

---

**Köcze László**

## Műszaki rajztárak a járműiparban: az Ikarus Karosszéria- és Járműgyár mikrofilmgyűjteménye

### Bevezetés

A magyar levéltári irodalomból – az építészeti-építésügyi vonatkozású műszaki iratok kivételével – sajnálatos módon hiányzik a műszaki dokumentumok, műszaki rajztárak ismertetése, jellemzőinek feltárása, így a különböző iparágakhoz és tevékenységhez tartozó iratcsoportok gyakorlatilag egy-két elszórt megjegyzést leszámítva ismeretlenek maradtak.<sup>1</sup> Jelen írás kifejezetten azzal a céllal született, hogy a hagyományos levéltári érdeklődésen túlmutatóan eligazítást nyújtson a „műszaki iratok” egy körülírható csoportjának, a gépiparban használatos rajzok (géprajzok) és a hozzá kapcsolódó fontosabb irattípusok azonosításában, és segítse a gépiparon belül a legnagyobb érdeklődésre számot tartó járműipari műszaki rajztárak felépítésének megértését.<sup>2</sup> A vizsgálódás alapját a magyar járműgyártás egykoron kiemelt jelentőségű szereplőjének, az Ikarus Karosszéria- és Járműgyár műszaki rajztárának mikrofilmgyűjteménye adta.<sup>3</sup> A járműipari orientációt nemcsak az ágazat II. világháború utáni története és jelentősége indokolja, hiszen az Ikarus a nyolcvanas években – működésének minden extrémítása és ellentmondása ellenére is – a világ egyik legjelentősebb autóbuszgyártó vállalata volt, de a modern járműgyártás iránti folyamatos, más iparágakkal szemben látványosan megmutatkozó, intenzív érdeklődés is erősíti.<sup>4</sup> Mindemellett az Ikarus műszaki rajzainak ismertetése nem egyszerűen a technikai kérdésekhez kapcsolódó irodalom problémakörét gazdagítja, hanem egyúttal segítséget nyújt mind a műszaki-szerkesztési folyamatok megismeréséhez, mind a közúti járműgyártásban érintett más cégek iratanyagának rendezéséhez, kezeléséhez és értékeléséhez is. A tanulmány nem érinti a napjainkban kizárólagossá vált számítógépes tervező- és gyártási programok kérdését, bár a tárgyalandók fontos adatokkal szolgálhatnak mindazok történeti előzményeihez. Mivel ebben az írásban

---

<sup>1</sup> A II. világháború utáni építésügyi műszaki dokumentáció átfogó értékeléséhez: Réfi, 1990. A műszaki iratok problémája kapcsán egyedüli módon más ágazathoz tartozó cégek műszaki rajzait is említi: Erdélyi, 2016: 58–59.

<sup>2</sup> A műszaki rajzokat a műszaki szabványok három csoportba sorolják: építészeti rajzok, géprajzok és villamosrajzok. A gépiparban keletkezett géprajzok őrzőhelye a műszaki rajztár.

<sup>3</sup> MMKM TEMGY 2022.8.1

<sup>4</sup> Elég csak utalni itt a több ezer látogatót vonzó Ikarus buszokhoz kapcsolódó folyamatos rendezvényekre vagy internetes fórumokra stb.

a géprajzok fontosabb fajtáit és a nyilvántartás előírásait mutatom be, kívül maradnak a vizsgálódások körén a műszaki rajzok olyan fontos elemei, amelyek a műszaki ábrázolás vagy a vetületek stb. kérdését érintik.

### Levéltári szabályok, levéltári irodalom a műszaki rajzokról

Az ötvenes években kezdődő levéltári iratbegyűjtések és gyűjtőmunka nyomán születő írásokból kevés konkrétum rajzolódott ki a vállalati rajztárakkal kapcsolatban, azon túl, hogy – ha egyáltalán érintették a kérdést – mindössze a műszaki iratok és rajztárak irattártól-irattáraktól való elkülönülő kezelését regisztrálták.<sup>5</sup> Nem került az érdeklődés homlokterébe a műszaki rajzok kérdése a céges és vállalati iratok általánosabb igényű ismertetései, összefoglalói kapcsán sem, így néhány elszórt megjegyzést leszámítva a kérdés teljesen figyelmen kívül maradt.<sup>6</sup> Ez utóbbi viszonyulás a témához – expliciten rögzítve is – a nyolcvanas évek egyik legfontosabb (vállalati iratokat érintő) programjánál is jelen volt: az Új Magyar Központi Levéltár által szervezett értékhatár-vizsgálatok során a műszaki dokumentáció problémái nem kerültek be a vizsgálatokba.<sup>7</sup> Ugyanígy a céges iratok rendezése kapcsán született munkák szintén a műszaki iratokra vonatkozó érdemi információ nélkül taglalták a vállalati iratok őrzésének, kezelésének, rendszerezésének kérdéseit.<sup>8</sup> Mindezekből következően az összefoglaló levéltári munkák, kézikönyvek és módszertani kiadványok sem fordítottak megfelelő figyelmet a kérdésre, legyen szó akár a képzésekhez felhasznált oktatási anyagokról, akár egy-egy problémakört részleteiben elemző munkáról.<sup>9</sup> Nem eredményezett érdemi változást ezen a téren a tömeges vállalatmegszűnések, átalakulások időszaka sem, sőt az akkor már közel fél évszázada folyó céges és vállalati iratgyűjtés nyomán kialakult hazai konvenciókat összefoglaló munka sem reflektált érdemben a néhol egész „központi irattárak” anyagát meghaladó terjedelmű műszaki rajztárak kezelésére és őrzésére.<sup>10</sup>

Nem igazán segítette a gépgyártásban, járműiparban keletkező műszaki iratok jellemzőinek, sajátosságainak megértését, illetve a kérdés átláthatóságát az iratok kezelésére és őrzésére vonatkozó rendeletek, utasítások köre sem, miután a különböző minisz-

<sup>5</sup> A gép-, illetve a járműipar szempontjából meghatározó vállalatok anyagának ismertetéséhez: Kiss, 1953; Horváth, 1955; Sárközi, 1961.

<sup>6</sup> Például Jenei, 1970; Erdmann, 1982; Alföldi, 1988.

<sup>7</sup> Erdmann, 1985: 22.

<sup>8</sup> Buzási, 1978., illetve MNL OL XIX-I-4-ab 51.321/72 Útmutató a tanácsi levéltárak gazdasági jellegű iratainak rendezéséhez [https://library.hungaricana.hu/en/view/LeveltariKorpusz\\_06\\_LeveltariFeldolgozas\\_2\\_Rendezes/?pg=759&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/LeveltariKorpusz_06_LeveltariFeldolgozas_2_Rendezes/?pg=759&layout=s) (letöltés dátuma: 2024. október 1.)

<sup>9</sup> Lásd például: Endrényi, 1980; Réfi, 1988; Körmendy, 2009. Néhány mondat erejéig érinti az építészeti tervrajzokon túli műszaki iratok körét a „Termelővállalatok műszaki dokumentumai” c. rövid fejezetben Dóka, 1998: 142–143.

<sup>10</sup> A kiadványban szereplő „gazdasági szervek nem selejtezhető, levéltárnak átadandó iratainak minimumjegyzéke” a tervtári (sic!) iratok kapcsán annyit állapított meg, hogy „helyszíni értékelés alapján” kell elbírálni a megszűnő cégek anyagát, amely burkolt beismerése volt a közel fél évszázados levéltári illetékességi területi munka korlátainak. Körösmezei–Sipos, 2001: 4. (5.sz. mell).

teri utasítások pontatlan és homályos „tétel” vagy „ügykör” megnevezései számtalan esetben nehezen vagy csak részlegesen tették azonosíthatóvá a ténylegesen keletkező iratok körét. A járműipar területén először a 2185/1952. KGM sz. utasításban rögzítették – a 185/1951. (X.23.). MT sz. rendelet alapján – hogy nem szabad kiselejtezni a „műszaki előírásokat, műszaki gyártási és gyári terveket” és a „kezelési könyvekkel együtt” azokat az illetékes közlevéltárnak át kell adni. A mellékletként kiadott selejtezési ügykörjegyzékben külön fel is sorolták (betűrendben!) mindazokat az iratfajtákat, amelyeket nem vagy csak bizonyos idő elteltével lehetett kiselejtezni. A 150 „iratfajta” közül – már amennyire be lehet így, ennyi idő távlatából azonosítani – az alábbiak szerepeltek a műszaki szerkesztéssel és gyártással kapcsolatban: a darabjegyzékek 5 év után selejtezhetőek, a dokumentációs anyag, műszaki leírások, műszaki levelezés, szabványok, tervrajzok nem selejtezhető besorolás alá estek. A nem sokkal később kiadott 2360/1952. KGM sz. utasítás ügykörjegyzékébe a gyártmányfejlesztéssel kapcsolatos iratok, műszaki adatok, illetve a „műszaki főosztály levelezése, tervek, rajzok” és külön a rajzok „ügykör” is nem selejtezhetőként kerültek be.

