

Egységes Hírközlési Objektummodell kézikönyv

EHO kézikönyv

v1.4.0-2

EHO XSD verzió	Kézikönyv verziószám	Kiadás dátuma	Hatálybalépés	EHO adatok kötelezősége tábla	XML mintafájlok	Frissített jelkulcs
1.0.0	1.0.0-0	2021.12.22.	2021.12.22.	-	1.0.0	-
1.1.0	1.1.0-0	2022.06.01.	-	1.1.0-0	1.1.0	Igen
1.2.0	1.2.0-0	-	-	1.2.0-0	1.2.0	-
1.3.0	1.3.0-0	2022.09.23.	2022.09.23.	1.3.0-0	1.3.0	-
-	1.4.0-0	2023.05.31.	-	1.4.0-0	-	-
1.4.0	1.4.0-1	2023.10.31.	2024.01.01.	1.4.0-1	1.4.0	-
1.4.0	1.4.0-2	2024.02.22.	2024.04.30.	1.4.0-2	1.4.0	-

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	7
1.1 AZ EHO KÉZIKÖNYV SZÜKSÉGESSÉGE ÉS ALKALMAZÁSA	7
1.2 EHO-OHA-HK KAPCSOLAT ÉRTELMEZÉSE	7
1.3 OHA ÉS ESZTER KAPCSOLAT.....	8
1.4 EHO TÁMOGATÁS, FORRÁSOK	8
2. FOGALOMTÁR	8
3. EHO KÉZIKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ ÉRTELMEZÉSE	10
3.1 GEOMETRIAI KÖVETELMÉNYEK	11
3.1.1 XML-ben alkalmazott geometria leképzés	12
3.1.2 Geometriai szabályok kezelése	12
3.2 HÁLÓZAT NYILVÁNTARTÁSI MODELL	13
3.3 GRÁFOS ADATSZERKEZET	14
3.4 PÉLDÁNYOSÍTÁS.....	14
3.5 AZ EHO FELÉPÍTÉSE	14
3.5.1 A kapcsolati objektumokra vonatkozó általános szabályok.....	15
3.5.2 Kapcsolati objektumok típusai	17
3.6 EGYÉB SZABÁLYOK.....	21
3.6.1 XML-en belüli azonosító, EHO azonosító, paraméter szabályok	21
3.6.2 Geometria illeszkedés szabályai	23
3.6.3 Geometria típus szabályai	23
3.6.4 Töréspontszám szabályai	23
4. EHO ÉS XML KAPCSOLAT	24
4.1 A TERV XML FŐ RÉSZEI	24
4.1.1 Fejléc	24
4.1.2 A terv adatok leírása	25
4.1.3 A tervet alkotó hálózati objektumok, paramétereik és kapcsolatok	25
5. OBJEKTUMOK LEÍRÓ ADATAI	25
5.1 HÁLÓZATI OBJEKTUMOK.....	34
5.1.1 Tápterület objektum	34
5.1.2 Fekvéshatár objektum	35
5.1.3 Egyéb épület objektum	36
5.1.4 Központ épület objektum	39
5.1.5 Konténer objektum.....	43
5.1.6 Telefonfülke objektum.....	45
5.1.7 Kabinet objektum	48
5.1.8 Megszakító objektum	51

5.1.9	Tartószerkezet objektum	55
5.1.10	Fali konzol objektum	58
5.1.11	Tető konzol objektum	61
5.1.12	Eltartó objektum	63
5.1.13	Torony objektum	65
5.1.14	Nyomvonal elágazás objektum	68
5.1.15	Nyomvonal végződés objektum	70
5.1.16	Igényhely objektum	73
5.1.17	Áttörés objektum	74
5.1.18	Megszakító oldal objektum	75
5.1.19	Csőelágazás objektum	77
5.1.20	Kabinet alap objektum	77
5.1.21	Betonoszlop objektum	78
5.1.22	Faoszlop objektum	79
5.1.23	Kihorgonyzás objektum	80
5.1.24	Bak objektum	81
5.1.25	Iker objektum	83
5.1.26	Gyám objektum	84
5.1.27	Vas traverz objektum	85
5.1.28	Földelés objektum	86
5.1.29	Oszlop kitámasztás objektum	87
5.1.30	Műanyag oszlop objektum	88
5.1.31	Vasoszlop objektum	89
5.1.32	Tömör betonoszlop objektum	90
5.1.33	Pörgetett betonoszlop objektum	91
5.1.34	Térszint alatti nyomvonal szakasz objektum	92
5.1.35	Térszint feletti nyomvonal szakasz objektum	94
5.1.36	Mikrohullámú nyomvonal objektum	96
5.1.37	Falon vezetett nyomvonal objektum	98
5.1.38	Védőcső objektum	100
5.1.39	Lemez védelem objektum	102
5.1.40	Biztonsági zóna objektum	104
5.1.41	Jelző objektum	106
5.1.42	Jelzőtábla objektum	108
5.1.43	Kótált pont objektum	109
5.1.44	Rézkábel objektum	111
5.1.45	Optikai kábel objektum	115
5.1.46	Koax kábel objektum	121
5.1.47	Tápkábel objektum	124

5.1.48	<i>Alépítmény cső objektum</i>	128
5.1.49	<i>Ktv toldó objektum</i>	132
5.1.50	<i>Aktív berendezés objektum</i>	133
5.1.51	<i>Passzív berendezés objektum</i>	135
5.1.52	<i>Tápellátó objektum</i>	137
5.1.53	<i>Betáp objektum</i>	139
5.1.54	<i>Cím objektum</i>	141
5.1.55	<i>Szereplő objektum</i>	143
5.1.56	<i>Terv objektum</i>	146
5.1.57	<i>Redline objektum</i>	148
5.2	ADATOK KÖTELEZŐSÉGE.....	150
5.2.1	<i>Tervezési státusz</i>	150
5.2.2	<i>Minimális paraméter követelmények</i>	151
5.3	KAPCSOLAT OBJEKTUMOK (ASSZOCIÁCIÓK).....	151
5.3.1	<i>Áthalad kapcsolati objektum</i>	151
5.3.2	<i>Átvezet kapcsolati objektum</i>	152
5.3.3	<i>Elhelyez kapcsolati objektum</i>	152
5.3.4	<i>Ellát kapcsolati objektum</i>	154
5.3.5	<i>Felelős kapcsolati objektum</i>	155
5.3.6	<i>Hordoz kapcsolati objektum</i>	157
5.3.7	<i>Illeszkedik kapcsolati objektum</i>	159
5.3.8	<i>Tartalmaz kapcsolati objektum</i>	168
5.3.9	<i>Támogat kapcsolati objektum</i>	170
5.3.10	<i>Véd kapcsolati objektum</i>	172
5.3.11	<i>Végződik kapcsolati objektum</i>	173
6.	JELKULCSOK	175
6.1	JELKULCS ATOMOK HASZNÁLATA	177
7.	VERZIÓKÖVETÉS	178
7.1	EHO 1.0.0 -> EHO 1.1.0 VERZIÓVÁLTÁS MIATTI VÁLTOZÁSOK.....	178
7.1.1	<i>EHO kézikönyv változásai (1.1.0-0)</i>	178
7.1.2	<i>Jelkulcs fájl változásai:</i>	179
7.1.3	<i>XSD sémafájl változásai:</i>	179
7.1.4	<i>XML mintafájlok változásai:</i>	179
7.2	EHO 1.1.0 -> EHO 1.3.0 VERZIÓVÁLTÁS MIATTI VÁLTOZÁSOK.....	179
7.2.1	<i>EHO kézikönyv változásai (1.3.0-0)</i>	179
7.2.2	<i>XSD sémafájl változásai:</i>	180
7.2.3	<i>XML mintafájlok változásai:</i>	180
7.3	EHO 1.3.0 -> EHO 1.4.0 VERZIÓVÁLTÁS MIATTI VÁLTOZÁSOK.....	180
7.3.1	<i>EHO kézikönyv változásai (1.4.0-0)</i>	180

7.3.2	<i>EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-0) változásai:</i>	185
7.3.3	<i>EHO kézikönyv változásai (1.4.0-0 → 1.4.0-1):</i>	186
7.3.4	<i>EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-0 → 1.4.0-1) változásai:</i>	186
7.3.5	<i>XSD sémafájl változásai (1.3.0 →1.4.0):</i>	186
7.3.6	<i>XML mintafájlok változásai (1.3.0 →1.4.0):</i>	187
7.3.7	<i>EHO kézikönyv változásai (1.4.0-1 → 1.4.0-2):</i>	187
7.3.8	<i>EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-1 → 1.4.0-2) változásai:</i>	189

1. Bevezetés

A Digitális Nemzet Fejlesztési Programhoz igazodva a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság (a továbbiakban: NMHH) célul tűzte ki, hogy az új hálózatok építését gyorsabb és egyszerűbb építmény engedélyezési eljárásokkal támogassa.

A hatóság a hatékonyság növelését egységes elektronikus tervezési szemlélettel és az ehhez szükséges technológiák használatával kívánja elérni, megteremtve a Hír-Közmű rendszer (a továbbiakban: HK) elektronikus hírközlés szakági térinformatikai alapú közhiteles Hírközlés Hálózati Nyilvántartás (a továbbiakban: HHNy) alapjait, és létre kívánja hozni az Országos Hírközlési Adatbázist (a továbbiakban: OHA).

Az NMHH 2017-ben elindított projektjének keretében létrehozta az Egységes Hírközlési Objektummodell (a továbbiakban: EHO), mely adatszerkezetében és felépítésében iránymutatást ad az egyéb tervezőrendszerek fejlesztéséhez.

Az elmúlt időszak fejlesztésének eredményeként az EHO korábbi köteteinek egységes szerkezetbe foglalásával készült el jelen dokumentum, amely EHO kézikönyv néven kerül kiadásra. A kiadással egyidőben az EHO_1-Követelmények; EHO_2-Objektumlista, EHO_3-Jelkulcsok, EHO_4-Szabályrendszer dokumentumok megszüntetésre kerülnek.

1.1 Az EHO kézikönyv szükségessége és alkalmazása

Az engedélyezési eljárások gyorsítása és az NMHH piaci felügyeleti tevékenységének ellátása nem valósítható meg a hírközlési hálózatok egységes ábrázolása és adatkezelése nélkül. A hírközlési piacon lévő szolgáltatók, üzemeltetők, tervezők, hatósági szereplők, összeségében résztvevők részére szükségessé vált a hírközlési hálózatokat leíró közös nyelv létrehozása. Az EHO kézikönyvben meghatározásra kerülnek a hírközlési hálózat elemeinek minimum és kötelező adattartalmi, objektumok kapcsolati szabályai és ajánlott ábrázolási, megjelenítési (jelkulcs) követelményei is. Továbbra is elsődleges célként szerepel az adatvezérelt dokumentálás támogatása, ahol az objektumok adatai vezérlik a rajzi munkarészeket, megjelenést, és adatot biztosítanak az OHA-nak. A 2017-ben kiadott EHO módosítását a HK rendszer implementálása is indokolta, ezzel is segítve az EHO – Hír-Közmű adatkompatibilitást.

Az EHO alkalmazási területét az *elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról* szóló 20/2020. (XII. 18.) NMHH rendeletben meghatározott tevékenységek tekintetében, továbbá a későbbiekben a *Hírközlés Hálózati Nyilvántartásról* szóló 21/2020. (XII. 18.) NMHH rendelet alapján vezetett Hírközlés Hálózati Nyilvántartásba bekerülő már megépült hálózatok adatainak feltöltéséhez kell kötelezően alkalmazni.

Fontos kiemelni, hogy az EHO kézikönyv csakis a hírközlési hálózat elemeinek szabályozását tartalmazza, nem tér ki a dokumentálás során felhasznált térképek, idegen közmű adatok ábrázolására és objektumainak kezelésre, azokra minden esetben a vonatkozó szabványok és szabályozások az irányadók.

Az EHO dokumentáció 6. fejezete ajánlásként tartalmazza a hírközlési objektumok térképi és elvi rajzi ábrázolását. A rajzi ábrázolás az egységes tervezési és szakági nyilvántartások felépítését támogatja, viszont a hírközlési adatbázisra nincs kihatással.

1.2 EHO-OHA-HK kapcsolat értelmezése

Szükséges megkülönböztetni az EHO, OHA és HK fogalmakat.

Az EHO tartalmazza a hírközlési hálózatok leírásához szükséges tartalmi, kapcsolati összefüggéseket, szabályokat, amely egy elméleti modell.

Az OHA az NMHH nyilvántartási adatbázisa, mely az adatszolgáltatásra kötelezettek által rendeletben meghatározott tartalmi követelmények szerint átadott EHO szerinti hírközlési hálózati elemekből felépített központi adatbázis.

A HK, mint Hír-Közmű rendszer az EHO szerint felépített OHA adatbázis kezelésére és az engedélyezési folyamatok támogatására megvalósított NMHH által használt belső informatikai rendszer megnevezése. Az engedélyezési eljárás során benyújtott tervek adatai nem közvetlenül kerülnek az OHA adatbázisba, illetve a közhiteles HHNy-be. Az adatbázisba, valamint a nyilvántartásba csak a validált megvalósulási adatok és nyilvántartási adatszolgáltatások kerülnek felvételre.

1.3 OHA és ESZTER kapcsolat

Az OHA megvalósításával egyidőben kerül létrehozásra az AutoCAD MAP 3D alapon működő tervezés támogató segédprogram, az Egységes Szakági Tervezéstámogató Rendszer (a továbbiakban: ESZTER) a tervek hagyományos, CAD alapú előállításának támogatása érdekében. Az ESZTER segédprogram is XML alapon biztosít adatot a HK rendszernek, így az EHO kézikönyvnek biztosítani kell a piacon lévő egyéb tervező és dokumentáló alkalmazások továbbfejlesztésének lehetőségét, hogy ezáltal képesek legyenek XML exporttal elérni a HK rendszer részére történő tervbeadást, adatszolgáltatást. Az EHO kézikönyv a hírközlési objektumok adattartalmán, kapcsolatain kívül tartalmazza az adatátadáshoz szükséges XSD sablonfájlok ismertetését is.

1.4 EHO támogatás, források

FONTOS! Új EHO verzió kiadása mindig felülről kompatibilis módon történik, azaz a korábbi EHO verzió elemei, paraméterei és kapcsolatai nem kerülnek törlésre, csak bővítésre.

2. Fogalomtár

Fogalom	Jelentés
Adatkapu	NMHH informatikai támogató rendszer, mely többek közt támogatja tervazonosító igénylését és tervek feltöltését.
EHO	<p>Az Egységes Hírközlési Objektummodell rövidítése. Az NMHH által, a hírközlési szolgáltatók, illetve egyéb érintett hírközlés szakmai szereplők (például hálózat tervezők, Magyar Mérnöki Kamara) közreműködésével kidolgozott, egységes hírközlés hálózati adatmodell; amely támogatja az egységes tervezési követelmények bevezetését, és amely lehetővé teszi, hogy az építésügyi hatósági eljárásokban a rajzi szabályozás helyett az adattartalmi szabályozás jelenjen meg.</p> <p>Az EHO - közös szakmai nyelvként - teremti meg az alapját a hírközlési hálózatok elektronikus, térinformatikai szemléletű nyilvántartásának.</p>

EHO kézikönyv	Az Egységes Hírközlési Objektummodell (EHO) részletes leírását tartalmazó, az NMHH által publikált dokumentum. A kézikönyv az EHO leírását és változásait az EHO különböző verzióinak megfelelően tartalmazza. A kézikönyvben leírásra kerül a geometriai követelmények mellett a hírközlési hálózati elemek minimális és kötelező adattartalma, az objektumok kapcsolati szabályai és az ajánlott ábrázolási jelkulcsi követelmények.
EOMA	Egységes Országos Magassági Alaphálózat
EOV	Egységes Országos Vetület
ESZTER	Egységes Szakági Tervezéstámogató Rendszer, a hírközlési hálózat tervezését támogató program. A Hír-Közmű XML kimeneti állományt biztosító, valamint Hír-Közmű XML állomány beolvasására és megjelenítésére alkalmas AutoCAD Map 3D plugin, melyet az NMHH ingyenesen biztosít a hálózattervezők részére.
GIS	Geographic Information System, azaz Földrajzi információs rendszer. Olyan számítógépes rendszer, melyet földrajzi helyhez kapcsolódó adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, a levezetett információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki.
Hírközlés Hálózati Nyilvántartás (HHNy)	Hírközlés Hálózati Nyilvántartás - Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 52. § (2) bekezdés j) pontja szerint: a tervezett, a meglévő és a bontott elektronikus hírközlő hálózatok, elektronikus hírközlési építmények és kapcsolódó eszközök adatait tartalmazó, térinformatikai alapú hatósági nyilvántartás. A Hírközlés Hálózati Nyilvántartásról szóló 21/2020. (XII. 18.) NMHH rendelet alapján a tervezett, a meglévő és a bontott elektronikus hírközlő hálózatok, elektronikus hírközlési építmények és kapcsolódó eszközök tulajdonosának, illetve üzemeltetőjének nevét, elhelyezkedését, valamint hírközlési jellemzőit tartalmazza.
Hír-Közmű (HK)	Az NMHH informatikai rendszere, amely az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokhoz kapcsolódó egyes adatszolgáltatások elektronizálásával és az EHO használatával lehetővé teszi az újonnan épülő hírközlés hálózati infrastruktúra elemek adatainak térinformatikai adatbázisban történő gyűjtését és nyilvántartását, emellett közvetlenül képes kiszolgálni a nyilvántartásban szereplő adatok alapján az e-

	közmű adatigényét. A Hír-Közmű projekt keretében, annak első fázisaként kerül megvalósításra.
Igényhely	Egy adott földrészleten elérhető potenciális szolgáltatási végpontok összesített darabszáma az alábbi bontásban: ellátható állami, közintézményi, üzleti és lakossági ügyfelek. Pontszerű objektum. Az igény pontokhoz többek között címadatok, tulajdonosok, szolgáltatók, üzemeltetők rendelkezhetők.
Meta-modell	Az EHO Hír-Közmű rendszerben történő implementálása.
Nyomvonal	Vonalas geometria objektum, amely pontszerű infrastruktúrától pontszerű infrastruktúráig tart. EHO objektum. A nyomvonalba helyezhető el kábel (rész, optika, KTV), térszint alatti nyomvonalba alépitménycső, ahol a nyomvonal és a benne elhelyezett elem között szülő-gyerek kapcsolat áll fent.
OHA	Országos Hírközlési Adatbázis – A Hír-Közmű rendszer központi eleme, amely a hírközlési hálózati adatok közhiteles nyilvántartását valósítja meg az EHO-nak megfelelő adatstruktúrában. A Hír-Közmű rendszerben ez a globális partíció.
NMHH egyedi tervazonosító	Az NMHH által, az építésügyi eljárásokhoz kapcsolódó tervezés megkezdése előtt az adott tervhez létrehozott globálisan egyedi azonosító szám. Adatkapun keresztül igényelhető.
XML	Extensible Markup Language. Az informatikában használt, a W3C által ajánlott általános célú leíró nyelv és fájlformátum adatok tárolására.
XSD	Az XML schema definition rövidítése. A W3C által ajánlott XML séma nyelv. Az XML dokumentum XSD séma leírása tartalmazza az XML alap szintaktikai megkötései feletti strukturális és dokumentum tartalmi megkötéseket, azaz ez határozza meg, hogyan kell formálisan leírni az elemeket az adott XML dokumentumban.

3. EHO kézikönyv dokumentáció értelmezése

Az EHO kézikönyv dokumentáció értelmezéséhez szükséges a GIS adatbázisok felépítésének és kapcsolatainak ismertetése. A későbbi fejezetek mintákon keresztül szemléltetik az objektum kapcsolatokat, szabályokat és térinformatikai objektumosztályok értelmezését. Az adatbázis szintű felépítés és a hagyományos CAD-CAM rendszerek rajzi ábrázolási technológia között jelentős különbség, hogy az objektum és adatkapcsolatok leírása nem grafikus elemekkel történik, hanem kapcsolati objektumokkal, hivatkozásokkal, szabályrendszerekkel.

Az 5. fejezet tartalmazza az elektronikus hírközlési építmények objektumainak minimum adattartalmi követelményeit, objektum adatonként az adatkötelezettségeket. Mivel az EHO objektumok használata kötelező az adatszolgáltatási tervezési és a megvalósulási fázisban is, ezért szükséges volt meghatározni, hogy milyen adatokat kell kötelezően megadni egy terv feltöltés tekintetében és mely adatokat szükséges megadni egy nyilvántartási vagy megvalósulási dokumentáció XML benyújtása során.

Fontos megállapítani, hogy a HK rendszerbe csak olyan adattartalom, XML tölthető fel, amely minden tekintetben teljeskörű, azaz nemcsak az objektumok kötelező adatai kerülnek meghatározásra, hanem az objektumok egymáshoz való kapcsolatai és a kapcsolatok (illeszkedések, tartalmazások stb.) szabályai is megfelelőek. Az objektumok szabályai az 5. fejezetben kerülnek bemutatásra.

A 6. fejezet tartalmazza a jelkulcsi ábrázolás formai követelményeit. Az EHO jelkulcsi melléklete a tervezéstámogatás és a kiviteli tervek egységes megjelenítése miatt került kiadásra, valamint a meglévő nyilvántartási állományok transzformációjának segítése céljából. A jelkulcsi ábrázolás egyik legfontosabb változása az atomokból való felépítés, azaz minden összetett objektum részelemekből tevődik össze (például amíg megszokott AutoCAD rajzban egy fa oszlopot két gyámmal egy jelkulccsal szokás ábrázolni, addig az EHO tekintetében három objektummal kerül leírásra, egy oszlop objektum és egy-egy darab gyám leírással). A jelkulcsi ábrázolásnál fontos, hogy minden elem rendelkezik rotációval, azaz elforgatással, amely adat megadása minden jelkulccsal ábrázolt objektum esetén kötelező. Az elforgatási érték megadása teszi lehetővé a valóságnak megfelelő pozícióban történő ábrázolásukat. Minden objektum esetén az irányszög az északi irányhoz képest került meghatározásra azzal, hogy 0° = észak.

3.1 Geometriai követelmények

Az objektumok mindegyikére jellemző, hogy geokódolt elemek, így az adatbázisban geometriával rendelkező objektumok találhatóak. A tartalmazott objektumoknak nincs saját geometriájuk, hanem öröklik a hordozó elem(ek) geometriáját: például a berendezés a berendezést tartalmazó infrastruktúra geometriáját, a kábel a kábelt hordozó nyomvonal szakaszok geometriáit örökli.

Az objektumok az alábbi geometria egyikével rendelkezhetnek:

- **Pont**
- **Vonallánc**
- **Poligon**

A geometriák pontjai az EOVS vetületei rendszerben értelmezettek. **A koordinátákat minden esetben minimum 2 tizedesjegy értékkel szükséges megadni.** Tizedesérték jelölésére pontot kell használni, a space pedig a koordináták közötti szeparátor. Egész számok kezelésénél is szükséges megadni a két tizedesjegy értéket (például 123456.00). A kerekítésből származtatott adatok esetében a kerekítési szabályokat kell alkalmazni. A geometriában minimum értelmezett koordináta az egy koordinátapár, mely megegyezik a ponttal. Az EHO objektum pont, vonallánc vagy poligon lehet. A dokumentum 3.1.1. fejezete tartalmazza az egyes hírközlési objektumok geometriai besorolását.

Az EHO létrehozásánál figyelembevételre kerültek a meglévő hálózatok bemérési módszerei, így a 3D-s adatkezelés helyett a 2D+ magassági adatok meghatározásával került kialakításra a modell. Amennyiben a felmért hálózat rendelkezik térbeli adattal, úgy az EOMA koordináta megadására az Infrastruktúra típusú objektumoknál létrehozásra került az EOMA érték. Abban az esetben, ha csak feszítési magassági vagy fektetési mélységi adattal rendelkezik a hálózat, abban az esetben a mérési

eredményt a nyomvonal elágazás vagy nyomvonal végződés objektumnál kell szerepeltetni, vagy kódtól pontként lehet megadni. EOMA koordináta megadható még a jelző és jelzőtábla típusú objektumoknál is.

3.1.1 XML-ben alkalmazott geometria leképzés

```
<xs:complexType name="Koordináták">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="decimal" type="xs:string" default="."/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

Pont: egy pont x és y koordinátájának megadásával definiálható type="Pont".

Példa tartószerkezet geometriai adat megadása xml-ben:

```
<tartószerkezet>
  <eov_koordináták>
    <pont>651160.17 246761.00</pont>
  </eov_koordináták>
</tartószerkezet>
```

Vonallánc: olyan geometriai objektum, mely vonalak kezdő- és végpontkoordinátáinak megadásával definiálható type="Vonallánc".

Példa falon vezetett nyomvonal geometriai adat megadása xml-ben:

```
<falon_vezetett_nyomvonal>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>651060.4391 246776.8387 651060.4787 246776.5012
651061.0253 246776.0658 651062.2423 246775.8155 651062.9922 246775.7975
651064.9100 246775.7187 651067.9186 246775.5975</vonallánc>
  </eov_koordináták>
</falon_vezetett_nyomvonal>
```

Poligon: a vonallánchoz hasonló objektum, type="Poligon".

Példa tervhatár poligon geometria megadására:

```
<eov_koordináták>
  <poligon>650671.689508758 246728.988510193 650470.53332844
246278.067337733 650337.241852089 246335.783754964 650537.187052898
246830.209527357 650711.01895986 246906.097926224 651183.30476045
246816.124115662 651169.829532164 246691.468533891 650905.93649338
246688.066820212 650671.689508758 246728.988510193</poligon>
</eov_koordináták>
```

3.1.2 Geometriai szabályok kezelése

Az OHA szempontjából fontos, hogy az objektumok kötelező adatain és kapcsolati szabályain kívül az alábbi geometriai szabályok is teljesüljenek az adatok tekintetében. A szabályok vizsgálatát a PostgreSQL és PostGIS topológiai és/vagy geometriai függvényei végzik.

3.1.2.1 Geometria érvényesség

A rendszer csak érvényes geometriai adatokat tárol. A vizsgált szabályok leírása a https://docs.safe.com/fme/2020.2/html/FME_Desktop_Documentation/FME_Transformers/Transformers/geometryvalidator.htm oldalon érhető el.

Az objektumok geometriáinak az alábbi minimális követelményeknek kell megfelelni:

- OGC Simple Compliance,
- OGC Valid Compliance,
- Duplicate Consecutive Points,
- Contains -0, NaN or Infinity,
- Contains Null Geometry Parts,
- Degenerate or Corrupt Geometries,
- Self-Intersection in 2D.

3.1.2.2 Vonal szegmensek ellenőrzése:

Vonallánc osztályba sorolt elemeknél az alábbi minimális követelményeknek kell megfelelni:

- 2 csúcs meglétének vizsgálata,
- egy vonallánc objektum egy szegmensből áll,
- térszint feletti nyomvonal szakasz két pontszerű elem között létező töréspont nélküli egyenes.

3.1.2.3 PostGIS vizsgálatok

A kapcsolati elemek tekintetében a geometriai adatokat a PostGIS standard rutinjai végzik az alábbi összefüggésekkel:

- *st_startpoint*, *st_endpoint* határozza meg a vonalláncok első és végső pontjait, a módszer vizsgálja, hogy a pontszerű hírközlési objektumokhoz csak a vonalas hírközlési objektumok kezdő és végpontjai csatlakozhatnak. A függvények végzik a végződik kapcsolati szabály geometriai vizsgálatát.
- *st_buffer* szabály segítségével valósul meg a későbbi beilleszkedés vizsgálat és védőzónák kezelése.
- *st_cointains* szabály vizsgálja geometriai szempontból a tartalmaz kapcsolat megfelelőségét. A geometriai szabályok nem önállóan kerülnek vizsgálatra, hanem a 3.5.2. fejezetben meghatározott kapcsolati szabályokkal kiegészítve kerülnek futtatásra. Geometriával kapcsolatos pontossági követelmények: Az OHA tekintetében a geometriai adatok pontosságára az *egységes elektronikus közműnyilvántartásról* szóló 324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. mellékletében foglaltak az irányadók.

3.2 Hálózat nyilvántartási modell

A nyilvántartásban az objektumok tulajdonságait a paramétereik írják le. Az objektumok egymással való kapcsolatait a kapcsolati szabályok írják le. Például, ha egy megszakító tartalmaz egy kötés berendezést, akkor a megszakító és a kötés között van egy „tartalmaz” kapcsolati szabály (asszociáció).

Ha egy nyomvonal szakasz egy megszakítón végződik, akkor a két elem között van egy „végződik” kapcsolat. Ezek a kapcsolatok létrejönnek az adatbázisban. Az objektumok és kapcsolati szabályok részletes leírása a későbbi fejezetekben történik.

3.3 Gráfos adatszerkezet

Az EHO a hálózatot ún. gráfban képezi le, ahol a gráf pontjai a hálózati objektumok és az objektumok kapcsolatai pedig a gráf élei. Hagyományos leképzésben egy objektum hivatkozik egy kapcsolati objektumra. Például, ha egy megszakító kötések tartalmaz, akkor a kötések hivatkoznak az azokat tartalmazó megszakítóra. A gráfos leképzésben létezik a megszakító objektum és léteznek a kötés objektumok, valamint ezektől elkülönülten a „tartalmaz” kapcsolat. A megszakító objektumból annyi „tartalmaz” kapcsolat indul ki, és végződik egy kötés objektumon, ahány kötéset a megszakító tartalmaz. Sem a megszakító objektum maga, sem pedig a kötések „nem tudják”, hogy kapcsolatban állnak egymással, kizárólag a „tartalmaz” kapcsolatok tárolják ezt a viszonyt.

A gráfos modellezés előnyei:

- Tetszőleges kapcsolat kialakítható.
- A kapcsolatok lehetnek egy az egy-, egy a több-, és több a többes kapcsolatok.
- A kapcsolatok tipizálhatóak (tartalmaz, végződik, áthalad stb.) és új típusok felvehetők az adatbázis szerkezet módosítása nélkül.
- Az objektumok tipizálhatóak (megszakító, kötés, kábel, nyomvonalszakasz stb.) és új típusok vehetők fel az adatbázis szerkezet módosítása nélkül.
- A gráfos szervezésű adatbázis hatékony lekérdezéseket tesz lehetővé bonyolult hálózati topológiák esetén is.

3.4 Példányosítás

Csak olyan objektumok jöhetnek létre a nyilvántartásban, amelyeknek a típusdefiníciója megtalálható a EHO-ban, és csak olyan objektum kapcsolatok létezhetnek az EHO-ban, amit a szabályok megengednek. Mind az objektummodell, mind a kapcsolat definíciók központilag kerülnek bővítésre. A módosítások jelen dokumentum új verziójával és a hozzá tartozó új XSD kiadásával kerül érvényesítésre.

3.5 Az EHO felépítése

A típusok, azok paraméterei, a paraméter alapértékek, illetve értéklisák az EHO kézikönyvben leírtaknak megfelelően kerülnek be az OHA-ba.

Az 5. fejezet tartalmazza, hogy az EHO milyen paramétereket definiál az egyes hírközlési hálózati elemekhez és ezek típusai és paraméterei milyen módon feleltethetők meg a specifikációban szereplő EHO leírásoknak.

Az EHO fontos eleme a kapcsolati szabályrendszer, ami megmondja, hogy a különböző típusú objektumok hogyan kapcsolódhatnak egymáshoz annak érdekében, hogy a fizikai hírközlési hálózat nyilvántartásban való leképzése a valóságot tükrözze.

Az EHO szabályrendszere 2 fő csoportból áll:

- Geometriai szabályok (3.1 Geometriai követelmények fejezetben és alfejezeteiben kerültek leírásra),
- Kapcsolati szabályok (asszociációk).

FONTOS! A Kapcsolati szabályok mellett a Geometriai szabályok betartása is kötelező, mert a HK rendszer a kapcsolati adatokon kívül a geometriai összefüggéseket, egyezéseket is vizsgálja.

A HK az adatokat és az adatok közötti összefüggések ellenőrzését három validációs lépésen keresztül végzi:

1. **szintű validáció:** objektumok és kapcsolatok megnevezései és adattartalma (az 5. fejezet tartalmazza a részletes leírást),
2. **szintű validáció:** kapcsolati- és geometriai szabályok vizsgálata (az 3.5.1. fejezet tartalmazza a részletes leírást),
3. **szintű validáció:** beilleszkedés vizsgálat (az OHA-ban már bent lévő adatokhoz való illeszkedés vizsgálata).

Az 1. és 2. szintű validációnak való megfelelés azt jelenti, hogy a benyújtott terv topológia, adatszerkezet és értékkészlet szempontjából megfelel az EHO követelményeinek. A 3. szintű validáció az EHO követelményeknek megfelelő objektumok esetében az OHA-ba történő illesztéskor fellépő ellentmondásokat hivatott ellenőrizni.

3.5.1 A kapcsolati objektumokra vonatkozó általános szabályok

A hírközlési objektumok egymással való viszonyát a kapcsolati szabályok határozzák meg. Kapcsolati szabályok típusai határozzák meg az objektumok közötti geometriai, topológiai viszonyt. A kapcsolati szabályok típusaihoz kerültek beépítésre a HK rendszer validációs rutinjai, melyek biztosítják az egységes központi adatszerkezet megteremtését.

- A kapcsolatok és objektumok között szigorú sorrendiségnek kell fennállni, azaz a kapcsolati objektumot csak abban az esetben lehet létrehozni, amennyiben már vannak olyan EHO szerinti hírközlési objektumok, amelyekre a kapcsolat mutat.
- Minden kapcsolati objektumnak minimum két kötelező adata van. A „kiinduló_objektum” és a „vég_objektum”. A kiinduló objektum és vég objektum adatok tartalmazzák az objektumok XML-en belüli azonosítóját. Az objektumok XML-en belüli azonosítójának egy beadott tervben egyedinek kell lennie. Az XML-en belüli azonosító mező text típusú, bármilyen karakter megadható benne. A hálózati objektumok esetén az azonosító megegyezhet az EHO azonosítóval, szereplő esetén az adószámmal.
- Kapcsolati objektumokra mutató sorrendiség is kötött szabály, azaz a „kiinduló_objektum” és „vég_objektum” nem felcserélhető.
- Az EHO-ban leírt objektum egyedeknek minden esetben rendelkezniük kell egy vagy több kapcsolati objektummal, de egy összetartozó objektum párhoz („kiinduló_objektum” és „vég_objektum” azonos) csak egy kapcsolati objektum hozható létre.
- **FONTOS!** Az egyedi kapcsolati szabályok táblázatos leírása mellett a „FONTOS” bekezdésben rögzített szöveges szabályok együttes betartása kötelező.

A kapcsolati objektumok tulajdonságainak és szabályainak értelmezése:

kapcsolat/ szabály	input (objektum típusok, amelyek kapcsolatát vizsgálni kell)						szabály, leírása	algorithmus
	kiinduló objektum	kapcsolatok száma		vég objektum	kapcsolatok száma			
		min	max		min	max		
Hordoz	Térszint alatti nyomvonal szakasz	0	0	Alépipítvány cső	1	0	Térszint alatti nyomvonal szakasz több alépipítvány csövet is hordozhat, illetve alépipítvány cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat, például egy alépipítvány cső több megszakító létesítményen megszakítás nélkül áthalad. A kapcsolatok minimum 1 értéke azt mutatja, hogy egy alépipítvány csőnek minimum 1 térszint alatti nyomvonal szakaszhoz tartoznia kell (max 0 pedig azt mutatja, hogy bármennyihez tartozhat).	

A táblázati fejléc ismertetése:

- **Kapcsolat/szabály:** Az alkalmazott kapcsolat elnevezése.
- **Kiinduló objektum:** Az EHO objektum típus, melyre a kapcsolati szabályt alkalmazni szükséges. Fontos az általános kapcsolati részben ismertetett sorrendiség betartása, azaz „kiinduló_objektum” és „vég_objektum” azonosítója nem cserélhető fel. A szabályok a kapcsolat iránya szerint vannak meghatározva. A kapcsolat a bal oldali típusról, azaz a kiinduló objektumról mutat jobb oldali típusra, azaz a vég objektumra.
- **Kapcsolatok száma minimum és maximum:** A táblázatban szereplő minimális értékeket a rendszer az objektumok törlése esetén, illetve a terv XML második szintű validációja alkalmával veszi figyelembe. A minimum számok azt jelentik, hogy egy adott típusú objektumból a szabályban szereplő kapcsolat típusból minimum hánynak kell indulnia, illetve hánynak kell végződnie.
- **Vég objektum:** Az EHO objektum típus az, amire a kapcsolati szabályt alkalmazni szükséges. Fontos az általános kapcsolati részben ismertetett sorrendiség betartása, azaz „kiinduló_objektum” és „vég_objektum” azonosítója nem cserélhető fel.
- A bal és jobb oldalon látható maximum értékek azt mutatják, hogy egy struktúrában az asszociáció végekből hány darab lehet a „kiinduló_objektum”-on és a „vég_objektum”-on. Amennyiben az érték 0, akkor az adott kapcsolat típusból akármennyi végződhet az objektumon, azaz 0 vagy bármennyi. Amennyiben az érték 1, abban az esetben egy objektumra mutat a kapcsolat. Jelen mintában a „hordoz” kapcsolat a következő összefüggéseket írja le:

„vég_objektum” = alépitmény cső, „kiinduló_objektum” = térszint alatti nyomvonal szakasz. Térszint alatti nyomvonal szakasz több alépitmény csövet is hordozhat (ezáltal 0 az érték), illetve alépitmény cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat (ezáltal 0 az érték például egy alépitmény cső több megszakító létesítményen megszakítás nélkül áthalad). A kapcsolatok minimum 1 értéke azt mutatja, hogy egy alépitmény csőnek minimum 1 térszint alatti nyomvonal szakaszhoz tartoznia kell (max 0 pedig azt mutatja, hogy bármennyihez tartozhat).

- A * érték jelentése: egy adott kapcsolat objektum adott paraméterének kötelezőségét írja elő, amennyiben * paraméter került ábrázolásra a táblázatban, azoknak nincs minimum és maximum értelmezésük. Ilyen paraméter van a hordoz – elhelyezés módja kapcsolat és az illeszkedik – kábelmagasság esetén. Például az alábbi táblázat mutatja, hogy föld feletti optikai kábel vezetése esetén a tartószerkezetre való csatlakozási magasság adat megadása kötelező, azaz paraméter érték megadása az illeszkedik kapcsolatnál kötelező.

kapcsolat/ szabály	input (objektum típusok, amelyek kapcsolatát vizsgálni kell)						szabály, algoritmus leírása
	kiinduló objektum	kapcsolatok száma		vég objektum	kapcsolatok száma		
		min	max		min	max	
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	optikai_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*	

3.5.2 Kapcsolati objektumok típusai

A kapcsolati szabályok típusonként kerülnek tárgyalásra. Amennyiben kapcsolatnak van térgeometriai jelentése is (például illeszkedik, tartalmaz), úgy azokban az esetekben a Geográfiai kapcsolati szabály is leírásra került. A kapcsolati szabályok a kapcsolat neveivel utalnak az objektumok közötti viszonyra, és a típusai alapján különböztetik meg a HK rendszerben futatott rutinokat és algoritmusokat.

A kapcsolati típusok az EHO-ban:

- áthalad
- átvezet
- elhelyez
- ellát
- felelős
- hordoz
- illeszkedik
- tartalmaz
- támogat
- véd
- végződik

Az XML-ben az alábbiak szerint kerültek definiálásra (XSD):

```
<xs:complexType name="kapcsolat">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="kiinduló_objektum" type="xs:string"/>
    <xs:element name="vég_objektum" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="kapcsolatok">
  <xs:choice maxOccurs="unbounded" minOccurs="1">
    <xs:element name="tartalmaz" type="tartalmaz"/>
    <xs:element name="véd" type="véd"/>
    <xs:element name="hordoz" type="hordoz"/>
    <xs:element name="felelos" type="felelős"/>
    <xs:element name="illeszkedik" type="illeszkedik"/>
    <xs:element name="támogat" type="támogat"/>
    <xs:element name="elhelyez" type="elhelyez"/>
    <xs:element name="végződik" type="végződik"/>
    <xs:element name="áthalad" type="áthalad"/>
    <xs:element name="ellát" type="ellát"/>
    <xs:element name="átvezet" type="átvezet"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
```

3.5.2.1 Áthalad kapcsolati objektum

Az „áthalad” kapcsolat a hordozó/hordozott viszony jelölésére szolgál, ebben az esetben a csövek és kábelek között. A nyomvonal mentén több cső is hordozhat egy kábelt.

A kábel több alépítmény csövön is áthaladhat (minden megszakító után másikon), és egy alépítmény csövön több kábel is áthaladhat (a valóságban a fizikai korlátok határain belül).

Áthalad kapcsolat XSD leírása: 5.2.2. fejezet

3.5.2.2 Átvezet kapcsolati objektum

Az „átvezet” kapcsolati szabály egy földben elhelyezett kábelemet kapcsol egy áttörés objektumhoz (amikor a kábel nem csőben érkezik az aknába). A klasszikus aknafalon áttörésen keresztül átvezetett földkábel. Egy áttöréshez több kábel is csatlakozhat átvezet kapcsolattal és egy kábelhez több áttörés kapcsolódhat (amennyiben több megszakítón vagy több megszakító oldalon keresztül halad át).

Átvezet kapcsolat XSD leírása: 5.3.2 fejezet

3.5.2.3 Elhelyez kapcsolati objektum

Az „elhelyez” kapcsolattal rendelhető össze a cím objektum a geometriával rendelkező földrajzi és infrastruktúra elemmel. Az „elhelyez” kapcsolati objektum alkalmazandó a cím objektumok megadásához.

Elhelyez kapcsolat XSD leírása: 5.3.2. fejezet

3.5.2.4 Ellát kapcsolati objektum

Az „ellát” kapcsolat az igényhelyeket és az őket ellátó berendezések közötti kapcsolatot hozza létre. Ezt a kapcsolatot kell alkalmazni a tápterület berendezéshez való rendelésénél is.

Ellát kapcsolat XSD leírása: 5.3.4. fejezet

3.5.2.5 Felelős kapcsolati objektum

A „felelős” kapcsolati szabály jelzi, hogy egy szereplő felelős valamely hálózati elemért (passzív berendezés) vagy nyomvonalért. A felelősség háromféle viszonyt jelenthet, egyszerre többet is:

- Tulajdonos
- Szolgáltató
- Üzemeltető

Mindhárom jellemző egy-egy paramétere a „felelős” kapcsolati szabályként és százalékban kell megadni. Ha például egy tartószerkezetnek két tulajdonosa van, akkor az egyik kapcsolatban ez a paraméter például 40%, a másik kapcsolatban pedig 60%.

Egy hálózati elemnek lehet több tulajdonosa, és egy tulajdonos kapcsolódhat több hálózati elemhez.

Felelős kapcsolat XSD leírása: 5.3.5. fejezet

3.5.2.6 Hordoz kapcsolati objektum

A „hordoz” kapcsolati szabály a hálózatban a hordozó/hordozott kapcsolat jelölésére szolgál. Például egy nyomvonal szakasz hordozhat több alépítmény csövet és/vagy kábelt.

A térszint alatti nyomvonal szakasz több alépítmény csövet is hordozhat, illetve az alépítmény cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat (megszakítón megszakítás nélkül átvezetett csövek esetén). Egy alépítmény csövet minimum egy nyomvonal szakasznak kell hordoznia.

„Hordoz” kapcsolatot kell alkalmazni, amikor egy nyomvonal hordoz alépítmény csövet vagy kábelt. A „hordoz” kapcsolat közül a védelmet ki kell emelni, mert erre külön véd kapcsolat került létrehozásra az objektumok és a szabályok eltérő tulajdonságai miatt (lásd 3.5.2.10 fejezet).

FONTOS! A „hordoz” kapcsolat tárolja a térszint alatti nyomvonalban vezetett alépítmény cső, vagy kábel elhelyezés módjának paramétereit, melyek értékei kötöttek. A validátor csak az értékkészletben megadott alábbi értékeket fogadja el:

- Beton fésű
- Beton kaloda
- Cső
- Hídon függesztett
- Közműalagút
- Metróalagút
- Normál
- Szennyvízcsatorna
- Vasúti tálca

Az Elhelyezés módja „Normál” amennyiben az épített alépítménycső közvetlen földre kerül. Amennyiben ezeket fésű vagy kaloda tartja össze, akkor az annak megfelelő paramétert kell választani.

Ha a kábel vagy az alépítménycső közvetlen közmű vagy metróalagútban, szennyvízcsatornában, vasúti tálcában vagy hídon függesztett módon kerül kiépítésre, akkor a megfelelő elhelyezési módot kell választani.

Alépítménycsőbe húzott béléscső vagy kábel esetén az elhelyezés módja „Cső”.

Hordoz kapcsolat XSD leírása: 5.3.6. fejezet

3.5.2.7 Illeszkedik kapcsolati objektum

Az „illeszkedik” kapcsolati szabály azt jelöli, hogy egy vonalszerű hálózati elem áthalad pontszerű elemeken. Például egy kábel áthalad több tartószerkezeten, vagy egy alépitmény cső áthalad több megszakítón. Egy infrastruktúra elemre több kábel illeszkedhet, illetve egy kábel több infrastruktúra elemhez illeszkedhet (például kábel több tartószerkezeten halad keresztül). Amennyiben egy kábel illeszkedik egy tartószerkezetre, az azt is jelenti, hogy amikor egy kábel vonalláncként megjelenik a térképen, akkor az érintett tartószerkezet koordinátája a vonallánc egyik töréspontjának a koordinátájával kell megegyeznie. Csak a geometriai adatok egyezése esetén létezik az „illeszkedik” kapcsolat.

Az „illeszkedik” kapcsolatnak az index paramétere egy pozitív egész szám és azt mutatja meg, hogy a vonallánc mentén haladva hányadik illeszkedési pontra mutat az „illeszkedik” kapcsolat.

Az „illeszkedik” kapcsolatnak van továbbá egy kampómagasság (valós szám) paramétere is, ebben kötelező megadni a tartószerkezeteken lévő kábelek csatlakozási magasságát. Amennyiben az egy oszlophoz megszakítás nélkül kapcsolódó kábelhez két kampómagasság tartozna, abban az esetben csak az alacsonyabban elhelyezkedő kampómagasság adatait szükséges rögzíteni. Fiktív kábelszakaszok, kötések nem kerülnek rögzítésre.

Az illeszkedés egy speciális esete a végilleszkedés

A kiinduló infrastruktúra elem az 1-es indexű kapcsolatot, míg a távolvég a legmagasabb indexű kapcsolatot.

Nyomvonal szakaszoknak csak két illeszkedik kapcsolata lehet (mindkettő végilleszkedés). Kábeleknek, alépitmény csöveknek lehet kettőnél több illeszkedik kapcsolata.

FONTOS! Az „illeszkedik” kapcsolati szabály hordozza az index, a véghely és a kampómagasság adatokat, a véghely paraméterrel kezelendő az illeszkedés speciális fajtája a végilleszkedés.

Illeszkedik kapcsolati XSD leírása: 5.3.7. fejezet

3.5.2.8 Tartalmaz kapcsolati objektum

A „tartalmaz” kapcsolat határozza meg, hogy valami valamiben fizikailag benne van. Például egy megszakító tartalmaz egy berendezést, vagy egy fekvéshatárban van egy épület.

Amennyiben két olyan elemről van szó, ami geometriával is rendelkezik, úgy a „tartalmaz” kapcsolatnak térinformatikai jelentése is van. Ha például egy fekvéshatár tartalmaz egy épületet, akkor az épület geometriának a térképen benne kell lennie a fekvéshatár területben is.

Megszakító oldal tetszőleges számú „áttörés”-t tartalmazhat, de egy „áttörés” csak egy megszakító oldalhoz tartozhat. „Áttörés” nem állhat magában, hanem benne kell lennie valamiben (megszakító oldal vagy kabinet alap).

A kabinet csak egy kabinet alapot tartalmazhat és egy kabinet alap csak egy kabinetben lehet. A kabinet alap nem létezhet önmagában: benne kell lennie egy kabinetben.

Az infrastruktúra végtelen számú berendezést tartalmazhat, de egy adott berendezést mindig csak egy adott infrastruktúra tartalmazhat. Berendezés nem létezhet önmagában: benne kell lennie például egy megszakítóban vagy tartószerkezetben. Az előzményekben megfogalmazottak szerint látszik, hogy a „kiinduló_objektum”-ok és „vég_objektum”-ok sorrendisége kiemelten fontos, mert felcserélésük esetén a validátor hibát jelez, mivel az adatbázisban téves lekéréseket eredményezne.

Tartalmaz kapcsolat XSD leírása: 5.3.8. fejezet

3.5.2.9 Támogat kapcsolati objektum

A „támogat” kapcsolati szabály a tartószerkezet komponensek (faoszlop, gyám, kitámasztás, kihorgonyzás stb.) és a tartószerkezet infrastruktúra elem közti kapcsolatot jelenti.

Tartószerkezet komponens minden esetben csak egy tartószerkezethez tartozhat, tartószerkezetnek korlátlan számú komponense lehet (fizikai határokon belül).

Támogat kapcsolat XSD leírása: 5.3.9. fejezet

3.5.2.10 Véd kapcsolati objektum

A „véd” kapcsolati szabály a cső alépítmény védelem és a védett alépítmény csövek között teremt kapcsolatot, valamint a védőcső és földkábelek kapcsolatára utal. Egy védelem védhet több alépítmény csövet vagy több kábelt is.

Az alépítmény védelem objektum több alépítmény csövet is védhet, és egy alépítmény cső több védelemhez is kapcsolódhat a nyomvonalon.

Véd kapcsolat XSD leírása: 5.3.10. fejezet

3.5.2.11 Végződik kapcsolati objektum

A „végződik” kapcsolati szabály a csövek végződését mutatja *megszakító oldalon* vagy *csőelágazásban*, végződésben vagy *áttörésben*. Továbbá a kábelek *berendezésen* való végződését mutatja. A *berendezésnek* abban az infrastruktúra elembe kell lennie („tartalmaz” kapcsolati szabály), amin a kábel végződik („végilleszkedés” kapcsolati szabály). Tehát a kábel két szinten is végződhet:

- Infrastruktúra elem (végilleszkedés),
- Berendezés (végződik).

Egy kábel maximum két *berendezésen* végződhet, egy *berendezésen* több kábel is végződhet.

Végződik kapcsolat XSD leírása XML leírás: 5.3.11. fejezet

3.6 Egyéb szabályok

A kapcsolati szabályok mellett geometriai és adatmegfelelési szabályokat is vizsgál a HK rendszer. Abban az esetben, ha a beadott XML-ben nem megfelelő az érték megnevezése, nem megfelelő az adattípus, vagy nem áll fent a topológiai kiépítéséhez megfelelő geometriai illeszkedés, a HK rendszerbe épített és az 3.5. fejezetben felsorolt validációs szintek nem teljesülésekor a validátor elutasítja a feltöltött állományt és hibalistát generál.

3.6.1 XML-en belüli azonosító, EHO azonosító, paraméter szabályok

A HK rendszer szempontjából kiemelten kell kezelni az objektum azonosítóit. Egy objektumnak, az XML-en belül kettő azonosítója van. Az egyik az XML-en belüli „azonosító”, a másik a nyilvántartás egyedi azonosítója. A nyilvántartásban szereplő hírközlési objektumok, szereplők és a tervek egyedi azonosítóval rendelkeznek.

```
<egyéb_épület>  
  <azonosító>egyedi001</azonosító>  
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
```

a) Objektumok XML-en belüli azonosítása a HK rendszerben

Az XML-en belül az objektum tag-ben az „azonosító” kötelező elem. Az „azonosító” mező arra szolgál, hogy az XML-en belül egyedileg azonosítsa az objektumot és az objektumok kapcsolatainak leírásánál az „azonosító” mező tartalma alapján lehet hivatkozni az objektumra a kapcsolatok „kiinduló_objektum” és „vég_objektum” tag-jeiben.

Az objektumok XML-en belüli „azonosító” mezőjének egy beadott XML-en belül egyedinek kell lennie.

Az „azonosító” mező text típusú, bármilyen karakter megadható benne.

Az OHA nyilvántartásba vételről készült XML-ben az objektumok „azonosító” mezője a referencia, a tervező/adatszolgáltató által nyújtott XML-lel való összevetéshez.

b) Terv objektumok EHO modell szerinti azonosítása a HK rendszerben

A tervek egyedi azonosítását az NMHH rendszere, Adatkapun keresztül biztosítja a tervezők, adatszolgáltatók részére. A **tervazonosító** egy 10 számjegy hosszúságú egész szám.

c) Hírközlési objektumok EHO modell szerinti azonosítása a HK rendszerben adatszolgáltatási eljárás esetén

Adatszolgáltatási eljárás keretében benyújtott objektum az OHA-ba kerüléskor kap egyedi, EHO azonosítót.

Amennyiben az OHA-ban már szereplő objektum nem az OHA-beli azonosítóval kerül beadásra az adatszolgáltatásban, de geometriája, típusa és paraméterei megegyeznek az OHA-beli objektummal, az adatszolgáltatás nem kerül elutasításra, hanem úgy kerül kezelésre, mintha az OHA-beli azonosítóval lett volna az objektum beadva. Az OHA-beli EHO azonosító visszaadásra kerül az adatszolgáltatást benyújtó számára egyedi EHO azonosítókkal kiegészített XML-ként és a hozzá tartozó, XML azonosítót és OHA-EHO azonosítót tartalmazó CSV fájl formátumban is.

d) Hírközlési objektumok EHO modell szerinti azonosítása a HK rendszerben engedélyezési eljárás esetén

A tervben szereplő egyedi objektumok azonosítója az úgynevezett „**EHO azonosító**” engedélyezési eljárás esetén a hatóságtól igényelt 10 számjegy hosszúságú tervazonosítóból és a tervben adott, egy 1-től induló folyamatosan képzett egész szám, amely legfeljebb 8 számjegyből állhat. Amennyiben az engedélyezési eljárásban benyújtott tervben szereplő objektum még nem szerepel az OHA-ban, akkor ezzel az EHO azonosítóval kerül be az OHA-ba. Ha az objektum már szerepel az OHA-ban, akkor a tervben azzal az EHO azonosítóval kell szerepeltetni az objektumot, amivel az OHA-ban rendelkezik.

Amennyiben az OHA-ban már szereplő objektum nem az OHA-beli EHO azonosítóval kerül beadásra a tervben, de geometriája, típusa és paraméterei megegyeznek az OHA-beli objektummal, a terv nem kerül elutasításra, hanem úgy kerül kezelésre, mintha az OHA-beli EHO azonosítóval lett volna az objektum beadva. Az OHA-beli EHO azonosító visszaadásra kerül a tervet benyújtó számára (engedélyszámokkal kiegészített XML-ként és a hozzá tartozó, XML azonosítót és OHA-ban már korábban rögzített EHO azonosítót tartalmazó CSV fájl formátumban is).

e) Szereplők EHO modell szerinti azonosítása a HK rendszerben

A hírközlés hálózati elemekhez kapcsolódó szereplők (tulajdonos, üzemeltető, szolgáltató) egyedi azonosítását az **adószám** használatával biztosítja a rendszer.

f) Paraméter szabályok a HK rendszerben

Az értékek ellenőrzésre kerülnek annak érdekében, hogy a beadott XML-ben szereplő értékészleteknek megfelelő adat került-e átadásra. Az objektum leírásakor meghatározásra kerültek az adott objektumhoz választható értéklisták is. Logikai típusok esetén a 0 (hamis) és az 1 (igaz) is elfogadott.

Minden objektum esetén a geometriai értékeknek a EOVS: 32000-384000, EOVS: 384000-960000 közé kell esnie.

Az XML-ben egy paraméter leírásakor nem szabad üres mezőt beadni akkor sem, ha a paraméter megadása egyébként opcionális lenne. Az üres mező a validációja során nem fog megfelelni a paraméterre vonatkozó értékészlet szabályoknak, ezért validációs hiba fog keletkezni. A nem kötelező paraméterek közül az üreseket ki kell törölni az XML-ből a sikeres validáció érdekében.

3.6.2 Geometria illeszkedés szabályai

Csak a geometriai illeszkedés esetén létezhet az „Illeszkedik” kapcsolati szabály. Geometriai illeszkedésnél a geometriai értékeknek kell megegyezni, eltérő geometriai adatot, értékeket a rendszer nem fogad el. Az „Illeszkedik” index paramétere egy pozitív egész szám, ez a szám mutatja meg, hogy a vonallánc mentén haladva hányadik törésponton, illeszkedési ponton valósul meg a kapcsolat.

Az illeszkedési szabály pontszerű infrastruktúra esetén ellenőrzi, hogy a pontszerű infrastruktúra geometriája megegyezik-e a nyomvonal szakasz vonallánc geometriájának kezdő vagy vég koordinátájával, és nem illeszkedhet köztes nyomvonal töréspontra. Fontos kiemelni, hogy EHO szinten a nyomvonal és a kábelek tulajdonságai eltérnek, kapcsolati és geometriai szabályuk nem megegyező. Az 5.1. fejezet részletesen ismerteti a kábel és nyomvonal, valamint a pontszerű infrastruktúra és berendezések közötti különbséget.

Egy adatszolgáltató (szolgáltató/tulajdonos/üzemeltető) adott hálózathoz ugyanazt a nyomvonalat köteles használni, tehát többszörözött nyomvonalak több, egymást követő eljárás során szolgáltatott adatok esetében sem képződhetnek. Azonos tulajdonos esetén a megegyező kezdő, végpont és köztes koordinátával rendelkező nyomvonal a HK rendszer szempontjából azonosnak minősül, függetlenül annak EHO azonosítójától. Amennyiben már létezik a HK rendszerben az adatszolgáltató saját nyomvonala, attól kezdve köteles azt használni a további eljárások során.

A védelem objektumok vonalas geometriája illeszkedik egy nyomvonal szakaszra, azaz törésponton kezdődik és végződik, közbelső töréspontjai egybeesnek a nyomvonal szakasz töréspontjaival. A „véd” kapcsolat nem kötelező része a védelem objektumnak, így védelem önmagában közvetlenül nyomvonalra is elhelyezhető.

3.6.3 Geometria típus szabályai

A geometria típusú szabályok határozzák meg, hogy mely hírközlési objektum milyen típusú geometriai objektummal (pont, vonallánc, felület) írható le. A szabályok vizsgálata ellenőrzi, hogy a terület alapú objektumok első és utolsó koordinátájának meg kell egyezni. A vonalas objektumok nem tartalmazhatnak két azonos koordinátájú töréspontot, nem keresztezhetik önmagukat.

3.6.4 Töréspontszám szabályai

Töréspont szabályok közül kiemelten kell kezelni a térszint feletti nyomvonalakat (térszint feletti nyomvonalak és mikrohullám), melyeknél fő szabály, hogy törésponton minden esetben infrastruktúra elemnek kell elhelyezkedni. Köztes töréspontot a rendszer térszint feletti nyomvonal és mikrohullámú nyomvonal esetén nem enged meg. Térszint alatti nyomvonal és falon vezetett nyomvonal esetén tetszőleges számú töréspont lehetséges.

4. EHO és XML kapcsolat

Az objektumok leírásáról szóló 5. fejezet értelmezéséhez szükséges az XML minták és az XML fontosságára felhívni a figyelmet. Amíg a kapcsolatok és geometriai szabályok az objektum tartalmi követelményeit írja le, addig az XML hivatott az XSD sablonfájl segítségével megteremteni az adatátadás formai követelményét.

Az XML dokumentum olyan szöveges fájl, amely az ember és a gépek számára is jól olvasható. Az XML betűszó az Extensible Markup Language elnevezésből származik, ami magyarul kiterjeszthető jelölőnyelvet jelent.

A terv XML-ek a EHO típusdefiníciókat leíró XSD-nek kell, hogy megfeleljenek. Az XSD nem csak formai szempontból határozza meg a terv XML tartalmát, hanem meghatározza:

1. Az objektum típusokat
2. Az objektum paramétereit
3. Az objektum paraméterek kötelezőségét
4. Az objektum paraméter értékek tartományát
5. Az objektum paraméter értéklistákat
6. A kapcsolati típusokat
7. A kapcsolati paramétereket
8. A kapcsolati paraméterek érték tartományát
9. A kapcsolati paraméter értéklistákat

Az átadásra kerülő adatok megfelelősége több validációs szinten kerül ellenőrzésre. Az 1. szintű validáció kizárólag a terv XML-nek az XSD sablonnak való megfelelését vizsgálja. Ez a vizsgálat azt mutatja meg, hogy a terv az EHO-ban szereplő típus definícióknak megfelel-e. A topológiai szabályok vizsgálatára az XSD nem ad lehetőséget. Az XSD megmondja ugyan, hogy a tervben szereplő objektumok közötti kapcsolatok (asszociációk) megfelelők-e, és megfelelő típusú objektumok között szerepelnek-e a tervben, de nem szolgál információval, hogy egy objektum hány ilyen kapcsolattal rendelkezhet. A tervben szereplő hálózat topológiai szabályait a 2. szintű validáció vizsgálja.

Az XML-ben egy paraméter leírásakor nem szabad üres mezőt beadni akkor sem, ha a paraméter megadása egyébként opcionális lenne. Az üres mező a validációja során nem fog megfelelni a paraméterre vonatkozó értékészlet szabályoknak, ezért validációs hiba fog keletkezni. A nem kötelező paraméterek esetén az értékkel nem rendelkezők ne kerüljenek bele az XML állományba, a sikeres validáció érdekében.

4.1 A terv XML fő részei

1. Fejléc
2. A terv objektum és annak paramétereit (root tag)
3. A tervet alkotó hálózati objektumok, paramétereik, és kapcsolatok

4.1.1 Fejléc

A fejrész tartalmaz egy XML-deklarációt, amiben megadásra kerül a használt XML verzió - ami jelenleg az 1.0 - és a karakterkódoláshoz használt szabvány is, mely jelen esetben UTF-8.

EHO XML fejléc:

```
<?xml version="1.1" encoding="UTF-8" ?>
```

Az XSD-ben meghatározásra kerültek a használt séma értelmezéséhez szükséges információk és az aktuális séma elérésének útja.

4.1.2 A terv adatok leírása

A terv objektum foglalja keretbe a terv tartalmát. A tervező szemszögéből ez a terv adatlapja és ennek az objektumnak a paraméterei tartalmazzák a terv általános adatait. Minden terv kötelezően tartalmaz egy terv objektumot. A terv objektumnak van geometriája, ami a terv területét körbe határoló poligon, és az XML-ben, hasonlóan a többi geometriához a 3.1 fejezetben ismertetett geometriai követelményeknek megfelelően kell megadni.

Az alábbi különösen fontos Terv paraméterek szerepelnek a lista elején:

1. eho_verzió
2. terv_azonosító
3. terv_típusa

Az EHO azonosító értéke mindig az NMHH által legutoljára kiadott EHO verziószáma kell, hogy legyen. Alacsonyabb verziószámmal a HK rendszer nem fogad be terv XML-t. Természetesen ezen felül a terv tartalmának is meg kell felelnie az érvényben lévő EHO verzióknak.

A terv azonosítót (10 jegyű egész szám), a tervezőnek már a terv előzetes validációja előtt igényelnie kell az NMHH-tól, és szerepeltetnie kell az XML-ben.

Kötelező megadni a terv típust is. A terv típus értékét a kívánt eljárásnak megfelelően kell megadni.

4.1.3 A tervet alkotó hálózati objektumok, paramétereik és kapcsolatok

Az XML következő részében a terv objektumok és azok kapcsolatainak leírása kerül közlésre.

Az egyedi objektumok és kapcsolatok leírását az 5. fejezet tartalmazza.

5. Objektumok leíró adatai

Pontszerű infrastruktúrák azon objektumok, amelyekhez vonalas hálózati elem csatlakozik és/vagy rendelkezik berendezés vagy hordozotti kapcsolattal. Külön objektumcsoporttal kell kezelni a hírközlési hálózathoz nem kapcsolódó pontszerű kiegészítő elemeket, amelyek a jelző objektum csoporthoz tartoznak. A pontszerű infrastruktúra és jelző objektum csoportok minden esetben rendelkeznek geometriával és kapcsolati objektummal.

A típusok és altípusok olyan gyűjtőcsoportok az objektumok számára, amelyek nem csak rendszerezik az objektumokat valamilyen tulajdonságuk alapján, hanem az adott csoport összes altípusára és objektumára vonatkozó közös adatokat hordozzák. Fontos kiemelni, hogy az EHO szempontjából az objektumtípusok és altípusok támogatási jelleggel kerülnek közlésre, mert az XML és adatbázis szempontjából az elemi EHO objektumokat szükséges létrehozni. Egy objektum adattartalmának teljes felépítéséhez szükséges annak ismerete, hogy az objektum mely objektumtípus mely altípusába tartozik. Vannak olyan altípusok, amelyek nem rendelkeznek paraméterrel, csupán objektumokat fognak össze egy közös csoportba azért, mert valamely szabály egységesen vonatkozik az adott paraméter nélküli altípushoz sorolt objektumokra.

objektum csoport / adatmodell				objektum			
folyamat				terv objektum			
szereplő				szereplő objektum			
eho_objektumok	objektumok	hely		cím objektum			
				ktv toldó objektum			
				biztonsági zóna objektum			
				jelző objektum			
				jelzőtábla objektum			
				kótált pont objektum			
				igényhely objektum			
				földrajzi elem	tápterület objektum		
					fekvéshatár objektum		
				infrastruktúra	egyéb épület objektum		
					központ épület objektum		
					konténer objektum		
					telefonfülke objektum		
					kabinet objektum		
					megszakító objektum		
					tartószerkezet objektum		
					fali konzol objektum		
					tető konzol objektum		
					eltartó objektum		
					torony objektum		
					nyomvonal elágazás objektum		
					nyomvonal végződtes objektum		
					elhelyezés		áttörés objektum
				megszakító oldal objektum			
				csőelágazás objektum			
				kabinet alap objektum			
				tartószerkezet komponens		betonoszlop objektum	
						faoszlop objektum	
						kihorgonyzás objektum	
						bak objektum	
						iker objektum	
						gyám objektum	
						vas traverz objektum	
földelés objektum							
oszlop kitámasztás objektum							

				műanyag oszlop objektum
				vasoszlop objektum
				tömör betonoszlop objektum
				pörgetett betonoszlop objektum
			nyomvonal	térszint alatti nyomvonal szakasz objektum
				térszint feletti nyomvonal szakasz objektum
				mikrohullámú nyomvonal objektum
				falon vezetett nyomvonal objektum
			alépítmény védelem	védőcső objektum
				lemez védelem objektum
		vezetők	kábel	alépítmény cső objektum
				rézkábel objektum
				optikai kábel objektum
				koax kábel objektum
				táp kábel objektum
		eszköz	berendezés	aktív berendezés objektum
				passzív berendezés objektum
				tápellátó objektum
				betáp objektum

EHO objektum kapcsolatok:

objektum csoport / adatmodell		objektum
eho_objektumok	kapcsolatok	áthalad objektum
		átvezet objektum
		elhelyez objektum
		ellát objektum
		felelős objektum
		hordoz objektum
		illeszkedik objektum
		tartalmaz objektum
		támogat objektum
		véd objektum
		végződik objektum

Hely típusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Vezetők típusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérés közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
beépítés_éve	integer	év	4.0	1900	2100	
engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti

						Bérelt Nem ismert
engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
hossz	float		4.2	0,01	9999,9 9	

Eszköz típusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
engedély_száma	string		UTF-8	0	255	

Földrajzi elem altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eov_koordináták	polygon		5.2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	

Infrastruktúra altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eov_koordináták	point		5.2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
orientáció	float	fok	3.2	0,00	359,99	
engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
engedély_száma	string		UTF-8	0	255	

eoma	float		4.2	0,00	1014,99	
------	-------	--	-----	------	---------	--

Épület altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
betelepülés	boolean		0	0	0	1/0
eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérés közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
beépítés_éve	integer	év	4.0	1900	2100	

Elhelyezés altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

Ennek a gyűjtő altípusnak nincs paramétere. Csak ezen altípusba tartozó objektumoknak van közös szabályrendszere, amely a szabályoknál kerül ismertetésre.

Tartószerkezet komponens altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
dx	float	méter	2.2	0,01	99,99	
dy	float	méter	2.2	0,01	99,99	
orientáció	float	fok	3.2	0,00	359,99	

Nyomvonal altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eov_koordináták	linestring		5.2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó

engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
engedély_szám	string		UTF-8	0	255	

Alépitmény védelem altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eov_koordináták	linestring		5.2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
beépítés_éve	integer	év	4.0	1900	2100	
védelem_hossz	float	méter	3.2	0,01	999,99	
engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
engedély_szám	string		UTF-8	0	255	

Vezetők altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eho_azonosító	integer		18.0	*	*	

terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
beépítés_éve	integer	év	4.0	1900	2100	
engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
hossz	float	méter	4.2	0,01	9999,99	

Kábel altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat

Berendezés altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátum	min	max	értéklista
hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Az objektumok adatai egy meghatározott XML séma (XSD) alapján leírhatók és a HK rendszerbe ezek az XML fájlok betölthetők. Az objektumok egyedi azonosítóval rendelkeznek. A szereplő és a terv objektum kivételével az egyedi azonosító az eho_azonosító. A szereplőket azok adószáma már eredendően egyedivé teszi. Az adószám használatával elkerülhető, hogy ugyanazon vállalkozás többször kerülhessen be a rendszerbe más-más eho_azonosító-val. A terv objektumot a tervazonosító teszi egyedivé.

XML belső azonosítók kezelése:

Annak érdekében, hogy az adatcsere fájl (XML fájl) validálása egyszerűbb legyen és ne kelljen objektumonként vizsgálni, hogy mely objektumnak mely paramétere az egyedi azonosítója, ezért bevezetésre került az XML fájlokban minden objektum részére az <azonosító> nevű paraméter. Ebben a paraméterben kell rögzíteni azt az XML-en belül egyedi azonosítót, mely az adott objektumot egyértelműen azonosítja és amely azonosítóra a kapcsolat elemek hivatkoznak. Bővebben lásd a 3.6.1. pontot. Tehát az EHO objektumok a HK rendszerben nem fognak tartalmazni <azonosító> nevű paramétert, de az XML fájlban a validációhoz szükséges ennek létrehozása és adattal történő feltöltése. Ennek okán minden objektum adatmezőjének az XML fájlban ezzel az <azonosító> nevű paraméterrel kell kezdődnie.

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
azonosító	string		UTF-8	1	255	Javasolt értékek: Szereplő esetén adószám Terv esetén tervszám EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

5.1 Hálózati objektumok

5.1.1 Tápterület objektum

A tápterület objektum célja az egyes ellátási szintekhez tartozó ellátási területek meghatározása. Az objektum geometriáját mindig egy zárt vonallánc (LinearRing) határozza meg, amely megegyezik a táblázat eov_koordináták paraméter poligon értékével. A zárt vonalláncon belül nincs lehetőség lyukak (kivett felületek) létrehozására, viszont a zárt vonalláncon belül egy azonos típusú tápterületen belül létrehozható egy másik azonos típusú tápterület. A tápterületek egymás részalmazai is lehetnek, egymást részben fedhetik.

A tápterület objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Földrajzi elem típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Tápterület típus	típus	string		UTF-8	1	255	kifejtési elosztó központ

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
felelős	szereplő	0	0	tápterület	1	0
ellát	aktív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
ellát	tápellátó	0	0	tápterület	1	0
ellát	betáp	0	0	tápterület	1	0

Tápterület objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<tápterület>
  <azonosító>9999900008000365</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <poligon>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
      662965.903948626 241067.328823305
    </poligon>
  </eov_koordináták>
  <típus>elosztó</típus>
</tápterület>

```

Megjegyzés: a mintában látható, hogy a tápterület objektum határvonalának első és utolsó pontja azonos. Amennyiben ez a két koordináta nem azonos, úgy betöltéskor a HK rendszer hibaüzenet kiküldése mellett nem fogadja be a beküldésre szánt adatokat.

5.1.2 Fekvéshatár objektum

A fekvéshatár objektum területén belül azonos besorolású ingatlanok találhatóak. Statisztikák készítéséhez használt objektum típus, mely egy zárt vonallancot alkot. A fekvéshatár objektumok nem metszhetik egymást még akkor sem, ha azok azonos besorolású ingatlanokat fednek.

A fekvéshatár objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás

							Meglévő saját adatszolgáltatás
Földrajzi elem típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Fekvéshatár típus	típus	string		UTF-8	1	255	belterület kületerület zártkert

Fekvéshatár objektum xml adatsere fájl minta:

```

<fekvés_határ>
  <azonosító>9999900008000366</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000366</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <poligon>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
      662965.903948626 241067.328823305
    </poligon>
  </eov_koordináták>
  <típus>belterület</típus>
</tápterület>

```

Megjegyzés: a mintában látható, hogy a fekvéshatár objektum határvonalának első és utolsó pontja azonos. Amennyiben ez a két koordináta nem azonos, úgy betöltéskor a HK rendszer hibaüzenet kiküldése mellett nem fogadja be a beküldésre szánt adatokat.

5.1.3 Egyéb épület objektum

Az egyéb épület objektum olyan esetben használandó objektum, amikor egy eszköz vagy berendezés egy nem központ épület vagy konténer kategóriába sorolható épületben kerül elhelyezésre és engedélyezés szempontjából az épületnek, mint hordozónak meg kell jelennie az adatbázisban. Például egy kábeltelevíziós fejállomást egy társasházban helyeznek el. A fejállomás berendezésnek a tervben szerepelnie kell, hiszen a hírközlési hálózat kiindulási pontja. A fejállomás berendezés nem kap közvetlen címet, azt mindig egy infrastruktúra elemen kell elhelyezni. Jelen esetben a hordozó infrastruktúra elem az egyéb épület objektum. Hasonlóan hordozóként kerül be az adatbázisba az a lakóépület is, mely például egy mobil állomás elhelyezését biztosítja.

Az egyéb épület objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	

Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			
Épület típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Épület típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	aléptípmény_cső	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0

illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_csó	0	0	egyéb_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	egyéb_épület	0	0
felelős	szereplő	0	0	egyéb_épület	1	0

Egyéb épület objektum xml adatsere fájl minta:

```

<egyéb_épület>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Óbuda_faluház</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>1</betelepülés>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Utólagos méréssel közvetlenül
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>1993</beépítés_éve>
</egyéb_épület>

```

5.1.4 Központ épület objektum

A központ épület objektum az egyéb épület objektumhoz hasonlóan a hírközlési berendezések hordozójaként rögzített objektum. A különbség annyi, hogy ez az objektumtípus kimondottan hírközlési

központnak épült épületek részére készült. Saját adata nincs, az egyéb épülettel azonos módon a hely típus, az infrastruktúra altípus és az épület altípus adatai adják meg.

A központ épület objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgált atás Meglévő saját adatszolgált atás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 38400 0 EOVY: 96000 0	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			
Épület típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztés sel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztés sel
Épület típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	központ_épület	0	0

illeszkedik	alépitmény cső	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	részkábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal szakasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal szakasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény cső	0	0	központ épület	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	központ épület	0	0
felelős	szereplő	0	0	központ épület	1	0

Központ épület objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<központ_épület>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Mohácsi RSS</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzeme1ő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>1</betelepülés>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>

```

```

    Utólagos méréssel közvetlenül
</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>1993</beépítés_éve>
</központ_épület>

```

5.1.5 Konténer objektum

A konténer objektum az egyéb épület objektumhoz hasonlóan a hírközlési berendezések hordozójaként rögzített objektum. A különbség annyi, hogy ez az objektum típus a központ típussal azonos módon kimondottan hírközlési központnak épült épületek részére készült azzal a különbséggel, hogy ezek a létesítmények akár ideiglenes jelleggel is elhelyezhetők. Saját adata nincs, az egyéb épülettel azonos módon a hely típus, az infrastruktúra altípus és az épület altípus adatai adják meg.

A konténer objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			

Épület típus	eközmű_adatszolg áltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelőállít ás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Épület típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	konténer	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	konténer	0	0

illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	konténer	0	0
felelős	szereplő	0	0	konténer	1	0

Konténer objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<konténer>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Salgótarján fejállomás</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>1</betelepülés>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Utólagos méréssel közvetlenül
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>1993</beépítés_éve>
</konténer>

```

5.1.6 Telefonfülke objektum

A nyilvános állomás (nyilvános távbeszélő állomás) kültéren történő elhelyezésére szolgáló infrastrukturális elem.

A telefonfülke objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt

							adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azono sító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			
Épület típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelőállí tás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Épület típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	telefonfülke	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	tápellátó	1	1

tartalmaz	telefonfülke	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	alépítmény cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény cső	0	0	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	telefonfülke	0	0
felelős	szereplő	0	0	telefonfülke	1	0

Telefonfülke objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<telefonfülke>
  <azonosító>9999900008000057</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000057</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662926.020108786 240920.816294146</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Salgótarján fejállomás előtt</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>1</betelepülés>

```

```

<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>Utólagos méréssel
közvetlenül</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>1993</beépítés_éve>
</telefonfülke>

```

5.1.7 Kabinet objektum

A kabinet objektum kültéri kabinetek, bálványok, földfelszíni szekrények és nagyelosztó szekrények dokumentálására szolgáló objektum. Ez egy olyan hordozó elem, amely csak földalatti csatlakozással rendelkezik. A kabinet nem hálózati elem, hanem egy műtárgy, a berendezések hordozója. A kabinet objektumhoz kapcsolódhat kabinet_alap objektum, melyen a csőnyílások elhelyezhetők és pozícióik megadhatók. A kabinetről – amennyiben ahhoz kapcsolódik kabinet_alap és annak része legalább egy darab áttörés – aknafelvételi lap készíthető.

A kabinet objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó

Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Kabinet típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kabinet típus	eközmű_adatelőállít ás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Kabinet típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Kabinet típus	kabinet_típus	string		UTF-8	0	255	
Kabinet típus	hosszúság	float	méter	2,2	0	99,99	
Kabinet típus	szélesség	float	méter	2,2	0	99,99	

Kabinet típus	magasság	float	méter	2,2	0	99,99	
---------------	----------	-------	-------	-----	---	-------	--

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	kabinet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	kabinet	0	1	kabinet_alap	1	1
elhelyez	cím	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_szaka sz	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	kabinet	0	0
felelős	szereplő	0	0	kabinet	1	0

Kabinet objektum xml adatsere fájl minta:

```

<kabinet>
  <azonosító>9999900008000057</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000057</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000087</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.809848087 240977.611790688</pont>
  </eov_koordináták>
</kabinet>

```

```

</eov_koordináták>
<szolgáltatói_azonosító>Kossuth MSAN</szolgáltatói_azonosító>
<objektum_státusz>Selejtezett</objektum_státusz>
<orientáció>42.90</orientáció>
<engedélyes>Igen</engedélyes>
<engedély_szám>K/1234-5/2023</engedély_szám>
<eoma>0.0</eoma>
<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>
    Utólagos méréssel közvetlenül
</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>2001</beépítés_éve>
<kabinet_típus>Rittal</kabinet_típus>
<hosszúság>1.0</hosszúság>
<szélesség>0.5</szélesség>
<magasság>1.2</magasság>
</kabinet>

```

5.1.8 Megszakító objektum

A megszakító objektum a hírközlési megszakítólétesítmények, aknák, szekrények és kötészvédő betonszekrények (koporsók) dokumentálására szolgáló objektum. Ez egy olyan hordozó elem, amely csak földalatti csatlakozással rendelkezik. A megszakító nem hálózati elem, hanem műtárgy. Berendezések hordozója. A megszakító objektumhoz kapcsolódhatnak megszakító_oldal objektumok, melyeken a csőnyílások (áttörés objektumok) elhelyezhetők és azok pozíciói megadhatók. A megszakító objektumban végződő csövek vagy földkábelek az áttörés objektumhoz kapcsolódva köthetők össze a megszakítólétesítménnyel. A megszakító objektumról – amennyiben ahhoz kapcsolódik megszakító_oldal objektum és valamelyiknek része legalább egy darab áttörés – aknafelvételi lap készíthető.

A megszakító objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	evo_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	

Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Megszakító típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Megszakító típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Megszakító típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Megszakító típus	mélység	float	méter	2,2	0	99,99	
Megszakító típus	fedlapok_száma	integer	darab	1	1	9	
Megszakító típus	hosszúság	float	méter	2,2	0	99,99	
Megszakító típus	szélesség	float	méter	2,2	0	99,99	
Megszakító típus	megszakító_típus	string		UTF-8	1	255	Egyes kicsi szekrény Kettős hosszú szekrény Kettős kicsi szekrény Kettős rövid szekrény Hármas hosszú

							szekrény Hármas rövid szekrény Négyes rövid szekrény A1 jelű akna A2 jelű akna A3 jelű akna A4 jelű akna A5 jelű akna Istoly kábelszekrényhe z Kötésvédő betonszekrény Egyes normál szekrény Nem ismert akna Nem ismert szekrény SZ1 jelű szekrény SZ2 jelű szekrény SZ3 jelű szekrény SZ4 jelű szekrény Nem ismert
Megszakító típus	fedlap_típus	string		UTF-8	1	255	K1 szekrényfedél N1 szekrényfedél Négyszög alakú szekrényfedél Kör alakú bebúvó
Megszakító típus	földelés	boolean		1/0			

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	megszakító	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	megszakító_oldal	1	1
elhelyez	cím	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	részkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	megszakító	0	0

illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	megszakító	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	megszakító	0	0
felelős	szereplő	0	0	megszakító	1	0

Megszakító objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<megszakító>
  <azonosító>9999900008000368</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000368</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>N1-034/1</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>nem</engedélyes>
  <engedély_szám></engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tervezési</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>1901</beépítés_éve>
  <mélység>1.07</mélység>
  <fedlapok_száma>1</fedlapok_száma>
  <hosszúság>1.21</hosszúság>
  <szélesség>1.05</szélesség>
  <megszakító_típus>Egyes normál szekrény</megszakító_típus>
  <fedlap_típus>N1 szekrényfedél</fedlap_típus>
  <földelés>1</földelés>
</megszakító>

```

5.1.9 Tartószerkezet objektum

A tartószerkezet objektum az oszlopok dokumentálására szolgáló objektum. Olyan hordozó elem, amely földalatti és földfeletti csatlakozással is rendelkezhet. A tartószerkezet nem hálózati elem, hanem műtárgy, a berendezések, kábelek hordozója. A tartószerkezet objektumhoz kapcsolódhatnak tartószerkezet_komponens objektumok (oszlop, gyám, huzalkötél merevítés, támasztás, földelés és összekötő elemek).

A tartószerkezet objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Tartószerkezet típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési

Tartószerkezet típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Tartószerkezet típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Tartószerkezet típus	anyag	string		UTF-8	1	255	beton fa kátránnyal telített fa sóval telített fém műanyag
Tartószerkezet típus	elektromos	boolean		1/0			
Tartószerkezet típus	magasság	string		UTF-8	1	255	5 méter 5,5 méter 6 méter 6,5 méter 7 méter 7,5 méter 8 méter 8,5 méter 9 méter 10 méter 11 méter 12 méter 14 méter 14 méter feletti

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0

illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	optikai kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	koax kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	táp kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal szakasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	optikai kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	koax kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	táp kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény cső	0	0	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	tartószerkezet	0	0
felelős	szereplő	0	0	tartószerkezet	1	0
támogat	betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	faoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	kihorgonyzás	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	bak	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	iker	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	gyám	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	vas travers	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	földelés	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	oszlop kitámasztás	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	műanyag oszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	vasoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

támogat	tömör_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	pörgetett_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	eltartó	1	1	tartószerkezet	0	0

Tartószerkezet objektum xml adatsere fájl minta:

```

<tartószerkezet>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Fa-031</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>nem</engedélyes>
  <engedély_szám></engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tervezési</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>1901</beépítés_éve>
  <anyag>fa sóval telített</anyag>
  <elektromos>1</elektromos>
</tartószerkezet>

```

5.1.10 Fali konzol objektum

A fali_konzol objektum olyan pontszerű létesítmény, melyhez kapcsolódhat térszint feletti, térszint alatti és falon vezetett nyomvonal elem.

A fali konzol objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó

							Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_ azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Fali konzol típus	eközmű_adatszolgá ltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Fali konzol típus	eközmű_adatelőállít ás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Fali konzol típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Fali konzol típus	fali_konzol_típusa	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	fali_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	fali_konzol	0	0

illeszkedik	réz kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	réz kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	fali_konzol	0	0
felelős	szereplő	0	0	fali_konzol	1	0

Fali konzol objektum xml adatsere fájl minta:

```

<fali_konzol>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító></szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33</orientáció>
  <engedélyes>nem</engedélyes>
  <engedély_szám></engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tervezési</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>1902</beépítés_éve>
  <fali_konzol_típusa>Abcd1234</fali_konzol_típusa>
</fali_konzol>

```

5.1.11 Tető konzol objektum

A tető_konzol objektum a fal_konzol objektumhoz hasonlóan olyan pontszerű létesítmény, melyhez kapcsolódhat térszint feletti, térszint alatti és falon vezetett nyomvonal elem.

