régebbi terveket újra kell engedélyeztetni, de az elektromos közmuhszolgáltatók nyilatkozatai is általánosan 1 évig érvényesek. Az építés ideje alatt minden engedélynek érvényesnek kell lennie!

A hálózatépítések során, a végpontokon elhelyezett berendezésekhez (rendezőkhöz) elektromos csatlakozásokat kell kiépíteni és életvédelmi földelésekkel kell ellátni, vagy épületekben EPH rendszerekbe kell bekötni.

Technológiai hibák, hiányosságok

Az elektronikus vezetékes hírközlési hálózatépítések, szerelések és bontások részletesen kidolgozott és jóváhagyott technológiai utasítások figyelembevételével készülnek. Az egyes munkafolyamatokra a vonatkozó technológiai utasításokban részletesen ismertetésre kerülnek az elvégzendő tevékenységek, azok helyes sorrendje-, előírásai, alkalmazott anyagok, azok minőségi követelményei, az elvégzéshez szükséges létszám, szerszámok, a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi, munkavédelmi és biztonságtechnikai, valamint környezetvédelmi és tűzvédelmi követelményei is. Ezek ismerete nélkül a hálózatépítés csökkent műszaki színvonalon esetleg hibásan valósulhat meg, az üzemeltetéséből adódóan a környezetre veszélyes és káros hatással lehet.

A technológiai leírásokon túl, a vonatkozó hatályos törvényeket, kormány és ágazati rendeleteket, szabványokat és egyéb előírásokat is figyelembe kell venni, be kell tartani.

Amennyiben különleges építési technológiát kell alkalmazni, azt a tervnek a részletes leírás keretén belül tartalmaznia kell.

A technológiai leírás tartalmazza pl.: a csőszakaszok íves szakaszainak minimális sugarát, a kábelek hajlítási sugarát, az építéshez használt betonminőségeket stb.

A hiányosságokat pótolni lehet és a legrövidebb időn belül ez meg is kell tenni.

A megépült hálózatokon rendszeres karbantartást kell végezni, mert ebből is keletkezhetnek építési hibák, erről a [20/2020.\(XII.18.\) NMHH rendelet 2. § g/ pontja](#) „jókarbantartási kötelezettség” része is rendelkezik

Dokumentációk

Építési napló vezetését a [191/2009. \(IX.15.\) Kormányrendelet 24. § \(2\) bekezdése](#) „Az építési napló az építőipari kivitelezési tevékenység megkezdésétől annak befejezéséig vezetett, hatósági és bírósági eljárásban felhasználható dokumentáció, amely időrendben tartalmazza a szerződés tárgya szerinti építőipari kivitelezési tevékenység, illetve az építési-szerelési munkák adatait, továbbá a munka menetére, megfelelőségére és dokumentumaira (pl. tervrajzi kiegészítések) vonatkozó vagy az elszámoláshoz szükséges jelentős tényeket” írja elő. Ennek figyelembevételével az építési naplókat a lehető legrészletesebben, naprakészen kell vezetni. A [rendelet 1. melléklet I. Általános rendelkezések 1. pontja szerint](#) „A kivitelezési dokumentáció minden munkarészét olyan léptékben és kidolgozottsági szinten kell elkészíteni, amilyen mértékben az a megértéséhez, a kivitelezéshez, az építési-szerelési munka szakszerű elvégzéséhez, és az építőipari kivitelezés ellenőrzéséhez szükséges. A kivitelezési dokumentáció tartalmi követelménye tekintetében figyelembe kell venni a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara vonatkozó, szakmai követelményeket megállapító szabályzatait.”

Az építményeket nyíltárkos geodéziai felméréssel kell dokumentálni a [324/2013. \(VIII. 29.\) Korm. rendelet](#) az egységes elektronikus közműnyilvántartásról, és a [369/2016. \(XI. 29.\) Korm. rendelet](#) egyes kormányrendeleteknek az egységes elektronikus közmű egyeztetés megvalósításához szükséges módosításáról szóló rendelet szerint.

