

A digitális termék útlevél számára javasolt architektúra -és alapelvek

A dokumentumról

Az Európai Zöldmegállapodáshoz [EU Green Deal] kapcsolódva az Európai Unió elfogadta az Fenntartható termékről szóló rendelettervezetét [Sustainable Product draft regulation], ami bevezeti a horizontális termék útlevél koncepcióját az EU jogi keretrendszerébe. Az új követelmények globális hatást fejtenek ki, mert minden vállalattól megkövetelik, hogy a termékadatokat az uniós jogszabályok által előre meghatározott adatstruktúra szerint osszák meg.

A GS1 Európa támogatja az EU Fenntartható termékre vonatkozó kezdeményezését és ezzel a dokumentummal szeretné megadni egy olyan GS1 szabványokon alapuló adatarchitektúra első áttekintést, ami a termékútlevél adatstruktúráját is szolgálhatja.

A nyílt és globális szabványok használata, mint az uniós-rendszer alapja, központi szerepet játszik az áruk globálisan szabad mozgásában, a globális ellátási láncok zavarainak minimalizálásában és az adatok interoperabilitásának mindenki számára történő biztosításában.

Az előterjesztés vázlata

A GS1 Európa egy olyan architektúrát támogat a EU digitális termékútlevelek számára, ami:

1. a termék azonosítóján alapszik, *maradandó* és *tartós*, nem pedig az adatszolgáltatás vagy az útlevél azonosításán alapul;
2. maximális rugalmasságot és jövőbiztosságot ad a gazdasági szereplők és a szabályozók számára azáltal, hogy gépileg olvasható adatokat biztosít;
3. kihangsúlyozza a digitális termékútlevél létrehozásának potenciális üzleti és marketing előnyeit, és a létrehozásához szükséges erőfeszítések minimalizálásával növeli a hatékonyságot;
4. decentralizált, így annak ellenére, hogy minden érdekelt felet beazonosítanak és összekapcsolnak magával a fizikai termékkel, mint kiindulóponttal, az adatinfrastruktúrában nincsen egy központi hibapont, és nem egyetlen megoldásszállítóhoz kötött a szolgáltatás;
5. meghatározza az archiváló/hitelesítő -tárnak, mint egy olyan szervnek a szerepét, amely képes a megfelelés ellenőrzésére és a rekordok tárházaként működik;
6. nyílt szabványokon alapul, mint amelyeket a GS1 és más szervezetek dolgoztak ki, és biztosítják az interoperabilitást;
7. készen áll arra, hogy olyan új technológiákkal bővüljön, amelyek a valódiság igazolására szolgálnak.

Egy felhasználási történet

A fogyasztói út

Joli padlót akar beépíteni a tetőtérbe. A munka megkönnyítése érdekében szeretne vásárolni egy új elektromos csavarhúzó. Ebben a történetben a QR-kód használatára hivatkozunk, mert jelenleg ennek a 2D-s vonalkód-fajtának a használata a legvalószínűbb, viszont, ahogy azt a későbbi szakaszokban is tárgyaljuk, más típusú GS1-konform adathordozók is használhatók.



Kép: <https://flic.kr/p/7Rce8WJoli><https://flic.kr/p/7Rce8W>

1. szkennelés: Joli a boltban a telefonján lévő alkalmazással több elektromos csavarhúzó QR-kódját is beolvassa. Az alkalmazás hozzáfér a digitális termékútlevelekhez, és megjelenít egy összehasonlítást, melynek segítségével Joli kiválaszthatja azt az eszközt, amelyik a keresett specifikációkkal és paraméterekkel rendelkezik. Ezek tartalmazzák a fenntarthatóságának leírását, a gyártási folyamat CO₂-kibocsátási adatait stb.

Néhány év múlva egy baleset miatt a csavarhúzó töltőegysége nem javítható módon megsérül.

2. szkennelés: Joli a csavarhúzóra nyomtatott termékkódot beolvassa, és az információt találja, hogy a töltőt sajnos már nem gyártják, ezért a csavarhúzó és a hozzá tartozó töltőt visszaküldi az üzletbe vagy eljuttatja az újrahasznosítási műveleteket végző gazdasági szereplők valamelyikének.

Az üzleti út



3. szkennelés: Az újrahasznosító a sérült csavarhúzó kézhezvételekor beolvassa a rajtalévő QR-kódot, és megtalálja a digitális termékútlevelet, ami tartalmazza az akkumulátorban felhasznált fémek adatait. Ez az információ lehetővé teszi, hogy az akkumulátor kiváló minőségű fémhulladékai a megfelelő helyre kerüljenek, és folytathassák útjukat.

