

Egységes Hírközlési Objektummodell kézikönyv

EHO kézikönyv

v1.1.0-0

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

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	6
1.1 AZ EHO KÉZIKÖNYV SZÜKSÉGESSÉGE ÉS ALKALMAZÁSA	6
1.2 EHO-OHA-HK KAPCSOLAT ÉRTELMEZÉSE	6
1.3 OHA ÉS ESZTER KAPCSOLAT.....	7
1.4 EHO TÁMOGATÁS, FORRÁSOK	7
2. FOGALOMTÁR.....	7
3. EHO KÉZIKÖNYV DOKUMENTÁCIÓ ÉRTELMEZÉSE	9
3.1 GEOMETRIAI KÖVETELMÉNYEK:	9
3.1.1 XML-ben alkalmazott geometria leképzés.....	10
3.1.2 Geometriai szabályok kezelése	11
3.2 HÁLÓZAT NYILVÁNTARTÁSI MODELL	12
3.3 GRÁFOS ADATSZERKEZET	12
3.4 PÉLDÁNYOSÍTÁS.....	12
3.5 AZ EHO FELÉPÍTÉSE	12
3.5.1 A kapcsolati objektumokra vonatkozó általános szabályok.....	13
3.5.2 Kapcsolati objektumok típusai	15
3.6 EGYÉB SZABÁLYOK.....	19
3.6.1 EHO azonosító, paraméter szabályok.....	19
3.6.2 Geometria illeszkedés szabályai	20
3.6.3 Geometria típus szabályai	20
3.6.4 Töréspontszám szabályai	20
4. EHO ÉS XML KAPCSOLAT.....	20
4.1 A TERV XML FŐ RÉSZEI	21
4.1.1 Fejléc	21
4.1.2 A terv adatok leírása	21
4.1.3 A tervet alkotó hálózati objektumok, paramétereik és kapcsolatok.....	21
5. OBJEKTUMOK LEÍRÓ ADATAI	22
5.1 HÁLÓZATI OBJEKTUMOK.....	29
5.1.1 Tápterület objektum	29
5.1.2 Fekvés határ objektum	31
5.1.3 Egyéb épület objektum	32
5.1.4 Központ épület objektum	35
5.1.5 Konténer objektum.....	38
5.1.6 Telefonfülke objektum.....	41
5.1.7 Kabinet objektum	43
5.1.8 Megszakító objektum.....	47

5.1.9	Tartószerkezet objektum	51
5.1.10	Fali konzol objektum	55
5.1.11	Tető konzol objektum.....	57
5.1.12	Eltartó objektum.....	60
5.1.13	Torony objektum	62
5.1.14	Igényhely objektum.....	64
5.1.15	Nyomvonal elágazás objektum.....	66
5.1.16	Nyomvonal végződtes objektum.....	68
5.1.17	Áttörés objektum.....	71
5.1.18	Megszakító oldal objektum	72
5.1.19	Csőelágazás objektum	73
5.1.20	Kabinet alap objektum	74
5.1.21	Betonoszlop objektum	75
5.1.22	Faoszlop objektum.....	76
5.1.23	Kihorgonyzás objektum	77
5.1.24	Bak objektum	78
5.1.25	Iker objektum	79
5.1.26	Gyám objektum.....	80
5.1.27	Vas traverz objektum	81
5.1.28	Földelés objektum.....	82
5.1.29	Oszlop kitámasztás objektum	83
5.1.30	Műanyag oszlop objektum	84
5.1.31	Vasoszlop objektum.....	85
5.1.32	Tömör betonoszlop objektum	86
5.1.33	Pörgetett betonoszlop objektum	87
5.1.34	Térszint alatti nyomvonal szakasz objektum	88
5.1.35	Térszint feletti nyomvonal szakasz objektum	90
5.1.36	Mikrohullámú nyomvonal objektum	92
5.1.37	Falon vezetett nyomvonal objektum	94
5.1.38	Védőcső objektum	96
5.1.39	Lemez védelem objektum.....	98
5.1.40	Biztonsági zóna objektum.....	100
5.1.41	Jelző objektum.....	103
5.1.42	Jelzőtábla objektum	104
5.1.43	Kótált pont objektum	106
5.1.44	Rézkábel objektum	107
5.1.45	Optikai kábel objektum	111
5.1.46	Koax kábel objektum	117
5.1.47	Táp kábel objektum	121

5.1.48	<i>Ktv toldó objektum</i>	124
5.1.49	<i>Alépitmény cső objektum</i>	125
5.1.50	<i>Aktív berendezés objektum</i>	129
5.1.51	<i>Passzív berendezés objektum</i>	131
5.1.52	<i>Tápellátó objektum</i>	133
5.1.53	<i>Betáp objektum</i>	135
5.1.54	<i>Cím objektum</i>	137
5.1.55	<i>Szereplő objektum</i>	139
5.1.56	<i>Terv objektum</i>	141
5.2	ADATOK KÖTELEZŐSÉGE	143
5.2.1	<i>Tervezési státusz</i>	143
5.2.2	<i>Minimális paraméter követelmények</i>	144
5.3	KAPCSOLAT OBJEKTUMOK (ASSZOCIÁCIÓK)	144
5.3.1	<i>Áthalad kapcsolati objektum</i>	144
5.3.2	<i>Átvezet kapcsolati objektum</i>	145
5.3.3	<i>Elhelyez kapcsolati objektum</i>	146
5.3.4	<i>Ellát kapcsolati objektum</i>	147
5.3.5	<i>Felelős kapcsolati objektum</i>	148
5.3.6	<i>Hordoz kapcsolati objektum</i>	150
5.3.7	<i>Illeszkedik kapcsolati objektum</i>	152
5.3.8	<i>Tartalmaz kapcsolati objektum</i>	160
5.3.9	<i>Támogat kapcsolati objektum</i>	162
5.3.10	<i>Véd kapcsolati objektum</i>	164
5.3.11	<i>Végződik kapcsolati objektum</i>	166
6.	JELKULCSOK	167
6.1	JELKULCS ATOMOK HASZNÁLATA	169
7.	VERZIÓKÖVETÉS	170
7.1	EHO 1.0.0 -> EHO 1.1.0 VERZIÓVÁLTÁS MIATTI VÁLTOZÁSOK	170
7.1.1	<i>EHO kézikönyv változásai (1.1.0-0)</i>	170
7.1.2	<i>Jelkulcs fájl változásai:</i>	171
7.1.3	<i>XSD sémafájl változásai:</i>	171
7.1.4	<i>XML mintafájlok változásai:</i>	172

1. Bevezetés

A Digitális Nemzet Fejlesztési Programhoz igazodva az NMHH célul tűzte ki, hogy az új hálózatok építését gyorsabb és egyszerűbb építmény engedélyezési eljárásokkal támogassa.

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

Az NMHH 2017-ben elindított projektjének keretében létrehozta az Egységes Hírközlési Objektummodellt (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, mely 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 az hírközlési hálózatok egységes ábrázolása és adatkezelése nélkül. A hírközlési piacon lévő szolgáltatók, üzemeltetők, tervezők, hatósági szereplők, összességében 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 ajánlasként 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, azaz Egységes Hírközlési Objektum modell 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 Hírközlési Hálózati Nyilvántartásba. 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 egy AutoCAD MAP 3D alapon működő tervezés támogató segédprogram az Egységes Szakági Terveztámogató Rendszer (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	Egységes Hírközlési Objektummodell – Az NMHH által, a hírközlési szolgáltatók, illetve egyéb érintett hírközlési szakmai szereplők (például hálózat tervezők, Mérnöki Kamara) közreműködésével kidolgozott, egységes hírközlési hálózati adatmodell. Ez teremti meg az alapját a hírközlési hálózatok elektronikus, térinformatikai szemléletű nyilvántartásnak.
EHO kézikönyv	Az Egységes Hírközlési Objektummodell dokumentáció jelen dokumentumban kiadott változata
EOMA	Egységes országos magassági alaphálózat.
EOV	Egységes Országos Vetület.
ESZTER	Egységes Szakági Terveztámogató 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 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)	A Hírközlés Hálózati Nyilvántartás térinformatikai alapú hatósági nyilvántartás, amely tartalmazza a tervezett, a meglévő és a bontott elektronikus hírközlő hálózatok, elektronikus hírközlési építmények és kapcsolódó eszközök: tulajdonosának, illetve üzemeltetőjének nevét; elhelyezkedését, valamint hírközlési jellemzőit.
HK	Hír-Közmű Rendszer, az EHO szerint felépített OHA adatbázis kezelésére és az engedélyezési, építésfelügyeleti és további folyamatok támogatására megvalósított NMHH által használt belső informatikai rendszer megnevezése.
Igényhely	Egy adott földrészleten elérhető potenciális szolgáltatási végpontok összesített darabszáma az alábbi bontásban: ellátható állami, közintézményi, üzleti és lakossági ügyfelek.
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 (réz, optika, KTV), földalatti nyomvonalba védőcső, ahol a nyomvonal és a benne elhelyezett elem között szülő-gyerek kapcsolat áll fent.
OHA	Országos Hírközlési Adatbázis. 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.
NMHH egyedi tervazonosító	Az NMHH által, az építésügyi eljárásokhoz kapcsolódó tervezés megkezdése előtt adott globálisan egyedi tervazonosító. Adatkapun keresztül igényelhető.
XML	Extensible Markup Language - Elektronikus állomány (fájl) kiterjesztés. Az informatikában használt általános célú leíró nyelv.
XSD	Az XML Schema Definition rövidítése. XML-hez készült sémanyelv, a W3C ajánlásával.