Néhány évvel később az általános iratselejtezést érintő szabályozás (45/1958. (VII.30.) sz. Korm. rendelet) nyomán megjelent 8280/1958. KGM sz. utasítás mellékletében ismételtelen felsorolták a műszaki-szerkesztési tevékenységhez kapcsolódó iratok körét, ahol is összesen három iratcsoportot említettek: a műszaki leírásokat 10 év után selejtezhetőnek, míg a szabványokat, illetve a tervrajzokat nem selejtezhetőnek jelölték 10 év utáni levéltári átadással. Ezzel szemben a közel másfél évtizeddel később kiadott 71.085/1971. KGM sz. „iratkezelési mintaszabályzat és irattári terv” összesen 29 ügykörben sorolta fel a „tudományos és műszaki fejlesztés, kutatás” címszó alá sorolt „irattári tételeket”. A teljesség igénye nélkül néhány példával illusztrálva annak jellemzőit: a „darabjegyzék készítése, nyilvántartása” 5 év után selejtezhetőnek, a „gyártási, technológiai utasítás, végrehajtásának ellenőrzése”, a gyártmányok műszaki dokumentációja 20 év után levéltárba adandónak minősült. 30 év után levéltárba adandóként határozták meg a „házi szabványok terve, gyűjteménye, házi szabványosítás”, illetve a „rajzszámrendszer képzés és nyilvántartás” tételeket, míg a „rajztár, szabványrajzok tára nyilvántartása” nem selejtezhetőnek minősült stb.<sup>11</sup>

Az eddigiekben ismertetett feltételek együttesen ki is jelölték a járműipari cégek műszaki dokumentumainak értelmezési kereteit és sorsát. A levéltárosi, „központi irattár” felügyelő-ellenőrző, számos más vállalati őrzőhelyet és irattípust negligáló szerepfelfogás, valamint az „iparirányítás” jellegéből adódó szabályozások színvonala és e szabályoknak a műszaki rajzok tényleges kezelésével való laza kapcsolata a műszaki-mérnöki gondolkodásban éppen azt az előítéletet erősítették meg, hogy a műszaki dokumentumok nem tekinthetők „iratoknak”. Maguk a járműipari vállalatok – a mindenkorra gyártásra való hivatkozással – törekedtek is a műszaki iratok minél teljesebb

<sup>11</sup> A közigazgatás segédhivatali perspektíváját a szocialista rendszer – szervezettípusokat, funkciót, jogállást, működést, illetve azok sajátosságait negligáló – modernizációs ideológiájával kombináló iratörzési szabályozásokról és a társadalmi érdekeket, s igényeket detektálni nem igazán képes levéltári intézményrendszerrel a vállalati iratok vonatkozásában ld. Kőcze, 2020 és Kőcze, 2021.

körének saját kezelésben tartására. A gyakorlatban nem selejtezhetőként vagy határidő nélkül helyben őrzendőként kezelték a műszaki iratokat. Ha történt is a cégek részéről felajánlás a műszaki rajzokat, dokumentumokat illetően, azt legtöbbször nem az illetékes levéltárak, hanem a műszaki múzeumok felé tették meg. Ebben közrejátszott, hogy a levéltárakkal szemben összehasonlíthatatlanul jobb iparági beágyazottságú műszaki (közlekedési) múzeumok a műszaki iratok, rajzok jelentőségének értékelésében közel álltak a vállalatok műszaki-mérnöki csoportjainak felfogásához. Ennek ellenére mindez közel sem eredményezte egy részletekbe menő, az eredeti kezelés és őrzés sajátosságait, illetve egy-egy (műszaki) iratsorozat komplexitását felismerő, a „műszaki dokumentációs anyagra” vonatkozó múzeumi definíció és gyakorlati program kialakítását.<sup>12</sup> Összeségében tehát a műszaki rajzok történetét és problémáját egyidejűleg keretezik a levéltári és iratkezelési szabályozásokból következő évtizedes ellentmondások, a levéltárosi érdeklődés tartós hiánya, valamint a műszaki muzeológia módszertani és koncepcionális kérdéseket hosszú időn keresztül nélkülöző gyűjtési gyakorlata. Az eddigiekben mondottak ellenére azonban, ha máshonnan közelítjük meg a problémakört, a műszaki rajzok kezelése és őrzése egy jól körülírható, következetes és szofisztikált rendszert jelentett. Ennek megismeréséhez célszerű a gépiparban használatos műszaki dokumentációra vonatkozó szabványok fontosabb pontjainak áttekintése.

### Géprajzokra vonatkozó hazai szabványok (MNOSZ 10-52 és módosításai)

Magyarországon a harmincas évek racionalizálási mozgalma nyomán született meg a gépipari műszaki rajzokat érintő szabványosítás első lépéseként 1934-ben az MOSZ 10 szabvány a műszaki rajzokról. Természetesen a műszaki rajzok kezeléséről már korábban is születtek döntések, de ezeket legtöbbször egy-egy cég gyártási profiljához, hagyományaihoz illeszkedve vállalati szinten rögzítették, már amennyiben történt rögzítés.<sup>13</sup> Az elfogadott szabvány – jelen írás szempontjából – az általánosságok szintjén olyan alapvetéseket tartalmaz, hogy „a munkadarab alakjainak megadása ábrázolás útján történik [...] a munkadarabok ábráit ne halmozzuk egy rajzlapra. Munkadarabok hovatar-

<sup>12</sup> A műszaki rajzgyűjtemények muzeológiai irodalmához: Mészáros, 1969; az évtizedek során a múzeumi őrzési gyakorlat által finomított megközelítésekhez Mészáros, 1994; Cselényi, 2003; Szeibert, 2003.

<sup>13</sup> Az államosítás (és a kötelezővé tett szabványok) előtti géprajzok irodalmához lásd: Weyde 1895, Riedler 1919, Lechner 1941. A hazai gépipar legjelentősebb cége, a komoly sorozatgyártást végző Ganz és Társa Rt. 1918-ban külön igazgatósági rendeletet adott ki a műszaki rajzok kezeléséről és módosításáról, majd egy erre szolgáló külön szabványkönyvet is rendszeresített. MMKM TTOKMGY 2019.2.1 II. sorozat Szabványkönyv I. Rajzok. A szabványosítás első lépései a Ganznál Erney Móric, a motorosztály vezetőjének, majd műszaki igazgatójának személyéhez köthető az első világháború alatt. Tárnok, 1986:13–14. Erney kiválva a Ganz kötelekéből az autóhűtők gyártásával foglalkozó, az Ikarus névadó elődállalatának az Ikarus Gép és Fémáru Rt. vezetője és tulajdonosa lett. A közúti járműgyártásban meghatározó Rába Magyar Vagon- és Gépgyárban hosszú ideig jóval képlékenyebb, adott esetben típusonként eltérő volt a műszaki rajzok kezelése és rajkszámozása. A Rába 1951 előtti közúti műszaki rajzaihoz: Szabó, 2023.

tozásának megadására az összeállítási és a szerelési rajz való.” A szabvány megállapította, hogy a munkadarabot rajzszámmal, ábraszámmal és megnevezéssel kell ellátni, illetve azt, hogy a „rajzszám a rajzok folytatólagos számozása. Gyártási ágak, típusok megjelölésére ajánlatos, ha a folyószám elé típus vagy gyártási ágakat jellemző számcsoportokat írunk”. Az anyagminőségre, megnevezésre (rajzszámra), egyéb gyártási adatokra vonatkozó utasításokat darabjegyzéken célszerű rögzíteni.