4. szkennelés: Az újrahasznosító ugyanazt a QR-kódot újra beolvassa elegendő részletinformációt kap magáról a csavarhúzóról ahhoz, hogy szétszerelhesse, és az alkatrészei egy későbbi felhasználás céljából visszanyerhesse, vagy ha lehetséges, újrahasznosíthatóvá tegye.

Mind a négy szkennelés **két-irányú kommunikációt tesz lehetővé**. Azon túl, hogy a szkennelők információt fogadnak, információkat is küldnek. Például a csavarhúzó márkatulajdonosa információt kaphat a termék életciklusának végéről, hogy a pontos termékinformációk alapján tudjon eco-adót fizetni. Ezt a dokumentumban később vizsgáljuk.

Függőségek

A fent vázolt négy művelet mindegyike a következőktől függ:

1. A termék és összetevőinek állandó, tartósan meglévő globális azonosító rendszerétől.
2. Az eszköztől, amellyel a terméket több adatforráshoz lehet kapcsolni.
3. A különböző felek által *géppel olvasható és interoperabilis* módon kicserélt adatoktól.

Amint azt az alábbiakban körbejárjuk, mindez nem igényeli *központi adatszolgáltatást, sem pedig az adatok duplikálását* energiatároló számítógépek hálózatán keresztül.

Az azonosíthatóság megmaradása

Az ISO/GS1 szabványok pontosan elmagyarázzák, hogy egy azonosítót hogyan lehet alkalmazni egy fizikai termék csomagolásán, és az elmúlt 50 évben a GS1 vonalkódokat ágazatokon átívelve globálisan használták is erre világszerte. Azonban kihívást jelent azt biztosítani, hogy maga a termék is hordozzon egy olyan azonosítót, ami a külső csomagolás eltávolítása és eldobása után is megmarad. Az olyan áruk esetében, mint például az akkumulátorok és az elektronikai cikkek, ez úgy érhető el, hogy az azonosítót magára a termékre nyomtatja vagy maratja. A textíliák esetében az azonosítót rányomtathatják vagy beleszőthetik egy címkébe, vagy hordozhatja egy robusztus, RFID-tag magába a szövetbe beleépítve. Az építőipari termékek esetében valószínűleg több helyre kell felhelyezni az azonosítót, mivel egy méretre-vágás után az egyetlen azonosítót hordozó darab leválhat.

A virtuális termékek esetében a termékazonosítónak magától a terméktől függetlenül kell léteznie. Ez biztosíthatja azt, hogyha a gazdasági szereplő megszűnteti kereskedelmi tevékenységét, nevet vagy tulajdonost vált, az az azonosítót nem érinti.

A függetlenség segíti az azonosíthatóság fennmaradást

Alapvető fontosságú, hogy az azonosító *magát a terméket azonosítsa*, ne a digitális termékútlevélet [Digital Product Passport – DPP], ami csak a termék életciklusának bizonyos pillanataiban hasznos.

A mögöttes igény az, hogy a termékazonosító a termék vásárlásától a végső ártalmtalanításig a teljes élettartama alatt megmaradjon, és egész idő alatt haszonnal szolgáljon.

A GS1 azonosító rendszer

A különböző termékeket a különféle helyekről származó alapanyagokból és alkatrészekből előállítják a különböző régiókban működő gazdasági szereplők, majd első alkalommal forgalmazásba helyezik vagy a fizikai, vagy a digitális világban; ezt követően számos különböző összefüggésben továbbértékesítik és eladják őket. Az ajándékcsomagok például több különböző terméket is tartalmazhatnak, melyek mindegyike külön-külön is kapható. A termékek méretükben és színükben eltérhetnek egymástól, de egyéb vonatkozásban azonosak lehetnek. Ráadásul a termékek idővel fejlődnek. Még ha a termék „ugyanaz” is marad, a különböző tételekhez idővel más és más helyről szerezhetik be a különféle összetevőket, és ez hatással lesz a termék digitális termékútlevéle (DPP) szempontjából lényeges kérdésekre. Ezért egyes termék kategóriák esetében nélkülözhetetlen lesz egy további azonosítót hozzárendelni egy gyártási sorozathoz (tételhez) vagy egy egyedi sorozatszámot adni a termék minden egyes példányának.

Ezeket a kérdéseket a [GS1 GTIN Számkezelési szabványai](#) című szabvány tárgyalja, és egyben lefekteti a termékazonosítás alapjait is.

A GS1, közel ötven éve működteti a termékek azonosítására szolgáló, világszerte elfogadott szabványát, a Globális kereskedelmi áruazonosítószámot [Global Trade Item Number – GTIN]. A GTIN egy ISO-szabvány. Ezt az azonosítószámot a kezdetektől fogva a nyílt ellátási láncok számára

tervezték, és jelenleg is a legszélesebb körben használt és a legelterjedtebb, világszinten elfogadott szabvány a termékek azonosításához. A GTIN az a szám, amit azok a mindenütt jelenlévő vonalkódok kódolnak, amelyek a világ szinte valamennyi, kiskereskedelmi forgalmában - beleértve az online kiskereskedelmet is - értékesített fogyasztási cikken láthatók.