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, szabály rendszerekkel.

Az 5. fejezet tartalmazza az elektronikus hírközlési építmények objektumainak minimum adattartalmi követelményeit, objektum adatonként az adatkötelezettségeket. Mivel az EHO objektumok használata kötelező a 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 mely 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. 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 használunk, space pedig a koordináták közötti szeparátor. Egész számok kezelésénél is szükséges megadni a két tizedesjegy értéket (pl. 123456.00). A kerekítésből származtatott adatok esetében a kerekítési

szabályokat kell alkalmazni. A geometriában minimum értelmezett koordináta az egy koordinátpár, 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 került 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 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 kótált pontként lehet megadni.

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 HK rendszerébe épített FME geometry validátor és 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:

Az FME VertexCounter vizsgálja a vonalláncok szerkezetét, részletes leírás a

https://docs.safe.com/fme/2020.2/html/FME_Desktop_Documentation/FME_Transformers/Transformers/vertexcounter.htm oldalon érhető el.

Vonallánc osztályba sorolt elemeknél az alábbi minimális követelményeknek kell megfelelni:

- 2 csúcs meglétének vizsgálata
- egy vonallánc objektum egy szegmensből áll
- léges nyomvonal 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 végződők 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 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 leképezésben egy objektum hivatkozik egy kapcsolati objektumra. Például, ha egy megszakító kötések tartalmaz, akkor a kötések hivatkoznak az azokat tartalmazó megszakítóra. A gráfos leképezésben 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 kötés 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 hozzá tartozó új XSD kiadásával kerülnek érvényesítésre.

3.5 Az EHO felépítése

A típusok, azok paramétere, a paraméter alapértékek ill. 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 távközlési 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 (5. fejezet)
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 topológiai, adatszerkezet és értékkészlet szempontjából megfelel az EHO követelményeinek. A 3. szintű validáció az EHO követelményeknek megfelelő objektumok esetében az OHA-ba történő illesztéskor fellépő ellentmondásait 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 rendelkezünk olyan EHO szerinti hírközlési objektumokkal, amikre a kapcsolat mutat.
- Minden kapcsolati objektumnak minimum két kötelező adata van. A „kiinduló_objektum” és a „vég_objektum”. A kiinduló és végobjektum adatok tartalmazzák az objektumok azonosítóját. Ezeknek az azonosítóknak egy beadott tervben egyedinek kell lenniük. Célszerűen a hálózati objektumok esetén ez lehet az EHO azonosító, a terv objektum esetén a a tervazonosító, szereplő esetén az adószám.
- 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.

A kapcsolati objektumok tulajdonságainak és szabályainak értelmezése:

kapcsolat/ szabály	input (objektum típusok, amelyek kapcsolatot vizsgálni kell)						szabály, leírása	algorithmus
	kiinduló objektum	kapcsolatok száma		vég objektum	kapcsolatok száma			
		min	max			min		
Hordoz	Térszint alatti nyomvonal szakasz	0	0	Alépipítmény cső	1	0	Térszint alatti nyomvonal szakasz több alépipítmény csövet is hordozhat, illetve alépipítmény cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat, pl. egy alépipítmény cső több megszakító létesítményen megszakítás nélkül áthalad. A kapcsolatok minimum 1 értéke azt mutatja, hogy egy alépipítmény 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, ill. 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, ill. hánynak kell végződnie.
- **Vég objektum:** Az EHO objektum típus az, amire a kapcsolati szabályt alkalmazni szükséges. Fontos az általános kapcsolati részben ismeretett 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” = alépipítvány cső, „kiinduló_objektum” = térszint alatti nyomvonal szakasz. Térszint alatti nyomvonal szakasz több alépipítvány csövet is hordozhat (ezáltal 0 az érték),

illetve alépítmény cső több nyomvonal szakaszhoz is tartozhat (ezáltal 0 az érték pl. egy alépítmény cső több megszakító létesítményen megszakítás nélkül áthalad). A kapcsolatok minimum 1 értéke azt mutatja, hogy egy alépítmény 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. Pl.: 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 kapcsolathoz kötelező.

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

3.5.2 Kapcsolati objektumok típusai

A kapcsolati szabályok típusonként kerülnek tárgyalásra. Amennyiben kapcsolatnak van térgeometriai jelentése is (pl. 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="végzodik" type="végzodik"/>
    <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 rendeljük össze a cím objektumot a geometriával rendelkező földrajzi és infrastruktúra elemmel. Az „elhelyez” kapcsolati objektumot alkalmazzuk 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 alkalmazzuk 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 pl. 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 szakasz kell, hogy hordozzon.

„Hordoz” kapcsolatot kell alkalmazni, amikor egy nyomvonal hordoz alépítmény csövet vagy kábelt. A „hordoz” kapcsolat közül a védelmet ki kell emelnünk, 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 az alépítmény cső beépítés típusának paramétereit, melyek értékei kötöttek a validátor csak az értékészletben megadott értékeket fogadja el:

- Beton fésű
- Beton kaloda
- Normál
- Közműalagút
- Hídon függesztett

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 alépítmény cső áthalad több megszakítón. Egy infrastruktúra elemre több kábel illeszkedhet, illetve egy kábel több infrastruktúra elemhez illeszkedhet (pl. 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 létezhet 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 kábelszakaszokat, kötéseket nem rögzítünk.

Az illeszkedés egy speciális esete a végilleszkedés

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

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

FONTOS! Az „illeszkedik” kapcsolati szabály hordozza az index, a véghely és a kampómagasság adatokat, a véghely paraméterrel kezeljük az illeszkedés speciális fajtáját a végilleszkedést.

Illeszkedik kapcsolati XSD leírása: 5.3.7. fejezet

3.5.2.8 Tartalmaz kapcsolati objektum

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

Amennyiben két olyan elemről beszélünk, 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 „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 pl. 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 lekérdezéseket 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 közt 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 elemben 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 EHO azonosító, paraméter szabályok

Az HK rendszer szempontjából kiemelten kell kezelni az objektum azonosítót. Az objektum tag-ben az „azonosító” kötelező elem.

A nyilvántartásban szereplő hírközlési objektumok, címek, szereplők, a tervek egyedi azonosítóval rendelkeznek.

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

A tervben szereplő egyedi objektumok azonosítója az úgynevezett „EHO azonosító” a hatóságtól igényelt tervazonosítóból és a tervben adott, egy 1-től induló folyamatosan képzett egész szám, amely egy terven belül legfeljebb 8 számjegyből állhat. Az eho_azonosító ilyen módon történő képzése biztosítja, hogy már a tervezés szakaszában, majd az objektum teljes életciklusa során országosan egyedi azonosítást kapjon. A teljes életciklus azt jelenti, hogy egy objektum egyszer kap EHO azonosítót, tehát ezt a kezdeti azonosítót kell használni minden engedélyezési (nyilvántartásba vételi) eljárásban.

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

Abban az esetben, amikor az XML-t a HK rendszer állítja elő, akkor az OHA által használt egyedi azonosítók kerülnek ebbe a mezőbe.

Az értékek ellenőrzésre kerülnek, hogy a leadott XML-ben szereplő értékkeszleteknek 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.

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 illeszkedhetnek köztes nyomvonal töréspontokra. 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.

A védelem objektumok vonalas geometriája illeszkedik egy nyomvonal szakaszra, azaz törésponton kezdődik és végződik, közbeni 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 geometriai 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 hálózatok esetén nem enged meg. Térszint alatti hálózatok 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 egy szöveges fájl, ami 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) megfelelőek-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.

4.1 A terv XML fő részei

1. Fejléc
2. A terv objektum és annak paraméterei (root tag)
3. A tervet alkotó hálózati objektumok, paraméterei, 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 engedélyezési eljárásnak megfelelően kell megadni.

4.1.3 A tervet alkotó hálózati objektumok, paraméterei és kapcsolatok

Az XML következő részében a terv objektumainak és a kapcsolatoknak leírását közli.

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

5. Objektumok leíró adatai

Pontszerű infrastruktúrának nevezzük azon objektumokat, amelyekhez vonalas hálózati elem csatlakozik és/vagy rendelkezik berendezés vagy hordozotti kapcsolattal. Külön objektumcsoporttal kezeljük 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, amely nem csak rendszerezi 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 fog 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	infrastruktúra	cím objektum
				ktv toldó objektum
				biztonsági zóna objektum
				jelző objektum
				jelzőtábla objektum
				kóttált pont objektum
				igényhely
				igényhely objektum
				földrajzi elem
				tápterület objektum
				fekvés határ objektum
				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	tér szint alatti nyomvonal szakasz objektum	
				tér szint 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
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
eho_azonosító	integer		18.0	1	0	
terv_azonosító	integer		10.0	1	0	

Vezetők típusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
hossz	float		4.2	0,01	9999,99	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
engedélyes	string		UTF-8	1	255	igen 1990 előtti bérelt nem ismert
engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
eho_azonosító	integer		18.0	1	0	

terv_azonosító	integer		10.0	1	0	
----------------	---------	--	------	---	---	--

Eszköz típusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
eho_azonosító	integer		18.0	1	0	
terv_azonosító	integer		10.0	1	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_sztint	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	

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
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	
----------------	--------	--	-------	---	-----	--

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_adatszolgálat atási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
eközmű_adataleállítási_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_száma	string		UTF-8	0	255	

Vezetők altípusú objektumok közös adattáblájának felépítése:

paraméter						
neve	típusa	egység	formátuma	min	max	értéklista
hossz	float	méter	4.2	0,01	9999,99	
szolgáltatói_azonosító	string		UTF-8	0	255	
tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Új Meglévő Bérelt Bontandó

engedélyes	string		UTF-8	1	255	igen 1990 előtti bérelt nem ismert
engedély_száma	string		UTF-8	0	255	
eho_azonosító	integer		18.0	1	0	
terv_azonosító	integer		10.0	1	0	

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
objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
eközmű_adatszolgálatási_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	

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 Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
-------------------	--------	--	-------	---	-----	---

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 objektumként 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 egyedi azonosítót, mely az adott objektumot egyértelműen azonosítja és amely azonosítóra a kapcsolat elemek hivatkoznak. Következésképpen az eho_azonosító paraméterrel rendelkező elemek esetén minden esetben az <azonosító> tartalma az eho_azonosító paraméterrel azonos. Szereplő típusú objektumok esetén az <azonosító> paraméter a szereplő objektum adószám paraméterével lesz azonos. Terv objektum esetén az <azonosító> a terv objektum terv_azonosító paraméterével lesz azonos. 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	- 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 részhalmazai is lehetnek, egymást részben fedhetik.