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Tető konzol típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Tető konzol típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel

							korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Tető konzol típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Tető konzol típus	tető_konzol_típusa	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolat:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	tető_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	részkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	fal_nyomvonal_nyomvonal_sz akasz	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tető_konzol	0	0
felelős	szereplő	0	0	tető_konzol	1	0

Tető konzol objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<tető_konzol>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>

```

```

    <pont>663016.81 240977.61</pont>
</eov_koordináták>
<szolgáltatói_azonosító></szolgáltatói_azonosító>
<objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
<orientáció>144.33</orientáció>
<engedélyes>nem</engedélyes>
<engedély_szám></engedély_szám>
<eoma>0.0</eoma>
<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tervezési</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>1902</beépítés_éve>
<tető_konzol_típusa>Abcd1234</tető_konzol_típusa>
</tető_konzol>

```

5.1.12 Eltartó objektum

Az eltartó objektum olyan pontszerű létesítmény, amely az oszlophoz hasonlóan töréspont a légvezeték részére. Léges nyomvonal kiépíthető oszlop és oszlop között, oszlop és eltartó között, valamint eltartó és eltartó között. Amennyiben két oszlop között a nyomvonal az oszlopok illesztési pontja között meghúzva érintene olyan ingatlant, amelyet a valóságban nem érint, mert a kábel nem az oszlop középpontján van az oszlopon megfogatva vagy eleve egy méretezett eltartóval kerül kiépítésre egy ingatlan elkerülése érdekében, akkor eltartót kell a légkábel és az oszlop között elhelyezni az oszlop közelében az eltartó oszloptól távolabbi tartópontját szimbolizálva. Olyan esetben, amelyben a léges nyomvonal mindkét végén lévő oszlopra eltartó van felszerelve, a léges nyomvonal oszlop1-eltartó1, eltartó1-eltartó2 és eltartó2-oszlop2 bontású. Eltartó elhelyezésre kerülhet épületfal is.

Az eltartó objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	

Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	eltartó	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	eltartó	0	0
felelős	szereplő	0	0	eltartó	1	0
támogat	eltartó	1	1	tartószerkezet	0	0

Eltartó objektum xml adatscseré fájl minta:

```

<eltartó>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>326/6-A</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>43.7</orientáció>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>12345678/3/2009</engedély_szám>
  <eoma>368.12</eoma>
</eltartó>

```

5.1.13 Torony objektum

A torony olyan műtárgy, amely a tartószerkezethez hasonlóan csatlakozhat földalatti és földfeletti nyomvonalhoz is. A torony magassága a tartószerkezettől eltérően nem rögzített, hanem értékkel meghatározott magasság paraméterrel rendelkezik.

A torony objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	

Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Torony típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Torony típus	eközmű_adatelőállít ás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Torony típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Torony típus	magasság	float	méter	3,2	0	999,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	torony	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	torony	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	torony	0	0
illeszkedik	részkábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0

illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	torony	0	0
felelős	szereplő	0	0	torony	1	0

Torony objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<torony>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Telki 1</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>43.7</orientáció>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>12345678/3/2009</engedély_szám>
  <eoma>368.12</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <magasság>20.0</magasság>
</torony>

```

5.1.14 Nyomvonal elágazás objektum

A nyomvonal_elágazás objektum a nyomvonal olyan kitüntetett pontja, amely ponton a találkozó nyomvonalak száma nem kötött. Minimum két azonos típusú nyomvonalnak csatlakoznia kell a nyomvonal elágazási ponthoz. Nyomvonal elágazási pontban berendezés is elhelyezhető. Például egy közvetlen földben elásott kötőelem egy nyomvonal elágazási pontban helyezhető el.

A nyomvonal elágazás objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Nyomvonal elágazás típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Nyomvonal elágazás típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő

							állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Nyomvonal elágazás típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Nyomvonal elágazás típus	mélység_m	float	méter	2,2	0	99,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	csőelágazás	1	1
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_elágazás	1	0

Nyomvonal elágazás xml adatsere fájl minta:

```

<nyomvonal_elágazás>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>326/6-A</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>43.7</orientáció>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>12345678/3/2009</engedély_szám>
  <eoma>368.12</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <mélység_m>0.6</mélység_m>
</nyomvonal_elágazás>

```

5.1.15 Nyomvonal végződtetés objektum

A nyomvonal_végződtetés objektum a nyomvonal olyan kitüntetett pontja, amely ponton egy nyomvonal lezáró elem kerül elhelyezésre. A nyomvonal végződtetés ponthoz csak egy nyomvonal csatlakozhat. A nyomvonal végződtetés objektum hordozhat berendezést, eszközt vagy akár infrastruktúrát is (például csővéglezáró).

A nyomvonal végződtetés objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Infrastruktúra típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	
Infrastruktúra típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Infrastruktúra típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Nyomvonal végződtetés típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Nyomvonal végződtetés típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Nyomvonal végződtetés típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Nyomvonal végződtetés típus	mélység_m	float	méter	2,2	0	99,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	betáp	1	1
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik	részkábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_ nyomvonal_szakasz	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
felelős	szereplő	0	0	nyomvonal_végződtes	1	0

Nyomvonal végződtes xml adatszere fájl minta:

```

<nyomvonal_végződtes>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>326/6-A</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>43.7</orientáció>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>12345678/3/2009</engedély_szám>

```



```

    <eoma>368.12</eoma>
    <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
    <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
    <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
    <mélység_m>0.6</mélység_m>
  </nyomvonal_végződtes>

```

5.1.16 Igényhely objektum

Az Igényhely objektum az ellátott ingatlant hivatott szimbolizálni. Az igényhely objektum egy címobjektumhoz kapcsolható az ellát asszociációval. Az épületen belüli ellátási területek nincsenek igényhely objektumra szétbontva és az épületen belüli ellátási területek önállóan nem kezelhetők. Így fordulhat elő, hogy egy olyan épület esetén, amelynek ellátását több berendezés biztosítja, ott egy igényhely készül a címobjektumhoz és ez az igényhely objektum több előfizető leágazáshoz van kapcsolva az ellát kapcsolati szabályon keresztül. Az EHO az épületen belüli lakóegységeket külön igényhelyekként nem kezeli.

FONTOS!

- az Igényhely mindig elsődleges prioritású címobjektumhoz kapcsolódik,
- a terven az igényhely objektum EOY koordináta paramétere a hivatkozott címobjektum eov koordináta paraméterével azonos kell legyen.

Az igényhely objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eoh_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Igényhely típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Igényhely típus	állami_végpontok	integer	darab	3	0	999	
Igényhely típus	közüntézményi_végpontok	integer	darab	3	0	999	
Igényhely típus	üzleti_végpontok	integer	darab	3	0	999	
Igényhely típus	lakossági_végpontok	integer	darab	3	0	999	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
ellát	aktív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	tápellátó	0	0	igényhely	0	0
ellát	betáp	0	0	igényhely	0	0
elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1

Igényhely xml adatcsere fájl minta:

```

<igényhely>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <állami_végpontok>1</állami_végpontok>
  <közüntézményi_végpontok>1</közüntézményi_végpontok>
  <üzleti_végpontok>2</üzleti_végpontok>
  <lakossági_végpontok>3</lakossági_végpontok>
</igényhely>

```

5.1.17 Áttörés objektum

Az áttörés objektum egy megszakító objektumhoz csatolt megszakító_oldal objektumhoz csatolható, a csőnyílást vagy a kábelátvezetést szimbolizáló objektum. Az áttörés objektum a megszakítólétesítményhez a megszakító_oldal objektumon keresztül kapcsolódik, míg ugyanez az áttörés objektum kapcsolódik egy csőhöz, mely részére az oldalfalon a nyílás elkészült. Az áttörés objektum az egyik alapja az aknafelvételi lapnak.

FONTOS! Az x- és y-pozíciók értelmezése: x balról jobbra y fentről le.

Az áttörés objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott

							Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Áttörés típus	y-pozíció	float	méter	2,2	0	99,99	
Áttörés típus	x-pozíció	float	méter	2,2	0	99,99	
Áttörés típus	áttörés_átmérő	integer	milliméter	4	0	9999	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	kabinet_alap	0	0	áttörés	1	1
tartalmaz	megszakító_oldal	0	0	áttörés	1	1
végződik	alépitmény_cső	0	0	áttörés	0	1
átvezet	rézkábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	optikai_kábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	koax_kábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	táp_kábel	0	0	áttörés	0	0

Amennyiben az áttörés végződik kapcsolattal egy alépitmény csőhöz kapcsolódik, abban az esetben az átvezet kapcsolat nem rendelhető hozzá.

Áttörés objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<áttörés>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <y-pozíció>0.2</y-pozíció>
  <x-pozíció>0.3</x-pozíció>
  <áttörés_átmérő>110</áttörés_átmérő>
</áttörés>
  
```

5.1.18 Megszakító oldal objektum

A megszakító_oldal objektum az egyes megszakítólétesítményhez létrehozott oldalankénti objektum. Az 1. sorszámot a megszakítólétesítmény északi oldalán lévő fal kapja. Onnan az oldalak az óra járásával megegyező irányban kapnak sorszámot. Az oldalfal sorszámát a sorszám paraméter tartalmazza. A megszakítólétesítményhez annyi oldalfalat szükséges rendelni, ahány oldala a megszakítólétesítménynek van. Amennyiben a megszakítólétesítmény földémszerkezetén van áttörés, akkor a földémet a 9-es sorszámú megszakító_oldalként kell létrehozni. A mélység paramétere a megszakító oldal hossza, míg a szélesség paramétere a megszakító szélesség értékével lesz azonos.

FONTOS! A megszakítólétesítmények mennyezetén kültéri kabinet részére elkészített áttöréseket nem a megszakítólétesítményekhez, hanem a kabinet_alap objektumhoz kell kapcsolni.

A megszakító oldal objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Megszakító oldal típus	mélység	float	méter	2,2	0	99,99	
Megszakító oldal típus	szélesség	float	méter	2,2	0	99,99	
Megszakító oldal típus	sorszám	integer		1	1	9	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	megszakító_oldal	0	0	áttörés	0	0
tartalmaz	megszakító	0	0	megszakító_oldal	1	1
végződik	alépitmény_cső	0	0	megszakító_oldal	0	0

Megszakító oldal xml adatsere fájl minta:

```

<megszakító_oldal>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <mélység>1.02</mélység>
  <szélesség>1.01</szélesség>
  <sorszám>3</sorszám>
</megszakító_oldal>

```

5.1.19 Csőelágazás objektum

A csőelágazás objektum olyan, a csővégekhez kapcsolódó és csak nyomvonal elágazási pontban elhelyezhető objektum, amelyekben a csövek valamilyen Y elágazóval legalább kétfelé ágaznak. Legismertebb formája ennek az ún. sweep-tee. A csőelágazásban a csőátmérők változhatnak bármely irányban.

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	formátuma	min	max	értéklista
hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	csőelágazás	1	1
végződik	alépipítmény_cső	0	2	csőelágazás	0	0

Csőelágazás xml adatcsere fájl minta:

```

<csőelágazás>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
</csőelágazás>
  
```

5.1.20 Kabinet alap objektum

A kabinet_alap objektum olyan, a kabinetekhez kapcsolható objektum, amely a megszakító_oldal objektumhoz hasonlóan a kabinetekbe érkező csövek és földkábelek részére rögzíti az áttöréseket. A kabinet alap objektum nem tartalmaz sorszám paramétert, mert 1 kabinethez csak 1 alap tartozhat és az mindig a kabinet lábuzatán található.

A kabinet alap objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	

Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Kabinet alap típus	hosszúság	float	méter	2,2	0	99,99	
Kabinet alap típus	szélesség	float	méter	2,2	0	99,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	kabinet_alap	0	0	áttörés	0	0
tartalmaz	kabinet	0	1	kabinet_alap	1	1

Kabinet alap xml adatcsere fájl minta:

```
<kabinet_alap>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <hosszúság>0.9</hosszúság>
  <szélesség>0.4</szélesség>
</kabinet_alap>
```

5.1.21 Betonoszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet betonoszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy betonoszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el.

A betonoszlop objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						értéklista
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	

Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Betonoszlop xml adatsere fájl minta:

```

<betonoszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</betonoszlop>

```

5.1.22 Faoszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet faoszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy faoszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el.

A faoszlop objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	faoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Faoszlop xml adatcsere fájl minta:

```

<faoszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</faoszlop>

```

5.1.23 Kihorgonyzás objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike lehet kihorgonyzás. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy betonoszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától

milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el.

A kihorgonyzás objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

Kapcsolatok:						
asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	kihorgonyzás	1	1	tartószerkezet	0	0

Kihorgonyzás xml adatcsere fájl minta:

```

<kihorgonyzás>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</kihorgonyzás>
  
```

5.1.24 Bak objektum

A tartószerkezet objektumok tartószerkezet komponensekből állnak. Annak érdekében, hogy minden oszloptípus összeállítható legyen, néhány esetben nem létező fiktív részelemeket is deklarálni szükséges. Bak oszlop esetén a fő tartószerkezet komponens a bak objektum, melyhez igazodnak a

nyomvonalak és a tartószerkezethez tartozó egyéb komponensek. Ilyen további kiegészítő elem lehet például a faoszlop és a gyám. Bak objektum esetén az eltolás mértéke és iránya minden esetben 0, a beillesztett tartószerkezet objektumhoz viszonyítva annak érdekében, hogy a további komponensek helyzete a tartószerkezet objektum bak komponensének illesztési pontjától és irányától legyen meghatározható.

A bak objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	bak	1	1	tartószerkezet	0	0

Bak xml adatszere fájl minta:

```

<bak>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</bak>

```

5.1.25 Iker objektum

A tartószerkezet objektumok tartószerkezet komponensekből állnak. Annak érdekében, hogy minden oszloptípus összeállítható legyen, néhány esetben nem létező fiktív részelemeket is deklarálni szükséges. Iker oszlop esetén a fő tartószerkezet komponens az iker objektum, amelyhez igazodnak a nyomvonalak és a tartószerkezethez tartozó egyéb komponensek. Ilyen további kiegészítő elem lehet például a faoszlop és a gyám. Iker objektum esetén az eltolás mértéke és iránya minden esetben 0, a beillesztett tartószerkezet objektumhoz viszonyítva annak érdekében, hogy a további komponensek helyzete a tartószerkezet objektum iker komponensének illesztési pontjától és irányától legyen meghatározható.

Az iker objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	iker	1	1	tartószerkezet	0	0

Iker xml adatszere fájl minta:

```

<iker>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</iker>

```

5.1.26 Gyám objektum

A gyám objektum a tartószerkezet objektum olyan kiegészítő komponense, melynek beillesztési pontját és irányát a tartószerkezet objektum beillesztési pontjához és irányához képest lehet előre definiálni.

A gyám objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	gyám	1	1	tartószerkezet	0	0

Gyám xml adatszere fájl minta:

```

<gyám>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</gyám>

```

5.1.27 Vas traverz objektum

A vas_traverz objektum tartószerkezet fő komponenseként vagy tartószerkezet segéd komponenseként is felhasználható. Főelemként használva az eltolás és elforgatási szög 0, míg kiegészítő segédkomponensként a tartószerkezeten belüli pozíciója és iránya a tartószerkezet objektumhoz viszonyítottan meghatározható. A vas_traverz objektum nem azonos a torony objektummal.

A vas traverz objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	vas_traverz	1	1	tartószerkezet	0	0

Vas traverz xml adatcsere fájl minta:

```

<vas_traverz>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</vas_traverz>

```

5.1.28 Földelés objektum

A földelés objektum egy tartószerkezet objektum kiegészítő komponense. A tartószerkezeten belüli pozíciója és iránya a tartószerkezet objektumhoz viszonyítottan meghatározható.

A földelés objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

Kapcsolatok:						
asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	földelés	1	1	tartószerkezet	0	0

Földelés xml adatcsere fájl minta:

```

<földelés>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</földelés>
  
```

5.1.29 Oszlop kitámasztás objektum

Az oszlop_kitámasztás objektum egy tartószerkezet objektum kiegészítő komponense. A tartószerkezeten belüli pozíciója és iránya a tartószerkezet objektumhoz viszonyítottan meghatározható.

Az oszlop kitámasztás objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

Kapcsolatok:						
asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	oszlop_kitámasztás	1	1	tartószerkezet	0	0

Oszlop kitámasztás xml adatcsere fájl minta:

```

<oszlop_kitámasztás>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</oszlop_kitámasztás>
  
```

5.1.30 Műanyag oszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet műanyag_oszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy műanyag_oszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el. Amennyiben a tartószerkezet egy darab műanyag oszlopból áll, úgy a műanyag_oszlop kiegészítő komponens eltolása (dx és dy) mindig 0.

A műanyag oszlop objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	műanyag_oszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Műanyag oszlop xml adatcsere fájl minta:

```

<műanyag_oszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</műanyag_oszlop>
  
```


5.1.31 Vasoszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet vas_oszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy vas_oszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el. Amennyiben a tartószerkezet egy darab vasoszlopból áll, úgy a vasoszlop kiegészítő komponens eltolása (dx és dy) mindig 0.

A vasoszlop objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	vasoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Vasoszlop xml adatsere fájl minta:

```
<vasoszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <dx>1.3</dx>
```

```

<dy>0.0</dy>
<orientáció>0.0</orientáció>
</vasoszlop>

```

5.1.32 Tömör betonoszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet tömör_betonoszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy tömör_betonoszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el. Amennyiben a tartószerkezet egy darab tömör betonoszlopból áll, úgy a tömör_betonoszlop kiegészítő komponens eltolása (dx és dy) mindig 0.

A tömör betonoszlop objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	tömör_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Tömör betonoszlop xml adatcsere fájl minta:

```

<tömör_betonoszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>

```

```

<tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
<dx>1.3</dx>
<dy>0.0</dy>
<orientáció>0.0</orientáció>
</tömör_betonoszlop>

```

5.1.33 Pörgetett betonoszlop objektum

A tartószerkezet objektumok olyan gyűjtő objektumok, amelyek elemekből építik fel a tartószerkezetet. Egy-egy tartószerkezethez akár több oszlopelem is tartozhat. Ezen oszlopelemek bármelyike vagy mindegyike lehet pörgetett_betonoszlop. Ennek az alkotóelemnek a rögzítésére szolgál ez az objektum. Ebben a tartószerkezet komponens objektumban meghatározható, hogy egy pörgetett_betonoszlop a tartószerkezet beillesztési pontjától milyen X és Y távolságra, illetve a tartószerkezet beillesztési irányától milyen relatív irányban helyezkedik el. Amennyiben a tartószerkezet egy darab pörgetett betonoszlopból áll, úgy a pörgetett_betonoszlop kiegészítő komponens eltolása (dx és dy) mindig 0.

A pörgetett betonoszlop objektum

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Tartószerkezet komponens típus	dx	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	dy	float	méter	2,2	0	99,99	
Tartószerkezet komponens típus	orientáció	float	fok	3,2	0	359,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	pörgetett_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0

Pörgetett betonoszlop xml adatcsere fájl minta:

```

<pörgetett_betonoszlop>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>

```

```

<terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
<tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
<dx>1.3</dx>
<dy>0.0</dy>
<orientáció>0.0</orientáció>
</pörgetett_betonoszlop>

```

5.1.34 Térszint alatti nyomvonal szakasz objektum

A térszint_alatti_nyomvonal_szakasz valójában az árkot szimbolizálja, amelyben a haszoncsövek, a földkábelek vagy a védelmek elhelyezésre kerülnek. A térszint alatti nyomvonal mindkét végén pontszerű nyomvonalelemnek kell lennie. Ezek a következők lehetnek: megszakítók, épületek, oszlopok, kabinetek, nyomvonal elágazási pontok és nyomvonal végpontok. A térszint_alatti_nyomvonal_szakasz olyan nyomvonal darab, amelynek önmagában nem feltétlenül kell közvetlenül összekötnie két műtárgyat, viszont kötelezően össze kell kötnie pontosan 2 infrastruktúra elemet. Az egymással infrastruktúra elemek találkozó nyomvonal szakaszok sorozata köt össze a nyomvonal mentén nem szomszédos infrastruktúra elemeket. Egy védőcső több térszint alatti nyomvonalszakaszon keresztül is kiépülhet, amennyiben a védőcső egy-egy nyomvonalszakasz végén nincs megbontva, azon folytonos és átmenő.

A térszint alatti nyomvonal szakasz objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Nyomvonal típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Nyomvonal típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Nyomvonal típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Nyomvonal típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	alépitmény_cső	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	optikai_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	táp_kábel	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	alépitmény_cső	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	rézkábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	optikai_kábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	koax_kábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	táp_kábel	*	*
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	nyomvonal_végzödtetés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_alatti nyomvon al_szakasz	0	0

felelős	szereplő	0	0	térszint_alatti_nyomvon al_szakasz	1	0
---------	----------	---	---	---------------------------------------	---	---

Térszint alatti nyomvonal szakasz xml adatcsere fájl minta:

```

<térszint_alatti_nyomvonal_szakasz>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.90 241067.33
      662912.44 241031.76
      662948.53 240976.46
      663002.19 241011.62
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <objektum_státusz>Üzeme1ő</objektum_státusz>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
</térszint_alatti_nyomvonal_szakasz>

```

5.1.35 Térszint feletti nyomvonal szakasz objektum

A térszint_feletti_nyomvonal_szakasz csak két pontszerű nyomvonal objektum között létezhet. Töréspontja nem lehet. A térszint_feletti_nyomvonal_szakasz bármely végén kapcsolódhat tartószerkezethez, eltartóhoz, falikonzolhoz, tetőkonzolhoz és toronyhoz.

A térszint feletti nyomvonal szakasz objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Nyomvonal típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	

Nyomvonal típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Nyomvonal típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Nyomvonal típus	engedély_száma	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	optikai_kábel	0	0
hordoz	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	táp_kábel	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	0	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	1	0

Térszint feletti nyomvonal szakasz xml adatsere fájl minta:

```

<térszint_feletti_nyomvonal_szakasz>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
</térszint_feletti_nyomvonal_szakasz>
  
```

5.1.36 Mikrohullámú nyomvonal objektum

A mikrohullámú_nyomvonal objektum a térszint_feletti_nyomvonal_szakasz objektumhoz hasonlóan csak két pontszerű nyomvonal objektum között létezhet. Töréspontja nem lehet. A mikrohullámú_nyomvonal bármely végén kapcsolódhat földfeletti pontszerű infrastruktúra objektumhoz (tartószerkezet, épület, torony).

A mikrohullámú nyomvonal objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Nyomvonal típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Nyomvonal típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli

							Távlati terv Tervezett Bontandó
Nyomvonal típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Nyomvonal típus	engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
Mikrohullámú nyomvonal típus	átviteli_kapacitás	float	Mbps	5,2	0	99999,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0
felelős	szereplő	0	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	1	0

Mikrohullámú nyomvonal xml adatcsere fájl minta:

```

<mikrohullámú_nyomvonal>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
</mikrohullámú_nyomvonal>

```

```

</eov_koordináták>
<objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
<engedélyes>Igen</engedélyes>
<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<átviteli_kapacitás>100.00</átviteli_kapacitás>
</mikrohullámú_nyomvonal>

```

5.1.37 Falon vezetett nyomvonal objektum

A falon_vezetett_nyomvonal olyan vonalas objektum, melynek több töréspontja lehet, végén olyan infrastruktúra típusú objektumhoz csatlakozhat, amely falon is elhelyezhető.

A falon vezetett nyomvonal objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eoh_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Nyomvonal típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Nyomvonal típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Nyomvonal típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Nyomvonal típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal_szakas	0	0	részkábel	0	0

hordoz	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	optikai_kábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	táp_kábel	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0
felelős	szereplő	0	0	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	1	0

Falon vezetett nyomvonal xml adatcsere fájl minta:

```

<falon_vezetett_nyomvonal>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <objektum_státusz>Üzeme1ő</objektum_státusz>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
</falon_vezetett_nyomvonal>

```

5.1.38 Védőcső objektum

A védőcső objektum olyan objektum, amelynek hordozója minden esetben egy nyomvonal szakasz, melynek végén pontszerű infrastruktúra elem (megszakító, nyomvonal elágazási pont, nyomvonal végződés) található. A védőcső objektum két végpontja között lehet töréspont, amennyiben az illesztett nyomvonalszakasz a két védőcső végpont között törésponttal rendelkezik. A védőcső objektum nem védi az adott nyomvonalszakaszon lévő összes hordozott vezetőt, csak azokat, amelyeket a védőcsővel összekapcsoltak. Védőcső védhet haszoncsövet, mely átmérőjének kisebbnek kell lennie, mint a védőcsőnek és védhet közvetlen földbe fektetett kábelt (kábel hordozója egy nyomvonal elem és nem cső).

A védőcső objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Alépipítvány védelem típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Alépipítvány védelem típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Alépipítvány védelem típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Alépipítvány védelem típus	eközmű_adatelőállí tás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Alépipítvány védelem típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Alépitmény védelem típus	védelem_hossz	float	méter	3,2	0	999,99	
Alépitmény védelem típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Alépitmény védelem típus	engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
Védőcső típus	védelem_anyag	string		UTF-8	1	255	Beton Eternit Kemény polietilén Lágy polietilén Minicső Vas
Védőcső típus	védőcső_átmérő	integer	milliméter	4	0	9999	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	védőcső	0	0	alépitmény_cső	0	0
véd	védőcső	0	0	rézkábel	0	0
véd	védőcső	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	védőcső	0	0	koax_kábel	0	0
véd	védőcső	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	védőcső	0	0
felelős	szereplő	0	0	védőcső	1	0

Védőcső xml adatcsere fájl minta:

```

<védőcső>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <objektum_státusz>Üzemeelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>

```

```

<eközmű_adatelőállítás_módja>
  Meglévő állományból szerkesztéssel
</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
<védelem_hossz>9.2</védelem_hossz>
<engedélyes>1990 előtti</engedélyes>
<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<védelem_anyag>Vas</védelem_anyag>
<védőcső_átmérő>300</védőcső_átmérő>
</védőcső>

```

5.1.39 Lemez védelem objektum

A lemez_védelem a védőcső objektumhoz hasonlóan két pontszerű nyomvonalelem közt lévő nyomvonalszakaszra helyezhető el úgy, hogy a lemez_védelem geometriája megegyezik az illesztett nyomvonalszakasz geometriájával. A lemez_védelem nem védi az adott nyomvonalba elhelyezett összes haszoncsövet és kábelt, hanem csak a lemez védelemhez csatolt elemeket.

A lemez védelem objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Alépipítvány védelem típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Alépipítvány védelem típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Alépipítvány védelem típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Alépipítvány védelem típus	eközmű_adatelőállí tás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált

							Meglévő állományból szerkesztéssel
Alépítmény védelem típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Alépítmény védelem típus	védelem_hossz	float	méter	3,2	0	999,99	
Alépítmény védelem típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Alépítmény védelem típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Lemez védelem típus	védelem_anyag	string		UTF-8	1	255	Vasbeton Acéllemez Egyéb
Lemez védelem típus	szélesség	float	méter	2,2	0	99,99	
Lemez védelem típus	vastagság	float	méter	2,2	0	99,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	lemez_védelem	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	rézkábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	koax_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	lemez_védelem	0	0
felelős	szereplő	0	0	lemez_védelem	1	0

Lemez védelem xml adatcsere fájl minta:

```

<lemez_védelem>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
</lemez_védelem>

```

```

662948.526144434 240976.455138123
663002.189053579 241011.618057438

</vonallánc>
</eov_koordináták>
<objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
<védelem_hossz>9.2</védelem_hossz>
<engedélyes>1990 előtti</engedélyes>
<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<védelem_anyag>Vasbeton</védelem_anyag>
<szélesség>0.8</szélesség>
<vastagság>0.1</vastagság>
</lemez_védelem>

```

5.1.40 Biztonsági zóna objektum

A biztonsági_zóna objektum egy olyan zárt vonallánccal leírt felület, amely a hírközlési létesítmény körül kialakítandó biztonsági_zóna határának geometriáját tartalmazza.

A biztonsági zóna objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Biztonsági zóna típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Biztonsági zóna típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési

Biztonsági zóna típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérés közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
-----------------------	-----------------------------	--------	--	-------	---	-----	---

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	biztonsági_zóna	0	0	központ_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	egyéb_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	megszakító	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	jelző	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	kótált_pont	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	koax_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	alépitmény_cső	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	aktív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	passzív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tápellátó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	betáp	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	védőcső	0	0

véd	biztonsági_zóna	0	0	lemez_védelem	0	0
-----	-----------------	---	---	---------------	---	---

Biztonsági zóna xml adatszere fájl minta:

```

<biztonsági_zóna>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
      662965.903948626 241067.328823305
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
</biztonsági_zóna>

```

5.1.41 Jelző objektum

A jelző olyan objektum, amely egy pontszerű nyomvonal objektumon elhelyezett pontszerű jelző elem. Ilyen lehet például egy tábla, egy kötésjelző kő, egy marker.

A jelző objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Jelző típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Jelző típus	eoma	float	méter	4,2	0	1014,99	
Jelző típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Jelző típus	jelző_típusa	string		UTF-8	0	255	
Jelző típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Jelző típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérésrel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Jelző típus	eközmű_típus	string		UTF-8	1	255	Marker Passzív rezgőkör Kötéspont jelző Töréspont jelző

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	biztonsági_zóna	0	0	jelző	0	0
felelős	szereplő	0	0	jelző	1	0

Jelző xml adatszere fájl minta:

```

<jelző>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>

```

```

<vonallánc>
  662912.444237172 241031.764188621
</vonallánc>
</eov_koordináták>
<eoma>314.6</eoma>
<szolgáltatói_azonosító>32/951</szolgáltatói_azonosító>
<jelző_típusa>MK-07</jelző_típusa>
<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
<eközmű_típus>Passzív rezgőkör</eközmű_típus>
</jelző>

```

5.1.42 Jelzőtábla objektum

A jelzőtábla objektumok a hírközlési hálózathoz kapcsolódó nyomvonalról független nem hírközlési objektumok, melyek a hírközlési hálózat védelmére, elhelyezésére adnak információt. Például kotrást tiltó, horgonyzást tiltó, magasság korlátozása jelzőtáblák.

A jelzőtábla adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Jelzőtábla típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 38400 0 EOVY: 96000 0	
Jelzőtábla típus	eoma	float	méter	4,2	0	1014,9 9	
Jelzőtábla típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Jelzőtábla típus	jelző_típusa*	string		UTF-8	0	255	
Jelzőtábla típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési

Jelzőtábla típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
------------------	-----------------------------	--------	--	-------	---	-----	---

*Kotrás tiltó tábla esetén kérjük a „kotrás tiltó tábla”, magasságkorlátozó tábla esetén a „magasságkorlátozó tábla”, horgonyzást tiltó tábla esetén pedig a „horgonyzást tiltó tábla” szókapcsolatok használatát.

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
felelős	szereplő	0	0	jelzőtábla	1	0

Jelzőtábla xml adatcsere fájl minta:

```

<jelzőtábla>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662926.020108786 240920.816294146</pont>
  </eov_koordináták>
  <eoma>314.6</eoma>
  <szolgáltatói_azonosító>32/624</szolgáltatói_azonosító>
  <jelző_típusa>Kotrás tiltó tábla</jelző_típusa>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
</jelzőtábla>

```

5.1.43 Kóttalt pont objektum

A kóttalt_pont objektum egy azonosítóval ellátott bemért pont.

A kótált pont adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Kótált pont típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Kótált pont típus	eoma	float	méter	4,2	0	1014,99	
Kótált pont típus	mélység_m	float	méter	2,2	0	99,99	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	Biztonsági_zóna	0	0	kótált_pont	0	0
felelős	szereplő	0	0	kótált_pont	1	0

Kótált pont xml adatszere fájl minta:

```

<kótált_pont>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <eoma>314.6</eoma>
  <mélység_m>0.65</mélység_m>
</kótált_pont>

```

5.1.44 Rézkábel objektum

A rézkábel a hagyományos rezes távbeszélő és UTP kábelek gyűjtőobjektuma, amelyek réz alapú jelátviteli berendezések között valósítják meg a kapcsolatot. Rézkábel elhelyezhető:

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábelként,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábelként,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábelként,
- térszint_feletti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben légkábelként kerül kiépítésre.

A rézkábel több pontszerű és vonalas nyomvonalelemhez kapcsolódhat. A sorrendet a kapcsolat elemek index nevű paramétere tartalmazza. Az 1. index értékű az az objektum, amelyben a kábel kezdődik (valamilyen pontszerű infrastruktúra elem). A legmagasabb index értékű asszociáció az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg a rézkábel geometriáját, emiatt fontos, hogy az index paraméter értéke fontos, hogy pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. A rézkábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik.

A rézkábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Vezetők típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Vezetők típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Vezetők típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérés közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált

							Meglévő állományból szerkesztéssel
Vezetők típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Vezetők típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Vezetők típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	hossz	float	méter	4,2	0	9999,99	
Kábel típus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
Rézkábel típus	érpár_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Rézkábel típus	rézkábel_típus	string		UTF-8	1	255	Emelt védőtényezős, vazelinnel töltött, műanyag szigetelésű, tűzálló Légvezeték, csupasz bronz huzalpár Dieselhorst- Martin sodrású Falikábel Légkábel Vazelinnel töltött, műanyag szigetelésű Emelt védőtényezős, vazelinnel töltött, műanyag szigetelésű Switchkábel Légvezeték, szigetelt réz Vazelinnel töltött, tűzálló
Rézkábel típus	pászma_érpár_szám	integer	darab	4	0	9999	
Rézkábel típus	kábel_érátmérő	string	milliméter	UTF-8	1	255	0,4 0,6 0,8 0,9 1,2 1,4
Rézkábel típus	szabad_érpár_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	

Rézkábel típus	foglalt_érpár_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Rézkábel típus	pázmák_száma	integer	darab	4	0	9999	
Rézkábel típus	ismeretlen_kapacitás	boolean		1/0			

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_feletti nyomvonal_sza kasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal_sza kasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_sza kasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sza kasz	*	*	rézkábel	*	*
végződik	rézkábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	rézkábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	rézkábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	rézkábel	0	2	betáp	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	konténer	0	0

illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
véd	védőcső	0	0	rézkábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	rézkábel	0	0
felelős	szereplő	0	0	rézkábel	1	0
áthalad	rézkábel	0	0	alépitmény_cső	0	0
átvezet	rézkábel	0	0	áttörés	0	0

Rézkábel xml adatcsere fájl minta:

```

<rézkábel>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>

```

```

<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<szolgáltatói_azonosító>Belváros 12 kábel</szolgáltatói_azonosító>
<hossz>93.6</hossz>
<hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
<érpár_kapacitás>10</érpár_kapacitás>
<rézkábel_típus>Légvezeték, szigetelt réz</rézkábel_típus>
<pászma_érpár_szám>4</pászma_érpár_szám>
<kábel_érátmérő>0,4</kábel_érátmérő>
<szabad_érpár_kapacitás>10</szabad_érpár_kapacitás>
<foglalt_érpár_kapacitás>0</foglalt_érpár_kapacitás>
<pászmák_száma>5</pászmák_száma>
<ismeretlen_kapacitás>0</ismeretlen_kapacitás>
</rézkábel>

```

5.1.45 Optikai kábel objektum

Az optikai_kábel az optikai kábelek gyűjtő objektuma, amely fény alapú jelátviteli berendezések között valósítja meg a kapcsolatot. Optikai_kábel elhelyezhető:

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábelként,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábelként,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábelként,
- térszint_feletti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben légkábelként kerül kiépítésre.

Az optikai_kábel több pontszerű és vonalas nyomvonalelemhez kapcsolódhat. A sorrendet a kapcsolat elemek index nevű paramétere tartalmazza. Az 1. index értékű az az objektum, amelyben a kábel kezdődik (valamilyen pontszerű infrastruktúra elem). A legmagasabb index értékű asszociáció az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg az optikai_kábel geometriáját, emiatt fontos, hogy az index paraméter értéke pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. Az optikai_kábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik.

Kötött szál, aminek mindkét vége meg van kötve. Az összes többi vágott szálként kezelendő.

Homogén pászmaszerkezetű optikai kábelek esetében (például 4x12) értelemszerűen úgy kell megadni az adatokat, hogy a Pászmák száma=4, Pászma szálszám=12, Össz szálszám=48. Viszont, ha a pászma szerkezet vegyes, akkor a Pászmák száma=1, a Pászma szálszám=Össz szálszám, azaz az összes szálszám.

Az Optikai kábel típus paraméter EHO 1.4.0. verziótól kezdve kiegészítésre kerül az „Egymódusú”, „Multimódusú”, és „Egymódusú és multimódusú (vegyes szerkezetű)” értékekkel. Az egyszerűsítés céljából csak ezt a 3 új értéket javasolt használni, a többi korábbi értéket nem (például Fényvezető egymódusú behúzó stb.). Ezek a korábbi EHO verziókkal való kompatibilitás miatt nem kerülnek törlésre.

Az optikai kábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	

Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Vezetők típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Vezetők típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Vezetők típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Vezetők típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Vezetők típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti bérelt nem ismert
Vezetők típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	hossz	float	méter	4,2	0	9999,99	
Kábel típus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
Optikai kábel típus	kötött_szál	integer	darab	4	0	9999	
Optikai kábel típus	vágott_szál	integer	darab	4	0	9999	
Optikai kábel típus	optikai_kábel_típus	string		UTF-8	1	255	Egymódusú Multimódusú Egymódusú és

						<p>multimódusú vegyes szerkezetű Fényvezető egymódusú behúzó Fényvezető egymódusú behúzó tűzálló Fényvezető egymódusú tűzálló Fényvezető egymódusú UV álló fali Fényvezető egymódusú önhordó fémes légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémentes légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémentes légkábel ADSS Fényvezető egymódusú mikrokábel behúzó Fényvezető egymódusú mikrokábel UV álló fali Fényvezető egymódusú mikrokábel tűzálló Fényvezető egymódusú önhordó fémes mikro légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémentes mikro légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémentes mikro légkábel ADSS Fényvezető egymódusú minikábel behúzó Fényvezető egymódusú minikábel UV álló fali Fényvezető egymódusú minikábel tűzálló Fényvezető egymódusú önhordó fémes mini légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémentes mini légkábel fig8 Fényvezető</p>
--	--	--	--	--	--	--

							egymódusú önhordó fémmentes mini légkábel ADSS Fényvezető multimódusú behúzó Fényvezető multimódusú behúzó tűzálló Fényvezető multimódusú tűzálló Fényvezető multimódusú UV álló fali Fényvezető multimódusú önhordó fémes légkábel fig8 Fényvezető multimódusú önhordó fémmentes légkábel fig8 Fényvezető multimódusú önhordó fémmentes légkábel ADSS Fényvezető egymódusú önhordó fémes légkábel OPGV
Optikai kábel típus	pászma_szálszám	integer	darab	4	0	9999	
Optikai kábel típus	optikai_szál_típus	string		UTF-8	1	255	G2762A G2762B G651 G652D G655C G657A1 G657A2 G657B1 G657B2 OM1 OM2 OM3 OM4 OM5
Optikai kábel típus	össz_szálszám	integer	darab	4	0	9999	
Optikai kábel típus	pázmák_száma	integer	darab	4	0	9999	
Optikai kábel típus	ismeretlen_kapacitás	boolean		1/0			

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_feletti_nyomvonal_s zakasz	0	0	optikai_kábel	0	0

hordoz	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	optikai kábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_s zakasz	0	0	optikai kábel	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	*	*	optikai kábel	*	*
végződik	optikai kábel	0	2	aktív berendezés	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	passzív berendezés	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	betáp	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	fali konzol	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	tető konzol	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	optikai kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	fali konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	tető konzol	0	0

illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	optikai_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
véd	védőcső	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	optikai_kábel	0	0
felelős	szereplő	0	0	optikai_kábel	1	0
áthalad	optikai_kábel	0	0	aléptímeny_cső	0	0
átvezet	optikai_kábel	0	0	áttörés	0	0

Optikai kábel xml adatcsere fájl minta:

```

<optikai_kábel>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <szolgáltatói_azonosító>OP1100126</szolgáltatói_azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <kötött_szál>100</kötött_szál>
  <vágott_szál>44</vágott_szál>
  <optikai_kábel_típus>Fényvezető egymódosú behúzó</optikai_kábel_típus>
  <pázsma_szálszám>12</pázsma_szálszám>
  <optikai_szál_típus>G2762A</optikai_szál_típus>
  <össz_szálszám>144</össz_szálszám>
  <pázmák_száma>12</pázmák_száma>
  <ismeretlen_kapacitás>0</ismeretlen_kapacitás>
</optikai_kábel>

```


5.1.46 Koax kábel objektum

A koax_kábel a hagyományos koaxiális hálózatok kábeleinek gyűjtő objektuma, amelyek nagyfrekvenciás jelátviteli berendezések között valósítják meg a kapcsolatot. Koax_kábel elhelyezhető:

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábelként,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábelként,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábelként,
- térszint_feletti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben légekábelként kerül kiépítésre.

A koax_kábel több pontszerű és vonalas nyomvonalelemhez kapcsolódhat. A sorrendet a kapcsolat elemek index nevű paramétere tartalmazza. Az 1. index értékű az az objektum, amelyben a kábel kezdődik (valamilyen pontszerű infrastruktúra elem). A legmagasabb index értékű asszociáció az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg a kábel geometriáját, emiatt fontos, hogy az index paraméter értéke pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. A koax_kábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik.

A koax kábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Vezetők típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Vezetők típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Vezetők típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Vezetők típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

Vezetők típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti bérelt nem ismert
Vezetők típus	engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	hossz	float	méter	4,2	0	9999,99	
Kábel típus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
Koax Kábel típus	kábel_feszültség	integer	Volt	4	0	9999	
Koax Kábel típus	koax_kábel_típus	string		UTF-8	1	255	
Koax Kábel típus	feszültség_típus	string		UTF-8	1	255	Váltakozó feszültég Egyenfeszültség

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_feletti nyomvonal_s zakasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal_s akasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_s zakasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_s akasz	*	*	koax_kábel	*	*
végződik	koax_kábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	betáp	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	eltartó	0	0

illeszkedik	koax kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	koax kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	fali konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	tető konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	koax kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
véd	védőcső	0	0	koax kábel	0	0
véd	lemez védelem	0	0	koax kábel	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	koax kábel	0	0
felelős	szereplő	0	0	koax kábel	1	0
áthalad	koax kábel	0	0	alépitmény_cső	0	0
átvezet	Koax kábel	0	0	áttörés	0	0

Koax kábel xml adatsere fájl minta:

```

<koax_kábel>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <szolgáltatói_azonosító>Dunabogdány-Tahi KTV</szolgáltatói_azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <kábel_feszültség>60</kábel_feszültség>
  <koax_kábel_típus>540M</koax_kábel_típus>
  <feszültség_típus>Váltakozó feszültég</feszültség_típus>
</koax_kábel>

```

5.1.47 Tápkábel objektum

A táp_kábel a hagyományos réz alapú tápellátási céllal kiépített hálózatok kábeleinek gyűjtő objektuma, amely mindig berendezés típusú eszközök között valósítják meg a kapcsolatot. Tápkábel elhelyezhető:

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszban, amennyiben földkábelként,
- alépitmény_csőben, amennyiben behúzott kábelként,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszban, amennyiben falikábelként,
- térszint_feletti_nyomvonal_szakaszban, amennyiben légekábelként kerül kiépítésre.

A táp_kábel több pontszerű és vonalas nyomvonalelemhez kapcsolódhat. A sorrendet a kapcsolat elemek index nevű paramétere tartalmazza. Az 1. index értékű az az objektum, amelyben a kábel kezdődik (valamilyen pontszerű infrastruktúra elem). A legmagasabb index értékű asszociáció az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépitmény cső objektumok váltakozva adják meg a kábel geometriáját, emiatt fontos, hogy az index paraméter értéke pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. A tápkábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik. Táp_kábel lehet csavartérpáras hagyományos rézkábel, koax kábel, UTP kábel vagy hírközlési célokra nem használható bármely fém vezetőjű vezeték típus.

A tápkábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	

Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Vezetők típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Vezetők típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Vezetők típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Vezetők típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Vezetők típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti bérelt nem ismert
Vezetők típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	hossz	float	méter	4,2	0	9999,99	
Kábel típus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
Tápkábel típus	kábel_feszültség	integer	Volt	4	0	9999	
Tápkábel típus	feszültség_típus	string		UTF-8	1	255	Váltakozó feszültség Egyenfeszültség

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_feletti nyomvonal_s zakasz	0	0	táp_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	táp_kábel	0	0
hordoz	falon_vezetett nyomvonal_s zakasz	0	0	táp_kábel	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	*	*	táp_kábel	*	*
végződik	táp_kábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	betáp	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	táp_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0

illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	táp_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
véd	védőcső	0	0	táp_kábel	0	0
véd	lemez védelem	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	táp_kábel	0	0
felelős	szereplő	0	0	táp_kábel	1	0
áthalad	táp_kábel	0	0	aléptímeny_csó	0	0
átvezet	táp_kábel	0	0	áttörés	0	0

Tápkábel xml adatsere fájl minta:

```

<táp_kábel>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <szolgáltatói_azonosító>Tápkábel 1234</szolgáltatói_azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <kábel_feszültség>60</kábel_feszültség>
  <feszültség_típus>Váltakozó feszültég</feszültség_típus>
</táp_kábel>

```

5.1.48 Alépítmény cső objektum

Az alépítmény_cső objektum olyan hordozó, amely hordozója lehet nyomvonal típusú térszint_alatti_nyomvonal_szakasz objektumnak (ebben az esetben haszoncső) vagy egy másik alépítmény cső objektumnak (ebben az esetben béléscső). Béléscsőként történő alkalmazás esetén a mélység nem értelmezett. Kritérium, hogy a béléscsőként elhelyezett cső (alépítményi cső a hordozója az alépítményi cső objektumnak) átmérője kisebb legyen, mint a hordozó alépítményi cső objektum átmérője. Az alépítmény_cső objektum – hasonlóan a kábelekhez – több különböző nyomvonalon is átmehet, illetve a hordozójuk típusa az adott beépítésnek megfelelően változhat. Így ugyanaz a cső kiépülhet térszint_alatti_nyomvonal_szakaszban, majd folytatódhat egy nyomvonal elágazási pont után béléscsőként egy másik alépítményi csőben, majd áthaladva megszakítás nélkül egy megszakítólétesítményen ismét földkábelként egy térszint_alatti_nyomvonal_szakaszhoz kapcsolva érheti el a cső a végobjektumát, amely bármely pontszerű infrastruktúra elem lehet. A cső geometriáját a kapcsolt asszociációkban megadott index paraméter alapján a kapcsolt elemek geometriájából határozza meg a rendszer, így azt megadni nem szükséges, de ügyelni kell arra, hogy a geometriák folytonosak legyenek az indexben tárolt sorrendnek megfelelően.

Az EHO 1.4.0 verzióban a „Kapacitás”, „Foglalt kapacitás”, „Szabad kapacitás” és „Ismeretlen kapacitás” paraméterek megadása egyetlen esetben sem kötelező. A HK rendszer az alépítménycsövek kapcsolatainak száma alapján automatikusan számolja és írja be az OHA-ba a „Foglalt kapacitás” értékét. A „Szabad kapacitás” értéke hasonlóan működik. Értéke automatikusan 1 lesz az OHA-ban, ha az alépítménycső üres, és 0 értéket kap, ha bármi van benne.

Az alépítmény cső objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
Vezetők típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó

Vezetők típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Vezetők típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Vezetők típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Vezetők típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Vezetők típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Vezetők típus	hossz	float	méter	4,2	0	9999,99	
Alépitmény cső típus	cső_állapot	string		UTF-8	1	255	Átjárható Kürtő Nem átjárható
Alépitmény cső típus	csőátmérő	integer	milliméter	4	0	9999	

Alépítmény cső típus	alépítmény_anyag	string		UTF-8	1	255	Beton Eternit Kemény polietilén Lágy polietilén Minicső Vas Műanyag (PVC) Egyéb műanyag
Alépítmény cső típus	kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Alépítmény cső típus	foglalt_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Alépítmény cső típus	szabad_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Alépítmény cső típus	cső_használat	string		UTF-8	1	255	Bérelhető Telített Üres Üzemi tartalék Fejlesztési tartalék
Alépítmény cső típus	ismeretlen_kapacitás	boolean		1/0			
Alépítmény cső típus	színkód	string		UTF-8	1	255	nincs fehér piros zöld fehér 1 csík piros 1 csík zöld 1 csík fehér 2 csík piros 2 csík zöld 2 csík

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_alatti nyomvonal_s zakasz	0	0	alépítmény_cső	1	0
hordoz	alépítmény_cső	0	0	alépítmény_cső	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_s zakasz	*	*	alépítmény_cső	*	*
végződik	alépítmény_cső	0	0	áttörés	0	1
végződik	alépítmény_cső	0	2	csőelágazás	0	0
végződik	alépítmény_cső	0	0	megszakító_oldal	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	egyéb_épület	0	0

illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	nyomvonal végződés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	0	0	torony	0	0
véd	védőcső	0	0	alépitmény_cső	0	0
véd	lemez védelem	0	0	alépitmény_cső	0	0
véd	biztonsági zóna	0	0	alépitmény_cső	0	0
felelős	szereplő	0	0	alépitmény_cső	1	0
áthalad	részkábel	0	0	alépitmény_cső	0	0
áthalad	optikai kábel	0	0	alépitmény_cső	0	0
áthalad	koax kábel	0	0	alépitmény_cső	0	0
áthalad	táp kábel	0	0	alépitmény_cső	0	0

Alépitmény cső xml adatcsere fájl minta:

```

<alépitmény_cső>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>

```

```

<szolgáltatói_azonosító>Cső 1099</szolgáltatói_azonosító>
<hossz>93.6</hossz>
<cső_állapot>Átjárható</cső_állapot>
<csőátmérő>105</csőátmérő>
<alépitmény_anyag>Műanyag (PVC)</alépitmény_anyag>
<kapacitás>1000</kapacitás>
<foglalt_kapacitás>32</foglalt_kapacitás>
<szabad_kapacitás>5</szabad_kapacitás>
<cső_használat>Üres</cső_használat>
<ismeretlen_kapacitás>1</ismeretlen_kapacitás>
<színkód>nincs</színkód>
</alépitmény_cső>

```

5.1.49 Ktv toldó objektum

A ktv toldó objektum az aktív és passzív elemek közvetlen egymáshoz kapcsolásához szolgáló eszköz. A kábel toldót a passzív berendezések között ktv kábel toldó néven szükséges használni.

A ktv toldó objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Ktv toldó típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Ktv toldó típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Ktv toldó típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
végződik	ktv toldó	2	2	aktív berendezés	0	0
végződik	ktv toldó	2	2	passzív berendezés	0	0
végződik	ktv toldó	2	2	tápellátó	0	0
végződik	ktv toldó	2	2	betáp	0	0
felelős	szereplő	0	0	ktv toldó	1	0

Ktv toldó xml adatszere fájl minta:

```

<ktv_toldó>
  <azonosító>999990000800042</azonosító>
  <eho_azonosító>999990000800042</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
</ktv_toldó>
  
```

5.1.50 Aktív berendezés objektum

Az aktív_berendezés objektum a hírközlési rendszerek aktív berendezéseinek dokumentálására szolgál a HK rendszerben. Aktív berendezés minden esetben pontszerű infrastruktúra elemen helyezhető el. Aktív berendezések képesek kapcsolatot létesíteni különböző technológiájú hálózatok között. Ilyen például a KTV_ONU berendezés, amely optikai hálózatot köt össze koaxiális hálózattal. Ugyanilyen kapcsolat kiépíthető tápellátó objektum és aktív berendezés között, vagy betáp objektum és aktív berendezés között.

Az aktív berendezés objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Eszköz típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
Eszköz típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Eszköz típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
Eszköz típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
Berendezés típus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
Berendezés típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Berendezés típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás

Aktív berendezés típus	aktív_berendezés_típusa	string		UTF-8	1	255	AGF DSLAM Kapcsolóközpont KTV Elosztó KTV Erősítő KTV ONU Médiakonverter Mikrohullám Nyilvános állomás OLT ONU V Switch Vonaltöbbszöröző WDM aktív
------------------------	-------------------------	--------	--	-------	---	-----	---

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	aktív_berendezés	1	1
végződik	rézkábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	optikai_kábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	ktv_toldó	2	2	aktív_berendezés	0	0
ellát	aktív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	aktív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	aktív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	0	0	aktív_berendezés	1	0

Aktív berendezés xml adatcsere fájl minta:

```

<aktív_berendezés>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>Üröm KTV</szolgáltatói_azonosító>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <aktív_berendezés_típus>ktv_onu</aktív_berendezés_típus>
</aktív_berendezés>
  
```

5.1.51 Passzív berendezés objektum

A passzív_berendezés objektum a hírközlési rendszerek passzív berendezéseinek dokumentálására szolgál a HK rendszerben. Passzív berendezés minden esetben pontszerű infrastruktúra elemén helyezhető el (kivétel: igényhely). Passzív berendezés esetén lehetőség van tápellátó vagy betáp objektum hálózathoz kötéséhez.

A passzív berendezés objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
eszköz típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
eszköz típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
eszköz típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
eszköz típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
berendezés altípus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
berendezés altípus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
berendezés altípus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt

							adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
passzív berendezés objektum	passzív_berendezés _típus	string		UTF-8	1	255	cdf odf optikai_kötés rezes_kötés kábel_tartalék osztó* antenna fali_szekrény búra fali_doboz tápszekrény mdf

*A kábel tv hálózat vonali le- és elágazó elemeként használandó.

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	passzív_berendezés	1	1
végződik	rézkábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	optikai_kábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	ktv_toldó	2	2	passzív_berendezés	0	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	passzív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	0	0	passzív_berendezés	1	0

Passzív berendezés xml adatcsere fájl minta:

```

<passzív_berendezés>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>BÖRSBU/11G00001</szolgáltatói_azonosító>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <passzív_berendezés_típus>Optikai kötés</passzív_berendezés_típus>
</passzív_berendezés>

```

5.1.52 Tápellátó objektum

A tápellátó objektum egy hálózat részére biztosítja a tápellátást. Ez összeköthető közvetlenül a hálózat egy berendezésével (aktív vagy passzív) és/vagy egy betáp objektummal. A tápellátó objektum és a hálózat berendezése és/vagy betáp objektuma között nem szükséges a hálózat típusának megfelelő kábellel a kapcsolatot létrehozni. Például egy Hytas ONU-B berendezés ellátása hagyományos erősáramú kábellel történik, míg a berendezés optikai rendszeren keresztül kommunikál az AGF berendezéssel és csavart érpáras hálózattal megépült BUS rendszeren kommunikál a kapcsolt Service Unit berendezésekkel.

A tápellátó objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						értéklista
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	
eszköz típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
eszköz típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
eszköz típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
eszköz típus	engedély szám	string		UTF-8	0	255	
berendezés altípus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
berendezés altípus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó

berendezés altípus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
tápellátó objektum	beépített_kapacitás	integer		4.0	1	9999	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	torony	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtesítés	0	0	tápellátó	1	1
végződik	rézkábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	optikai_kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	koax_kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	táp_kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	ktv_toldó	2	2	tápellátó	0	0
ellát	tápellátó	0	0	igényhely	0	0
ellát	tápellátó	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tápellátó	0	0
felelős	szereplő	0	0	tápellátó	1	0

Tápellátó xml adatcsere fájl minta:

```
<tápellátó>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
</tápellátó>
```

```

<terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
<szolgáltatói_azonosító>Abcd1234</szolgáltatói_azonosító>
<engedélyes>Igen</engedélyes>
<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
<objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
<tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
<beépített_kapacitás>620</beépített_kapacitás>
</tápellátó>
  
```

5.1.53 Betáp objektum

A betáp objektum olyan objektum, amely a tervezett hálózat részére a tápáram becsatolását képes megvalósítani. Például hagyományos KTV hálózat esetén ez az inzerter objektum.

A betáp objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
eszköz típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	*	*	
eszköz típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
eszköz típus	engedélyes	string		UTF-8	1	255	Igen 1990 előtti Bérelt Nem ismert
eszköz típus	engedély_szám	string		UTF-8	0	255	
berendezés altípus	hálózati_sík	string		UTF-8	1	255	Előfizetői hálózat Összekötő hálózat Gerinchálózat Helyi hálózat
berendezés altípus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
berendezés altípus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újjonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott Meglévő bérelt adatszolgáltatás Meglévő saját adatszolgáltatás
betáp objektum	beépített_kapacitás	integer		4.0	1	9999	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ épület	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	egyéb épület	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	torony	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtes	0	0	betáp	1	1
végződik	rézkábel	0	2	betáp	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	koax kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	táp kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	ktv_toldó	2	2	betáp	0	0
ellát	betáp	0	0	igényhely	0	0
ellát	betáp	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	betáp	0	0
felelős	szereplő	0	0	betáp	1	0

Betáp xml adatcsere fájl minta:

```

<betáp>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>Abcd1234</szolgáltatói_azonosító>
  <engedélyes>Igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <beépített_kapacitás>340</beépített_kapacitás>
</betáp>

```

5.1.54 Cím objektum

A cím objektum olyan adatelem, amely egy ingatlan címének adatait tárolja. Az elemnek két funkciója van:

- infrastruktúra elemek részére elhelyezési cím biztosítása,
- igényhelyek (ellátott ingatlanok) címadatának meghatározása.

Egy cím objektumhoz több infrastruktúra kapcsolódhat, amelyek címe a cím objektumban leírt címmel azonosak. Egy cím objektumhoz több igényhely objektum csatlakozhat, amennyiben egy cím objektum által jelölt ingatlanon belül több ellátási terület található. A cím objektum rendelkezik prioritás paraméterrel, amellyel beállítható, hogy az adott cím az ingatlanok elsődleges (használt) címe vagy másodlagos (kiosztott létező, de nem használt) címe. A cím objektum prioritása infrastruktúra elhelyezési címként történő kapcsolat esetén indifferens, míg igényhely esetén igényhely csak elsődleges cím objektumhoz kapcsolódhat. A másodlagos prioritású címek esetén az ingatlan elsődleges címét tároló cím objektumra hivatkozás mutat. Másodlagos prioritású cím objektum elsődleges prioritású cím objektumra hivatkozás nélkül nem létezhet. Az igényhelyek az ellátott ingatlanok másodlagos címeihez közvetlenül nem kapcsolódnak, de az adatbázisban az igényhely elsődleges címére mutató másodlagos cím objektumokból a kapcsolatok a HK rendszerben összeállíthatók.

Ha az „elsődleges_cím” = 1, akkor ez azt jelenti, hogy az adott cím objektum egy elsődleges cím objektum, és ebben az esetben az „elsődleges_cím_id” mezőt nem kell megadni.

Ha az „elsődleges_cím” = 0, akkor ez azt jelenti, hogy az adott cím objektum egy másodlagos cím objektum, és ebben az esetben az „elsődleges_cím_id” mezőbe kötelezően be kell írni annak az elsődleges cím objektumnak az EHO azonosítóját, amelyhez kapcsolódik ez a másodlagos cím objektum.

FONTOS: A HK rendszerben nincs lehetőség épületen belüli részadatok meghatározására sem elhelyezési cím, sem ellátott ingatlan címének meghatározásánál, emiatt egy cím objektumhoz valójában egy igényhely objektum köthető.

A cím objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	form.	egys.	min	max	értéklista
Cím típus	eho_azonosító	integer		18.0	*	*	
Cím típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Cím típus	szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	elsődleges_cím	boolean		1/0			
Cím típus	elsődleges_cím_id	string		UTF-8	1	255	
Cím típus	cím_referencia_id1	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	cím_referencia_id2	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	cím_referencia_id3	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	ország	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	régió	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	megye	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	járás	string		UTF-8	0	255	

Cím típus	primer	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	település	string		UTF-8	1	255	
Cím típus	település_rész	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	kerület	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	irányítószám	integer		4	1000	9999	
Cím típus	közterület_név	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	közterület_jelleg	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	közterület_kód	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	fekvés	string		UTF-8	1	255	külterület belterület zártkert
Cím típus	helyrajzi_szám	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	épületnév	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszám_tól	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszám_ig	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszám_jel_től	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszám_jel_ig	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	épületjel	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	lépcsőház_tól	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	lépcsőház_ig	string		UTF-8	0	255	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
elhelyez	cím	0	0	központ épület	0	0
elhelyez	cím	0	0	konténer	0	0
elhelyez	cím	0	0	telefonfülke	0	0
elhelyez	cím	0	0	egyéb épület	0	0
elhelyez	cím	0	0	kabinet	0	0
elhelyez	cím	0	0	megszakító	0	0
elhelyez	cím	0	0	tartószerkezet	0	0
elhelyez	cím	0	0	fali_konzol	0	0
elhelyez	cím	0	0	tető_konzol	0	0
elhelyez	cím	0	0	eltartó	0	0
elhelyez	cím	0	0	torony	0	0
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal végződés	0	0
elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1

Cím xml adatcsere fájl minta:

```

<cím>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Jab11</szolgáltatói_azonosító>
  <elsődleges_cím>0</elsődleges_cím>
  <elsődleges_cím_id>9999900008000523</elsődleges_cím_id>
  <cím_referencia_id_1></cím_referencia_id_1>
  <cím_referencia_id_2></cím_referencia_id_2>
  <cím_referencia_id_3></cím_referencia_id_3>
  <ország>Magyarország</ország>
  <régió>Közép-Magyarország</régio>
  <megye>Pest</megye>
  <járás>Pilisvörösvári</járás>
  <primer>27</primer>
  <település>Piliscsaba</település>
  <település_rész></település_rész>
  <kerület>0</kerület>
  <irányítószám>2361</irányítószám>
  <közterület_név>Jablonkovics Ignác</közterület_név>
  <közterület_jelleg>utca</közterület_jelleg>
  <közterület_kód>3267/9</közterület_kód>
  <fekvés>belterület</fekvés>
  <helyrajzi_szám>36957/12</helyrajzi_szám>
  <épület_név>Fáy tanya</épület_név>
  <házsám_tól>15</házsám_tól>
  <házsám_ig>17</házsám_ig>
  <házsám_jel_tól>a</házsám_jel_tól>
  <házsám_jel_ig>b</házsám_jel_ig>
  <épület_jel>A</épület_jel>
  <lépcsőház_tól>0</lépcsőház_tól>
  <lépcsőház_ig>0</lépcsőház_ig>
</cím>

```

5.1.55 Szereplő objektum

A szereplő objektum olyan objektum, amely adószám alapján, azzal azonosítva tárol tulajdonosként, üzemeltetőként vagy szolgáltatóként a hírközlési hálózat elemeihez köthető vállalkozásokat, szervezeteket.

FONTOS!

- A 11 jegyű adószám szerkezeti felépítése a következő: xxxxxxxx-y-zz, ahol:



- xxxxxxx az adózót egyértelműen azonosító törzsszám (7 értékes számjegy + 1 ellenőrzőszám),
- y az ún. ÁFA-kód,
- zz a két számjegyű területi kód.
- A 11 jegyű adószámot kötőjelek nélkül kell megadni az XML-ben.

A szereplő objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Szereplő típus	megnevezés	string		UTF-8	1	255	
Szereplő típus	adószám	string		UTF-8	1	255	
Szereplő típus	szereplo_típus	string		UTF-8	1	255	állam önkormányzat gazdasági társaság

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
felelős	szereplő	0	0	tápterület	1	0
felelős	szereplő	0	0	egyéb épület	1	0
felelős	szereplő	0	0	központ épület	1	0
felelős	szereplő	0	0	konténer	1	0
felelős	szereplő	0	0	kabinet	1	0
felelős	szereplő	0	0	megszakító	1	0
felelős	szereplő	0	0	tartószerkezet	1	0
felelős	szereplő	0	0	fali_konzol	1	0
felelős	szereplő	0	0	tető_konzol	1	0
felelős	szereplő	0	0	eltartó	1	0
felelős	szereplő	0	0	torony	1	0
felelős	szereplő	0	0	igényhely	1	0
felelős	szereplő	0	0	nyomvonal_elágazás	1	0
felelős	szereplő	0	0	nyomvonal_végződés	1	0
felelős	szereplő	0	0	áttörés	1	0
felelős	szereplő	0	0	megszakító_oldal	1	0
felelős	szereplő	0	0	csőelágazás	1	0
felelős	szereplő	0	0	betonoszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	faoszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	kihorgonyzás	1	0
felelős	szereplő	0	0	bak	1	0
felelős	szereplő	0	0	iker	1	0
felelős	szereplő	0	0	gyám	1	0
felelős	szereplő	0	0	vas_traverz	1	0
felelős	szereplő	0	0	földelés	1	0
felelős	szereplő	0	0	oszlop_kitámasztás	1	0

felelős	szereplő	0	0	műanyag oszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	vasoszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	tömör betonoszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	pörgetett betonoszlop	1	0
felelős	szereplő	0	0	kabinet_alap	1	0
felelős	szereplő	0	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	1	0
felelős	szereplő	0	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	1	0
felelős	szereplő	0	0	mikrohullámú nyomvonal	1	0
felelős	szereplő	0	0	falon_vezetett_nyomvonal	1	0
felelős	szereplő	0	0	védőcső	1	0
felelős	szereplő	0	0	lemez védelem	1	0
felelős	szereplő	0	0	biztonsági zóna	1	0
felelős	szereplő	0	0	jelző	1	0
felelős	szereplő	0	0	kótált pont	1	0
felelős	szereplő	0	0	rézkábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	optikai kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	koax kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	táp kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	alépitmény cső	1	0
felelős	szereplő	0	0	aktív berendezés	1	0
felelős	szereplő	0	0	passzív berendezés	1	0
felelős	szereplő	0	0	tápellátó	1	0
felelős	szereplő	0	0	betáp	1	0

Szereplő xml adatsere fájl minta:

```

<szereplő>
  <azonosító>12345678212</azonosító>
  <megnevezés>Hírközlési Szolgáltató Kft.</megnevezés>
  <adószám>12345678212</adószám>
  <szereplo_tipus>gazdasági társaság</szereplo_tipus>
</szereplő>

```

5.1.56 Terv objektum

A terv objektum foglalja keretbe a terv tartalmát. A tervező szemszögéből ez a terv adatlapja és ennek az objektumnak a paraméterei tartalmazzák a terv általános adatait. Minden terv kötelezően tartalmaz egy terv objektumot. A terv objektumnak van geometriája, ami a terv területét körbe határoló poligon, és az XML-ben a többi geometriához hasonlóan szükséges megadni.

Az alábbi különösen fontos terv paraméterek ki vannak emelve a következő attribútumokban:

- eho_verzió,
- terv_azonosító,
- terv_típus.

Az EHO verzió értéke mindig az NMHH által legutoljára kiadott EHO verziószáma. Alacsonyabb verziószámmal a HK rendszer nem fogad be terv XML-t. Természetesen ezen felül a terv tartalmának is meg kell felelnie az érvényes EHO verzióknak.

A terv azonosítót (10 számjegyű egész szám) a tervezőnek már a terv előzetes validációja előtt igényelnie kell az NMHH-tól, és szerepeltetnie kell az XML-ben.

Kötelező megadni a terv típust is. A terv típus értékét a kívánt engedélyezési eljárásnak megfelelően kell megadni.

A terv objektum olyan főelem, amely tervazonosítója minden, az adott terv elkészítése során létrejött objektumban benne van. A HK rendszerben a terv minden eleme tartalmaz egy paramétert, ami a terv objektumra mutat. Ez nem EHO paraméter. A terv XML-ben a terv és a tervben szereplő objektumok közötti kapcsolatot az jelenti, hogy a terv a root tag, ami magába foglalja az összes egyéb objektum leíró tag-et.

Az építetű_adóazonosító mezőbe engedélyezési eljárás esetén a megbízó (legtöbb esetben a hírközlési szolgáltató) adóazonosítóját, illetve adatszolgáltatás esetén a beadványozó hírközlési szolgáltató adóazonosítóját kell beírni.

A terv objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Terv típus	eho_verzió	string		UTF-8	1	255	
Terv típus	terv_azonosító	integer		10	1	9999999 999	
Terv típus	terv_típusa	string		UTF-8	1	255	építési használatbavételi fennmaradási bontási adatszolgáltatási változás- bejelentési
Terv típus	terv_megnevezése	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Terv típus	tervező_neve	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	tervező_jogosultsága	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	tervező_kamarai_száma	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	tervező_e-mail_címe	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	építetű_adóazonosító	string		UTF-8	1	255	
Terv típus	kapcsolódó_engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	tervező_program_neve	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	tervező_program_verziója	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	e_napló	string		UTF-8	0	255	

Terv xml adatsere fájl minta:

```

<terv xmlns=http://hk.nmhh.hu/schemas/terv-eho>
  <eho_verzió>1.4.0</eho_verzió>
  <terv_azonosító>1000000002</terv_azonosító>
  <terv_típusa>építési</terv_típusa>
  <terv_megnevezése>Abcd1234</terv_megnevezése>
  <eov_koordináták>
    <poligon>
      662965.280 241077.282
      663037.803 240972.747
      662915.614 240895.639
      662850.827 241004.034
      662965.280 241077.282
    </poligon>
  </eov_koordináták>
  <tervező_neve>Abcd1234</tervező_neve>
  <tervező_jogosultsága>Abcd1234</tervező_jogosultsága>
  <tervező_kamarai_száma>Abcd1234</tervező_kamarai_száma>
  <tervező_e-mail_címe>Abcd1234</tervező_e-mail_címe>
  <építtető_adóazonosító>12345678112</építtető_adóazonosító>
  <kapcsolódó_engedély_száma>Abcd1234</kapcsolódó_engedély_száma>
  <tervező_program_neve>Abcd1234</tervező_program_neve>
  <tervező_program_verziója>Abcd1234</tervező_program_verziója>
  <e_napló>Abcd1234</e_napló>
  <eho_objektumok>
    <objektumok>
      ...
      ...
      ...
    </objektumok>
    <kapcsolatok>
      ...
      ...
      ...
    </kapcsolatok>
  </eho_objektumok>
</terv>

```

5.1.57 Redline objektum

A validációs hiba objektum poligon geometriával rendelkezik, és csak térképen jelenik meg. Validációs hiba objektumot kizárólag a HK nyilvántartó modul hoz létre a beilleszkedési vizsgálat során,

amennyiben a beilleszkedés sikertelen, mert adatütközések vannak a beadvány és az OHA tartalma között. A validációs hiba objektumok a terv partícióban jönnek létre.

A validációs hiba EHO objektum, mivel a HK rendszer EHO XML formátumban küldi vissza a beadványozónak ezeket a hibákkal kapcsolatos objektumokat. A validációs hiba objektumok így – hasonlóan más EHO objektumokhoz – beimportálhatók a tervező/nyilvántartó rendszerekben, és ott a hibahelyek térben is megjeleníthetők.

A validációs hiba objektumok paraméterei tartalmazzák a hiba leírását és a referenciákat az OHA adatokra, amelyekkel a beadott objektum adatai ütköznek.

Kapcsolatok:

A validációs hiba objektumnak nincsenek kapcsolatai. Az objektum geometriája körülveszi a hibás objektumot a térképen.

- A redline objektumok geometriái a partícióban található objektumok geometriáját felhasználva keletkeznek. Ez a geometria pufferezéssel kerül megnagyobbításra, így eredményként az eredeti geometriával nem átfedő poligon jön létre.
 - Pufferzóna mérete pontgeometriáknál 1 méter,
 - Pufferzóna mérete vonalas geometriáknál 75 cm,
 - Pufferzóna mérete poligongeometriáknál 75 cm.

A Redline objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Redline	szín	string		UTF-8	0	255	
Redline	eov_koordináták	LinearRing		6.x	EOVX: 32000, EOVY: 384000	EOVX: 384000, EOVY: 960000	
Redline	hibaüzenet	string		UTF-8	0	16383	
Redline	eltérő_paraméterek	string		UTF-8	0	16383	
Redline	hibakategória	string		UTF-8	0	255	
Redline	ütköző_objektum_azonosító	string		UTF-8	0	255	
Redline	oha_eho_azonosító	integer		18.0	10000000011	999999999 999999999	
Redline	utolsó_beküldés_dátum	date		UTF-8	UNIX time		
Redline	utolsó_beküldő_megnevezés	string		UTF-8	0	255	
Redline	utolsó_beküldő_adószám	string		UTF-8	0	255	
Redline	javasolt_megoldás	string		UTF-8	0	255	

```

<redline_validációs_hiba>
  <azonosító>6</azonosító>
  <szín>#0040FF</szín>
  <eov_koordináták>
    <poligon>582685.05 168672.41 582685.03 168672.21 582684.97 168672.03 582684.88
168671.85 582684.76 168671.70 582684.61 168671.58 582684.43 168671.49 582684.25
168671.43 582684.05 168671.41 582683.85 168671.43 582683.67 168671.49 582683.49
168671.58 582683.34 168671.70 582683.22 168671.85 582683.13 168672.03 582683.07
168672.21 582683.05 168672.41 582683.07 168672.61 582683.13 168672.79 582683.22
168672.97 582683.34 168673.12 582683.49 168673.24 582683.67 168673.33 582683.85
168673.39 582684.05 168673.41 582684.25 168673.39 582684.43 168673.33 582684.61
168673.24 582684.76 168673.12 582684.88 168672.97 582684.97 168672.79 582685.03
168672.61 582685.05 168672.41</poligon>
  </eov_koordináták>
  <hibaüzenet>Az objektum geometriája több, mint 15 cm-t változott az OHA-beli
állapothoz képest. Geometria az OHA-ban: [582682.73, 168672.15]</hibaüzenet>
  <eltérő_paraméterek>EOV koordináták: [582682.73, 168672.15]</eltérő_paraméterek>
  <hibakategória>Objektum-módosítás</hibakategória>
  <ütköző_objektum_azonosító>10000000551</ütköző_objektum_azonosító>
  <oha_eho_azonosító>10000000551</oha_eho_azonosító>
  <utolsó_beküldés_dátum>2023-08-25T13:14:08</utolsó_beküldés_dátum>
  <utolsó_beküldő_adószám>12345678112</utolsó_beküldő_adószám>
  <javasolt_megoldás>Az objektum geometriáját javítani kell</javasolt_megoldás>
</redline_validációs_hiba>

```

5.2 Adatok kötelezősége

5.2.1 Tervezési státusz

Az egyes eljárásokban az objektumok státuszát a beadványozó a fizikai valóságnak megfelelően határozza meg. Erre szolgál az EHO modellben a Tervezési státusz.

	Építési / Építés módosítási	Használatba- vételi	Fennmaradási	Bontási	Adatszolgáltatási/ Változás- bejelentési
Tervezett	x				
Újonnan megépített		x	x		
Meglévő bérelt	x	x	x	x	
Meglévő saját	x	x	x	x	
Bontandó	x			x	
Bontott		x	x		
Meglévő bérelt adatszolgáltatás					x
Meglévő saját adatszolgáltatás					x

5.2.2 Minimális paraméter követelmények

A mellékletként kiadott **EHO_adatok_kötelezősége_1.4.0-2.xlsx** táblázat tartalmazza, hogy amennyiben egy objektum bekerül az engedélyezési tervbe, akkor annak mely paramétereit kötelező megadni. Ez a továbbiakban azt is jelenti, hogy a táblázat nem az eljárások minimális adattartalmi követelményére vonatkozik (azt továbbra is a kiviteli terv tartalmi követelményei határozzák meg).

A táblázat az 5. fejezetben található objektum csoportosítás szerint tartalmazza a követelményeket.

5.3 Kapcsolat objektumok (asszociációk)

5.3.1 Áthalad kapcsolati objektum

Az „áthalad” asszociációs kapcsolat is hordozó/hordozott viszony jelölésére szolgál, de ebben az esetben a csövek és kábelek között. A nyomvonal mentén több cső is hordozhat egy kábelt vagy egy csövet. Egy hordozott ugyanarra a hordozóra csak 1 áthalad objektummal hivatkozhat, de a hordozott több áthalad objektummal mutathat több, egymástól eltérő hordozóra, elhelyezésének megfelelően.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: hordozott

vég_objektum: hordozó

A kábel több alépitmény csövön is áthaladhat (minden megszakító után másikon), és egy alépitmény csövön több kábel is áthaladhat (a valóságban a fizikai korlátok határain belül).

Az áthalad kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
áthalad	rézkábel	0	0	alépitmény cső	0	0
áthalad	optikai kábel	0	0	alépitmény cső	0	0
áthalad	koax kábel	0	0	alépitmény cső	0	0
áthalad	táp kábel	0	0	alépitmény cső	0	0

Áthalad kapcsolat xml adatszere fájl minta:

```
<áthalad>
  <kiinduló_objektum>9999900008000360</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</áthalad>
```

5.3.2 Átvezet kapcsolati objektum

Az „átvezet” asszociációs kapcsolat egy földben elhelyezett kábel elemet kapcsol egy akna falán elhelyezett áttörés objektumhoz. Ezzel a kapcsolattal határozható meg a földkábelek megszakító létesítményekbe történő bevezetésének elhelyezési pozíciója.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: kábel objektum (réz, optika, koax, táp)

vég_objektum: áttörés objektum (pontszerű)

Az átvezet kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
átvezet	rézkábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	optikai kábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	koax kábel	0	0	áttörés	0	0
átvezet	táp kábel	0	0	áttörés	0	0

Átvezet objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<átvezet>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365724</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</átvezet>
```

5.3.3 Elhelyez kapcsolati objektum

Az „elhelyez” asszociációs kapcsolat egy infrastruktúra elemet kapcsol az infrastruktúra elem címadatát tároló címobjektumhoz. **A kapcsolat iránya:**

kiinduló_objektum: cím objektum

vég_objektum: infrastruktúra objektum (pontszerű)

Az elhelyez asszociáció használatakor a címobjektum prioritása (elsődleges paraméter False érték) nem értelmezett. Bármely pontszerű infrastruktúra objektum bármely cím objektumhoz kapcsolható.

FONTOS!

- Egy címnek legalább egy objektumhoz tartoznia kell elhelyez kapcsolattal.
- Az igényhely objektumoknak kötelező egy és csak egy elhelyez kapcsolattal rendelkeznie (cím objektumhoz). Amennyiben nem rendelkezik címmel, akkor a település és a helyrajzi szám mező kitöltése elvárt.

Az elhelyez kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					értéklista
	neve	típusa	formátuma	min	max	
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
elhelyez	cím	0	0	központ_épület	0	0
elhelyez	cím	0	0	konténer	0	0
elhelyez	cím	0	0	telefonfülke	0	0
elhelyez	cím	0	0	egyéb_épület	0	0
elhelyez	cím	0	0	kabinet	0	0
elhelyez	cím	0	0	megszakító	0	0
elhelyez	cím	0	0	tartószerkezet	0	0
elhelyez	cím	0	0	fali_konzol	0	0
elhelyez	cím	0	0	tető_konzol	0	0
elhelyez	cím	0	0	eltartó	0	0
elhelyez	cím	0	0	torony	0	0
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
elhelyez	cím	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1

Elhelyez objektum xml adatsere fájl minta:

```
<elhelyez>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365724</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
</elhelyez>
```

5.3.4 Ellát kapcsolati objektum

Az „ellát” kapcsolat objektum (asszociáció) olyan kapcsolat, mely egy igényhelyet köt össze az ellátását biztosító passzív vagy aktív berendezéssel. Továbbá a berendezések tápterületének meghatározásához szükséges kapcsolat.

FONTOS!

- 1 igényhelyet több berendezés is elláthat
- 1 berendezés több igényhelyet is elláthat
- 1 berendezés és 1 igényhely között csak 1 ellát objektum hozható létre (az általános kapcsolati szabálynak megfelelően)
- A tápterületnek kötelezően lennie kell éltető berendezésének.
- Egy tápterületet éltethet több berendezés is, és egy berendezéshez köthető több tápterület is.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: igényhely

vég_objektum: berendezés

Az ellát kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
ellát	aktív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
ellát	tápellátó	0	0	tápterület	1	0
ellát	betáp	0	0	tápterület	1	0

ellát	aktív berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	passzív berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	tápellátó	0	0	igényhely	0	0
ellát	betáp	0	0	igényhely	0	0

Ellát objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<ellát>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365724</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
</ellát>
```

5.3.5 Felelős kapcsolati objektum

A „felelős” asszociációs kapcsolat jelzi, hogy egy Szereplő felelős valamely hálózati elemért vagy nyomvonalért. A felelősség három különböző viszonyt jelenthet, egyszerre többet is:

1. Tulajdonos
2. Szolgáltató
3. Üzemeltető

Mindhárom jellemző egy-egy paramétere a „felelős” asszociációnak és százalékban kell megadni. Mindhárom paraméter megadása kötelező.

Hálózati elemek esetében:

Ha egy hálózati elemnek, például egy támszerkezetnek két tulajdonosa van, akkor az egyik felelős kapcsolatban a „Tulajdonos” paraméter például 33,33%, a másik kapcsolatban pedig 66,67%. Ezek összege mindig 100,00%, nem lehet se több, se kevesebb.

Az „Üzemeltető” paraméter megadásánál, több szereplő esetén, az üzemeltetésért felelős szereplő 100,00%-ban lesz üzemeltető, a többi pedig 0,00%-ban. Ezek összege mindig 100,00%, nem lehet se több, se kevesebb.

A „Szolgáltató” paraméter megadásának értelmezése különbözik, a „Tulajdonos” és „Üzemeltető” paraméter értelmezésétől. Ha egy szereplő nem szolgáltató az adott objektumon, amelyre a felelős kapcsolat mutat, akkor 0,00% értéket kell megadni. Ha valaki szolgáltatóként jelen van az adott objektumon, akkor tetszőlegesen 1,00-100,00 % közötti értéket kell megadni. Ez esetben nem kell a részarányoknak kitenni a 100,00%-ot, a validációk során ezt az értéket nem ellenőrzi a HK rendszer.

Nyomvonal objektum esetében:

A nyomvonal objektum nem fizikai objektum.

A beadvány XML-ben a beadványozó több szereplővel is érintett nyomvonal objektumokat úgy adja meg, mintha a saját nyomvonala lenne, annak Tulajdonos, Szolgáltató és Üzemeltető paramétereit külön-külön 100,00% értékkel adhatja meg, tarthatja nyilván a saját nyilvántartási rendszerében.

A nyomvonalszakaszok felelős kapcsolatainak arányát (Tulajdonos, Szolgáltató, Üzemeltető) a HK rendszer automatikusan számítja az OHA-ba beilleszkedett vagy elbontott hordozott csövek és kábelek kapcsolatai alapján.

Nem okoz hibát, ha a beadvány XML-ben tulajdonosi / üzemeltetői / szolgáltatói hányadban eltérés van az OHA-beli állapothoz képest.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: szereplő

vég_objektum: bármely eho_objektum (kivéve igényhely), amelyen értelmezhető a tulajdonos, szolgáltató vagy üzemeltető adat

Egy hálózati elemnek lehet több tulajdonosa, és egy tulajdonos kapcsolódhat több hálózati elemhez Ez a szabály érvényes minden berendezés altípusra is.

FONTOS!

- Szereplő objektumnak minimum egy felelős kapcsolattal kell rendelkeznie (a szereplő objektum önmagában nem létezhet).

A felelős kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
felelős kapcsolat	tulajdonos	float	3.2	0,00	100,00	
felelős kapcsolat	üzemeltető	float	3.2	0,00	100,00	
felelős kapcsolat	szolgáltató	float	3.2	0,00	100,00	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
felelős	szereplő	0	0	tápterület	1	0
felelős	szereplő	0	0	központ épület	1	0
felelős	szereplő	0	0	konténer	1	0
felelős	szereplő	0	0	telefonfülke	1	0
felelős	szereplő	0	0	egyéb épület	1	0
felelős	szereplő	0	0	kabinet	1	0
felelős	szereplő	0	0	megszakító	1	0
felelős	szereplő	0	0	tartószerkezet	1	0
felelős	szereplő	0	0	fali_konzol	1	0
felelős	szereplő	0	0	tető_konzol	1	0

felelős	szereplő	0	0	eltartó	1	0
felelős	szereplő	0	0	torony	1	0
felelős	szereplő	0	0	nyomvonal elágazás	1	0
felelős	szereplő	0	0	nyomvonal végződtes	1	0
felelős	szereplő	0	0	térszint alatti nyomvonal szakasz	1	0
felelős	szereplő	0	0	térszint feletti nyomvonal szakasz	1	0
felelős	szereplő	0	0	mikrohullámú nyomvonal szakasz	1	0
felelős	szereplő	0	0	falon vezetett nyomvonal szakasz	1	0
felelős	szereplő	0	0	védőcső	1	0
felelős	szereplő	0	0	lemez védelem	1	0
felelős	szereplő	0	0	jelző	1	0
felelős	szereplő	0	0	jelzőtábla	1	0
felelős	szereplő	0	0	rézkábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	optikai kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	koax kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	táp kábel	1	0
felelős	szereplő	0	0	alépitmény cső	1	0
felelős	szereplő	0	0	aktív berendezés	1	0
felelős	szereplő	0	0	passzív berendezés	1	0
felelős	szereplő	0	0	tápellátó	1	0
felelős	szereplő	0	0	betáp	1	0

Felelős kapcsolat xml adatcsere fájl minta:

```

<felelős>
  <kiinduló_objektum>12345678112</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>9999900000800003697</vég_objektum>
  <tulajdonos>100.00</tulajdonos>
  <üzemeltető>100</üzemeltető>
  <szolgáltató>0.0</szolgáltató>
</felelős>

```

5.3.6 Hordoz kapcsolati objektum

A „hordoz” asszociációs kapcsolat a hálózatban a hordozó/hordozott kapcsolat jelölésére szolgál. Például egy alépitmény csövet vagy egy kábelt több egymást követő nyomvonal szakasz is hordozhat. Ugyanezek a nyomvonal szakaszok hordozhatnak más alépitmény csöveket, illetve kábeleket is.

A térszint alatti nyomvonal szakasz több alépitmény csövet is hordozhat, illetve az alépitmény cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat (megszakítón megszakítás nélkül átvezetett csövek esetén). Az alépitmény csövet minimum egy nyomvonal szakasznak kell hordoznia.

Térszint alatti nyomvonal által hordozott alépitmény cső és kábel többféle módon kerülhet elhelyezésre. A hordoz kapcsolati objektumnak speciális paraméter adata az elhelyezés_módja, ami megadja, hogy az adott alépitmény cső, vagy kábel az adott nyomvonal szakaszban milyen módon került elhelyezésre.

FONTOS!

- A kábel típusú objektumnak minimum 1 hordoz kapcsolattal kell rendelkeznie.
- Alépítmény cső objektumnak minimum 1 hordoz kapcsolattal kell rendelkeznie.
- Térszint alatti nyomvonal szakasz objektumnak minimum 1 hordoz kapcsolattal kell rendelkeznie.
- Térszint feletti nyomvonal szakasz objektumnak minimum 1 hordoz kapcsolattal kell rendelkeznie.
- Falon vezetett nyomvonal szakasz objektumnak minimum 1 hordoz kapcsolattal kell rendelkeznie.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: hordozó

vég_objektum: hordozott

A hordoz kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
hordoz kapcsolat	elhelyezés_módja	string	UTF-8	1	255	Beton fésű Beton kaloda Cső Hídon függesztett Közműalagút Métróalagút Normál Szennyvízcsatorna Vasúti tálca

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	alépítmény_cső	1	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	optikai_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	koax_kábel	0	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	táp_kábel	0	0

hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	0	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	0	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	0	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	0	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	0	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	0	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	0	0
hordoz	alépítmény cső	0	0	alépítmény cső	0	0
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint alatti nyomvonal szakasz	*	*	rézkábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint alatti nyomvonal szakasz	*	*	optikai kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint alatti nyomvonal szakasz	*	*	koax kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint alatti nyomvonal szakasz	*	*	táp kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint alatti nyomvonal szakasz	*	*	alépítmény cső	*	*

Hordoz kapcsolat xml adatcsere fájl minta:

```
<hordoz>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365724</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</hordoz>
```

```
<hordoz>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003617</vég_objektum>
  <elhelyezés_módja>Beton kaloda</elhelyezés_módja>
</hordoz>
```

5.3.7 Illeszkedik kapcsolati objektum

Az „illeszkedik” asszociációs kapcsolat azt jelöli, hogy egy vonalszerű hálózati elem áthalad pontszerű elemeken. Például egy kábel áthalad több támszerkezeten, vagy egy alépítmény cső áthalad több megszakítón. A fentiekből az is következik, hogy az „illeszkedik” asszociációs kapcsolatnak is van térinformatikai jelentése. Amennyiben egy kábel illeszkedik egy támszerkezetre, az azt is jelenti, hogy amikor egy kábel vonalláncként megjelenik a térképen, akkor az érintett támszerkezet koordinátájának egybe kell esnie a vonallánc egyik töréspontjával. Csak a geometriai illeszkedés esetén létezik az „illeszkedik” asszociációs kapcsolat. Az „illeszkedik” asszociációnak van egy Index paramétere. Ez egy

pozitív egész szám, és azt határozza meg, hogy a vonallánc mentén haladva hányadik illeszkedési pontra mutat az „illeszkedik” asszociáció.

Az illeszkedés speciális esete a végilleszkedés.

A kiinduló Infrastruktúra elem az 1-es indexű kapcsolat, míg a távolvég a legnagyobb indexű kapcsolat. Nyomvonal szakaszoknak csak két illeszkedik kapcsolata lehet (mindkettő végilleszkedés). Kábeleknak, alépítmény csöveknek lehet kettőnél több illeszkedik kapcsolata.

A térszint feletti nyomvonal szakasz illeszkedik (véghely=true) kapcsolattal csatlakozik a következőkhöz: épület, torony, tartószerkezet, fal konzol, tető konzol és eltartó. Térszint feletti kábel tartószerkezetre az illeszkedik kampómagassággal kapcsolódik. Az illeszkedik kapcsolati objektumnak speciális paraméter adata a kampómagasság, ami csak kábel (például optika, réz, coax stb.) és tartószerkezet esetén használható.

FONTOS!

- Bárhol is végződik egy nyomvonal, 2 illeszkedő végének lennie kell illeszkedik (véghely=true) kapcsolattal.
- Bármilyen is kapcsolódik az Alépítmény cső, 2 illeszkedő végének mindig kell lennie illeszkedik (véghely=true) kapcsolattal.
- Bármilyen pontszerű infrastruktúrához is kapcsolódik a Kábel (rézkábel, optikai kábel, coax kábel, táp kábel), 2 illeszkedő végének mindig kell lennie illeszkedik (véghely=true) kapcsolattal. A kábelek berendezésén végződésére a végződik kapcsolatnál kerül ismertetésre.

Az illeszkedik kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
illeszkedik kapcsolat	index	integer	3.0	1	999	
illeszkedik kapcsolat	véghely	boolean	0	0	0	1/0
illeszkedik kapcsolat	kampó_magasság	float	2.2	0,00	99,00	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	központ_épület	0	0

illeszkedik	rézkábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	alépítmény_cső	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	alépítmény cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	alépítmény cső	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	táp_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik	rézkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	optikai_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik	koax_kábel	0	0	tető_konzol	0	0

illeszkedik	táp kábel	0	0	tető konzol	0	0
illeszkedik	réz kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik	réz kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik	réz kábel	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	alépítmény cső	0	0	nyomvonal elágazás	0	0
illeszkedik	réz kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik	optikai kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik	koax kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik	táp kábel	0	0	nyomvonal végződtetés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint alatti nyomvonal sz akasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal sz akasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon vezetett nyomvonal sz akasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal sz akasz	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	réz kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény cső	0	0	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint alatti nyomvonal sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon vezetett nyomvonal sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal sz akasz	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	réz kábel	0	0	konténer	0	0

illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal _szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal _szakasz	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_sz akasz	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_sz akasz	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	kabinet	0	0

illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal_sz akasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal_sz akasz	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal_sz akasz	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal_sz akasz	0	0	tető_konzol	0	0

illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_sz akasz	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_sz akasz	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0

illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_sz akasz	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	0	0	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True, kábel csatlakozási magasság paraméter)	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True, kábel csatlakozási magasság paraméter)	optikai_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True, kábel csatlakozási magasság paraméter)	koax_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True, kábel csatlakozási magasság paraméter)	táp_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (kábel csatlakozási magasság paraméter)	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (kábel csatlakozási magasság paraméter)	optikai_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (kábel csatlakozási magasság paraméter)	koax_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*

illeszkedik (kábel csatlakozási magasság paraméter)	táp_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
---	-----------	---	---	----------------	---	---

Illeszkedik kapcsolat xml adatcsere fájl minta:

```
<illeszkedik>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
  <index>3</index>
  <véghely>1</véghely>
  <kampó_magasság>6.7</kampó_magasság>
</illeszkedik>
```

5.3.8 Tartalmaz kapcsolati objektum

A „tartalmaz” kapcsolat határozza meg, hogy valami valamiben fizikailag benne van. Például egy berendezés található egy megszakítóban, vagy egy épület egy fekvéshatárban.

Amennyiben két olyan elemről van szó, ami geometriával is rendelkezik, úgy a tartalmaz kapcsolatnak térinformatikai jelentése is van. Ha például egy fekvéshatár tartalmaz egy épületet, akkor az épület geometriának térképen benne kell lennie a fekvéshatár területben is.

Megszakító oldal tetszőleges számú áttörést tartalmazhat, de egy áttörés csak egy megszakító oldalhoz tartozhat. Áttörés nem állhat magában, hanem benne kell lennie valamiben (megszakító oldal vagy kabinet alap).

A kabinet csak egy kabinet alapot tartalmazhat és egy kabinet alap csak egy kabinetben lehet. A kabinet alap nem lehet önmagában, benne kell lennie egy kabinetben.

Az infrastruktúra végtelen számú berendezést tartalmazhat, de egy adott berendezést mindig csak egy adott infrastruktúra tartalmazhat. Berendezés nem lehet önmagában, benne kell lennie például egy megszakítóban vagy tartószerkezetben.

FONTOS!

- Áttörés objektumnak pontosan 1 tartalmaz kapcsolattal kell rendelkeznie.

A tartalmaz kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
tartalmaz	központ_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	központ_épület	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	konténer	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	telefonfülke	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	egyéb_épület	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	kabinet	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	kabinet	0	1	kabinet_alap	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	megszakító_oldal	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	tartószerkezet	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	fali_konzol	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	tető_konzol	0	0	tápellátó	1	1

tartalmaz	tető konzol	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	eltartó	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	torony	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	torony	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	torony	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	nyomvonal_elágazás	0	0	csőelágazás	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtetés	0	0	aktív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtetés	0	0	passzív_berendezés	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtetés	0	0	tápellátó	1	1
tartalmaz	nyomvonal_végződtetés	0	0	betáp	1	1
tartalmaz	kabinet_alap	0	0	áttörés	0	0
tartalmaz	megszakító oldal	0	0	áttörés	0	0

Tartalmaz objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<tartalmaz>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
</tartalmaz>

```

5.3.9 Támogat kapcsolati objektum

A „támogat” asszociációs kapcsolat a tartószerkezet komponensek (bak, gyám, oszlop kitámasztás stb.) és a tartószerkezet infrastruktúra elem közti kapcsolatot jelenti.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: tartószerkezet_komponens

vég_objektum: tartószerkezet

Tartószerkezet komponens minimum egy és maximum egy tartószerkezethez tartozhat, de egy tartószerkezetnek több komponense is lehet.

Ez a szabály is érvényes minden altípusra. Ezért, ha egy új tartószerkezet komponens altípus kerül bevezetésre a rendszerben, akkor arra is érvényes lesz.

A támogat kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					értéklista
	neve	típusa	formátuma	min	max	
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
támogat	betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	faoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	kihorgonyzás	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	bak	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	iker	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	gyám	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	vas_traverz	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	földelés	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	oszlop_kitámasztás	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	műanyag_oszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	vasoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	tömör_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	pörgetett_betonoszlop	1	1	tartószerkezet	0	0
támogat	eltartó	1	1	tartószerkezet	0	0

Támogat objektum xml adatszere fájl minta:

```

<támogat>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</támogat>

```

5.3.10 Véd kapcsolati objektum

A „véd” asszociációs kapcsolat a cső és lemez alépítmény védelem, valamint a védett alépítmény csövek és földkábelek között teremt kapcsolatot. Egy védelem védhet több alépítmény csövet és/vagy földkábelt.

A kapcsolat iránya:

kiinduló_objektum: védelem objektum

vég_objektum: vezető típusú objektum (cső vagy kábel)

Az alépítmény védelem objektum több alépítmény csövet és/vagy földkábelt is védhet, és egy alépítmény cső és/vagy földkábel több védelemhez is kapcsolódhat a nyomvonalon.

FONTOS!

- A biztonsági zóna objektumnak minimum egy véd kapcsolattal rendelkeznie kell (önmagában nem értelmezhető a biztonsági zóna objektum).

A véd kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
véd	védőcső	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	védőcső	0	0	rézkábel	0	0
véd	védőcső	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	védőcső	0	0	koax_kábel	0	0
véd	védőcső	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	védőcső	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	rézkábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	koax_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	lemez_védelem	0	0

véd	biztonsági_zóna	0	0	központ épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	egyéb épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	megszakító	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_elágazás	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	nyomvonal_végződtes	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	jelző	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	kótált_pont	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	optikai_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	koax_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	aktív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	passzív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	tápellátó	0	0
véd	biztonsági_zóna	0	0	betáp	0	0

Véd objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<véd>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</véd>

```

5.3.11 Végződik kapcsolati objektum

A „végződik” asszociációs kapcsolat egy kábel berendezésen való végződését mutatja. A berendezésnek abban az infrastruktúra elemben kell lennie („tartalmaz” asszociációval), amin a kábel végződik („végilleszkedés” asszociáció). A kábel két szinten is végződhet:

- Infrastruktúra elem (végilleszkedés)

- Berendezés (végződik)

Egy kábel maximum két berendezésen végződhet, illetve egy berendezésen több kábel is végződhet. A végződik kapcsolat alépitmény csövek esetén is használandó, alépitmény cső végződhet áttörésen, csőelágazáson és megszakító oldalon.

A végződik kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	kiinduló_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító
kapcsolat típus	vég_objektum	string	UTF-8	1	255	- szereplő esetén adószám - terv esetén tervszám - EHO és cím objektum esetén eho_azonosító

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
végződik	alépitmény_cső	0	0	áttörés	0	1
végződik	alépitmény_cső	0	0	megszakító oldal	0	0
végződik	alépitmény_cső	0	2	csőelágazás	0	0
végződik	rézkábel	0	2	aktív berendezés	0	0
végződik	rézkábel	0	2	passzív berendezés	0	0
végződik	rézkábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	rézkábel	0	2	betáp	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	aktív berendezés	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	passzív berendezés	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	optikai kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	koax kábel	0	2	aktív berendezés	0	0
végződik	koax kábel	0	2	passzív berendezés	0	0
végződik	koax kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	koax kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	táp kábel	0	2	aktív berendezés	0	0
végződik	táp kábel	0	2	passzív berendezés	0	0
végződik	táp kábel	0	2	tápellátó	0	0
végződik	táp kábel	0	2	betáp	0	0
végződik	ktv_toldó	2	2	aktív berendezés	0	0

végződik	ktv toldó	2	2	passzív berendezés	0	0
végződik	ktv toldó	2	2	tápellátó	0	0
végződik	ktv toldó	2	2	betáp	0	0

Végződik objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<végződik>
  <kiinduló_objektum>9999900008000365786</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</végződik>
```

6. Jelkulcsok

A korábbi fejezetektől eltérően a jelkulcsi ábrázolásról szóló jelen fejezet tartalma nem kötelezően alkalmazandó, hanem a tervezési és engedélyezési eljárások egységes megjelenítéséhez ad javaslatokat és támogatást. A jelkulcsi ábrázolásnál használt paraméterek, attribútumok nem írják felül az EHO XSD adattartalmi követelményeit. A HK rendszerben történő ábrázolás tekintetében a megadott minta jelkulcsok nem vezérlő objektumok. A HK rendszerben az adatok és tulajdonságaik szabályozzák a megjelenítést, a rajzi jelkulcsok nem kerülnek az XML állományban leképzésre.

Az ESZTER használata esetén a jelkulcskészletet a segédprogram dwt sablonfájl tartalmazza, a telepítés után az AutoCAD megjelenítési modulja kezeli.

A jelkulcsi ábrázoláshoz kapcsolódó egységes kiviteli terv megjelenítés miatt ajánlásként az alábbi előírások használata támogatott.

Jelen jelkulcs leírás egységesen alkalmazandó az elektronikus hírközlési hálózatos tervek nyomvonalas munkarészeinek dokumentálásához:

1. Alaptérképi tartalom esetén a következő szabályzatok az irányadók, a hírközlési szakterület az alaptérképi követelményeket nem szabályozza.

MSZ 7772-1:1997 szabvány	Digitális alaptérképek. 1. rész: A digitális alaptérkép fogalmi modellje.
DAT1. szabályzat	Digitális alaptérképek tervezése, előállítása, felújítása, adatcsereformátuma, dokumentálása, ellenőrzése, minőségellenőrzése, hitelesítése és állami átvétele
DAT2. szabályzat	A földmérési alaptérképek digitális alaptérképpé történő átalakításáról és minőségellenőrzéséről
M.1. 29/1974. (MÉM É. 50.) MÉM sz. M.1. utasítás	Mérnökgeodéziai szabályzat és jelkulcs

2. Jelen mintajelkulcs AutoCAD-ben történő megfelelő megjelenítéshez a hirkozmu.shx és hirkozmu.lin fájlok az NMHH honlapjáról letölthetők.
3. A jelkulcsok megadása 1:1000 méretarányban történt.
4. Jelen jelkulcsleírás második része tartalmazza a vonalas és a felületszerű ábrázolásokat is.
5. Alapesetben a vonalas és a jelkulcs ábrázolások alap vonalvastagsága 0,13 mm.
6. A jelkulcsok alapesetben változó értékkel kerültek meghatározásra. A változó értékekhez az igénynek megfelelő adattábla értékek rendelhetők.

7. A V1 és V2 változók szövegtípusai = Romans magassága = léptékhez igazodó, 1:1000-es esetén 2,5 mm.
8. Az 5 m²-nél nagyobb kiterjedésű hírközlési létesítményt alakhelyesen felületként kell ábrázolni, az 5 m² alatti hírközlési létesítményeket jelkulcs szerint kell ábrázolni.
9. Az 1 méternél szélesebb hírközlési hálózatot a valós kiterjedésnek megfelelően kell ábrázolni.
10. Szabálytalan alakú megszakító létesítmények esetén a megszakító körvonalát a természetben megfelelő állapottal egyezően kell felmérni és folyamatos zárt vonalláncsal kell megrajzolni.
11. Közös nyomvonalon haladó hírközlési hálózatokat külön-külön is ábrázolni szükséges, az objektum modellben meghatározott adattartalommal.
12. A vonalas létesítmények feliratait az objektum adatokból az igénynek megfelelően kell képezni, és a vonalas objektum közepén északi tájolással, nyomvonallal párhuzamosan szükséges feliratozni. Standard beállítás esetén a kábel vagy hálózat típusa-hossza kerül feliratozásra.
13. Bizonytalan nyomvonalként jelölni kell azon hálózati elemeket, amelyek nem rendelkeznek pontos, az egységes elektronikus közműnyilvántartásról szóló 324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendeletben (a továbbiakban: e-közmű rendelet) meghatározott minőségű bemérési adatokkal.
14. A vezetékek ábrázolásánál az e-közmű rendeletben leírt szabályozást kell alkalmazni, az abban meghatározott tartalmi követelménnyel és ábrázolási előírással. Rétegkezelésnél szabály, hogy közmű és közmű jellegű szolgáltatók adatait külön-külön rétegen kell ábrázolni, megteremtve a színek felületen való csoportos módosítási lehetőségét.
15. A jelkulcsok relatív tájolással kerületek létrehozásra.
16. A jelkulcsok megjelenése az objektumok alábbi tulajdonságai szerint változnak:
 - a. méretarány (1:500-as, 1:4000-es vagy 1:10000 – 1:25000),
 - b. objektum státusza (tervezett, üzemelő, bontott, üzemen kívüli, ismeretlen),
 - c. rajzi dokumentáció típusa (nyomvonalas rajz, elvi rajz, egyéb műszaki dokumentáció).
17. A vonalas hálózatok ábrázolásánál elsődlegesen színkóddal és vonalvastagsággal kell megkülönböztetni az eltérő hálózati síkokat, beépítéseket, státuszokat. A hagyományos ábrázolási technikák, vonaltípusok használatát (saját felhasználásra) megengedi az adatbázisszemléletű tervezés, de törekedni kell a fokozatos kiváltásukra a térinformatikai ábrázolási technikák elterjedésével.
18. A jelkulcsok és vonalas hálózatok ábrázolásánál az alábbi (nyomtatási) vonalvastagságok használata a támogatott:
 - a. Meglévő, üzemelő hálózatok 0,23 mm,
 - b. Tervezett hálózatok 0,53 mm,
 - c. Üzemen kívüli hálózatok 0,1 mm.
19. A hírközlési hálózatok adatszolgáltatása esetén a nyomvonalak adatszolgáltatási színe zöld (rgb:0,128,0), a vonal típusa folyamatos vonal T-4 karakterrel, a szolgáltatói rövidítés betűjelével.
20. Az elvi rajzi szimbólumok méretarány nélküli megjelenítéssel készülnek, azaz lépték nélküliek. Egy-egy objektum adattartalmát az objektum modell határozza meg, az elvi rajzon kiírandó adatokhoz cellaszerkezetű blokk került elkészítésre. A cellaszerkezet sorainak számát a kiírandó adatok mennyisége határozza meg. Minden objektumról az azonosításhoz szükséges minimum adatkör az alábbi:
 - a. Azonosító, azaz objektum ID,
 - b. Strukturált címadat,
 - c. Eszköz típus.
21. Az elvi rajzi ábrázolást észak jellel ellátott, északi tájolású derékszögű nyomvonalvezetéssel szükséges ábrázolni. A vonalvezetésben 90 és 45 fokú törés engedélyezett.
22. A kábeltelevíziós hálózatok elvi rajzainak elemeit, amennyiben az térkép felett készül és 1:500-as léptékben lehet nyomtatni, 1:1 léptékkel kell a rajzba beilleszteni és 2:1 léptékben kell nyomtatni. Amennyiben 1:1000-es léptékben készül a nyomtatás, úgy az elemek beillesztését 2:1 léptékkel kell elvégezni és a nyomtatást 1:1 léptékben kell végrehajtani.
23. A hírközlési hálózatok megjelenítése atomokból került felépítésre, a megadott jelkulcskészlet az atomokat és összetett objektumok atomokból való felépítését ismerteti.

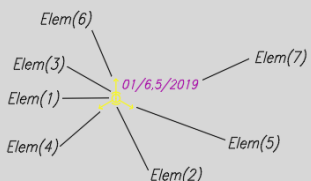
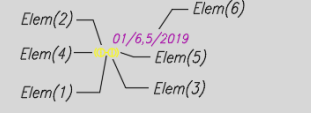
24. A jelkulcs melléklet tartalmazza a szakági helyszínrajzon és az elvi rajzokon történő ábrázolások mintajelkulcsait, és vonaltípusait.

6.1 Jelkulcs atomok használata

A kiadott jelkulcskészlet tartalmazza a hírközlési hálózat ábrázolásához szükséges elemi egységeket, azaz atomokat. Az eddigi gyakorlattól eltérően a jelkulcsi ábrázolás nem tartalmaz összetett objektumot, például faoszlopot egy gyámmal és kitémasztással, hanem az összetett objektumok felépítéséhez szükséges alapelemeket (atomi elemeket) határozza meg. Például oszlop elemet, gyám elemet, kitémasztó elemet. Ezen elemek az objektum modellben, mint tartószerkezet komponensek is meghatározásra kerültek.

Az összetett objektumok a komponensekből épülnek fel. A komponensek önálló forgatási, azaz rotációs adattal és helyzeti geometriai delta x és delta y értékkel rendelkeznek. A delta x a vízszintes, a delta y a függőleges irányú eltolás értékét határozza meg, a főobjektum origójától számítva. Az x-y koordináta tengely egyezik a főobjektum elforgatási szögével. A kiegészítő komponensek rotációja önálló, de a főobjektum elforgatás utáni x-tengelye adja meg a 0 fokot. Az eltolás mértékét méterben előjelhelyesen szükséges megadni. Az elforgatás értékét fokban szükséges megadni úgy, hogy a 0 fok keleti, a 90 fok északi, a 180 nyugati, a 270 fok pedig déli irányú.

Minta 1: Faoszlop, 2 gyámmal, 3-as feszítéssel

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>név</th> <th>blokk</th> <th>eltolás</th> <th>elforgatás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elem(1)</td> <td>FF011</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elem(2)</td> <td>FF002</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 90.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(3)</td> <td>FF002</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 270.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(4)</td> <td>FF004</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 210.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(5)</td> <td>FF004</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 330.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(6)</td> <td>FF004</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 90.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(7)</td> <td>FF001</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 0.0)</td> </tr> </tbody> </table>	név	blokk	eltolás	elforgatás	Elem(1)	FF011			Elem(2)	FF002	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 90.0)	Elem(3)	FF002	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 270.0)	Elem(4)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 210.0)	Elem(5)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 330.0)	Elem(6)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 90.0)	Elem(7)	FF001	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)
név	blokk	eltolás	elforgatás																														
Elem(1)	FF011																																
Elem(2)	FF002	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 90.0)																														
Elem(3)	FF002	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 270.0)																														
Elem(4)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 210.0)																														
Elem(5)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 330.0)																														
Elem(6)	FF004	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 90.0)																														
Elem(7)	FF001	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>név</th> <th>blokk</th> <th>eltolás</th> <th>elforgatás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elem(1)</td> <td>FF012</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elem(2)</td> <td>FF011</td> <td>(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 0.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(3)</td> <td>FF011</td> <td>(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 0.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(4)</td> <td>FF002</td> <td>(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 0.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(5)</td> <td>FF002</td> <td>(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 180.0)</td> </tr> <tr> <td>Elem(6)</td> <td>FF001</td> <td>(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)</td> <td>(Elem(1); 0.0)</td> </tr> </tbody> </table>	név	blokk	eltolás	elforgatás	Elem(1)	FF012			Elem(2)	FF011	(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)	Elem(3)	FF011	(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)	Elem(4)	FF002	(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)	Elem(5)	FF002	(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 180.0)	Elem(6)	FF001	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)				
név	blokk	eltolás	elforgatás																														
Elem(1)	FF012																																
Elem(2)	FF011	(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)																														
Elem(3)	FF011	(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)																														
Elem(4)	FF002	(Elem(1); x=-0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)																														
Elem(5)	FF002	(Elem(1); x=0.6300; y=0.0000)	(Elem(1); 180.0)																														
Elem(6)	FF001	(Elem(1); x=0.0000; y=0.0000)	(Elem(1); 0.0)																														

A minta 1 rajzon szemléltetésre kerül, hogy az Elem (1) faoszlop, Elem (2) gyám, Elem (3) gyám, Elem (4) feszítés, Elem (5) feszítés és Elem (6) feszítés komponensekhez került lehelyezésre az Elem (7) felirat. A 7 elemi objektum felhasználásával került kialakításra az összetett objektum.

Fontos, hogy mindegyik elem rendelkezik rotációval, azaz elforgatással és Dx, Dy értékekkel, amely adatokat a modellben meghatározottak szerint szükséges az XML-ben rögzíteni.

Minta 2: Normál akna, 2 fedlappal



A minta 2 rajz szemlélteti egy normál, két fedlappal akna jelkulcsi ábrázolását. Az Elem (1) felirat, Elem (2) NA akna szimbólum mellé került lehelyezésre az Elem (3) fedlap és Elem (4) fedlap. Az összetett objektumok létrehozásánál nem szükséges követni a felépítési sorrendiséget, de fontos megemlíteni,

hogy önállóan komponens nem kerülhet lehelyezésre, azaz fedlapnak önállóan megszakító létesítmény nélkül nincs relevanciája.

7. Verziókövetés

7.1 EHO 1.0.0 -> EHO 1.1.0 verzióváltás miatti változások

7.1.1 EHO kézikönyv változásai (1.1.0-0)

1. *Tető_konzol_type* elnevezés és a *fali_konzol_type* elnevezés javításra került az XSD sémafájlban használt elnevezésre: *tető_konzol_típusa* és *fali_konzol_típusa*. Amennyiben az objektum elnevezésekben eltérés mutatkozik az EHO kézikönyv és az XSD sémafájl között, akkor minden esetben a sémafájlban található elnevezés az irányadó.
2. Ktv toldó objektum adatai javításra kerültek: Objektum csoport / adatmodell helye (**5. fejezet**), Leírás, Adatszerkezet, Kapcsolatok, Terv xml adatcsere fájl minta (**5.1.49 fejezet**) és a kapcsolódó hivatkozások szintjén is (**5.3 fejezet alfejezetei**). A passzív berendezés értékkészlet magyarázata bővítésre került az osztó esetében.
3. `<xml_belső_azonosító>` átnevezésre került `<azonosító>`-ra, amely javításra került a kézikönyvben is.
4. **3.5.2.2 fejezetben** átvezet kapcsolati objektum hiányzó leírása pótolva lett.
5. **3.5.1 fejezetben** a kapcsolati szabályoknál a min és max értékek jelentése pontosításra került.
6. A jelkulcsok leíró fejezetében (**6. fejezet**) pontosításra került a jelkulcsok általános ismertetése, a 15. pont (tájéltás), és a jelkulcsi atomok magyarázata.
7. Áttörés objektum kapcsolatainál (**5.1.17 fejezet**, illetve **5.3 fejezet alfejezetei**) az átvezetve elírás javításra, valamint az objektumnál az x-pozíció és y-pozíció értelmezése pontosításra került.
8. **3.5.2 fejezetben**, illetve az **5.3.7 fejezetben** az Illeszkedik kapcsolati objektum leírása pontosításra került.
9. **5.3.5 fejezetben** a Felelős kapcsolati objektumnál a bérlő elnevezés módosításra került.
10. **5.3.11 fejezetben** a Végződik kapcsolati objektum leírása pontosításra került.
11. **5.3.6 fejezetben** a Hordoz kapcsolati objektumnál a „beépítés módja” átnevezésre került „elhelyezés módja” kifejezésre ezáltal összhangba került az XSD sémafájlban használt elnevezéssel.
12. **3.5.2.4 fejezetben**, illetve a **5.3.4 fejezetben** az Ellát kapcsolati objektum leírása pontosításra került.
13. **3.6.1 fejezet** átnevezésre került (EHO azonosító, paraméter szabályok), és az EHO azonosító, valamint életciklusának magyarázata kiegészítésre került.
14. **0 fejezet** átnevezésre került (Adatok kötelezősége), amelyen belül két alfejezet is létrehozásra került: **5.2.1 fejezet**, mint Tervezési státusz, illetve **5.2.2 fejezet**, mint Minimális paraméter követelmények. A második alfejezet tartalmazza a minimális paraméter követelmények leírását.