1. ábra : GTIN 9506000134369 EAN vonalkódba kódolva



A GS1 rendszerben külön szabványok vonatkoznak magukra az azonosítókra, az azonosító kódolásának/formai megjelenésének módjára és az adathordozókra (pl. vonalkódokra). A termékazonosítás szempontjából a legfontosabb azonosítók a következők:

- **GTIN (Global Trade Item Number)**, a kereskedelmiáru azonosítja. Minden azonos forrásból származó azonos kereskedelmiárúnak ugyanazt a GTIN számot kell viselnie.
- **Tételszám, batch/lot/charge szám**, az azonos GTIN számmal rendelkező termékek gyártási tételét azonosítja.
- **Sorszám, szériaszám, sorozatszám**, a termék minden egyes példányát egyedileg azonosítja. A GTIN-számmal kombinálva ez egy globálisan egyedi szám minden egyes termékpéldányhoz.

Az ilyen és ehhez hasonló kiegészítő információk, valamint egyéb információk, például a lejárat és minőségmegőrzési idő kódolásához nagy kapacitású vonalkódok, például QR-kódok, Data Matrix kódok stb. szükségesek. A GS1 azonosító szabvány az automatikus azonosítási és adatrögzítési technikák ISO/IEC 15459 struktúrájának része, és a GS1 az ISO/IEC 15459-2 regisztrációs eljárás szerint bejegyzett kibocsátó ügynökség.

GS1 azonosítószabványok alkalmazása a teljes ellátási láncban és a termék életciklusban

A vállalatok által használt GTIN számok valamennyi kereskedelmi árucikkük egyedi azonosítására felhasználhatók, ahol a kereskedelmiáru, a GS1 meghatározása szerint, olyan termék vagy szolgáltatás, amit az **ellátási lánc bármely pontján** beáraznak, megrendelnek vagy számláznak. Ez azt jelenti, hogy annak ellenére, hogy a GTIN úgy ismert, hogy a kiskereskedelemben a fogyasztóknak értékesített termékek azonosítására a legszélesebb körben elterjedt azonosító, jól alkalmazható a beszállítói, úgy nevezett upstream termékek, például a nyersanyagok és alkatrészek azonosítására is, amik maguk is kereskedelmi cikkek, és jellemzően B2B [Business to business] folyamatokban kerülnek értékesítésre. A GTIN Számkezelési szabvány (amelyre a fentiekben hivatkoztunk) egy külön szakaszt tartalmaz az upstream, (Gyártói beszállítói lánc) forgatókönyvekben alkalmazandó szabályokról, beleértve azokat az eseteket is, amikor a GTIN azonosítóval azonosított termékeket egy másik terméket előállító downstream kereskedelmi partner alkotóelemként vagy összetevőként használja fel.

A GTIN sorozatszámokkal kombinálva felhasználható a végtermék egyedi példányszintű azonosítására annak teljes életciklusa során, ezért úgy szolgál, mint egy eszközazonosító.

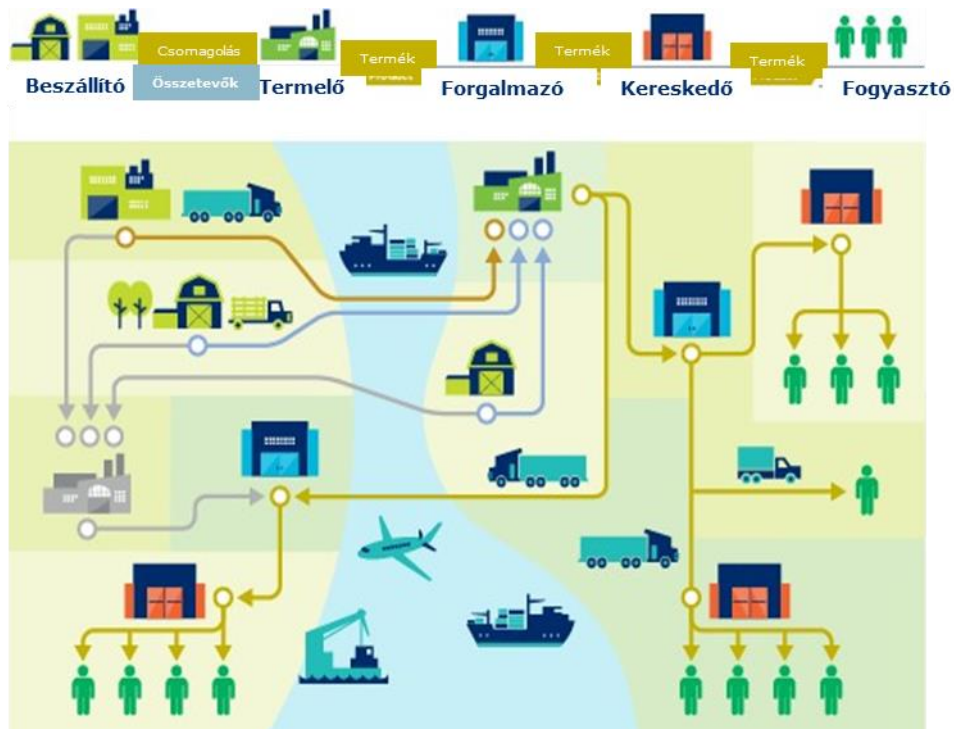
A GS1 azonosítási szabványai az ellátási lánc egyéb üzleti objektumainak azonosítására is alkalmazhatók, mint például a résztvevőfelek, helyek és helyszínek, a szállítótartályok, szállítmányok, konszignációsegységek, a szállítási dokumentumok és más eszközök. Néhány példa a Globális helyazonosító számmal [Global Location Number] azonosítható résztvevő felekre és helyekre: elsődleges termelők (gazdaságok, bányák, erdőterületek stb.), feldolgozó és csomagoló létesítmények, raktárak, elosztóközpontok, kiskereskedelmi üzletek, javítóműhelyek, épületek stb.