A tápterület objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			

Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	1	0	tápterület	0	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>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365</eho_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <polygon>
      662965.903948626 241067.328823305
      662912.444237172 241031.764188621
      662948.526144434 240976.455138123
      663002.189053579 241011.618057438
      662965.903948626 241067.328823305
    </polygon>
  </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 mellett nem fogadja be a beküldésre szánt adatokat.

5.1.2 Fekvés határ objektum

A fekvés határ 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 fekvés határ objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Földrajzi elem típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Fekvés határ típus	típus	string		UTF-8	1	255	belterület kületerület zártkert

Kapcsolatok:

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

Fekvés határ objektum xml adatszere fájl minta:

```
<fekvés_határt>
  <azonosító>9999900008000366</azonosító>
```

```

<tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
<terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
<eho_azonosító>9999900008000366</eho_azonosító>
<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 fekvés határ objektum határvonalának első és utolsó pontja azonos. Amennyiben ez a két koordináta nem azonos, úgy betöltéskor a HK rendszer hibaüzenet 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 távközlési 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott

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_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_szt	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelőállítási_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztés Utólagos beméréssel korrigált Meglévő

							állományból szerkesztése
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	1	0	egyéb_épület	0	0
illeszkedik	alépitmény_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	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti nyomvonal szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett nyomvonal szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	egyéb_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	egyéb_épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	egyéb_épület	0	0

Egyéb épület objektum xml adatscseré fájl minta:

```
<egyéb_épület>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Óbuda_faluház</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>true</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 távközlési berendezések hordozójaként rögzített objektum. A különbség annyi, hogy ez az objektumtípus kimondottan távközlési 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt

							Bontandó Bontott
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_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

							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	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	1	0	központ_épület	0	0
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 (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon vezetett nyomvonal szakasz	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú nyomvonal szakasz	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	központ_épület	0	0

illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	központ épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	központ épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	központ épület	0	0

Központ épület objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<központ_épület>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Mohácsi RSS</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_szám>Abcd9876</engedély_szám>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>true</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 távközlési berendezések hordozójaként rögzített objektum. A különbség annyi, hogy ez az objektum típus a központ típussal azonos módon kimondottan távközlési 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját

							Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Infrastruktúra típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Infrastruktúra típus	szolgáltatói_azon osító	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	1014,9 9	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			
Épület típus	eközmű_adatszol gáltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Épület típus	eközmű_adatelő állítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztése utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztése
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	1	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_szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	konténer	0	0
felelős	szereplő	1	0	konténer	0	0

Konténer objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<konténer>
  <azonosító>9999900008000367</azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000367</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>662871.505317062 240998.639572071</pont>
  </eov_koordináták>
</konténer>

```



```

</eov_koordináták>
<szolgáltatói_azonosító>Salgótarján fejállomás</szolgáltatói_azonosító>
<objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
<orientáció>144.33864071375618</orientáció>
<engedélyes>bérelt</engedélyes>
<engedély_száma>Abcd9876</engedély_száma>
<eoma>0.0</eoma>
<betelepülés>true</betelepülés>
<eközmű_adatszolgáltatási_szt>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szt>
<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 infrastruktúrális elem.

A telefonfülke objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,9 9	
Épület típus	betelepülés	boolean		1/0			
Épület típus	eközmű_adatszolgálatási_sztint	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 szerkesztése utólagos beméréssel korigált Meglévő állományból szerkesztése
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	1	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	2	2	telefonfülke	0	0

illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	telefonfülke	0	0
felelős	szereplő	1	0	telefonfülke	0	0

Telefonfülke objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<telefonfülke>
  <azonosító>9999900008000057</azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000057</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>662926.020108786 240920.816294146</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Salgótarján fejállomás</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</orientáció>
  <engedélyes>bérelt</engedélyes>
  <engedély_száma>Abcd9876</engedély_száma>
  <eoma>0.0</eoma>
  <betelepülés>true</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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Kabinet típus	eközmű_adatszolgáltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kabinet típus	eközmű_adatelő állítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztés I utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztés I
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	1	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	aléptítmény_cső	0	0	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_sz akasz	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	aléptítmény_cső	2	2	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	kabinet	0	0
felelős	szereplő	1	0	kabinet	0	0

Kabinet objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<kabinet>
  <azonosító>5.127869</azonosító>
  <eho_azonosító>65</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>1</terv_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.809848087 240977.611790688</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Abcd1234</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Selejtezett</objektum_státusz>
  <orientáció>42.90365224145967</orientáció>

```

```

<engedélyes>Igen</engedélyes>
<engedély_száma>Abcd1234</engedély_száma>
<eoma>0.0</eoma>
<eközmű_adatszolgáltatási_szt>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szt>
<eközmű_adatelőállítás_módja>
    Utólagos méréssel közvetlenül
</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>2001</beépítés_éve>
<kabinet_típus>Abcd1234</kabinet_típus>
<hosszúság>94.09083598384848</hosszúság>
<szélesség>94.87177804213876</szélesség>
<magasság>95.1534768765603</magasság>
</kabinet>

```

5.1.8 Megszakító objektum

A megszakító objektum a távközlési megszakítólétesítmények, aknák, szekrények és kötésvédő betonszekrények (koporsók) dokumentálására szolgáló objektum. Ez egy olyan hordozó elem, amely csak földalatti csatlakozással rendelkezik. A megszakító nem hálózati elem, hanem egy 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	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Megszakító típus	eközmű_adatszolgált atási_szt	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Megszakító típus	eközmű_adatelőállítá s_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztése utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztése
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 kábel szekrény yhez Kötésvédő betonszekrény y 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	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	1	0	megszakító	0	0

illeszkedik	réz kábel	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_ szakasz	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	réz kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény cső	2	2	megszakító	0	0
véd	biztonsági zóna	1	0	megszakító	0	0
felelős	szereplő	1	0	megszakító	0	0

Megszakító objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<megszakító>
  <azonosító>9999900008000368</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000368</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>999990000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>N1-034/1</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</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>True</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 egy 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Tartószerkezet típus	eközmű_adatszolg áltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Tartószerkezet típus	eközmű_adatel őállítási_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

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	1	0	tartószerkezet	0	0
illeszkedik	részkábel	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	részkábel	*	*	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_nyo mvonal_szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyo mvonal_szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyo mvonal_szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási magasság paraméter	részkábel	*	*	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	*	*

csatlakozási magasság paraméter						
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tartószerkezet	0	0
felelős	szereplő	1	0	tartószerkezet	0	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_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

Tartószerkezet objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<tartószerkezet>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító>Fa-031</szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</orientáció>
  <engedélyes>nem</engedélyes>
  <engedély_száma></engedély_száma>
  <eoma>0.0</eoma>
  <eközmű_adatszolgáltatási_szt>Tervezési</eközmű_adatszolgáltatási_szt>
  <eközmű_adatelőállítás_módja>
    Meglévő állományból szerkesztéssel
  </eközmű_adatelőállítás_módja>
</tartószerkezet>

```

```

</eközmű_adatelőállítás_módja>
<beépítés_éve>1901</beépítés_éve>
<anyag>fa sóval telített</anyag>
<elektromos>True</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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Fali konzol típus	eközmű_adatszolgáltatási_sszint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési

Fali konzol típus	eközmű_adate lőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos mérés közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált 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	1	0	fali_konzol	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 (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal szakasza	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakasza	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasza	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	fali_konzol	0	0
felelős	szereplő	1	0	fali_konzol	0	0

Fali konzol objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<fali_konzol>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>99999000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító></szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</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 fali_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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Tető konzol típus	eközmű_adatszolgáltatási_sztint	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	1	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 szakas	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tető_konzol	0	0
felelős	szereplő	1	0	tető_konzol	0	0

Tető konzol objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<tető_konzol>
  <azonosító>9999900008000369</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000369</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>999990000008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <pont>663016.81 240977.61</pont>
  </eov_koordináták>
  <szolgáltatói_azonosító></szolgáltatói_azonosító>
  <objektum_státusz>Tervezett</objektum_státusz>
  <orientáció>144.33864071375618</orientáció>
  <engedélyes>nem</engedélyes>
  <engedély_száma></engedély_száma>
  <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_típus>Abcd1234</tető_konzol_típus>
</tető_konzol>

```

5.1.12 Eltartó objektum

Az eltartó objektum egy 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 épület falon is.