Javított kiviteli dokumentáció tartalmi követelményei, melynek része a különböző műbizonylatok, mérési jegyzőkönyvek, átadás-, átvételi jegyzőkönyvek, minőségi észrevételek.

A tömbcsatorna építések kezdetekor a vállalkozó részére meg volt határozva, hogy az építési naplónak milyen bejegyzéseket kell mindenkor tartalmaznia, ezt ma is be lehetne vezetni.

Az építési hibák csökkentésére és elkerülésére az MMT kidolgozásával és a Felelős Műszaki Vezetők és Műszaki Ellenőrök szakmai felkészítésével tehetjük a legtöbbet. Amennyiben a kiviteli tervben a Felelős Műszaki Vezető olyan hibát talál, mely építési hibát okozhat, azt azonnal jelezni kell a Megrendelőnek és a Tervezőnek.

GARANCIA AZ ÉPÍTŐIPARBAN

A köznyelvben garanciáról beszélünk, a jog azonban ezt a kifejezést így nem ismeri. Az építőipari munkákkal kapcsolatban (építés és szerelés) használt garancia szó valójában két fogalmat takar:

- szavatosság
- jótállás

Szavatosság és jótállás fogalma

A kétféle garancia fogalma nagyon hasonló, de nem könnyű elkülöníteni őket. Az egyik legfontosabb különbség az, hogy kinek kell bizonyítania a jelentkező vagy észlelt hibák okát:

- a szavatosság estében a tulajdonosnak (Megrendelőnek) kell bizonyítania, hogy a probléma a hibás teljesítés, a hibás építés miatt keletkezett, tehát a Kivitelező hibájából, és az már megvolt amikor ő átvette az elkészült munkát.

- a jótállás estén pedig a jótállásra kötelezett vállalkozónak kell minden kétséget kizáróan bizonyítania, hogy a hiba az átadást követően keletkezett, így ő nem tehet a probléma jelentkezéséről.

A lényegük tehát hasonló: a kivitelezést, építést, szerelést végző vállalkozónak egy meghatározott ideig felelősséget kell vállalnia az elkészült munka átadása után jelentkező hibákért. Egy elkészült építőipari munka esetén ez a felelősség sokkal hosszabb ideig tart (annak rendeltetés szerinti használatáig, vagy a bontásáig), mint egy általános fogyasztási cikknél. Az elkészült munka hibája sokszor csak évekkel később jelentkezik, vagy derül ki, amikor megjelennek a rendeltetés szerű használat ellenére olyan problémák melyeknek nem szabadna bekövetkezniük pl.: süllyedések, repedések, betonminőség romlás stb.

Szavatosság

A szavatosság feltételeinek a leírását kellékszavatosság néven ismeri a Polgári Törvénykönyv (Ptk). Az ideje az építőiparban átlagosan 5 év.

A szavatossági igény alapján a megrendelő a következőket kérheti:

- kijavítást,
- kicserélést,
- az ellenszolgáltatás arányos csökkentését (árcsökkenést),
- kijavítja, vagy kijavíttatja a hibát a kivitelező költségére,
- elállhat a szerződéstől, ha a hiba már a kivitelezés közben jelentkezik.

A törvény azt azért elvárja, hogy a kért intézkedés azonos súlyú legyen, mint a felmerült hiba. Csak olyan megoldást kérhet, ami a többihez képest nem jár aránytalanul nagy többletköltséggel.

A megrendelőnek joga van ahhoz is, hogy utólag megváltoztassa a döntését, és más megoldást válasszon a szavatosság teljesítésére pl.: eredetileg javítást kér, de úgy látja, hogy a választott megoldás nem fogja megoldani a problémát. Ebben az esetben kérheti a javítás helyett a „cserét”, de ebben az esetben a velejáró többlet költséget már neki kell megfizetnie. A szavatossági igény alapesetben 1 év alatt évül el a teljesítés időpontjától számítva. Amennyiben a szerződés fogyasztó és vállalkozás között jött létre, akkor a szavatossági idő 2 év, ha pedig a szerződés építőipari kivitelezésre vonatkozik, akkor 5 évre emelkedik a kötelező szavatosság.