Globálisan egyedi azonosítók használata az ellátási láncokban



2. ábra Egy farmernadrág leegyszerűsített ellátási lánc

A fenti ábra azt a képet mutatja, ami a legtöbb ember fejében megjelenik, amikor egy ellátási láncról gondolkodik, de ez valójában egy túlságosan leegyszerűsített kép. Az ellátási láncok szinte mindig *jóval összetettebbek*, és sokkal inkább, úgy kellene hivatkozni rájuk, mint olyan ellátási hálózatokra, amelyek rengeteg résztvevőből állnak.



3. ábra Ellátás hálózatok nem mindig lineárisok és egyszerűek

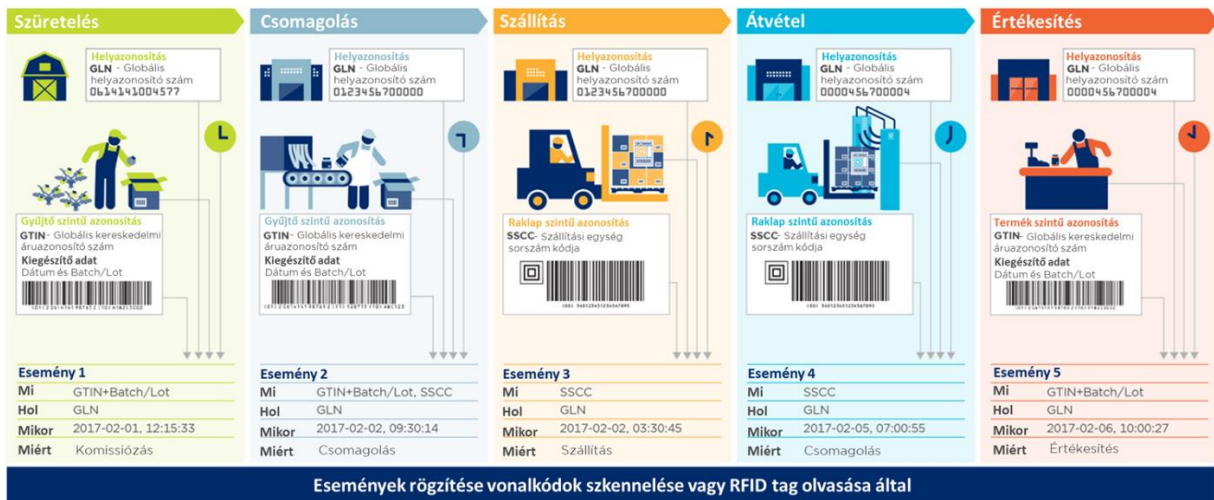
Az alap- és nyersanyagokat, melyek számos elsődleges termelőtől vagy előállítótól származnak, a végső felhasználóig tartó útjuk során többször több lépésben össze- vagy feldolgozzák, hogy azzá a végső kereskedelmiáruvá váljanak, amit a végfelhasználó majdan megvásárol és felhasznál. A folyamat minden egyes lépése során, a nyersanyagok vagy összetevők egy-egy készletéből, amik mindegyike GTIN azonosítóval van ellátva, egy új GTIN azonosítóval ellátott új termék készül. Ez az összesített aggregáció, minden egyes lépésben rögzíthető és a rá vonatkozó információ a GS1 szabványok segítségével megosztható az ellátási lánc többi résztvevőjével.