Az eltartó objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	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	1	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_szakas	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	eltartó	0	0
felelős	szereplő	1	0	eltartó	0	0
támogat	eltartó	1	1	tartószerkezet	0	0

Eltartó objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<eltartó>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>

```

5.1.13 Torony objektum

A torony olyan műtárgy, mely 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	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Meglévő Bérelt Bontandó Bontott
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_sszám	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	

Torony típus	eközmű_adatszolgálatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Torony típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált 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	1	0	torony	0	0
illeszkedik	rézkábel	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_szakas	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	torony	0	0

illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	torony	0	0
felelős	szereplő	1	0	torony	0	0

Torony objektum xml adatcsere fájl minta:

```

<torony>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
  <magasság>20.0</magasság>
</torony>

```

5.1.14 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, emiatt előfordul, hogy egy olyan épület esetén melynek ellátását több berendezés biztosítja, ott egy darab 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 igényhelyként nem kezeli.

FONTOS!

- az Igényhely mindig elsődleges prioritású címobjektumhoz kapcsolódik.

- a terven az igényhely objektum EOY koordináta paramétere a hivatkozott címobjektum eoy koordináta paraméterével azonos kell legyen.

Az igényhely objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Igényhely típus	eoy_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	1	0	igényhely	0	0

Igényhely xml adatcsere fájl minta:

```
<igényhely>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
</igényhely>
```

```

<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>
<állami_végpontok>1</állami_végpontok>
<közüntézményi_végpontok>1</közüntézményi_végpontok>
<üzleti_végpontok>2</üzleti_végpontok>
<lakossági_végpontok>3</lakossági_végpontok>
</igényhely>

```

5.1.15 Nyomvonal elágazás objektum

A nyomvonal_elágazás objektum a nyomvonal egy olyan kitüntetett pontja, mely 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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_száma	string		UTF-8	0	255	
Infrastruktúra típus	eoma	float		4,2	0	1014,99	
Nyomvonal elágazás típus	eközmű_adat szolgáltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Nyomvonal elágazás típus	eközmű_adat előállítás_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	1	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	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_ nyomvonal_szakasz	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0

Nyomvonal elágazás xml adatcsere fájl minta:

```

<nyomvonal_elágazás>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>

```

5.1.16 Nyomvonal végződtes objektum

A nyomvonal_végződtes objektum a nyomvonal egy olyan kitüntetett pontja, amely ponton egy nyomvonal lezáró elem kerül elhelyezésre. A nyomvonal végződtes ponthoz csak egy nyomvonal

csatlakozhat. A nyomvonal végződtes objektum hordozhat berendezést, eszközt vagy akár infrastruktúrát is (pl: csővéglezáró).

A nyomvonal végződtes objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 végződtes típus	eközmű_adat szolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Nyomvonal végződtes típus	eközmű_adat előállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő

							állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Nyomvonal végződtes típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Nyomvonal végződtes 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	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik	rézkábel	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_szakas	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal_szakas	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0

Nyomvonal végződtes xml adatcsere fájl minta:

```
<nyomvonal_végződtes>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
```

5.1.17 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Áttörés típus	x-pozíció	float	méter	2,2	0	99,99	
Áttörés típus	y-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	aléptítmény_cső	0	2	áttörés	0	0
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 aléptítmény csőhöz kapcsolódik, abban az esetben átvezet kapcsolat nem rendelhető hozzá.

Áttörés objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<áttörés>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <x-pozíció>0.3</x-pozíció>
  <y-pozíció>0.2</y-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 sorszámozódnak. Az oldalfal sorszáma 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 megszakítólétesítményhez, hanem a kabinet_alap objektum kapcsoljuk.

A megszakító oldal objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter
------------	-----------

	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	1	1
tartalmaz	megszakító	0	0	megszakító_oldal	1	1
végződik	alépitmény_cső	0	0	megszakító_oldal	0	0

Megszakító oldal xml adatcsere fájl minta:

```

<megszakító_oldal>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
hely típus	eho_azonosító	integer		18.0	1	0	
hely típus	terv_azonosító	integer		10.0	1	0	

Kapcsolatok:

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

Csőelágazás xml adatcsere fájl minta:

```
<csőelágazás>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
</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 azt mindig a kabinet lábázatán található.

A kabinet alap objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	1	1
tartalmaz	kabinet	0	1	kabinet_alap	1	1

Kabinet alap xml adatcsere fájl minta:

```
<kabinet_alap>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 adatcsere fájl minta:

```
<betonoszlop>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</kihorgonyzás>

```

5.1.24 Bak objektum

A tartószerkezet objektumok tartószerkezet komponensekből épülnek össze. Annak érdekében, hogy minden oszloptípus összeállítható legyen, ezért 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 adatcsere fájl minta:

```

<bak>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</bak>

```

5.1.25 Iker objektum

A tartószerkezet objektumok tartószerkezet komponensekből épülnek össze. Annak érdekében, hogy minden oszloptípus összeállítható legyen, ezért néhány esetben nem létező fiktív részelemeket is deklarálni szükséges. Iker oszlop esetén a fő tartószerkezet komponens az iker objektum, melyhez 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 adatcsere fájl minta:

```

<iker>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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, melyeknek 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 adatcsere fájl minta:

```
<gyám>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <dx>1.3</dx>
  <dy>0.0</dy>
  <orientáció>0.0</orientáció>
</gyám>
```

5.1.27 Vas traverz objektum

A vas_traverz objektum akár tartószerkezet fő komponenseként vagy egy tartószerkezet segéd komponenseként is felhasználható. Fő elemként 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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						értéklista
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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 adatcsere fájl minta:

```
<vasoszlop>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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 kell tudnia összekötni például két műtárgyat. A térszint_alatti_nyomvonal_szakasznak kötelezően össze kell kötni pontosan 2 infrastruktúra elemet. Az egymással infrastruktúra elemen 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	

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_alatti nyomvonal szakasz	0	0	aléptítmény_cső	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	optikai_kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	koax_kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	táp_kábel	1	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	aléptítmény_cső	*	*
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	2	2	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	térszint_alatti_ nyomvonal_ szakasz	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint_alatti_ nyomvonal_ szakasz	0	0

Térszint alatti nyomvonal szakasz xml adatcsere fájl minta:

```
<térszint_alatti_nyomvonal_szakasz>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <eov_koordináták>
    <vonallánc>
      662965.90 241067.33
      662912.44 241031.76
      662948.53 240976.46
      663002.19 241011.62
    </vonallánc>
  </eov_koordináták>
  <objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
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 szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	1	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	1	0
hordoz	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	1	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	központ épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	egyéb épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	fali konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	tető konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint feletti nyomvonal szakasz	2	2	eltartó	0	0
véd	biztonsági zóna	1	0	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint feletti nyomvonal szakasz	0	0

Térszint feletti nyomvonal szakasz xml adatcsere fájl minta:

```

<térszint_feletti_nyomvonal_szakas>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
  <beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
  <engedélyes>igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
</térszint_feletti_nyomvonal_szakas>

```

5.1.36 Mikrohullámú nyomvonal objektum

A mikrohullámú nyomvonal objektum a térszint_feletti_nyomvonal_szakas 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
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_szakas	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	2	2	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	0	0

Mikrohullámú nyomvonal xml adatcsere fájl minta:

<pre> <mikrohullámú_nyomvonal> <azonosító>9999900008000365723</azonosító> <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz> <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító> <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító> <eov_koordináták> <vonallánc> </pre>

662965.903948626 241067.328823305

662912.444237172 241031.764188621

662948.526144434 240976.455138123

663002.189053579 241011.618057438

</vonallánc>

</eov_koordináták>

<objektum_státusz>Üzemelő</objektum_státusz>

<beépítés_éve>2021</beépítés_éve>

<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, végein olyan infrastruktúra típusú objektumhoz csatlakozhat, mely falon is elhelyezhető.

A falon vezetett nyomvonal objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
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	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	optikai_kábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	koax_kábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	táp_kábel	1	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	2	2	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0
felelős	szereplő	1	0	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0

Falon vezetett nyomvonal xml adatcsere fájl minta:

```

<falon_vezetett_nyomvonal>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
<beépítés_éve>2021</beépítés_éve>
<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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Alépítmény védelem típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Alépítmény védelem típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Alépítmény védelem típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési

Alépítmény védelem típus	eközmű_adat előállítás_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_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	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	1	0	védőcső	0	0
felelős	szereplő	1	0	védőcső	0	0

Védőcső xml adatcsere fájl minta:

```
<védőcső>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
  <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 nyomvonalban 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt

							Bontandó Bontott
Alépítmény védelem típus	eov_koordináták	linestring		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Alépítmény védelem típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Alépítmény védelem típus	eközmű_adatsz olgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Alépítmény védelem típus	eközmű_adat előállítás_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	1	0	lemez_védelem	0	0
felelős	szereplő	1	0	lemez_védelem	0	0

Lemez védelem xml adatcsere fájl minta:

```
<lemez_védelem>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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>
  <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_száma>368-26/1997</engedély_száma>
  <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 távközlési 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Biztonsági zóna típus	eov_koordináták	polygon		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Biztonsági zóna típus	eközmű_adat szolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Biztonsági zóna típus	eközmű_adat előállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel 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	1	0	központ_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	egyéb_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	megszakító	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0

véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	jelző	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	kótált_pont	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	optikai_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	koax_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	alépítmény_cső	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	aktív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	passzív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tápellátó	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	betáp	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	védőcső	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	lemez_védelem	0	0

Biztonsági zóna xml adatcsere fájl minta:

```

<biztonsági_zóna>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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 egy olyan objektum, amely egy pontszerű nyomvonal objektumon elhelyezett pontszerű jelző elem. Ilyen lehet 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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Jelző típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Jelző típus	eoma	float	méter	4,2	0	1014,9 9	
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 méréssel 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	1	0	jelző	0	0
felelős	szereplő	1	0	jelző	0	0

Jelző xml adatszere fájl minta:

```
<jelző>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <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 hírközlési hálózathoz kapcsolódó nyomvonalról független nem hírközlési objektumok, melyek a hírközlési hálózat védelmére, elhelyezésére adnak információt. Pl. kotrást tiltó, horgonyzást tiltó, magasság korlátozása.