A műszaki rajzok kezelésének-egységesítésének történetében jelentős változást a szabványosítás „új alapokra” helyezése jelentette.<sup>14</sup> 1952-ben készült el – miután egy évvel korábban az államigazgatás részeként létrehozták a Magyar Szabványügyi Hivatalt – az immár kötelező jellegű MNOSZ 10-52 szabvány, amely felváltotta a korábbi MOSZ 10 szabványt. A szabvány a műszaki rajzok kapcsán a használatban lévő fogalmak meghatározását, a géprajzok fajtáinak, a rajzolási és rajzszámozási rendszerek és egyéb (üggyviteli) kérdések definiálását tűzte ki célul. A szabvány először is meghatározta a műszaki rajz fogalmát: „valamely tárgynak a műszaki ábrázolás szabályai szerint való rögzítése előre kijelölt állapotnak és célnak megfelelően. Általában tartalmaz olyan adatokat is (kelet, aláírások), amelyek az érvényességét meghatározzák, illetve hitelesítik (okmány-szerűség).”<sup>15</sup> Ezt követően a szabványban rögzítették a rajzok különböző szempontok – céljuk, teljesség, tartalmi szempontok, a rajzlap mérete, valamint a sokszorosíthatóság – szerinti csoportosítását is.

A járműipari műszaki rajzok és rajztárak belső szerkezetének megértéséhez elsődlegesen a tartalmi szempontok szerinti rajzok ismerete a legfontosabb, így ezekkel érdemes kicsit közelebbről is megismerkedni. A szabvány az alábbiak szerint tipizálta a rajzokat:

a, *gyártmány-összeállítási rajz*, amely tartalmazta a főcsoportok, csoportok, illetve alkatrészek tárgyjeleit, a szereléshez és ellenőrzéshez szükséges méreteket, a szereléskor elvégzendő megmunkálásokat, de az alkatrészek elkészítéséhez szükséges adatokat nem;

b, *főcsoport-összeállítási rajz*, amely tartalmilag megegyezett a gyártmány-összeállítási rajzzal, csak kisebb szerkezeti egységet, főcsoportot jelölt;

c, *csoport-összeállítási rajz*, lásd feljebb, csak még kisebb szerkezeti egységet, csoportot jelölt. Azokat a gyártmány-, főcsoport-, illetve csoport-összeállítási rajzokat, amelyek részletességük folytán alkatrészek elkészítésére is szolgálhattak, a szabvány *méretezett összeállítási rajznak* nevezte.

<sup>14</sup> Kevés figyelmet kapott korábban, hogy a műszaki dokumentáció szabványosításában a harmincas évek végétől meginduló hadiipari járműfejlesztések (és gyártás) fontos szerepet töltek be a járműipari cégek gyakorlatában. A több cég (pl. Rába, Ganz, MÁVAG, Weiss Manfréd Acél- és Fémművek, Láng Gépgyár, Hoffer, az Ikarus elődállalata az Uhri Testvérek stb.) egyidejű közreműködésével készülők, sorozatgyártott, csereszabatos alkatrészekből kialakított járműipari részegységek gyártásához és összeszereléséhez ugyanis szigorú dokumentációs és technológiai fegyelem társult, amelyet egyesek egyenesen a későbbiekben bevezetett járműgyártási dokumentációkészítés alapjának tekintettek. MMKM TEMGY 2020.5.1; Korbuly-Sárhidai, 158–159. Ez a fajta egységesítés azonban ekkoriban még csak egy adott típus (például a Botond terepjáró tehergépkocsi) dokumentációjához kapcsolódva történt.

<sup>15</sup> MNOSZ, 10-52.

d, *alkatrészrajz*, amely a gyártás és az átvétel szempontjából egyetlen alkatrészt szerelésre kész állapotban, egyértelműen határozott meg;

e, *munkadarabrajz*, amely az alkatrészt a gyártás bizonyos fázisában ábrázoló alkatrészrajz, például a kovácsrajzok vagy az öntvényrajzok.

A szabvány a tartalmi felosztás alapján elkülönítette még a *gyűjtőrajz*okat (olyan nagyobb alakú rajzok, amelyeken több alkatrész vagy összeállítási rajz található, és szétvágható önálló szabványos rajzokra), illetve a *jellegrajz*okat (a főbb adatokat tartalmazó, rendszerint a műszaki leírások részeként készülő összeállítási rajzok) és a *körvonalrajz*okat (a gyártmány, főcsoport, csoport körvonalának alakhú ábrázolása részletek nélkül vagy jelképesen; tartalmazva a beépítéshez, alapozáshoz, csatlakozáshoz szükséges méreteket).

A géprajzok fajtái mellett a szabvány külön szólt a különböző rajzolású rendszerekről is, amelyet – mérnöki szakszóval – az alkatrészek kirészletezettségének mértéke, illetve a rajzokon lévő utalások szerint osztott fel. A kirészletezettség mértéke alapján a szabvány megkülönböztette a *méretezett összeállítási rajzok rendszerét*, ahol a gyártmány egy vagy több összeállítási rajzon ábrázolható, és csak egyszerű gyártmányoknál, egyedi gyártásnál volt célszerű az alkalmazása, illetve az „*egy alkatrész-egy rajz*” *rendszer*t, ahol minden alkatrésztől külön-külön rajz készült, és a szerkezeti egységekről, valamint a gyártmányról összeállítási rajzok készültek. Ezekon felül a szabványban kitértek a *vegyes rajzok rendszerére* is, amely a gyártmányok bonyolultsági foka alapján a fenti kettő ötvözete lehetett. A szabvány a rajzolású rendszerek másik felosztását a rajzon lévő utalások alapján két csoportba sorolta. A *bontó rajzolású rendszerben* a szerkesztő a gyártmányt főcsoportokra, majd első-, második- stb. rendű alcsoportokra, végül alkatrészekre bontja. Ebben a rendszerben a rajzok magukon viselik „a bontással kapcsolatos összefüggésüket a gyártmány-, ill. a csoportösszeállítási rajzoktól az alkatrészrajzok felé és fordítva”. Ezzel szemben az *összerakó rajzolású rendszer*nél a gyártmány úgy készül, hogy a rajzok változtatás nélkül más csoportban vagy gyártmányban felhasználhatók legyenek, s ahol a rajzok csak egyirányú utalást tartalmazhatnak a csoport összeállítási rajztól az alkatrész felé. A kevés közös alkatrészt felhasználó gyártási ágaknál a bontó rajzolású rendszer, a sok közös alkatrésszel dolgozó gyártási ágakban az összerakó rajzolású rendszer tekintették megfelelőnek.

A rajzok jelölése mellett a szabvány a rajzszámozási rendszerekre is kitért. A számozás legegyszerűbb módja a *folyószámozás*, ahol az egyes rajzok a rajzkönyvből vett folyószámot kapják. Az „*egy alkatrész-egy rajz*” rajzolású rendszerben a csoportösszeállítási rajz rajzszáma, az egyes alkatrészrajzok rajzszáma a rajzkönyvből vett független szám. A rajzszámozás másik típusa az ún. *utaló rajzszámozás*, ahol a rajzszám egyes számjegyeinek külön jelentése (helyiértéke) van, s amelynek leginkább a tizedes osztályozású rajzszámozás felel meg (gyártmány-, főcsoport-, alcsoport-, alkatrészszám). Maguk a rajzolású és a rajzszámozási rendszerek függetlenek egymástól.

A szabvány külön kitért a darabjegyzékekkel kapcsolatos kérdésekre is. A szabvány szerint ugyanis a darabjegyzék foglalja össze az egy gyártmányhoz vagy csoporthoz tar-

tozó alacsonyabb rendű csoportokat, alkatrészeket, kereskedelmi árukat, amelyek kiindulópontul szolgálnak más (például nyersanyag) jegyzékek számára is. A darabjegyzékek osztályozhatók tartalom szerint (*gyártmány-darabjegyzék, csoport-darabjegyzék*), terjedelmi szempontok alapján (a szerkesztési iroda által kitöltött *egyszerű*, valamint a gyártástervezés adatait is tartalmazó, a rajzoktól mindig különálló *bővített darabjegyzék*). Részletezettség szerint a szabvány megkülönböztetett *tételes és részletes darabjegyzéket* (repertórium). Maguk a jegyzékek helyük szerint lehetnek rajzon elhelyezve vagy különállóan. Minden csoport-, illetve gyártmány-összeállítási rajzhoz tartozik egy darabjegyzék, amely a rajz számát viseli. A darabjegyzéken az alkatrészeket lehetőség szerint előre meghatározott (például a szerelési) sorrendben kell felsorolni.