Az alábbi ábra egy egyszerűsített példa olyan termékekre, amelynek mindegyike tétel szinten (batch/lot) (GTIN + tételszám használatával) vagy osztályszinten (csak GTIN számmal) azonosított a végtermékben.



4. ábra Példa az alapanyagok késztermékké történő aggregálására

A [GS1 Globális nyomon követési szabvány](#) részletesen ismerteti a nyomonkövethetőséget adó eseményadatokat aggregálásának és megosztásának folyamatát. A GS1 egy [EPCIS](#) (Electronic Product Code Information Service) nevű technikai szabványt is kínál, ami technikai szinten meghatározza, hogy a nyomonkövethetőségi adatokat az ellátási lánc egyes résztvevői hogyan kezelhetik és oszthatják meg a teljes ellátási láncban. Az EPCIS szintén ISO-szabvány, amit a GS1 terjesztett fel az ISO-nak.



5. ábra Példa illusztráció a GS1 Globális nyomon követési szabványból

A kör bezárul - „Closing the loop”

A termékazonosító arra is használható, hogy rögzítse azt mozzanatot, amikor a fogyasztó az üres fémdobozt az újrahasznosító gyűjtőbe helyezi, esetleg valamilyen jutalom kiváltása miatt, valamint elősegítse a fémdoboz gyártásához felhasznált fémek és bevonatok típusának vagy típusainak a kikeresését. Amint az üres doboz újra bekerül a körforgásba, nyersanyaggá válik. Ezért egy összegyűjtött üres konzervdoboz bála - más szóval a fémhulladék - maga is kereskedelmi árucikk, amihez Globális kereskedelmi áruazonosítószám (GTIN) rendelhető. A folyamaton belül minden egyes esemény rögzíthető és megosztható az EPCIS segítségével. Ha a terméket tételszinten azonosítják, viszonylag egyszerű felmérni az újrahasznosított konzervdobozok százalékos arányát. Két konkrét esetet említve: a GS1 azonosítókat több Európai Unió és EU-n kívüli országban használják a betétdíjas-visszavételi rendszerében, a GTIN számot pedig egyre gyakrabban használják az élelmiszer-pazarlás ellen, mert elérhetővé teszi a lejáratí időt.

Az azonosítók, vonalkódok, címkék, GTIN-ek, tételszámok, sorozatszámok stb., mind kódolhatók a különböző típusú 1D vonalkódokkal és 2D optikai kódokkal, valamint a különböző típusú rádiófrekvenciás címkékkel (RFID). Ezeknek a különböző eszközöknek az általános megnevezése az adathordozók kifejezés. A különböző *adathordozók* különböző képességekkel, erősségekkel és gyengeségekkel rendelkeznek, amelyek részleteire itt nem térünk ki; azonban fontos, tisztában lenni néhány alapvető ténnyel:

1. Az 1D, vagy lineáris vonalkódok, a QR-kódok, a Data Matrix kódok, az RFID-címkék és az NFC-címkék jól ismert adathordozótípusok. Ezek többségét, sőt még ennél többet, a rájuk vonatkozó ISO/IEC szabványok határozzák meg.
2. Valamennyi adathordozó képes a számok kódolására; a legtöbb képes bármely más karaktersorozat kódolására is, bár a számok kódolása hatékonyabb.
3. A karaktersorozat szintaxisa (a különböző azonosítók elválasztására használt írásjelek, elhelyezési sorrendjük stb.) *független* az adathordozótól, és az azonosítót kibocsátó ügynökségek, például a GS1 alkalmazási szabványaival meghatározott. Ez például azt jelenti, hogy ugyanaz az azonosítókészlet bármilyen adathordozóba kódolható, különböző szintaxisok között. A gyártó feladata meghatározni, hogy melyik adathordozóban melyik szintaxist használja, hogy a legjobban megfeleljen az igényeinek.
4. A modern okostelefonok kamerái anélkül olvassák a QR-kódokat, hogy a felhasználónak a beolvasás előtt el kellene indítania valamiféle alkalmazást. A legtöbbjük az NFC-címkéket is olvassa (ha engedélyezve van). Jelenleg csak kevés ismeri fel ilyen módon a Data Matrixot.
5. Az adathordozó *tartalma* váltja ki a megfelelő viselkedést a készüléken, nem pedig az adathordozó típusa.
6. A mobiltelefonos alkalmazások úgy programozhatók, hogy *bármilyen* optikai adathordozóval működjenek.
7. Jelenleg egyetlen okostelefon sem ismeri fel az RFID-címkéket kiegészítő hardver nélkül.

A GS1 két szintaxisára az alábbi ábra szolgáltat példát, ami ugyanazt a négy adatot mutatja egyetlen üzenetben kódolva, de két különböző módon.