A jelzőtábla adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Hely típus	eho_azonosító	integer		18			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		

Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Jelzőtábla típus	eov_koordináták	point		6,2	EOVX: 32000 EOVY: 384000	EOVX: 384000 EOVY: 960000	
Jelzőtábla típus	eoma	float	méter	4,2	0	1014,9 9	
Jelzőtábla típus	szolgáltatói_azono sító	string		UTF-8	0	255	
Jelzőtábla típus	jelző_típusa*	string		UTF-8	0	255	
Jelzőtábla típus	eközmű_adatszolg áltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Jelzőtábla típus	eközmű_adatelőáll ítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztés I utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztés I

***Kotrást tiltó tábla esetén kérjük a „kotrást tiltó tábla”, magasságkorlátozó tábla esetén a „magasságkorlátozó tábla”, horgonyzást tiltó tábla esetén pedig a „horgonyzást tiltó tábla” szavak használatát.**

Kapcsolatok:

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

Jelzőtábla xml adatcsere fájl minta:

```
<jelzőtábla>
  <azonosító>9999900008000360</azonosító>
  <tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
  <eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
</jelzőtábla>
```

```
<terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
<eov_koordináták>
  <pont>662926.020108786 240920.816294146</pont>
</eov_koordináták>
<eoma>314.6</eoma>
<szolgáltatói_azonosító>32/624</szolgáltatói_azonosító>
<jelző_típusa>Kotrást tiltó tábla</jelző_típusa>
<eközmű_adatszolgáltatási_szint>Tájékoztató</eközmű_adatszolgáltatási_szint>
<eközmű_adatelőállítás_módja>Meglévő állományból
szerkesztéssel</eközmű_adatelőállítás_módja>
</jelzőtábla>
```

5.1.43 Kótált pont objektum

A kótált_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			
Hely típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Hely típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	1	0	kótált_pont	0	0

Kótált pont xml adatszere fájl minta:

```
<kótált_pont>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
```

```
<tervezési_státusz>Tervezett</tervezési_státusz>
<eho_azonosító>9999900008000360</eho_azonosító>
<terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
<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 gyűjtő objektuma, melyek réz alapú jelátviteli berendezések között valósítják meg a kapcsolatot. Rézkábel elhelyezhető:

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábel,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábel,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábel,
- 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 lesz az a végobjektum, amelyben a kábel végződik. (szintén egy pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg a rézkábel geometriáját, emiatt 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			
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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
Kábel típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Kábel típus	eközmű_adatszolgáltatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kábel típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Kábel típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Rézkábel típus	érpár_kapacitás	integer	darab	4	0	9999	
Rézkábel típus	rézkábel_típus	string		UTF-8	1	255	Emelt védőtényezős, vazelinrel töltött, műanyag szigetelésű, tűzálló Légvezeték, csupasz bronz huzalpár Dieselhorst-Martin sodrású Falikábel Légkábel Vazelinrel töltött,

							műanyag szigetelésű Emelt védőtényező, vazelinrel töltött, műanyag szigetelésű Switchkábel Légvezeték, szigetelt réz Vazelinrel töltött, tűzálló
Rézkábel típus	pázsma_érpár_száma	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 szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	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
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_végződtes	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel csatlakozási	rézkábel	*	*	tartószerkezet	*	*

magasság paraméter						
véd	védőcső	0	0	rézkábel	0	0
véd	lemez védelem	0	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági zóna	1	0	rézkábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	rézkábel	0	0
áthalad	rézkábel	0	0	alépitmény_cső	0	0

Rézkábel xml adatcsere fájl minta:

```

<rézkábel>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</szolgáltatói_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <engedélyes>igen</engedélyes>
  <engedély_száma>368-26/1997</engedély_száma>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <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>
  <érpár_kapacitás>200</érpár_kapacitás>
  <rézkábel_típus>Légvezeték, szigetelt réz</rézkábel_típus>
  <pászma_érpár_száma>25</pászma_érpár_száma>
  <kábel_ératmérő>0,4</kábel_ératmérő>
  <szabad_érpár_kapacitás>10</szabad_érpár_kapacitás>
  <foglalt_érpár_kapacitás>63</foglalt_érpár_kapacitás>
  <pászmák_száma>12</pászmák_száma>
  <ismeretlen_kapacitás>True</ismeretlen_kapacitás>
</rézkábel>

```

5.1.45 Optikai kábel objektum

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

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábel,
- alépitmény_csőben, amennyiben behúzott kábel,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábel,
- 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 lesz az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén egy pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg az optikai_kábel geometriáját, emiatt az index paraméter értéke fontos, hogy pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. Az optikai_kábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik.

Az optikai kábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18			
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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
Kábel típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Kábel típus	eközmű_adatszolgáltatási_sztint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kábel típus	eközmű_adat előállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel

							közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Kábel típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
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	Fényvezető egymódusú behúzó Fényvezető egymódusú behúzó tűzálló Fényvezető egymódusú tűzálló Fényvezető egymódusú UV álló fali Fényvezető egymódusú önhordó fémes légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémmentes légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémmentes 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 fémmentes mikro légkábel fig8 Fényvezető egymódusú önhordó fémmentes 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 fémmentes mini légkábel fig8 Fényvezető 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
Optikai kábel típus	pázsma_szálszám	integer	darab 4	0	9999	
Optikai kábel típus	optikai_száll_típus	string	UTF-8	1	255	G2762A G2762B
Optikai kábel típus	össz_szálszám	integer	darab 4	0	9999	
Optikai kábel típus	pászmák_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_szakasz	0	0	optikai_kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	0	0	optikai_kábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal_szakasz	0	0	optikai_kábel	1	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
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_végződttetés	0	0
illeszkedik, Kábel	optikai_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*

csatlakozási magasság paraméter						
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	fali konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tető konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	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	1	0	optikai_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	optikai_kábel	0	0
áthalad	optikai_kábel	0	0	alépitmény_cső	0	0

Optikai kábel xml adatsere fájl minta:

```

<optikai_kábel>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</szolgáltatói_azonosító>

```

```

<tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
<engedélyes>igen</engedélyes>
<engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
<eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
<terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
<hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
<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>
<kötött_szál>27</kötött_szál>
<vágott_szál>26</vágott_szál>
<optikai_kábel_típus>Fényvezető egy módosú behúzó</optikai_kábel_típus>
<pászma_szálszám>12</pászma_szálszám>
<optikai_szál_típus>G2762A</optikai_szál_típus>
<össz_szálszám>144</össz_szálszám>
<pázmák_száma>12</pázmák_száma>
<ismeretlen_kapacitás>True</ismeretlen_kapacitás>
</optikai_kábel>

```

5.1.46 Koax kábel objektum

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

- közvetlen térszint_alatti nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábel,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábel,
- falon_vezetett nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábel,
- térszint_feletti nyomvonal_szakaszbán, amennyiben légkábelként 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 lesz az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén egy pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektum váltakozva adják meg a kábel geometriáját, emiatt az index paraméter értéke fontos, hogy 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			
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10	1		

Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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
Kábel típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Kábel típus	eközmű_adatszolgáltatási_szt	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kábel típus	eközmű_adatelőállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Kábel típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Koax Kábel típus	kábel_feszültség	integer	Volt	4	0	9999	
Koax Kábel típus	koax_kábel_típus	string		UTF-8	0	255	
Koax Kábel 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_szakas	0	0	koax_kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	0	0	koax_kábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal_szakas	0	0	koax_kábel	1	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
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_végződtes	0	0
illeszkedik, Kábel csatlakozási magasság paraméter	koax_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	megszakító	0	0

illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	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	1	0	koax_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	koax_kábel	0	0
áthalad	koax_kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0

Koax kábel xml adatcsere fájl minta:

```

<koax_kábel>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</szolgáltatói_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <engedélyes>igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <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>
  <kábel_feszültség>60</kábel_feszültség>
  <koax_kábel_típus>540M</koax_kábel_típus>

```