A szabvány a géprajzok kiegészítőjeként tárgyalta az utasításokat, előírásokat (gyártási, szerelési, karbantartási utasítás stb.), amelyeket a tételes darabjegyzéken kellett felsorolni (gyártáshoz kapcsolódó dokumentumok), míg a rendelés teljesítésével összefüggő előírásokat, utasításokat a szerkesztési irodának a megrendelés egyéb okmányaival együtt kellett őriznie.

A rajznyilvántartás kapcsán a MNOSZ 10-52 meghatározta a legfontosabb fogalmakat: így a *rajzkészlet* (egy gyártmányhoz tartozó rajzok, darabjegyzékek és az előírások és utasítások összessége), a *rajzkönyv* (rajzsám-nyilvántartókönyv) mellett a *gyártmány családfára* is kitért. Ez utóbbi a gyártmány összes főcsoportjának, csoportjának, alcsoportjának és alkatrészének rajzsámát tüntette fel összetartozásuknak megfelelő rajzszerű elrendezésben. A szabvány kitért a tizedes osztályozású rajzsámozásra, amely esetében a rajzkönyvek (rajznyilvántartó) helyett *rajzkartoték* használatát írta elő.

A szabványban külön fejezet foglalkozott a rajzügyvitel kérdéseivel; meghatározták – többek között – a rajztípusokat (eredeti, transzparens, másolat stb.), valamint a rajztár feladatait. Eszerint a rajzügyvitel vezetésére szolgáló rajztár tárolja, nyilvántartja az eredeti és eredetiként kezelendő rajzokat, jegyzékeket és utasítás szerint fénymásolhatja azokat, a fénymásolatokat elosztja, változás esetén kicseréli. Az egyes osztályok, műhelyek csak fénymásolatokat kezelhetnek. A szabvány szerint az eredeti rajzok csak elismervény mellett adhatók ki a rajztárból. Végül, de nem utolsó sorban a rajzmódosítások kapcsán az MNOSZ 10-52 szabvány rögzítette, hogy a rajzon külön rovatot célszerű hagyni a módosításokra, illetve a módosítások részletes ismertetésére a rajztól egy külön űrlap – az ún. módosítási értesítő – készítendő.

A megjelenés után közel húsz évvel később sor került az MNOSZ 10-52 szabvány felülvizsgálatára, és a géprajzra vonatkozó új szabványsorozat kiadására, amikor is a korábbi szabványt hat különálló szabványra bontották szét. Az MSZ 10/1-71 szabvány ismételen meghatározta a műszaki rajz, illetve külön a géprajz fogalmát is, így a műszaki rajz „valamely műszaki gondolat rajzban való közlésének eszköze, egyezményes jelölési módszerek alkalmazásával”, míg a géprajz „a gépipar területén használt műszaki rajz”. A korábbival szemben ekkor a rajzokat tagolás nélkül, összesen 59 cím alatt összegyűjtve sorolták fel. A részletes géprajzi lista összeállítását részben a megelőző két évtized során külön-külön született és egy-egy rajzfajttal leíró szabványok életbe lépése, részben pedig

a hatvanas évektől meginduló KGST-szintű szabványosítás és egységesítés is indokolta.<sup>16</sup> Míg bizonyos rajztípusokat, megfelelő utalás mellett összevontak (például a különböző összeállítási rajzokat egyetlen definícióban adták meg), addig más rajzokat külön-külön is meghatározásokkal láttak el.<sup>17</sup>

Egy évtizeddel később a géprajzok típusairól új szabványt adtak ki (MSZ 10/3-84), amely már szakterületi felosztás szerint sorolta fel a rajzokat (az altípusokkal együtt összesen 63 fajtát). Az ott alkalmazott besorolás segít megérteni a rajzkészítés és rajzhasználat különböző fázisait és céljait, így érdemes röviden felidézni az ott rögzítetteket. A szabványban alkalmazott tipológia szerint a rajzok lehetnek: 1. *elvi rajzok (vázlatok)*; 2. *szerkesztési rajzok*; 3. *gyártási rajzok*; 4. *üzembehelyezési rajzok*; 5. *üzemeltetési rajzok*. Az elvi rajzok közé tartoztak például a blokkvázlat (a gyártmány fő működési egységeit elvi szinten tartalmazó vázlat), a funkcionális vázlat, a folyamatábra, a jellegrajz (csak a főbb elemeket tartalmazó rajz, amely rendszerint a műszaki leírás része), az ajánlati rajz (műszaki ajánlatot szemléletessé tevő rajz, a fő paraméterekkel) stb. A szerkesztési rajzokhoz tartozott az összeállítási rajzok csoportja: a gyártmány-, főcsoport-, csoport-összeállítási rajzok, a részösszeállítási rajz (egy tételként szereplő összetett szerkezeti elem összeállítási rajza), a méretezett összeállítási rajz, a formaterv stb. A gyártási rajzokhoz sorolták az alkatrészrajzot (az alkatrészt elkészítése utáni, szerelésre kész állapotában ábrázoló rajz, amely egyértelmű adatokat nyújt az ellenőrzéshez, szereléshez, átvételhez), a munkadarabrajzokat (kovácsrajz, öntvényrajz), a technológiai rajzokat (műveleti rajz), a szerelési rajzokat stb. Az üzembehelyezési rajzok csoportját képezték az elrendezési, elhelyezési, gépalapozási rajzok, végül az üzemeltetési rajzokhoz a kezelési, karbantartási, javítási rajzok tartoztak.

A géprajzokat érintő általános szabályozás a nyolcvanas évek végén újabb módosításon esett át, amikor is beillesztették az adathordozók kapcsán az akkor már hosszú évekre visszatekintő számítógépes műszaki rajz fogalmát is (számítógépes eszközökkel a rajzokra vonatkozó előírások figyelembevételével, tartós formában – nem csak képernyőn – megjelenített rajz, MSZ 10/1-1988). A rendszerváltással és a magyar gazdaság irányváltásával összhangban azonban a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) által kidolgozott szabványoknak a magyar szabályozási rendszerbe történő átvétele, honosítása és beépítése kezdődött meg. A nemzetközi szervezet szabványai ugyanakkor a szocializmus időszakához képest kevésbé részletekbe menően rögzítették a műszaki

<sup>16</sup> Az írás nem foglalkozik teljes körűen a géprajzokat és a műszaki dokumentációt érintő minden (KGST és hazai) szabvánnyal, ehhez lásd: Magyar, 1979; Magyar, 1984. Annyit fontos megemlíteni, hogy a műhelyrajzokról (kivitelezési rajzokról) szóló MSZ 7841-62 szabvány külön meghatározta, hogy a gyártmány valamennyi alkatrészéről külön-külön alkatrészrajzot, míg a szerkezeti egységekről és a gyártmányról összeállítási rajzot kell készíteni. A kivitelezési rajzok a különálló jegyzékekkel, kiegészítő műszaki előírásokkal együttesen képezték a gyártmány kiviteli tervdokumentációját. A szabvány módosításához ld. MSZ 7841-71 és MSZ 7841:1991.

<sup>17</sup> A „gépipari rajzdokumentáció” szabványsorozathoz tartozott még az MSZ 10/2-71, MSZ 10/3-72, MSZ 10/4-73, MSZ 10/5-73, MSZ 10/6-75 szabvány, de mivel ezek – jelen cikk szempontjából – jelentős átfedésben vannak a korábban elmondottakkal, így részletes ismertetésüktől eltekintek.

dokumentáció jellemzőit: az 1995-ben életbe léptetett MSZ ISO 10209-1:1995 szabvány az általános szakkifejezések mellett összesen 22 pontban sorolta fel a rajzok fajtáját, és mellékletként a rajzokra, műszaki dokumentumokra vonatkozó szakkifejezések többnyelvű (angol, német, francia stb.) felsorolását adta. Ettől az időponttól kezdve az ISO szabvány(ok) módosításai jelölik ki a műszaki rajzok definíciós keretét, majd egyre inkább a számítógépes tervező és gyártási programokhoz (CAD/CAM) kapcsolódó előírások kerültek előtérbe; ezek bemutatásától azonban, mivel kívül esnek jelen vizsgálódás időintervallumán, eltekintek.