GTIN (01): 09506000134352
 Expiration date (17): 141100
 Batch/lot number (10): PX8L
 Serial number (21): 1BAAAA2BB3

GS1 element string: [FNC1]01095060001343521714110010PX8L[FNC1]211BAAAA2BB3

GS1 Digital Link URI:

<https://example.com/01/09506000134352/10/PX8L/21/1BAAAA2BB3?17=141100>

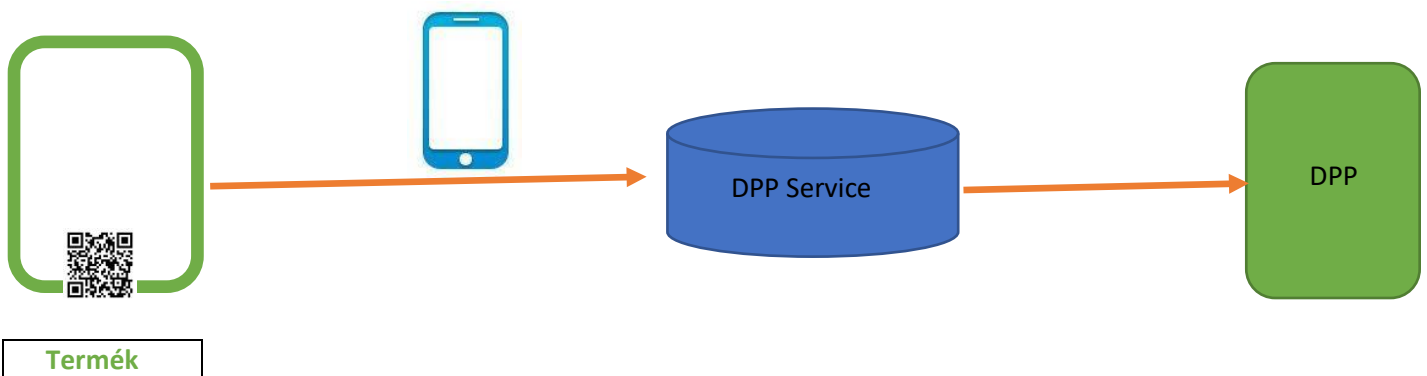
6. ábra Ugyanaz a négy adat két különböző GS1 szintaxisba kódolva..

A GS1 elemfüzér szintaxisát úgy optimalizálták, hogy a lehető legkevesebb karaktert használja. Ezt a szintaxist leggyakrabban a Data Matrix szimbólumokban és a nagyobb adatkapacitású 1D szimbólumokban, például a GS1-128-ban használják. A GS1 Digital Link URI *pontosan ugyanezeket az azonosítókat* tartalmazza, de egy URL-ben kifejezve, ami az online adatkalkulációkhoz optimalizált. Ebben az összefüggésben az URL-ben szereplő domain tartománynév nem része az azonosítónak.

Mindkét szintaxis az azonosító típusának *numerikus* formáját használja. Így a "01"-et alkalmazza a "GTIN" (Global Trade Item Number - Globális kereskedelmi áruazonosítószám) helyett, mivel ez hatékonyabb, különösen a vonalkódok esetében.

A központosított modell (nem javasolt)

Mielőtt a bevezetőben felsorolt pontokra kitérnénk, és belemennénk a GS1 által javasolt architektúrába, érdemes megvizsgálni egy általánosan elterjedt alternatív megközelítést; a központosított adattárat. Ebben a modellben a termékazonosítótól, például a GS1 vonalkódtól függetlenül minden termék hordoz egy *további* azonosítót, amit a digitális termékútlevélhez rendeltek. Az összes termékadatot az egyetlen DPP-szolgáltatás által működtetett adatbázisban tárolják, és a gyártók kötelesek megadni számára a vonatkozó adatokat.



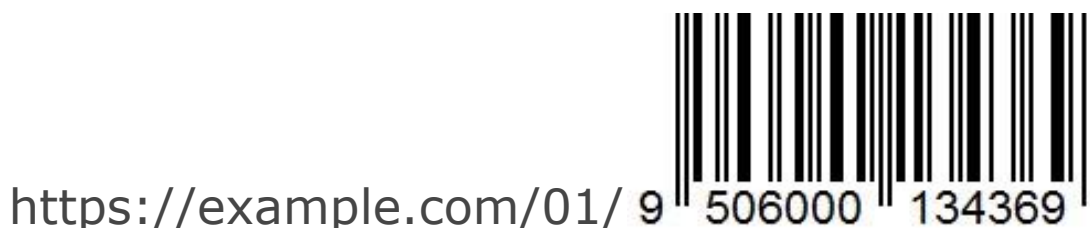
7. ábra A központosított modell (nem ajánlott)

Ez a központosított megközelítés azért vonzó, mert lehetővé teszi, hogy egyetlen szolgáltatóval egyetlen szerződést kössenek. Ezt a szolgáltatót *hivatalos információforrásként* lehet hitelesíteni. Könnyen elképzelhető, hogy egy DPP logó a QR-kód mellé kerül elhelyezésre. A fogyasztók tudni fogják, hogy ezt a QR-kódot kell beolvasni, hogy megtalálják a termék DPP-jét. Lehetséges, hogy több DPP-szolgáltató is létezik, melyek mindegyike esetleg egy adott ágazatra specializálódott. Ennek a központosított megközelítésnek azonban jelentős hátrányai vannak.