```
<feszültség_típus>Váltakozó feszültég</feszültség_típus>
</koax_kábel>
```

5.1.47 Táp kábel objektum

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

- közvetlen térszint_alatti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben földkábel,
- alépítmény_csőben, amennyiben behúzott kábel,
- falon_vezetett_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben falikábel,
- térszint_feletti_nyomvonal_szakaszbán, amennyiben légkábelként 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 lesz az a végobjektum, amelyben a kábel végződik (szintén egy pontszerű infrastruktúra elem). Az egyes vonalas és pontszerű infrastruktúra, valamint alépítmény cső objektumok váltakozva adják meg a kábel geometriáját, emiatt az index paraméter értéke fontos, hogy pontos legyen. Fontos továbbá, hogy a hivatkozott elemek geometriája az indexnek megfelelően mindig illeszkedjen. A táp kábel mindig valamilyen berendezés típusú elemen végződik. Táp_kábel lehet csavartérpáras hagyományos rézkábel, koax kábel, UTP kábel vagy távközlési célokra nem használható bármely fém vezetőjű vezeték típus.

A táp kábel objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18			
Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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

Kábel típus	objektum_státusz	string		UTF-8	1	255	Selejtezett Bontott Üzemelő Üzemen kívüli Távlati terv Tervezett Bontandó
Kábel típus	eközmű_adatsz olgalatási_szint	string		UTF-8	1	255	Tájékoztató Kivitelezési Tervezési
Kábel típus	eközmű_adat előállítás_módja	string		UTF-8	1	255	Nyílt árkos bemérés Utólagos méréssel közvetlenül Meglévő állományból szerkesztéssel utólagos beméréssel korrigált Meglévő állományból szerkesztéssel
Kábel típus	beépítés_éve	integer	év	4	1900	2100	
Táp kábel típus	kábel_feszültség	integer	Volt	4	0	9999	
Táp kábel 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 szakasz	0	0	táp_kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti_nyomvonal szakasz	0	0	táp_kábel	1	0
hordoz	falon_vezetett_nyomvonal szakasz	0	0	táp_kábel	1	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
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	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True), Kábel	táp_kábel	*	*	tartószerkezet	*	*

csatlakozási magasság paraméter						
véd	védőcső	0	0	táp_kábel	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	táp_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	táp_kábel	0	0
áthalad	táp_kábel	0	0	aléptítmény_cső	0	0

Táp kábel xml adatcsere fájl minta:

```
<táp_kábel>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</szolgáltatói_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <engedélyes>igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <hálózati_sík>Helyi hálózat</hálózati_sík>
  <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>
  <kábel_feszültség>60</kábel_feszültség>
  <feszültség_típus>Váltakozó feszültség</feszültség_típus>
</táp_kábel>
```

5.1.48 Ktv toldó objektum

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			
Ktv toldó típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Ktv toldó típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített

						Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
--	--	--	--	--	--	--

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

Ktv toldó xml adatcsere fájl minta:

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

5.1.49 Alépítmény cső objektum

Az alépítmény_cső objektum olyan hordozó, mely hordozója lehet nyomvonal típusú térszint_alatti_nyomvonal_szakaszhoz objektum (ebben az esetben haszoncső) vagy egy másik alépítmény cső objektum (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 kábelekhöz több különböző nyomvonalon is átmehet, illetve a hordozójuk típusa az adott beépítésnek megfelelően változhat. Így ugyanaz a cső kiépülhet térszint_alatti_nyomvonal_szakaszhoz 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 alépítmény cső objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Vezetők típus	eho_azonosító	integer		18			

Vezetők típus	terv_azonosító	integer		10	1		
Vezetők típus	tervezési_státusz	string		UTF-8	1	255	Tervezett Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
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	
Alépítmény cső típus	cső_állapot	string		UTF-8	1	255	Átjárható Kürtő Nem átjárható
Alépítmény 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
Alépitmény cső típus	ismeretlen_kapacitás	boolean		1/0			
Alépitmény 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 szakasz	0	0	alépitmény_cső	1	0
hordoz	alépitmény_cső	0	0	alépitmény_cső	0	0
hordoz, Elhelyezés módja paraméter	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	alépitmény_cső	*	*
végződik	alépitmény_cső	0	2	áttörés	0	1
végződik	alépitmény_cső	0	2	csőelágazás	0	0
végződik	alépitmény_cső	0	0	megszakító_oldal	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	központ_épület	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	konténer	0	0
illeszkedik	alépitmény_cső	0	0	telefonfülke	0	0
illeszkedik	alépitmény_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	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	egyéb_épület	0	0

illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	torony	0	0
véd	védőcső	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	lemez_védelem	0	0	alépítmény_cső	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	alépítmény_cső	0	0
felelős	szereplő	1	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	réz kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	optikai kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	koax kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	táp kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0

Alépítmény cső xml adatsere fájl minta:

```

<alépítmény_cső>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <hossz>93.6</hossz>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</szolgáltatói_azonosító>
  <tervezési_státusz>Meglévő saját</tervezési_státusz>
  <engedélyes>igen</engedélyes>
  <engedély_szám>368-26/1997</engedély_szám>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <cső_állapot>Átjárható</cső_állapot>
  <csőátmérő>105</csőátmérő>
  <alépítmény_anyag>Műanyag (PVC)</alépítmény_anyag>
  <kapacitás>1000</kapacitás>
  <foglalt_kapacitás>32</foglalt_kapacitás>
  <szabad_kapacitás>5</szabad_kapacitás>
  <cső_használat>Üres</cső_használat>
  <ismeretlen_kapacitás>True</ismeretlen_kapacitás>
  <színekód>nincs</színekód>
</alépítmény_cső>

```


5.1.50 Aktív berendezés objektum

Az aktív_berendezés objektum a távközlési rendszerek aktív berendezéseinek dokumentálására szolgál a HK rendszerben. Aktív berendezés minden esetben pontszerű infrastruktúra elemén helyezhető el. Aktív berendezések képesek kapcsolatot létesíteni különböző technológiájú hálózatok között. Ilyen például a KTV_ONU berendezés, mely 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			
Eszköz típus	terv_azonosító	integer		10	1		
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_száma	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 Újonnan megépített Meglévő saját Meglévő bérelt Bontandó Bontott
Aktív berendezés típus	aktív_berendezés_típusa	string		UTF-8	1	255	AGF DSLAM Kapcsolóközpont KTV Elosztó KTV Erősítő KTV ONU 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_végződtetés	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	0	2	aktív_berendezés	0	0
ellát	aktív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	aktív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	aktív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	aktív_berendezés	0	0

Aktív berendezés xml adatcsere fájl minta:

```

<aktív_berendezés>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</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 távközlési 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	1	0	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	1	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	Új Meglévő Bérelt Bontandó

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 végződtetés	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	0	2	passzív_berendezés	0	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	igényhely	0	0
ellát	passzív_berendezés	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	passzív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	passzív_berendezés	0	0

Passzív berendezés xml adatcsere fájl minta:

```
<passzív_berendezés>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</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>fali_szekrény</passzív_berendezés_típus>
</passzív_berendezés>
```

5.1.52 Tápellátó objektum

A tápellátó objektum egy hálózat részére biztosítja a tápellátást. Ez összeköthető közvetlen 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	1	0	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	1	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	Új Meglévő Bérelt Bontandó
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_végződtes	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	0	2	tápellátó	0	0
ellát	tápellátó	0	0	igényhely	0	0
ellát	tápellátó	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tápellátó	0	0
felelős	szereplő	1	0	tápellátó	0	0

Tápellátó xml adatcsere fájl minta:

```

<tápellátó>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</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 egy olyan objektum, amely a tervezett hálózat részére a tápáram becsatolását képes megvalósítani. Például hagyományos KTV hálózat esetén ez az inserter objektum.

A betáp objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
eszköz típus	eho_azonosító	integer		50.0	1	0	
eszköz típus	terv_azonosító	integer		10.0	1	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	Új Meglévő Bérelt Bontandó
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_végződtetés	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	0	2	betáp	0	0
ellát	betáp	0	0	igényhely	0	0
ellát	betáp	0	0	tápterület	1	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	betáp	0	0
felelős	szereplő	1	0	betáp	0	0

Betáp xml adatcsere fájl minta:

```

<betáp>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <terv_azonosító>9999900008</terv_azonosító>
  <szolgáltatói_azonosító>12345678-1-12</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 azonos. 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, mellyel beállíthatjuk, hogy az adott cím az ingatlannak 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 közvetlen nem kapcsolódnak, de az adatbázisban az igényhely elsődleges címére mutató másodlagos cím objektumokból a kapcsolatok a HK rendszerben összeállíthatók.