### Rajzszámozásra vonatkozó előírások a járműiparban

A műszaki rajztárak megértéséhez a fontosabb rajztípusok, a rajzokhoz kapcsolódó más dokumentumok (darabjegyzékek, utasítások stb.) ismertetése mellett elengedhetetlen a rajznyilvántartásra vonatkozó előírások ismerete is. Az államosítás utáni MNOSZ 10-52 szabvány kitért a rajzszámozási rendszerekre, megkülönböztetve a folyószámos rajzszámozás mellett – ahol az egyes rajzok a rajzkönyvből vett folyószámot kapják – a járműiparban elterjedt ún. utaló (vagy tizedes osztályozású) rajzszámozást, amelynél a rajzszám egyes számjegyeinek külön jelentése van. Hogy pontosan mit is jelentett ez a gyakorlatban, azt a nem sokkal később kiadott MNOSZ 4891-52 sz. szabvány példákkal is illusztrálta, megpróbálva elősegíteni a „gép- és vasszerkezetgyártásban” a rajzszámképzés egységes gyakorlatának kialakulását és elterjedését. Ezt a szabványt vette alapul és finomította kifejezetten a közúti járműgyártásra előírva a Kohó- és Gépipari Minisztérium (KGM) szakmai szabványa 1960-ban, majd 1965-ben.<sup>18</sup>

A KGMSZ 50.0101-65 sz. szabványa kötelező jellegű volt az Autó-és Traktoripari Tröszt minden egyes vállalata, intézménye számára, míg a KGM többi vállalatának ajánlott volt az alkalmazása.<sup>19</sup> Az ágazati előírás konkrét példákon, részletes magyarázat mellett ismertette a teljes rajzszám felépítését, illetve annak részeit. A rajzszám első elemének – az ún. egységes árulistanak – a tervezés és gyártás szempontjából nem volt jelentősége, így annak ismertetése kimaradt a szabványból, de a rajzszám második (ötjegyű) és harmadik (négy plusz három jegyből álló) eleme pontos meghatározást kapott az alábbi konkrét példán: 613.01-1622-136. Az ötjegyű elemből az első három jegy a típusszámot, a második kettő a típusváltozatot jelölte. A típusváltozat esetében, ha 00-ra végződött a kétjegyű szám, akkor az a kísérleti, illetve prototípus megjelölésére szolgált. A gyártmányról kivitelezés céljára készült összeállítási rajzon a típus- és típusváltozat-szám után a (hétjegyű) rajzszámot 0-val kellett kitölteni. A kísérleti gyártás céljára szolgáló rajzokon a típusszám elé kötőjellel elválasztott K betűt, a prototípusokhoz készült rajzokon P betűt kellett írni.<sup>20</sup> Ugyanez volt igaz akkor is, ha valamely gyártmányról aján-

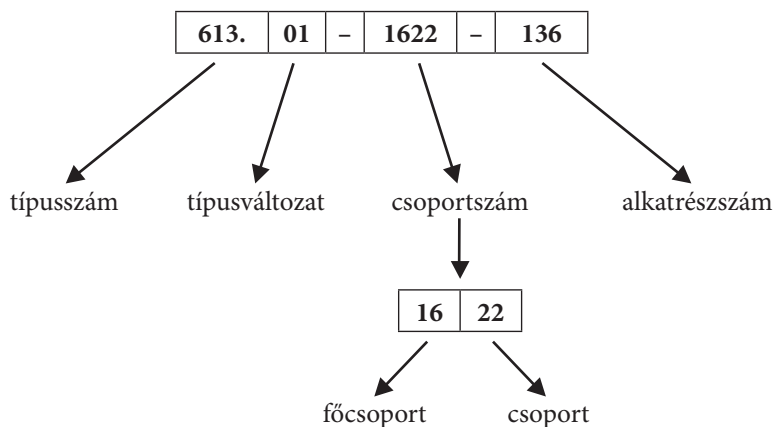
<sup>18</sup> Az 1960-ban kiadott KGMSZ 5.01.01-60 sz. szabványt nem sikerült fellelni, valószínűsíthető azonban, hogy a két szabvány számos ponton azonos volt egymással.

<sup>19</sup> A Tröszt alá ebben az időben a Csepel Autógyár, az Ikarus Karosszéria és Járműgyár, a Vörös Csillag Traktorgyár, a Gödöllői Gépgyár és a Járműfejlesztési Intézet tartozott.

<sup>20</sup> Egy adott gyártmány fejlesztésének-gyártásának folyamatában először elkészül a kísérleti gyárt-

lati (A), vázlat (V) vagy jellegrajzot (J) stb. kellett készíteni, de ebben az esetben a rajzsám többi részét nem lehetett kitölteni. A szabvány kategorikusan tiltotta a sorozatgyártáshoz betűjellel ellátott rajzok felhasználását.

A típus és típusváltozat mellett a rajzsám rész egy négyjegyű csoportszámból és egy háromjegyű alkatrészszámból tevődött össze. A négyjegyű szám első két jegye a főcsoport, a második kettő a főcsoporton belüli csoport számát jelentette. Hogy könnyebben megérthető legyen a rajzsám felépítése, célszerű röviden, néhány példán keresztül bemutatni az egyes főcsoportok, illetve csoportok beosztását. A szabvány összesen 57 főcsoportot különböztetett meg egymástól, egyben lehetőséget adva bizonyos főcsoportok bővítésére is. A decimális rendszer logikája alapján az 1000-es szám mindig a motor főcsoportot, az 1100 a tengelykapcsoló főcsoportot, az 1400 a kipufogórendszer, a 2100-as szám a sebességváltóművet, a 3000-es szám a segédfutóművet stb. jelentette egészen 9700-ig bezárólag, amely a „szekrény elektromos vezetékeket” foglalta magában. Az 1000-es (motor) főcsoporton belül az 1001-es szám a forgattyúházat, az 1002-es a forgattyútengelyt és lendkereket, az 1005-ös a vezérmű csoportot stb. takarta vagy – más példánál maradva – a 4400-as szám a vezetőkülke főcsoportot jelentette, azon belül a 4401 a vezetőkülke beépítését, a 4402 a ház- és lemezszerkezetet, a 4403 a szerelvényfalat, a 4404 a műszerfalat, a 4405 a sebességváltó burkolata csoportot és így tovább. A szabvány részletesen felsorolta a fix főcsoportokat és csoportszámokat, ugyanakkor teret engedett a helyi-vállalati igényeknek is bizonyos számkeretek szabadon hagyásával. A szabványban rögzített fix főcsoportszámok és csoportszámok mindegyik – nem csak tröshti felügyelet alá tartozó – közúti járműgyártással foglalkozó vállalatnál elméletileg ugyanazt jelentették.



mány, utána a néhány darabos prototípus, majd az egy-két tucat darabból álló nullszéria és azt követően indul meg a tényleges szériagyártás.

A rajzsám utolsó három jegyből álló része az alkatrészsámot jelentette. Az alkatrészsám esetében a 000 végződésű rajzsám mindig az adott főcsoport, illetve a csoport összeállítási rajzát jelentette, amelyet akkor kellett készíteni, ha a főcsoport, illetve a csoport egy szerkezeti egységet alkotott. Az alkatrészrajzokon belül a részösszeállítási rajzok számára a 0-ra végződő számokat kellett fenntartani. Az összeállítási rajzok, s az alkatrészrajzok mellett a szabvány érintette a teljes rajz rajzsámát is. A teljes rajz a több munkadarabból álló, ám csak roncsolással bontható alkatrészt ábrázolta, de mivel ezek a számtípus alapján nem különböztek el az alkatrészrajzoktól, megkülönböztetésükre a szabvány előírta, hogy a teljes rajzok számát szögletes keretbe kell foglalni. Végül, de nem utolsó sorban a szabvány rögzítette, hogy a csoport-összeállítási rajzok számát lekerekített keretben, a részösszeállítási rajzok számát szögletes keretben kell megadni. A rajzsámokra vonatkozó előírások alapján tehát a közúti járműgyártásban az alábbiak szerint épült fel – a szabvány eredeti példájához visszatérve – egy műszaki rajzsám: 613.01-1622-136, ahol a 613 a típust, 01 a típusváltozatot, 1622 a főcsoportot és csoportot, míg a 136 az alkatrész rajzsámát jelentette. A rajzok egymás közötti viszonyát, egymáshoz való kapcsolódását, hierarchiáját rögzítő szabványt minden vállalat bevezette, és saját gyártási profiljához igazítva életbe is léptette.<sup>21</sup>