1. A QR-kód az adatrekordot azonosítja a DPP szolgáltatáson belül, nem pedig a terméket. Senki más nem használja ezt, és csak addig hasznos, amíg a kezdeti DPP szolgáltatás működik és követi a kezdeti tervezési mintát.
2. A fogyasztók csak a DPP szolgáltatás által biztosított információkhoz férhetnek hozzá. További információk online (keresőmotor segítségével) érhető el, de azok nem kötődnek magához a termékhez, mivel nincs eredendő kapcsolat a termék és az útlevél között.
3. A gyártók a DPP intézkedést kötelezően szükséges feladatként kezelik, és az üzleti tevékenységük "költségének" tekintik, ami elkülönül a termékek forgalmazására és a fogyasztókkal való kapcsolattartásra irányuló egyéb műveleteiktől.
4. Mindez a DPP-szolgáltatás üzemeltetője számára jó hír, aki gyakorlatilag ettől kezdve mindent ellenőriz. Viszont jelentős tehetetlenséget kell leküzdeni, ha a szolgáltatót valaha is le kell váltani egy másikkal. Különösen a régi üzemeltető azonosítói nem fognak többé működni, és nem lesz egyszerű a termék DPP-jének visszanyerési módja sem.
5. Bármely egyedüli szolgáltatás egyedi hibapontot és monopóliumot jelent.
6. A központosított adatszolgáltatás a gazdasági szereplők saját adatainak lesz egy nagyméretű, nehézkes másolata, nem pedig az eredeti adatkészleteknek. Emiatt az adatok könnyen elavulhatnak, mivel előfordulhat, hogy a gazdasági szereplők által végzett frissítések nem jelennek meg a másolatban.
7. Az adatok bármely másolatának karbantartása, amely önmagában több biztonsági másolatot tartalmaz, további informatikai infrastruktúrákat jelent, ami viszont további hardver- és energiafogyasztást indukál.

A termékazonosító összekapcsolása a DPP-vel GS1 Digital Link segítségével

A [GS1 Digital Link](#) egy nyílt szabvány, ami meghatározza, hogy az azonosítók, például a termékazonosító GTIN számok, vagy a hely és szervezetazonosító GLN számok, hogyan kódolhatók URL-be. Az alapjait teljes mértékben [meglévő, kiforrott webes technológiák](#) adják, beleértve a kapcsolt adatot, a Linked Data-t is. A szabvány egyik jellemzője, hogy az azonosító független az internetes domain névtől, ami egyben az URL része.



8. ábra A GTIN számot, amit hagyományos vonalkódba kódolnak, belefoglalva egy URL-ben.