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	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	0	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	0	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_száma	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	épületnév	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszaám_tól	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszaám_ig	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszaám_jel_tól	string		UTF-8	0	255	
Cím típus	házszaám_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	1	0	központ épület	0	0
elhelyez	cím	1	0	konténer	0	0
elhelyez	cím	1	0	telefonfülke	0	0
elhelyez	cím	1	0	egyéb épület	0	0
elhelyez	cím	1	0	kabinet	0	0
elhelyez	cím	1	0	megszakító	0	0
elhelyez	cím	1	0	tartószerkezet	0	0
elhelyez	cím	1	0	fali_konzol	0	0
elhelyez	cím	1	0	tető_konzol	0	0
elhelyez	cím	1	0	eltartó	0	0
elhelyez	cím	1	0	torony	0	0
elhelyez	cím	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
elhelyez	cím	1	0	nyomvonal_végződés	0	0
elhelyez	cím	1	0	igényhely	0	0

Cím xml adatcsere fájl minta:

```

<cím>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <eov_koordináták>

```

```

    <pont>662912.444237172 241031.764188621</pont>
  </eov_koordinatak>
  <szolgáltatoi_azonosito>12345678-1-12</szolgáltatoi_azonosito>
  <cim_referencia_id_1></cim_referencia_id_1>
  <cim_referencia_id_2></cim_referencia_id_2>
  <cim_referencia_id_3></cim_referencia_id_3>
  <elsodleges_cim>True</elsodleges_cim>
  <orszag>Magyarország</orszag>
  <regio>Közép-Magyarország</regio>
  <megye>Pest</megye>
  <jaras>Pilisvörösvári</jaras>
  <primer>27</primer>
  <telepules>Piliscsaba</telepules>
  <telepules_resz></telepules_resz>
  <kerulet>0</kerulet>
  <iranyitoszam>2361</iranyitoszam>
  <kozteruletnev>Jablonkovics Ignác</kozteruletnev>
  <kozterulet_jelleg>utca</kozterulet_jelleg>
  <kozterulet_kod>3267/9</kozterulet_kod>
  <fekves>belterulet</fekves>
  <helyrajzi_szam>36957/12</helyrajzi_szam>
  <epuletnev>Fáy tanya</epuletnev>
  <hazszam_tol>15</hazszam_tol>
  <hazszam_ig>17</hazszam_ig>
  <hazszam_jel_tol>a</hazszam_jel_tol>
  <hazszam_jel_ig>b</hazszam_jel_ig>
  <epulet_jel>A</epulet_jel>
  <lepcsohaz_tol>0</lepcsohaz_tol>
  <lepcsohaz_ig>0</lepcsohaz_ig>
  <ingatlanlyilvantartasi_kod>3625983214</ingatlanlyilvantartasi_kod>
  <lakasszam>3</lakasszam>
</cim>

```

5.1.55 Szereplő objektum

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

A szereplő objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Szereplő típus	megnevezés	string		UTF-8	0	255	

Szereplő típus	adószám	string		UTF-8	0	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	1	0	tápterület	0	0
felelős	szereplő	1	0	fekvés_határ	0	0
felelős	szereplő	1	0	egyéb_épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	központ_épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	konténer	0	0
felelős	szereplő	1	0	kabinet	0	0
felelős	szereplő	1	0	megszakító	0	0
felelős	szereplő	1	0	tartószerkezet	0	0
felelős	szereplő	1	0	fali_konzol	0	0
felelős	szereplő	1	0	tető_konzol	0	0
felelős	szereplő	1	0	eltartó	0	0
felelős	szereplő	1	0	torony	0	0
felelős	szereplő	1	0	igényhely	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0
felelős	szereplő	1	0	áttörés	0	0
felelős	szereplő	1	0	megszakító_oldal	0	0
felelős	szereplő	1	0	csőelágazás	0	0
felelős	szereplő	1	0	betonoszlop	0	0
felelős	szereplő	1	0	faoszlop	0	0
felelős	szereplő	1	0	kihorgonyzás	0	0
felelős	szereplő	1	0	bak	0	0
felelős	szereplő	1	0	iker	0	0
felelős	szereplő	1	0	gyám	0	0
felelős	szereplő	1	0	vas_traverz	0	0
felelős	szereplő	1	0	földelés	0	0
felelős	szereplő	1	0	oszlop_kitámasztás	0	0
felelős	szereplő	1	0	műanyag_oszlop	0	0

felelős	szereplő	1	0	vasoszlop	0	0
felelős	szereplő	1	0	tömör_betonoszlop	0	0
felelős	szereplő	1	0	pörgetett_betonoszlop	0	0
felelős	szereplő	1	0	kabinet_alap	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint_alatti_nyomvonal szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint_feletti_nyomvonal szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	mikrohullámú_nyomvonal	0	0
felelős	szereplő	1	0	falon_vezetett_nyomvonal	0	0
felelős	szereplő	1	0	védőcső	0	0
felelős	szereplő	1	0	lemez_védelem	0	0
felelős	szereplő	1	0	biztonsági_zóna	0	0
felelős	szereplő	1	0	jelző	0	0
felelős	szereplő	1	0	kótált_pont	0	0
felelős	szereplő	1	0	rézkábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	optikai_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	koax_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	táp_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	alépítmény_cső	0	0
felelős	szereplő	1	0	aktív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	passzív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	tápellátó	0	0
felelős	szereplő	1	0	betáp	0	0

Szereplő xml adatcsere fájl minta:

```
<szereplő>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <megnevezés>Távközlési Szolgáltató Kft.</megnevezés>
  <adószám>12345678-2-12</adószám>
  <szereplő_típus>gazdasági társaság</szereplő_típus>
</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 magadni.

Az alábbi különösen is 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 kell legyen. 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 jegyű egész szám) a tervezőnek már a terv előzetes validációja előtt igényelni 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 mutat a terv objektumra. Ez nem EHO paraméter. A terv XML-ben a terv és a tervben szereplő objektumok közti kapcsolatot az jelenti, hogy a terv a root tag, ami magába foglalja a az összes egyéb objektum leíró tag-et.

A terv objektum adatszerkezete:

adatmodell	paraméter						
	neve	típusa	egys.	form.	min	max	értéklista
Terv típus	eho_verzió	string		UTF-8	0	255	
Terv típus	terv_azonosító	integer		10	1	999999 9999	
Terv típus	terv_típusa	string		UTF-8	1	255	építési használatbavételi fennmaradási bontási
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	építtető_adóazonosító	string		UTF-8	0	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 adatcsere fájl minta:

```
<terv xmlns=http://hk.nmhh.hu/schemas/terv-eho>
  <eho_verzió>Abcd1234</eho_verzió>
  <terv_azonosító>2</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>Abcd1234</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>
```

5.2 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	Használatbavételi	Fennmaradási	Bontási
Tervezett	x			
Újonnan megépített		x	x	
Meglévő bérelt	x	x	x	x
Meglévő saját	x	x	x	x
Bontandó	x			x
Bontott		x	x	

5.2.2 Minimális paraméter követelmények

A mellékletként kiadott **EHO_adatok_kötelezősége_1.1.0.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 itt 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	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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	alépítmény_cső	0	0
áthalad	optikai kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	koax kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0
áthalad	táp kábel	0	0	alépítmény_cső	0	0

Áthalad kapcsolat xml adatsere fájl minta:

```
<áthalad>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</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 határozhatjuk meg a földkábelek megszakító létesítményekbe történő bevezetésének elhelyezési pozícióját.

A kapcsolat iránya:

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

vég_objektum: áttörés objektum (pontoszerű)

Az átvezet kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <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.

Az elhelyez kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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	1	0	központ_épület	0	0
elhelyez	cím	1	0	konténer	0	0
elhelyez	cím	1	0	telefonfülke	0	0
elhelyez	cím	1	0	egyéb_épület	0	0
elhelyez	cím	1	0	kabinet	0	0

elhelyez	cím	1	0	megszakító	0	0
elhelyez	cím	1	0	tartószerkezet	0	0
elhelyez	cím	1	0	fali_konzol	0	0
elhelyez	cím	1	0	tető_konzol	0	0
elhelyez	cím	1	0	eltartó	0	0
elhelyez	cím	1	0	torony	0	0
elhelyez	cím	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
elhelyez	cím	1	0	nyomvonal_végződtetés	0	0
elhelyez	cím	1	0	igényhely	0	0

Elhelyez objektum xml adatsere fájl minta:

```
<elhelyez>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
</elhelyez>
```

5.3.4 Ellát kapcsolati objektum

Az „ellát” kapcsolat objektum (asszociáció) olyan kapcsolatot, 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	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</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. Ha például egy támszerkezetnek két tulajdonosa van, akkor az egyik kapcsolatban ez a paraméter pl. 40%, a másik kapcsolatban pedig 60%.

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 is érvényes minden berendezés altípusra.

A felelős kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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 objektum	tulajdonos	float	3.2	0,00	100,00	
felelős objektum	üzemeltető	float	3.2	0,00	100,00	
felelős objektum	szolgáltató	float	3.2	0,00	100,00	

Kapcsolatok:

asszociáció	kiinduló_objektum	kapcsolatok száma		vég_objektum	kapcsolatok száma	
		min	max		min	max
felelős	szereplő	1	0	tápterület	0	0
felelős	szereplő	1	0	fekvés_határ	0	0
felelős	szereplő	1	0	központ_épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	konténer	0	0
felelős	szereplő	1	0	telefonfülke	0	0
felelős	szereplő	1	0	egyéb_épület	0	0
felelős	szereplő	1	0	kabinet	0	0
felelős	szereplő	1	0	megszakító	0	0
felelős	szereplő	1	0	tartószerkezet	0	0
felelős	szereplő	1	0	fali konzol	0	0
felelős	szereplő	1	0	tető_konzol	0	0

felelős	szereplő	1	0	eltartó	0	0
felelős	szereplő	1	0	torony	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
felelős	szereplő	1	0	nyomvonal_végződtes	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	falon_vezetett_nyomvonal_szakas	0	0
felelős	szereplő	1	0	védőcső	0	0
felelős	szereplő	1	0	lemez_védelem	0	0
felelős	szereplő	1	0	jelző	0	0
felelős	szereplő	1	0	jelzőtábla	0	0
felelős	szereplő	1	0	rézkábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	optikai_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	koax_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	táp_kábel	0	0
felelős	szereplő	1	0	aléptítmény_cső	0	0
felelős	szereplő	1	0	aktív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	passzív_berendezés	0	0
felelős	szereplő	1	0	tápellátó	0	0
felelős	szereplő	1	0	betáp	0	0