### Az Ikarus műszaki rajztára és mikrofilmgyűjteménye

A géprajzokról, a közúti járműgyártásban használatos rajzsámozásról elmondottak után érdemes vázolni a Ikarus Karosszéria- és Járműgyár műszaki rajztárának, illetve mikrofilmgyűjteményének jellemzőit, illetve rövid történetét.<sup>22</sup> Az elődállalat, az Uhri Testvérek Autókarosszéria és Járműgyár államosítás, illetve háború előtti időszakából nem maradtak fenn műszaki rajzok, több okból kifolyólag sem: egyrésztől a cégnél a háború kezdetéig az egyedi vagy kis sorozatú karosszériák gyártása volt hangsúlyos, ahol a korabeli gyártási feltételek mellett az egy-egy alvázra készített karosszéria előállításához nem készült részletes dokumentáció.<sup>23</sup> Másrésztől a háborús események miatt va-

<sup>21</sup> A hivatkozott szabvány a hetvenes évek közepéig volt hivatalosan érvényben, de a gyakorlatban az ott lefektetett rajzsámképzés alapjai a hazai közúti járműgyártásban a kilencvenes évekig megmaradtak, sőt az Ikarus egész működése során ezt a számképzést alkalmazta. Az ágazati szabványt az Ikarusnál vállalati szabványként is kiadták IVSZ /IK/ 99003-72. számon (autóbuszok rajzsámozási rendszere), amelyet rendszeresen frissítettek az újonnan bejegyzett (fő)csoportszámokkal. Az Ikarussal szemben diverzifikáltabb gyártási profilú Rába Magyar Vagon és Gépgyárban a fenti szabványt követő, de a későbbiekben több ponton módosított és használt rajzsámhoz lásd: Szabó, 2019. A rajzsámok mellett külön ágazati szabvány született KGSZ 50.0102-66. számon a darabjegyzék egységes kiállítási módjáról, illetve a KGSZ 50.0103-66. számon a rajzváltozások ügyviteléről.

<sup>22</sup> Az Ikarus cég történetéhez Jenei–Szekeres, 1981; Gerlei–Kukla–Lovász, 2008; Bódy 2019. Az autóbuszgyártás (közúti járműprogram) programjának ellentmondásairól, a vállalatok közötti kapcsolatok és a minisztériumi irányítás „sajátosságairól” Bauer et. al. 1978, Bauer–Soós, 1980. Az autóbuszgyártás fontosabb műszaki-fejlesztési problémáihhoz lásd az évtizedeken keresztül elsődleges publikációs fórumot jelentő Járművek és Mezőgazdasági Gépek című szaklap évfolyamait.

<sup>23</sup> A műszaki rajzok és dokumentáció részletességét és terjedelmét mindig meghatározza a gyártás jellege, amely lehet egyedi, kis- vagy nagysorozatú, illetve tömeggyártás.

lószerűleg a meglévő rajzállomány is jelentős veszteségeket szenvedhetett el a Hungária körüti telephelyen. Ez lehet a magyarázat arra, hogy a hadiipari gyártásba bekapcsolódó, már nagyobb szériák gyártását is végző cégnél nem maradtak meg – jelentőségük ellenére – a kapcsolódó rajzok. A háború befejezését követően az Uhri Testvéreknél főként javítási-szerelési munkálatok kerültek előtérbe, ahol valószínűsíthetően nem rajzok, hanem a rendelkezésre álló alapanyagok alapján történt a javítás, gyakran szükségmegoldásokkal. Ha maradtak is fenn háború előtti rajzok, azok összekeveredhettek az ötvenes évek kaotikus viszonyai között, így legkésőbb a hatvanas években végzett rajztári rendezés során selejtezhették őket.

Az Ikarus Központi Rajztárában<sup>24</sup> a hatvanas évek közepén jelentős átalakításra, bővítésre került sor, amit egy típusszám, illetve rajzszám szerinti összerendezés követett. Ennek megértéséhez célszerű áttekinteni az államosítás utáni rajzok rendszerét az Ikarusnál. 1947–48 után az egyes járműveket, nagyobb szerkezeti egységeket nem típusszám, hanem rajzszám alapján tartották nyilván. Az egyes típusokhoz tartozó dokumentumok között terjedelem szempontjából jelentős eltérés figyelhető meg, miután a rajzdokumentáció részletezettségét és rendjét alapvetően befolyásolta, hogy egy-egy típushoz kapcsolódóan milyen feladattal bízták meg az Ikarust. Az ötvenes évek közepéig ugyanis a gyártás jelentősebb részét speciális járművek (például tűzoltóautók, tejszállító, bútorszállító kocsik stb.), katonai járművek, tehergépkocsik hol csak bizonyos elemeinek, hol teljes karosszériájának építése, illetve autóhűtők gyártása tette ki, az autóbuszgyártás a vállalat termelési profiljában csak az évtized közepén került túlsúlyba. Mindemellett az egyes járművekhez tartozó rajzállomány terjedelmét maga a gyártás volumene is jelentősen befolyásolta. Az ötvenes évek végéig A betűvel jelölték az autóbuszgyártás rajzdokumentációját (A01-A156), amely nemcsak a megvalósult és gyártásba kerülő autóbusztípusokat és típusváltozatokat (például A54 rajzszám – Ik-30 típus, A60 rajzszám – Ik-55 típus, A66 rajzszám – Ik-66 típus stb.), hanem mindazokat a járművek jelölését is magában foglalta, amelyeknek a tényleges gyártásra különböző okokból nem került sor, így nem kaptak típusszámot.

Míg az A jelű rajzok az autóbuszok rajzait, addig a H sorozat a katonai járművekre vonatkozó rajzokat foglalta magában a rajztárban. Külön sorozatot képeztek a felépítmények (F), a külön alkatrészek (K), az öntvények (Ö), a profilok (P), a speciális alkatrészek (Sp), a pótkocsik (2P, 4P), valamint a tehergépjárművek (T), az üzemanyagtartályok (St), a vízűtők (Z) stb., mindegyik a megrendelés nagyságától, illetve a konstrukciótól függően változó részletezettségű rajzokkal és rajzszámi tagoltsággal. Ekkoriban a rajzszámozás rendszerének még nem alakult ki egységes gyakorlata, de egy-egy típuson belül áttekinthető, egyszerűsített tizedes tagolást alkalmaztak, ahol a rajzszámképet hol kötőjellel, hol vesszővel, illetve ezek kombinációjával tagolták. Ez a rendszer működött az ötvenes évek végéig. Ekkorra azonban az Ikarusnál az autóbuszgyártás került túlsúlyba, és megindult az autóbuszok nagy sorozatú gyártása, ami maga után vonta egy

<sup>24</sup> A Központi Rajztár mellett az egyes gyáregységeknek is volt saját rajztáruk, amelyek azonban csak a gyártáshoz szükséges aktuális másolatokat őrizték.

jóval részletesebben kidolgozott, következetesebben alkalmazott rajpszámozási és kezelési rendszer kiépítését is.<sup>25</sup> Ennek első eleme az Ik-31, illetve az Ik-55 és Ik-66 típusú autóbuszoknál figyelhető meg: míg eredetileg A számon készültek az ötvenes évek első felében a rajzok, 1959 után – a tömeges gyártás megindulásával – már a részletesen idézett 1965-ös ágazati szabványban rögzített rajpszámozás és kezelés lett az irányadó.<sup>26</sup> A korábbi rajpszámozási rendszert módosították, mégpedig úgy, hogy a korábbi, típusonként változó, és hol vesszővel, hol ponttal tagolt rajzszám egy részét összevonták. A rajz kezdőszáma az autóbusz típusa lett, amelyet a típusváltozat száma követett (031.21). Ezután egy négy tagból álló számcsoporthoz (a főcsoport- és a csoportszám) következett, amely korábban gyakran két-két tagból állt. Ezt követte az adott alkatrész három tagból álló száma. Ekkortól a rajzokat már típusszámok, típusváltozatok szerint tartották nyilván, ami egészen a gyártás ezredforduló utáni befejezéséig érvényben maradt.<sup>27</sup>

A már korábban említett rajztári rendezést követően az Ikarus 1967-ben szerzett be egy Mikrobox mikrofilmfelvevő és visszanyerítő gépet a Központi Rajztárba, ahol 1968-tól kezdték meg a műszaki rajzok fényképezését.<sup>28</sup> A Műszaki dokumentációs osztály, majd a Gyártmánydokumentációs osztály keretében működő Központi Rajztár alapvetően 35 mm-es filmre másolta a rajzokat. Elsőként a kurrens, gyártásban lévő típusok rajzait vették filmre. Az egyes típusokra vonatkozó teljes rajzdokumentáció felvételét követően megindult a rajzok selejtezése is a rajztári helyhiány csökkentése érdekében.<sup>29</sup> A mikrofilmzés a budapesti gyárban egészen a nyolcvanas évek végéig zajlott, a székesfehérvári rajztár anyagát (az ott fejlesztett és gyártott típusok rajzait) pedig 1990-ig vitték filmre. A bő két évtized alatt száznál is több autóbustípus, illetve azok különböző

<sup>25</sup> Az 1948 utáni autóbuszgyártás és -értékesítés adataihoz típusonként, évenkénti és országokénti bontásban: Gerlei-Kukla-Lovász, 2008: 337–350.