15. Az EHO azonosító értékének javítása megtörtént az objektum adatszerkezetet bemutató táblázatok paraméter leírásában
16. A boolean típusú mezők értéke 1/0-ra módosult.

7.1.2 Jelkulcs fájl változásai:

1. A balti magasság EOMA magasságra módosult
2. PA020-as jelkulcsnál (ingatlan adattábla) az attribútumok módosultak
3. A megszakító oldalainak a jelölése módosult

7.1.3 XSD sémafájl változásai:

1. A kotrást tiltó tábla eltávolításra került a Jelző objektumnál.
2. Nem példányosítható objektumok törlésre kerültek.
3. Folyamat objektum törlésre került.
4. Megszakító objektumnál a duplikátumok javításra kerültek (például „A1 jelű akna”).
5. A Jelzőtáblánál megadható a „jelző_típusa” mezőben a kotrást tiltó tábla, amely átadható az E-közmű rendszerbe.
6. Az XSD sémafájlban a boolean típusú mezők értéke 1/0.
7. Az alépítmény cső objektum alépítmény_anyag és a védőcső objektum védelem_anyag attribútumainak választható értékei pontosításra kerültek.

7.1.4 XML mintafájlok változásai:

1. <xml_belső_azonosító> átnevezésre került <azonosító>-ra
2. Azonosítók valós működésnek megfelelő mintaadatokat való feltöltésre (adószám, EHO azonosító)

7.2 EHO 1.1.0 -> EHO 1.3.0 verzióváltás miatti változások

7.2.1 EHO kézikönyv változásai (1.3.0-0)

1. A **2. fejezetben** szereplő Fogalomtár egyes fogalmai pontosításra kerültek.
2. A **3.5.1 fejezetben** a kapcsolati objektumokra vonatkozó általános szabályok kiegészítésre került a szöveges és a táblázatos szabályok értelmezésével kapcsolatban.
3. A **3.6.2 fejezet** kiegészítésre került a nyomvonalak használatával kapcsolatos szabállyal.
4. Az **5.1 fejezetben** az objektumok paraméter értéklistájában az „engedélyes” paraméter esetében az értéklista értékek javításra kerültek (nagy kezdőbetű).
5. Az **5.1 és 5.3 fejezetekben** a Kapcsolatokat részletező táblázatban a minimum és maximum értékek javításra kerültek, illetve egyes objektumok/kapcsolatok esetében a táblázat aktualizálásra került. Az xml minták is pontosításra kerültek.
6. Az **5.1.9 bekezdésben** a tartószerkezet objektumcsoport magasság paraméterének értékészlete kiegészítésre került.

7. Az **5.1.44, 5.1.45, 5.1.46 és 5.1.47 fejezetekben** a paraméter leírás módosult, amely hatására a minta xml részlet is módosításra került. Az optikai kábel objektumnál az optikai_kábel_típus és az optikai_szál_típus értékkészlet bővítésre került. A koax kábelnél és a táp kábelnél az értéklistán az elírás javításra került.
8. **5.1.48 fejezetben** az Alépítmény cső objektum esetében a paraméter értéklista bővítésre került. Az xml minta is módosításra került.
9. **5.1.55 fejezetben** a Szereplő objektum leírása kiegészítésre került az adószám elvárt formátumával kapcsolatban.
10. Az **5.3 fejezetben** található, Kapcsolat objektumok (asszociációk) leírása kiegészítésre került „FONTOS” szabályokkal. A kapcsolati szabályokhoz tartozó xml minták is pontosításra kerültek.

7.2.2 XSD sémafájl változásai:

1. A nyomvonalaknál a beépítés_éve paraméter törlésre került.
2. A Vezetőknél és a Kábeleknél a paraméter értéklista áthelyezések beírásra kerültek. (Objektum státusz, Eközmű adatszolgáltatási szint, Eközmű adatelőállítás módja, Beépítés éve.)
3. A tartószerkezet objektumcsoport magasság paraméterének értékkészlete kiegészítésre került. („14 méter feletti”)
4. Az optikai kábel optikai_kábel_típus értékkészlete kiegészítésre került.
5. Az optikai kábel optikai_szál_típus értékkészlete kiegészítésre került.
6. A koax kábelnél és a táp kábelnél az értéklistán az elírás javításra került. („feszültség”)

7.2.3 XML mintafájlok változásai:

1. A nyomvonalaknál a beépítés_éve paraméter törlésre került
2. A vezetők, alépítmény cső, kábel paraméter értéklista változások beírásra kerültek.

7.3 EHO 1.3.0 -> EHO 1.4.0 verzióváltás miatti változások

7.3.1 EHO kézikönyv változásai (1.4.0-0)

1. A 2. fejezet Fogalomtár részben a nyomvonal definíció pontosítása történt meg.
2. A 3. fejezet kiegészítésre került az adatszolgáltatási eljárások miatt.
3. A 3.1 fejezetben pontosításra került az EOMA paraméterrel rendelkező objektumok köre.
4. A 3.1.2 Geometria szabályok kezelése fejezetben törlésre került: FME geometry validator.
5. A 3.1.2.2 Vonalszegmensek ellenőrzése fejezetben törlésre került a FME VertexCounter és az ehhez tartozó hivatkozás.

6. Új elem a 3.1.3 Objektumok közötti távolságok és egymásnak való megfelelés vizsgálata fejezet.
7. A 3.5.1 A kapcsolati objektumokra vonatkozó általános szabályok fejezetben pontosításra került az XML-en belül az objektumok azonosítása.
8. 3.5.2.6 Hordoz kapcsolati objektum fejezetben a hordoz kapcsolat paraméterei bővítésre kerültek az alábbi értékekkel: Metróalagút, Szennyvíz csatorna, Vasúti tálca. A paraméter értékadásának magyarázata, gyakorlati használatra vonatkozóan.
9. A 3.6.1 pontban egyértelműsítésre került az XML-en belül használt objektum azonosító, az egyedi EHO azonosító képzésének módja, valamint az XML-en belüli paraméterekkel kapcsolatos szabályok.
10. A 3.6.2 Geometria illeszkedés szabályai fejezetben az alábbi mondat kiegészítésre került:

„**Azonos tulajdonos esetén** a megegyező kezdő, végpont és köztes koordinátával rendelkező nyomvonal a HK rendszer szempontjából azonosnak minősül, függetlenül annak EHO azonosítójától.”
11. A 3.6.4 pontban pontosításra kerültek a nyomvonalak esetén alkalmazható töréspontok szabályai.
12. A 4. EHO és XML kapcsolat fejezet kibővítésre került az XML-en belüli paraméterek megadásának speciális szabályaival: Az XML-ben egy paraméter leírásakor nem szabad üres mezőt beadni akkor sem, ha a paraméter megadása egyébként opcionális lenne. Az üres mező a validációja során nem fog megfelelni a paraméterre vonatkozó értékkeszlet szabályoknak, ezért validációs hiba fog keletkezni. A nem kötelező paraméterek esetén az értékkel nem rendelkezők ne kerüljenek bele az XML állományba, a sikeres validáció érdekében.
13. A 4.1.2. A tervadatok leírása fejezet úgy került módosításra, hogy támogassa az adatszolgáltatási eljárásokat is, ne csak az engedélyezési eljárásokat.
14. Az 5. Objektumok leíró adatai fejezetben végén lévő táblázatban javasolt (!) értékek kerültek megadásra. Szereplő esetén adószám, Terv esetén tervszám, EHO és cím objektum esetén eho_azonosító.
15. Az 5. Objektumok leíró adatai fejezetben a tervezési státuszok értéklistái általánosan bővültek a „Meglévő bérelt adatszolgáltatás” és a „Meglévő saját adatszolgáltatás” értékekkel.
16. Az 5.1.13. Torony objektum fejezetben a táblázat hibásan megadott első sora törlésre került.
17. Az 5.1.16. Igényhely objektum fejezetben módosult az elhelyez kapcsolati szabály. Lásd 5.3.3. fejezetben lévő változást.

elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1
----------	-----	---	---	-----------	---	---

18. Az 5.1.34. Térszint alatti nyomvonal szakasz objektum fejezetben a Kapcsolatok táblázat bővült

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	aléptípmény_cső	*	*
--	-----------------------------------	---	---	-----------------	---	---

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	réz kábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	optikai kábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	koax kábel	*	*
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	táp kábel	*	*

19. Az 5.1.44 Réz kábel objektum fejezetben a Kapcsolatok táblázat bővült

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sza kasz	*	*	réz kábel	*	*
--	---------------------------------------	---	---	-----------	---	---

20. 5.1.45. Optikai kábel objektum fejezetben beszúrásra került az alábbi mondat: „Kötött szál, aminek mindkét vége meg van kötve. Az összes többi vágott szálként kezelendő.”

Az Optikai kábel típus paraméter kiegészítésre került az „Egymódusú”, „Multimódusú”, és „Egy és multimódusú (vegyes szerkezetű)” értékekkel. Az egyszerűsítés céljából csak ezt a 3 új értéket javasolt használni, a többi korábbi értéket nem (például Fényvezető egymódusú behúzó stb.).

Kiegészítésre került az alábbi értelmező mondattal: Homogén pászmaszerkezetű optikai kábelek esetében (például 4x12) értelemszerűen úgy kell megadni az adatokat, hogy Pászmák száma=4, Pászma szálszám=12, Össz szálszám=48. Viszont, ha pászma szerkezet vegyes, akkor a Pászmák száma=1, a Pászma szálszám=Össz szálszám, azaz az összes szálszám.

Optikai száltípus paraméter értékészlete bővült az alábbi értékkel: G651, G657A1, G657A2, G657B1, G657B2, OM1, OM4, OM5.

Kapcsolatok táblázat bővült

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	*	*	optikai kábel	*	*
---	---------------------------------------	---	---	---------------	---	---

21. Az 5.1.46 Koax kábel objektum fejezetben a Koax Kábel típus min értéke 0-ról 1-re változott.

A kapcsolatok táblázat bővült.

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal_sz akasz	*	*	koax kábel	*	*
---	---------------------------------------	---	---	------------	---	---

22. Az 5.1.47 Táp kábel fejezetben a kapcsolatok táblázat bővült.

hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	*	*	táp kábel	*	*
---	---------------------------------------	---	---	-----------	---	---

23. Az 5.1.48. Alépitménycső objektum fejezet kiegészítésre került az alábbi mondattal: „Az EHO 1.4.0 verzióban a „Kapacitás”, „Foglalt kapacitás”, „Szabad kapacitás” és „Ismeretlen kapacitás” paraméterek megadása egyetlen esetben sem lesz kötelező, azaz nem kell megadni. A Hír-Közmű rendszer az alépitménycsövek kapcsolatainak száma alapján automatikusan számolja és írja be az OHA-ba a „Foglalt kapacitás” értékét. A „Szabad kapacitás” értéke hasonlóan működik. Értéke automatikusan 1 lesz az OHA-ban, ha az alépitménycső üres, és 0 lesz, ha bármi benne van.

24. Az 5.1.50 Aktív berendezés objektum fejezetben az Aktív berendezés típus bővítésre került: Médiakonverter.

25. Az 5.1.52 Tápellátó objektum fejezetben a tervezési státusz értékkészlete bővítve és javítva.

26. Az 5.1.53 Betáp objektum fejezetben a tervezési státusz értékkészlete bővítve és javítva.

27. Az 5.1.54. Cím objektum fejezetben az "Elsődleges cím Id" min. értéke 0-ról 1-re változott.

28. Az 5.1.54. Cím objektum fejezetben az "Település" min. értéke 0-ról 1-re változott.

29. Az 5.1.54. Cím objektum fejezetben is módosult az elhelyez kapcsolati szabály. Lásd 5.3.3. fejezetben lévő változást.

elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1
----------	-----	---	---	-----------	---	---

30. Az 5.1.55 Szereplő objektum fejezetben a „Megnevezés” min értéke 0-ról 1-re változott.

31. Az 5.1.55 Szereplő objektum fejezetben az „Adószám” min értéke 0-ról 1-re változott.

32. Az 5.1.56 Terv objektum fejezetben az „EHO verzió” min értéke 0-ról 1-re változott.

33. Az 5.1.56 Terv objektum fejezetben az „Építető adóazonosító” min értéke 0-ról 1-re változott.

34. Az 5.1.56 Terv XML adatcsere fájl mintában az építető adóazonosítójának értéke javításra került.

35. Az 5.1.57 Redline objektum fejezet új fejezetként került meghatározásra.

36. Az 5.2.1 Tervezési státusz fejezetben a táblázat kiegészítésre került két új tervtípussal, továbbá a hozzájuk tartozó tervezési státusz paraméterekkel.

37. Az 5.2.2 Minimális paraméter követelmények fejezetben az EHO 1.3.0 EHO 1.4.0-ra módosult.

38. Az 5.3.3. Elhelyez kapcsolati objektum fejezetben a 2. Fontos szabály módosult. Az (infrastruktúra szó törlésre került), igényhely objektumoknak kötelező egy és csak egy elhelyez kapcsolattal rendelkeznie (cím objektumhoz). Amennyiben nem rendelkezik címmel, akkor a település és a helyrajzi szám mező kitöltése elvárt. Tehát az infrastruktúra objektumoknak nem kötelező elhelyez kapcsolattal kapcsolódni cím objektumokhoz (de továbbra is lehet). Az

igényhelyek esetében ez viszont kötelező. Ennek megfelelően módosult ebben a fejezetben a kapcsolati szabály is.

elhelyez	cím	0	0	igényhely	1	1
----------	-----	---	---	-----------	---	---

39. Az 5.3.5 Felelős kapcsolati objektum fejezetben a 2. Fontos szabály törlésre került. ~~„Minden infrastruktúrának kötelező legalább egy felelős kapcsolattal rendelkeznie.”~~ Továbbra is a fejezetben lévő Kapcsolatok táblázat az irányadó, amelyben infrastruktúrák és más objektumokra vonatkozó kapcsolati szabályok meghatározásra kerültek. A szöveges szabályban zavaró volt az infrastruktúrák külön kiemelése. Pontosításra került továbbá a felelős kapcsolat megnevezése a táblázatban.

40. Az 5.3.6 Hordoz kapcsolati objektum fejezet bővítésre került az alábbi bekezdéssel: „Térszint alatti nyomvonal által hordozott alépítmény cső és kábel többféle módon lehet elhelyezve. A hordoz kapcsolati objektumnak speciális paraméter adata az elhelyezés_módja, ami megadja, hogy az adott alépítmény cső, vagy kábel az adott nyomvonal szakaszban milyen módon került elhelyezésre.

Az elhelyezés módja bővül: Mentrólagút, Szennyvízcsatorna, Vasúti tálca, Cső értékekkel.”

A kapcsolatok táblázat bővült:

hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	rézkábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	optikai kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	koax kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	táp_kábel	*	*
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	alépítmény_cső	*	*

41. 5.3.7. Illeszkedik kapcsolat fejezetben pontosításra került a táblázatban a felelős kapcsolat megnevezése.

42. Az adószámok formátuma egységesítésre került az FKK-ban és a minta XML állományokban. A kötőjel nélküli változat az érvényes.

7.3.2 EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-0) változásai:

1. A táblázatban megjelent 2 új oszlop (S, T): „Meglévő bérelt adatszolgáltatás” és „Meglévő saját adatszolgáltatás”. Ezek az OHA adatfeltöltés során az egyes objektumok kötelezőségeit határozzák meg.
2. A tervezési státuszok értéklistái általánosan bővültek a „Meglévő bérelt adatszolgáltatás” és a „Meglévő saját adatszolgáltatás” értékekkel. J14, J151, J193, J201 cellákban.
3. A Terv típusa paraméter értéklista bővült az „adatszolgáltatási” és a „változás-bejelentési” értékekkel. J242 cella.
4. A táblázatban az Engedélyezés adatkötelezőségei változtak több helyen:
 - a. A „Szolgáltatói azonosítók” megadása minden esetben „nem” kötelezőre változott. O20, P20, Q20, R20; O135, P135, Q135, R,135; O142, P142, Q142, R142; O158, P158, Q158, R158; O196, P196, Q196, R196 cellákban. A szolgáltatói azonosító az azonosító, amivel a szolgáltató saját maga azonosítja magát az hírközlési eszközeit.
 - b. Az EOv koordináták „igen”-re változtak: Q78, R78, Q130, R130, Q133, R133, Q140, R140 cellákban.
5. Az EOMA kötelezőség tervezett objektumok esetén „nem”-re változott. O25, O134, O141, O147.
6. Optikai kábeltípus paraméter értéklista bővítésre került: Egymódusú, Multimódusú, Egymódusú és Multimódusú (vegyes szerkezetű) értékekkel. Ennek a három új értéknek a használata az ajánlott, a többi érték használata nem ajánlott.
7. Optikai száltípus paraméter értékészlete bővült az alábbi értékkel: G651, G657A1, G657A2, G657B1, G657B2, OM1, OM4, OM5.
8. Alépitménycsőnél a „Kapacitás”, „Foglalt kapacitás”, „Szabad kapacitás”, „Ismeretlen kapacitás” paraméterek kötelezőségei nem-re változtak.
9. Minden eszköztípus objektumra „Engedélyes” és „Engedélyszám” paraméter nem-re változott. O197, O198 cellák.
10. Az Aktív berendezés típusa kiegészítésre került a „Médiakonverter” értékkel.
11. Az Aktív berendezés értékadás kötelezőség igen-re változott a Q202, R202 cellákban.
12. A Passzív berendezés típusnál az értékadás kötelezőség igen-re változott a Q203, R203 cellákban.
13. A Koax Kábel típus min értéke 0-ról 1-re változott. (V178)
14. Cím objektum Elsődleges cím id min. értéke 0-ról 1-re változott. (V210). Elsődleges cím id értékadás kötelezősége nem-re változott.
15. Cím objektum Település min értéke 0-ról 1-re változott. (V219)
16. Szereplő objektum Megnevezés min. értéke 0-ról 1-re változott. (V236)
17. Szereplő objektum Adószám min. értéke 0-ról 1-re változott. (V237)

18. Terv objektum EHO verzió min értéke 0-ról 1-re változott. (V240)
19. Terv objektum Építető adóazonosító min értéke 0-ról 1-re változott. (V249)
20. Új Redline objektum kategóriával egészült a táblázat.
21. Új, 1. validáció, asszociáció paraméter munkalappal egészült ki a táblázat.

7.3.3 EHO kézikönyv változásai (1.4.0-0 → 1.4.0-1):

1. A kézikönyvben szereplő XML minták pontosítása több helyen.
2. 5.1.57 Redline objektum fejezetben változott a leíró szöveg és az adatszerkezetet leíró táblázat tartalma. XML mintával kiegészítésre került.
3. A 3.1.3 Objektumok közötti távolságok és egymásnak való megfelelés vizsgálat című fejezet törlésre került. Nem az EHO része, hanem a HK rendszer külön belső működési szabálya.

7.3.4 EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-0 → 1.4.0-1) változásai:

1. Optikai kábeltípus paraméter értéklista javításra került: Egymódusú és Multimódusú (vegyes szerkezetű) értékekkel. Zárójel törlésre került.

2. Módosításra került a Redline objektum.

Törlésre kerültek az alábbi paraméterek: OHA pont geometria, OHA vonallánc geometria, OHA poligon geometria.

Új paraméterek: Eltérő paraméterek, Hibakategória, Javasolt megoldás.

Módosult paraméter:

- Attribútum EHO név „Ütköző EHO azonosító”-ról „Ütköző objektum azonosító”-ra változott (H260, I260)
- Az Ütköző objektum azonosító attribútuma EHO típus „integer”-ről „text”-re változott (K260), XSD/XML típus „integer”-ről „string”-re változott (L260), Formátum „18.0”-ról „UTF-8”-ra változott. (U260), Értéktartomány min.: „1000000011”-ről „0”-ra változott. (V260), Értéktartomány max: „99999999999999999999”-ről „255”-re változott (W260).

7.3.5 XSD sémafájl változásai (1.3.0 → 1.4.0):

1. Tervzési státusz paramétereinek bővítése: Meglévő bérelt adatszolgáltatás, Meglévő saját adatszolgáltatás értékekkel.
2. Optikai kábeltípus paraméter értéklista bővítésre került: Egymódusú, Multimódusú, Egymódusú és Multimódusú (vegyes szerkezetű) értékekkel. Ennek a három új értéknek a használata az ajánlott, a többi érték használata nem ajánlott.
3. Optikai száltípus paraméter értékészlete bővült az alábbi értékkel: G651, G657A1, G657A2, G657B1, G657B2, OM1, OM4, OM5.
4. Az Aktív berendezés típusa kiegészítésre került a „Médiakonverter” értékkel.

5. A Terv típusa paraméter értéklista bővült az „adatszolgáltatási” és a „változás-bejelentési” értékekkel.
6. Bővült az új Redline objektummal.

7.3.6 XML mintafájlok változásai (1.3.0 →1.4.0):

1. EHO verziószám frissítés.
2. Szereplő objektumban az adószám paraméterben kötőjel nélkül szerepelnek a számok.
3. Kiegészítésre került egy további vegyes tulajdonú, adatszolgáltatási mintával. (11. xml)
4. Kiegészítésre került egy további Redline minta XML-lel. (12.xml)

7.3.7 EHO kézikönyv változásai (1.4.0-1 → 1.4.0-2):

1. A 3.6.1 fejezet c) pontja pontosításra került a következő kiegészítéssel: „egyedi EHO azonosítókkal kiegészített XML-ként és a hozzá tartozó, XML azonosítót és OHA-EHO azonosítót tartalmazó CSV fájl formátumban is”.
2. A 3.6.1 fejezet d) pontja pontosításra került a következő kiegészítéssel: „engedélyszámokkal kiegészített XML-ként és a hozzá tartozó, XML azonosítót és OHA-ban már korábban rögzített EHO azonosítót tartalmazó CSV fájl formátumban is”.

3. 5.1.11 Tető konzol objektum fejezet

Fájl minta pontosítás

`<tető_konzol_típus>Abcd1234</tető_konzol_típus>` helyett

`<tető_konzol_típusa>Abcd1234</tető_konzol_típusa>`

4. 5.1.54 Cím objektum fejezet kiegészítés:

Ha az „elsődleges_cím” = 1, akkor ez azt jelenti, hogy az adott cím objektum egy elsődleges cím objektum, és ebben az esetben az „elsődleges_cím_id” mezőt nem kell megadni.

Ha az „elsődleges_cím” = 0, akkor ez azt jelenti, hogy az adott cím objektum egy másodlagos cím objektum, és ebben az esetben az „elsődleges_cím_id” mezőbe kötelezően be kell írni annak az elsődleges cím objektumnak az EHO azonosítóját, amelyhez kapcsolódik ez a másodlagos cím objektum.

Fájl minta pontosítás:

`<elsődleges_cím>1</elsődleges_cím>` helyett

`<elsődleges_cím>0</elsődleges_cím>`

5. 5.1.55 Szereplő objektum fejezet pontosítás:

Fájl minta pontosítás

`<azonosító>9999900008000360</azonosító>` helyett

<azonosító>12345678212</azonosító>

Szereplő objektum esetén az adószám és az azonosító megegyezik.

6. 5.1.56 Terv objektum fejezet kiegészítés:

Az építtető_adóazonosító mezőbe engedélyezési eljárás esetén a megbízó (legtöbb esetben a hírközlési szolgáltató) adóazonosítóját, illetve adatszolgáltatás esetén a beadványozó hírközlési szolgáltató adóazonosítóját kell beírni.

7. 5.3.5 Felelős kapcsolat objektum kiegészítés:

A „felelős” asszociációs kapcsolat jelzi, hogy egy Szereplő felelős valamely hálózati elemért vagy nyomvonalért. A felelősség három különböző viszonyt jelenthet, egyszerre többet is:

1. Tulajdonos
2. Szolgáltató
3. Üzemeltető

Mindhárom jellemző egy-egy paramétere a „felelős” asszociációnak és százalékban kell megadni. Mindhárom paraméter megadása kötelező.

Hálózati elemek esetében:

Ha egy hálózati elemnek, például egy támszerkezetnek két tulajdonosa van, akkor az egyik felelős kapcsolatban a „Tulajdonos” paraméter például 33,33%, a másik kapcsolatban pedig 66,67%. Ezek összege mindig 100,00%, nem lehet se több, se kevesebb.

Az „Üzemeltető” paraméter megadásánál, több szereplő esetén, az üzemeltetésért felelős szereplő 100,00%-ban lesz üzemeltető, a többi pedig 0,00%-ban. Ezek összege mindig 100,00%, nem lehet se több, se kevesebb.

A „Szolgáltató” paraméter megadásának értelmezése különbözik, a „Tulajdonos” és „Üzemeltető” paraméter értelmezésétől. Ha egy szereplő nem szolgáltató az adott objektumon, amelyre a felelős kapcsolat mutat, akkor 0,00% értéket kell megadni. Ha valaki szolgáltatóként jelen van az adott objektumon, akkor tetszőlegesen 1,00-100,00 % közötti értéket kell megadni. Ez esetben nem kell a részarányoknak kitenni a 100,00%-ot, a validációk során ezt az értéket nem ellenőrzi a HK rendszer.

Nyomvonal objektum esetében:

A nyomvonal objektum nem fizikai objektum.

A beadvány XML-ben a beadványozó több szereplővel is érintett nyomvonal objektumokat úgy adja meg, mintha a saját nyomvonala lenne, annak Tulajdonos, Szolgáltató és Üzemeltető paramétereit külön-külön 100,00% értékkel adhatja meg, tarthatja nyilván a saját nyilvántartási rendszerében.

A nyomvonalszakaszok felelős kapcsolatainak arányát (Tulajdonos, Szolgáltató, Üzemeltető) a HK rendszer automatikusan számítja az OHA-ba beilleszkedett vagy elbontott hordozott csövek és kábelek kapcsolatai alapján.

Nem okoz hibát, ha a beadvány XML-ben tulajdonosi / üzemeltetői / szolgáltatói hányadban eltérés van az OHA-beli állapothoz képest.

8. Elengedhetetlenül szükséges nyelvtani pontosítások (1. fejezet, 1.1, 1.2, 1.3, 2. fejezet, 3. fejezet, 3.1, 3.1.1, 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.3, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.2.3, 3.5.2.4, 3.5.2.5, 3.5.2.6, 3.5.2.7, 3.5.2.8, 3.5.2.10, 3.5.2.11, 3.6, 3.6.1, 3.6.2, 4. fejezet, 4.1, 4.1.3, 5.

fejezet, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.9, 5.1.11, 5.1.12, 5.1.13, 5.1.14, 5.1.15, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.20, 5.1.24, 5.1.25, 5.1.26, 5.1.27, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.37, 5.1.41, 5.1.42, 5.1.44, 5.1.45, 5.1.46, 5.1.47, 5.1.48, 5.1.49, 5.1.50, 5.1.52, 5.1.53, 5.1.54, 5.1.55, 5.1.56, 5.1.57, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.3.10, 5.3.11, 6. fejezet, 6.1) kerültek rögzítésre.

9. A „távközlés, távközlési” szavak cseréje hírközlés, hírközlési szavakra.

7.3.8 EHO adatkötelezőség tábla (1.4.0-1 → 1.4.0-2) változásai:

1. Fali konzol: `fali_konzol_type` => `fali_konzol_típusa` (I60)
2. Tető konzol: `tető_konzol_type` => `tető_konzol_típusa` (I64)