Az építőiparban általánosságban 5 éves szavatossági időt kell figyelembe venni. Ebbe az 5 évbe nem számít bele az az idő:

- amíg a hiba javítása zajlik,
- amíg a hiba miatt az ingatlan nem használható rendeltetésének megfelelően.

Jótállás

A szavatosságot mindenki köteles a munkájára vállalni, a jótállás már más eset. A jótállás sokkal jobban védi a megrendelőt, hiszen nem neki kell bizonyítania, hogy hibáztunk. Ugyanakkor intézkedéseket kérhet a hiba kijavítására, mint a szavatosságnál. Ez alól csak akkor mentesül, ha bizonyítani tudjuk, hogy a hiba az munka átadása után keletkezett.

Jótállást szerződésben kell vállalni, de bizonyos esetekben a jogszabály is kötelezővé teszi. Fontos, hogy a kötelezői jótállás csak „lakásépítéssel” kapcsolatban létezik az építőiparban. Bármilyen más építésre is vonatkozhat jótállási idő, de akkor azt a szerződésnek külön tartalmaznia kell. Kötelező jótállás csak lakásokra létezik, az egyéb ingatlanoknál csak az 5 éves szavatosság él. A lakásokkal kapcsolatos jótállásra külön rendelet vonatkozik, mely tartalmazza a részletes szabályokat. A nem lakás céljára épülő ingatlanokkal kapcsolatos jótállás részleteit nem rögzíti jogszabály, azt a szerződésben kell részletezni.

A kivitelezőnek a hírközlési hálózat építése során különös gondossággal kell eljárnia az épület vagy műtárgy bevezetéseknél (magánszeméllyel kapcsolatos munkavégzésnél), hiszen itt a vállalkozó közvetlenül az épület tulajdonosa felé is tartozik kötelezettségekkel. Az ebből eredő károkozás közvetlenül a kivitelezőt terheli.

JOGSZERŰSÉG

Jogszerű = a jog(szabályok)nak megfelelő = szakszerű.

(legális, legitim, törvényszerű, törvényes, jogtiszt)

Úgy a tervezés, mint a kivitelezés területén fontos tényező a jogszerűség!

Jogszerű az az elektronikus vezetékes hírközlési létesítmény, amelynek:

tervezése során:

- a vonatkozó rendeletek és előírások szerint jártak el,
- a vonatkozó szabványok és műszaki előírásokat betartották,

engedélyezése során:

- a vonatkozó jogszabályi és egyéb rendeletek alapján az engedélyezési okiratok beszerzésre kerültek,

kivitelezése során:

- a jóváhagyott és építési engedéllyel ellátott kiviteli terv szerint valósul meg az építmény,
- az építmény a vonatkozó szabványok és műszaki előírások szerint épült meg rendeltetésszerűen használható,
- a műszaki átadás- átvétel során a meghívottak olyan nyilatkozatot tettek, mellyel hozzájárulnak az eljárás lezárásához,

A műszaki átadás- átvétel lezárását követően az engedélyező hatóság (NMHH) a használatbavételi vagy fennmaradási engedélyt az építményre megadta.

Amennyiben később az építmény elhelyezésére vonatkozóan olyan bizonyítékok kerülnek elő, melyek a fentiek ellenkezőjét bizonyítják, akkor az építmény azon eleme vagy része nem jogszerű. A jogszerűtlenség esetlegesen jogi eljárást eredményezhet.

FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁS

Az építési felelősségbiztosítás alapvető feladata, hogy megtérítse azokat a károkat, amelyeket a biztosított, illetve a biztosított alkalmazásában lévő alkalmazott a munkavégzése során, szabályszerű működése mellett okoz, legyenek azok esetlegesen személyisérvételek, vagy dologi károk. A biztosító a szerződésben rögzített esetekben vállalja, hogy esetleges kár esetén a biztosított helyett fizet, azaz átvállalja a kockázatot.

Minden építési tevékenységre köthető, van ahol kötelező (új építésű családi házak), és van amikor szerződéskötési feltétel (pályázatok) az építési felelősségbiztosítás megléte.