<sup>26</sup> Valószínűsíthető lehet, hogy az Ikarus ekkoriban kidolgozott rajzképzési gyakorlatát finomították és emelték később az ágazati szabvány szintjére. Sajnos a rajzkezelésről ekkoriban készült utasításokat nem sikerült fellelni, így csak a fennmaradt rajzokból lehet visszakövetkeztetni arra.

<sup>27</sup> Ugyan a típusszámok jelentették a fő rendezési pontot az Ikarus Központi Rajztárában, de emellett mindig voltak olyan rajzok, amelyek nem voltak beilleszthetők a rendszerbe: például a 910-zel kezdődő rajzszám nem típust, hanem a több típusnál is felhasznált általános alkatrészeket jelentette, vagy betűkkel jelölték a speciális gyártmányok, a szellőzők, a szovjet mellő futómű stb. rajzait, de ez utóbbiak nagyságrendileg eltörpültek a típus szerint kezelt rajzok mennyiségétől.

<sup>28</sup> Ahhoz, hogy pontosan el lehessen helyezni a rajzanyagot, illetve az arról készített mikrofilmgyűjteményt a vállalati műszaki dokumentáció egészen belül, érdemes felidézni az erre vonatkozó vállalati szabályozást. A *műszaki dokumentáció* a vállalati értelmezésben az alábbi részekből tevődött össze: első része az *ajánlati műszaki dokumentáció* volt (ajánlati műszaki leírás, jellegrajz), második eleme az összeállítási rajzokat, az alkatrészejt, a rajz nélküli egységeket, a darab- és csoportjegyzékeket stb. magában foglaló *konstrukciós dokumentáció* állt. A műszaki dokumentáció harmadik – az előbbivel szoros összefüggésben lévő – elemét a *technológiai dokumentáció* képezte (műveletterv, gyártási darabjegyzék-csoportjegyzék, műveleti utasítás, számítógépes fajlagos jegyzék), ezt követte az *üzemeltetési dokumentáció* (kezelési, karbantartási, javítási utasítás, pótalkatrész-katalógus), majd a sort az *ideiglenes műszaki változási értesítő* zárta. Összefoglalóan lásd MNL OL XXIX-F-187 1/1983.sz. Műszaki igazgatói utasítás

<sup>29</sup> Ikarus 1968. július 10., 4., ugyanakkor nem a teljes mikrofilmzett anyagot, csak annak bizonyos részeit selejtezték le.

típusváltozatai, több tucat tehergépkocsi és száznál is több speciális járműfelépítmény rajzanyagát fotózták be. Az egyes rajzokról készített felvételeket kockánként szétvágva, rajzsám szerint külön-külön tasakokban helyezték el (filmtároló szekrényekben), és szolgálták ki a napi igényeket. Az Ikarus budapesti gyáranak 2000-ben történt bezárásával a szekrényeket Székesfehérvárra szállították, azonban az azokban tárolt filmek valószínűleg már a budapesti gyártelepen belüli mozgás során összekeveredtek, így az Ikarus utódvállalata sem tudta felhasználni azokat az elmúlt két évtizedben.<sup>30</sup>

Ebből a helyzetből jelentett kiutat a mikrofilmgyűjtemény átadása és rendezése a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Archivumában. Az értékelésnél fontos szempont volt, hogy – szemben más hazai őrzőhelyek szelektálási gyakorlatával – a teljes, az államosítástól a rendszerváltás időszakáig terjedő gyűjteményt befogadják, így a magyarországi közúti járműgyártás meghatározó jelentőségű műszaki irategyüttese a lehetőségekhez képest a maga teljességében fennmaradjon. Ugyanakkor már az átvételnél mérlegelni kellett, hogy az intézmény képes-e megfelelő erőforrásokat biztosítani a filmek rendezésére úgy, hogy a gyűjtemény belátható időn belül mindenki számára használhatóvá és kutathatóvá váljon. Maga a filmgyűjtemény összerendezése közel sem volt magától értetődő, a több mint 170 000 tasak<sup>31</sup> rendszerezése és használhatóvá tétele csak kisebb etapokban történhetett. A rendezésben – különböző időpontokban és eltérő mélységig – a múzeum archívumának több munkatársa, múzeumi önkéntesek, az Ikarus egykori szakemberei, illetve a járműfelújításokban érdekelt partnerintézmények (BKV, Volánbusz, Légiközlekedési Kulturális Központ) képviselői vettek részt. Az utóbbi szereplők elsődlegesen a járműflottájuk felújításához kapcsolódó felvételekért cserébe kapcsolódtak be az egy-egy típushoz tartozó filmek összerendezésébe. Ily módon az Ikarus rajztárának mikrofilmgyűjteménye kiváló lehetőséget adott arra, hogy a felvételek rendezésével egyidejűleg jussanak érvényre a közúti járműgyártás kiemelt irategyüttesének professzionális őrzésével és kezelésével kapcsolatban felmerülő általános szempontok, a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum intézményi szintű gyűjteménygyarapítási elképzelései és az iparági szereplők közvetlen igényei.

### Források és szakirodalom

- MMKM TEMGY 2020.5.1 = Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Témagyűjtemény  
– Korbuly család archívuma
- MMKM TEMGY 2022.8.1 = Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Témagyűjtemény  
– Ikarus Archivum

<sup>30</sup> Hét szekrény a budapesti, egy szekrény pedig a székesfehérvári rajztár filmjeit tartalmazta. Ezen felül egy külön szekrény szolgált – a jelen írás keretein belül nem tárgyalt, de a nyolcvanas évek végétől bevezetett gyártmányellenőrző könyvek – microfiche gyűjteményének elhelyezésére. A hét budapesti szekrény anyaga keveredett össze az idők folyamán, a többi rész rendezett állapotban volt. A székesfehérvári szekrény anyaga a hét budapesti szekrény összerendezése után került a múzeum őrizetébe.

<sup>31</sup> A rajzok (felvételek) pontos száma nehezen állapítható meg, ugyanis egy tasakban lehet akár egyetlen kocka, de akár nyolc-tíz összetartozó felvétel is.

MMKM TTOKMGY 2019.2.1 = Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Technika-történeti Okmánygyűjtemény – Ganz Archívum

MNL OL XXIX-F-187 = Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára. Ikarus Karosszéria és Járműgyár Műszaki igazgató

Alföldi, 1988 = Alföldi Vilma: A vállalati iratkezelés néhány problémája. Az Új Magyar Központi Levéltár Közleményei III. Szerk.: Dóka Klára. Bp., 1988. 113–126.

Bauer et al., 1978 = Bauer Tamás – Patkós Anna – Soós Károly Attila – Tárnok Éva – Vincze Péter: Járműprogram és gazdaságirányítás. Laikus megfigyelések a gazdaságirányítási rendszer, a vállalatközi kapcsolatok és a műszaki fejlesztés összefüggéseiről. Bp., 1978.

Bauer–Soós, 1980 = Bauer Tamás – Soós Károly Attila: Kényszerpályák hálójában. Vállalatközi kapcsolatok és műszaki fejlesztés a járműiparban. Vállalati magatartás – vállalati környezet. Szerk.: Tardos Márton. Bp., 1980. 149–184.

Bódy, 2019 = Bódy Zsombor: Családi vállalkozás – nagyipari vállalat – szocialista technokrácia. Az Uhri Testvérek/Ikarus Karosszéria és Járműgyár gazdaság-, társadalom- és kultúrtörténete. MTA doktori értekezés <https://real-d.mtak.hu/1251/> (A letöltés ideje: 2025. február 18.)

Buzási, 1978 = Buzási János: A kapitalizmuskori vállalati iratanyag levéltári rendezésének problémái. Levéltári Közlemények, 1978. 48–49. sz. 3–21.