Felelős kapcsolat xml adatcsere fájl minta:

```
<felelős>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</vég_objektum>
  <tulajdonos>100.0</tulajdonos>
  <üzemeltető>12345678-1-12</üzemeltető>
  <szolgáltató>12345678-1-12</szolgáltató>
</felelős>
```

5.3.6 Hordoz kapcsolati objektum

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

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

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	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	alépítmény_cső	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	1	0
hordoz	térszint_alatti nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	1	0
hordoz	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	1	0
hordoz	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	1	0
hordoz	térszint_feletti nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	1	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	rézkábel	1	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	optikai kábel	1	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	koax kábel	1	0
hordoz	falon vezetett nyomvonal szakasz	0	0	táp kábel	1	0
hordoz	alépítmény_cső	0	0	alépítmény_cső	0	0
hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti nyomvonal szakasz	*	*	alépítmény_cső	*	*

hordoz (Elhelyezés módja paraméter)	térszint_alatti_nyomvonal_szakasz	*	*	alépfítmény_cső	*	*
--	-----------------------------------	---	---	-----------------	---	---

Hordoz kapcsolat xml adatcsere fájl minta:

```
<hordoz>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
</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 alépfítmény 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 létezhet az „illeszkedik” asszociációs kapcsolat. Az „illeszkedik” asszociációnak van egy Index paramétere. Ez egy pozitív egész szám, és azt mutatja meg, hogy a vonallánc mentén haladva hányadik illeszkedési pontra mutat az „illeszkedik” asszociáció.

Az illeszkedés egy 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). Kábeleknél, alépfítmény csöveknek lehet kettőnél több illeszkedik kapcsolata.

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

Az illeszkedik kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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 objektum	kampó_magasság	float	2.2	0,00	99,00	
illeszkedik objektum	index	integer	3.0	1	999	
illeszkedik objektum	véghely	boolean	0	0	0	1/0

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	alépitmény_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	alépitmény_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	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	rézkábel	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	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	rézkábel	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 _szakasz	2	2	központ_épület	0	0

illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal szakas	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	központ_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal szakas	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal szakas	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	konténer	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal szakas	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal szakas	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	telefonfülke	0	0

illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	telefonfülke	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal _szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal _szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal _szakasz	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	egyéb_épület	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	kabinet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	megszakító	0	0

illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	megszakító	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal szakas	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	tartószerkezet	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal szakas	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	fali_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal szakas	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	rézkábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	tető_konzol	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal szakas	2	2	eltartó	0	0

illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	eltartó	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_feletti_nyomvonal _szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	mikrohullámú_nyomvonal _szakasz	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	torony	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal _szakasz	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépítmény_cső	2	2	nyomvonal_elágazás	0	0
illeszkedik (véghely=True)	térszint_alatti_nyomvonal _szakasz	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	falon_vezetett_nyomvonal _szakasz	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0
illeszkedik (véghely=True)	részkábel	2	2	nyomvonal_végződtesítés	0	0

illeszkedik (véghely=True)	optikai_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	koax_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	táp_kábel	2	2	nyomvonal_végződtes	0	0
illeszkedik (véghely=True)	alépitmény_cső	2	2	nyomvonal_végződtes	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 adatsere fájl minta:

```
<illeszkedik>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>99999000080003697</vég_objektum>
  <kampó_magasság>6.7</kampó_magasság>
  <index>3</index>
  <véghely>True</véghely>
</illeszkedik>
```

5.3.8 Tartalmaz kapcsolati objektum

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

Amennyiben két olyan elemről beszélünk, ami geometriával is rendelkezik, úgy a tartalmaz kapcsolatnak térinformatikai jelentése is van. Ha például egy fekvés határ tartalmaz egy épületet, akkor az épület geometriának térképen benne kell lennie a fekvéshatás 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 pl. egy megszakítóban vagy tartószerkezetben.

A tartalmaz kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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	1	1
tartalmaz	megszakító_oldal	0	0	áttörés	1	1

Tartalmaz objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<tartalmaz>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
  <vég_objektum>999990000800003697</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					
	neve	típusa	formátuma	min	max	értéklista
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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 adatcsere fájl minta:

```
<támogat>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
```

```
<vég_objektum>9999900000800003697</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.

A véd kapcsolat objektum (asszociáció) adatszerkezete:

adatmodell	paraméter					értéklista
	neve	típusa	formátuma	min	max	
kapcsolat típus	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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	1	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	1	0	lemez_védelem	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	központ_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	konténer	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	telefonfülke	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	egyéb_épület	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	kabinet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	megszakító	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tartószerkezet	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	fali_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tető_konzol	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	eltartó	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	torony	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_elágazás	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	nyomvonal_végződtetés	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	térszint_alatti_nyomvonal_szakas	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	térszint_feletti_nyomvonal_szakas	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	mikrohullámú_nyomvonal_szakas	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	falon_vezetett_nyomvonal_szakas	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	jelző	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	kótált_pont	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	rézkábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	optikai_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	koax_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	táp_kábel	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	alépitmény_cső	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	aktív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	passzív_berendezés	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	tápellátó	0	0
véd	biztonsági_zóna	1	0	betáp	0	0

Véd objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<véd>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</kiinduló_objektum>
```

```
<vég_objektum>9999900000800003697</vég_objektum>
</vég>
```

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). Tehát 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	eho_azonosító	integer	18.0	1	0	
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	0	2	aktív_berendezés	0	0
végződik	ktv_toldó	0	2	passzív_berendezés	0	0
végződik	ktv_toldó	0	2	tápellátó	0	0
végződik	ktv_toldó	0	2	betáp	0	0

Végződik objektum xml adatcsere fájl minta:

```
<végződik>
  <azonosító>9999900008000365723</azonosító>
  <eho_azonosító>9999900008000365723</eho_azonosító>
  <kiinduló_objektum>12345678-1-12</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 ajánlasként az alábbi előírások használatát támogatjuk.

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, adatsereformátuma, 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 rendelkeznek.
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, melyek nem rendelkeznek pontos, az e-közmű rendeletben meghatározott minőségű bemérési adatokkal.
14. A vezetékek ábrázolásánál az egységes elektronikus közműnyilvántartásról szóló 324/2013. Korm. rendeletben leírt szabályozást kell alkalmazni, a rendeletben 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 kerültek 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, üzemén kívüli, ismeretlen)
 - c. rajzi dokumentáció típusa (nyomvonalas rajz, elvi rajz, egyéb műszaki dokumentáció)
17. A vonalas hálózatok ábrázolásánál elsődlegesen színkóddal és vonalvastagsággal kerül megkülönböztetésre az eltérő hálózati síkokat, beépítéseket, státuszokat. A hagyományos ábrázolási technikák, vonaltípusok használatát (saját felhasználásra) megengedi az adatbázisszemléletű tervezés, de a fokozatos kiváltásukra kell törekedni 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. Üzemén kívüli hálózatok 0,1 mm

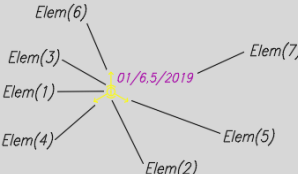
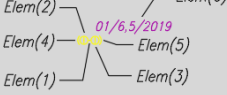
19. A hírközlési hálózatok adatszolgáltatása esetén a nyomvonalak adatszolgáltatási színe zöld (rgb:0,128,0), a vonal típusa folyamatos vonal –T- 4 karakterrel a szolgáltatói rövidítés betűjellel.
20. Az elvi rajzi szimbólumok méretarány nélküli megjelenítéssel készülnek, azaz lépték nélküliek. Egy-egy objektum adattartalmát az objektum modell határozza meg, az elvi rajzon kiírandó adatokhoz a 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 ábrázolás 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 azt térkép felett készítjük és 1:500-as léptékben kívánjuk 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 hálózatokat megjelenítését 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 kitámasztással, hanem az összetett objektumok felépítéséhez szükséges alapelemeket (atomi elemeket) határozza meg. Jelen példaként felhozott objektum esetén, oszlop elemet, gyám elemet, kitámasztó 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><tr><th>név</th><th>blokk</th><th>eltolás</th><th>elforgatás</th></tr><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></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><tr><th>név</th><th>blokk</th><th>eltolás</th><th>elforgatás</th></tr><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></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 helyezésre az Elem (7) felírat. A 7 elemi objektum felhasználásával került kialakításra az összetett objektum. Fontos, hogy mindegyik elem rendelkezik rotációval, azaz elforgatással és Dx, Dy értékekkel, mely adatokat a modellben meghatározottak szerint szükséges az xml-ben átadni.

Minta 2: Normál akna, 2 fedlappal



A minta 2 rajz szemlélteti egy normál, két fedlappos akna jelkulcsi ábrázolását. Az Elem (1) felírat, Elem (2) NA akna szimbólum mellé került helyezésre az Elem (3) fedlap és Elem (4) fedlap. Az összetett objektumok létrehozásánál nem szükséges követni felépítési sorrendiséget, de fontos megemlíteni, hogy önállóan komponens nem kerülhet helyezésre, 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 (**5.1.48 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 sémafájltban 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. **5.2 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 (pl. „A1 jelű akna”).
5. A Jelzőtáblánál megadható a „jelző_típusa” mezőben a kotrást tiltó tábla, amely átadható az E-közmű rendszerbe.
6. Az XSD sémafájltban 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)