Cselényi, 2003 = Cselényi Jenő: A vasúti rajztár rendezett, leltározott gyűjteményének jelentősége és gyarapodása. A Közlekedési Múzeum Évkönyve 2001–2002. Szerk.: Hüttl Pál. Bp., 2003. 125–137.

Dóka, 1998 = Levéltári ismeretek. Oktatási segédanyag a segédlevéltáros és a levéltári kezelő tanfolyamok hallgatói részére. I. rész. Szerk.: Dóka Klára. (Levéltári módszertani és oktatási füzetek 4.) Bp., 1998.

Endrényi, 1980 = Levéltári ismeretek kézikönyve. Szerk.: Endrényi Ferenc. Bp., 1980.

Erdélyi, 2016 = Erdélyi Szabolcs: Az MNL Komárom-Esztergom Megyei Levéltárában őrzött műszaki iratok forrásértéke. Levéltári Szemle, 2016. 2. sz. 51–60.

Erdmann, 1982 = Erdmann Gyula: A vállalati iratkezelés, irattározás az államosítások után. Az Új Magyar Központi Levéltár Közleményei. Szerk.: Káposztás István. Bp., 1982. 29–33.

Erdmann, 1985 = Erdmann Gyula: Történeti érték szervenként, szervtípusonként. Levéltári Szemle, 1985. 1. sz. 21–36.

Gerlei–Kukla–Lovász, 2008 = Gerlei Tamás – Kukla László – Lovász György: Az Ikarus évszázados története. Bp., 2008.

Horváth, 1955 = Horváth József: A Hofherr-Schrantz-Clayton-Shuttleworth Mezőgazdasági Gépgyár (Vörös Csillag Traktorgyár) iratanyagának rendezése. Levéltári Híradó, 1955. 3–4. sz. 342–362.

Ikarus = Ikarus. Az Ikarus Karosszéria- és Járműgyár dolgozóinak lapja

- Jenei, 1970 = Jenei Károly: Az üzemtörténetírás tárgya és levéltári forrásai. Levéltári Szemle, 1970. 2. sz. 335–349.
- Jenei–Szekeres, 1981 = Jenei Károly – Szekeres József: Az IKARUS Karosszéria- és Járműgyár története 1895–1980. Bp., 1981.
- Kiss, 1953 = Kiss László: A vállalati iratkezelésről. Levéltári Híradó, 1953. 2–4. sz. 63–79.
- Köcze, 2020 = Köcze László: Vállalati iratok gyűjtése I. Szabályozások és intézményi keretek a gépipar példáján. Levéltári Szemle, 2020. 3. sz. 33–46.
- Köcze, 2021 = Köcze László: Vállalati iratok gyűjtése II. Szabályozások és intézményi keretek a gépipar példáján. Levéltári Szemle, 2021. 1. sz. 52–65.
- Körmendy, 2009 = Levéltári kézikönyv. Szerk.: Körmendy Lajos. Bp., 2009.
- Körösmezei–Sipos, 2001 = Körösmezei András – Sipos Antalné (összeáll.): Szempon-  
tok a közlevéltárak gazdasági szervekkel kapcsolatos gyűjtőterületi munkájának  
végzéséhez. Módszertani segédanyag. (Levéltári módszertani és oktatási füzetek 8.)  
Bp., 2001.
- Lechner, 1941 = Lechner Egon: Géprajz rövid foglalata. Bp., 1941.
- Magyar, 1979 = Magyar Sándor (szerk.): Műszaki rajz. MSZ szabványgyűjtemények 16.  
Bp., 1979.
- Magyar, 1984 = Magyar Sándor (szerk.): Műszaki rajz I. Általános rész. Szabványgyűj-  
temények 16/I., Bp., 1984.
- Mészáros 1969 = Mészáros Vince: A műszaki múzeumi adattárak kérdéséhez. Múzeumi  
Közlemények, 1969. 2. sz. 85–112.
- Mészáros 1994 = Mészáros Mátyás: A vasúti rajztár gyűjteményei. A Közlekedési Múzeum  
Évkönyve IX. 1988–1992. Szerk.: Hüttl Pál. Bp., 1994. 83–95.
- Riedler, 1919 = Riedler, A.: A géprajz. Selmezbánya, 1919.
- Réfi, 1988 = Réfi Oszkó Magdolna: Iratfajták, irattípusok. (Levéltári módszertani füze-  
tek 6.) Bp., 1988.
- Réfi, 1990 = Réfi Oszkó Magdolna: Műszaki tervdokumentumok az államosított építő-  
iparban. Következtetések a levéltári megőrzésre. (Levéltári módszertani füze-  
tek 9.) Bp., 1990.
- Sárközi, 1961 = Sárközi Zoltán: A vállalati irattári rendszerekről. Levéltári Szemle, 1961.  
3–4. sz. 187–197.
- Szabó, 2019 = Szabó János: A Rába tehergépkocsi szerkesztések dokumentációs rendje  
1967–2015. Kézirat, 2019.
- Szabó, 2023 = Szabó János: A Rába Autóosztályának dokumentumai a Magyar Műszaki  
és Közlekedési Múzeumban. Kézirat, 2023.
- Szeibert 2003 = Szeibert János: A hajózási műszaki rajztár gyűjteményei. A Közlekedési  
Múzeum Évkönyve 2001–2002. Szerk.: Hüttl Pál. Bp., 2003. 104–111.
- Tárnok, 1986 = Tárnok József (összeáll.): Motorgyártás a Ganz és a Ganz-MÁVAG  
gyárban 1889–1986. Kézirat, 1986.
- Weyde, 1895 = Weyde J. Ferenc: A géprajzok előállítása. Utasítás gépgyárak számára ké-  
szítendő műszaki rajzoknak célszerű előállítására, sokszorosítására és kezelésére.  
Kézikönyv gépgyári rajzolóknak és műszaki iskolák részére. Bp., 1895.

*Hivatkozott szabványok*

- Kohó- és Gépipari Szakmai Szabvány KGSZ 50.0101-65 Műszaki dokumentáció. Rajzok, jelképek. Bontó rajzolósi rendszer, tizedes rajzszámozás a gépjárműiparban, 1965.
- Kohó- és Gépipari Szakmai Szabvány KGSZ 50.0102-66 Műszaki dokumentáció. Rajzok, jelképek. A darabjegyzék egységes kiállítási módja a gépjárműiparban, 1966.
- Kohó- és Gépipari Szakmai Szabvány KGSZ 50.0103-66 Műszaki dokumentáció. Rajzok, jelképek. Rajzváltozások ügyvitele a gépjárműiparban, 1966.
- Magyar Népköztársaság Országos Szabvány MSZ 10/1-1988 Műszaki rajz. Adathor-  
dozók, 1988.
- Magyar Népköztársaság Országos Szabvány MSZ 10/3-84 Műszaki rajz. Géprajzfajták,  
1984.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MNOSZ 10-52 Műszaki rajz. Géprajz.  
Rajzok, jegyzékek és ügyvitelük. Fogalommeghatározások, irányelvek, 1952.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MNOSZ 4891-52 A bontó rajzolósi rend-  
szer tizedes rajzszámozásának irányelvei, 1952.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 7841-62 Műszaki rajz. Géprajz.  
Műhelyrajzok (kivitelezési rajzok) általános követelményei, 1962.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 7841-71 Műszaki rajz. Géprajz.  
Műhelyrajzok (kivitelezési rajzok). Általános követelmények, 1971.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/1-71 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. Rajzfajták, 1971.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/2-72 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. A rajzok és jegyzékek tárgya, 1972.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/3-72 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. Jegyzékek, utasítások, ismertető, 1972.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/4-73 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. Rajzkészítési rendszerek, 1973.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/5-73 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. Rajzszámozási rendszerek, 1973.
- Magyar Népköztársasági Országos Szabvány MSZ 10/6-75 Műszaki rajz. Géprajz. Rajzok,  
jegyzékek és ügyvitelük. Rajzmódosítás fogalommeghatározásai, 1975.
- Magyar Országos Szabvány MOSZ 10 Műszaki rajzok. Általános rész, 1934.
- MSZ 7841:1991 Műhelyrajzok általános előírásai, 1991.
- MSZ ISO 10209-1:1995 Termékek műszaki dokumentációja. Fogalom meghatározá-  
sok. 1. rész: A műszaki rajzok szakkifejezései: általános szakkifejezések és rajz-  
típusok, 1995.