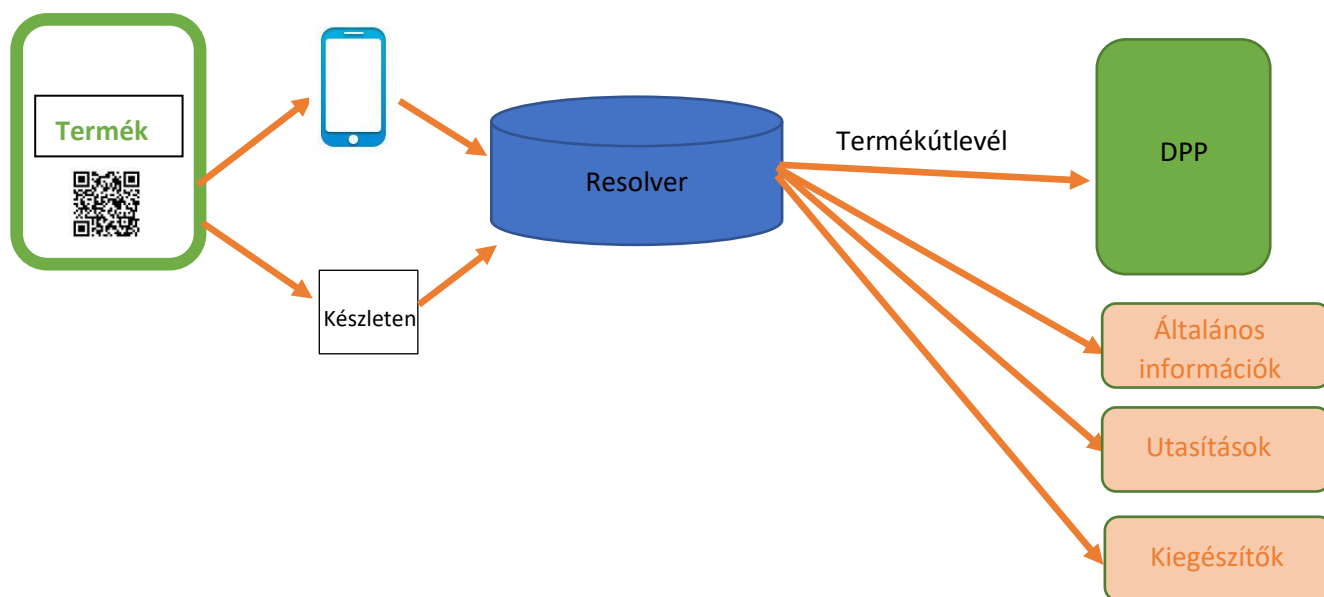
Az ábrán használt „example.com” domain név egy helykitöltő elem, azt jelzi, hogy ide bármilyen tartománynév kerülhet. A termékazonosító változatlan marad, függetlenül attól, hogy a domain név a gazdálkodó, a kiskereskedő vagy harmadik fél tulajdona. Ez döntő fontosságú, mivel azt biztosítja, hogy a termék az, amit azonosítanak, és nem az adatszolgáltatás. A GTIN előtti „01” azonban kritikus, mivel azt mondja ki, hogy ami utána következik, az leginkább egy GTIN szám, nem pedig mondjuk egy Globális helyazonosító szám, egy Szállítási egység sorszámokód vagy bármi más. A GTIN számon

túlmenően a GS1 Digital Link szabvány lehetővé teszi az azonosítók teljes skálájának, például a tétel számoknak, sorozatszámoknak, lejárat dátumoknak és egyéb azonosítóknak a feltüntetését is.

1. táblázat Példák a GTIN-ek és egyéb azonosítók különböző kombinációit tartalmazó GS1 Digital Link URI-kra

GTIN + tétel szám (a 01 a GTIN-t, a 10 a tételt/lot/batch/charge számot jelöli)	https://www.example.com/01/9506000134369/10/JSKLA87
GTIN + sorszám (a 01 a GTIN-t, a 21 a sor/sorozatszámot jelöli)	https://www.example.com/01/9506000134369/21/kla982hs
GTIN + tétel szám + sorszám (a 01 a GTIN-t, a 10 a tételt/lot/batch/charge számot a 21 a sor/sorozatszámot jelöli)	https://www.example.com/01/9506000134369/10/JSKLA87/21/kla982hs https://www.example.com/01/9506000134369/10/JSKLA87/21/kla982hs

A GS1 Digital Link szabvány azt is meghatározza, hogy egy azonosított termék hogyan kapcsolható bármilyen számú forráshoz, akárhol is legyenek azok, amikbe természetesen beletartozhat a digitális termékútlevél is.



9. ábra GS1 Digital Link modell, ahol a termék több releváns információforráshoz kapcsolódik

A resolver szerepe

A 9. ábra a "resolver" funkcióját mutatja. Anélkül, hogy túlságosan belemennénk a részletekbe, a resolver biztosítja a kapcsolatot az azonosító és egy vagy több, az azonosítóval kapcsolatos információforrás között. A tényleges információk egyike sem tárolódik a resolver-ben, csak az egyes darabok URL címe. A linkek "be vannak gépelve", hogy egy ember vagy egy számítógép megtalálja a keresett információ URL-címét.

Ez nem egy központosított szolgáltatás. Inkább egy olyan resolver-ekből álló hálózat, amelyek egy közös API-n keresztül kapcsolódnak egymáshoz. A kérés a hálózat bármely pontjáról indulhat, és továbbítható a szükséges információhoz, bárhol is legyenek azok, szükség esetén akár több resolveren keresztül.

Technikailag nem bonyolult. Egy megfelelő GS1 Digital Link resolver lényegében egy normál webszerver, ami a GS1 azonosítók „megértéséhez” néhány további funkcióval is rendelkezik. Amint azt a [The How and Why of GS1 Digital Link](#), [A GS1 Digital Link hogyanja és miértje] dokumentum leírja, olyan régóta bevált ötleteken és technikákon alapszik, amik bárki számára ismerősek, aki ért a weboldalakhoz, mobilalkalmazásokhoz stb. Nem energiaigényes, mivel az adatok nem duplikálódnak több csomópontban valós időben (mint a blokklánc). A GS1 a resolver-ében tárolt összes linket elérhetővé teszi egy olyan adatkészletként, amit más resolver-ek is betölthetnek, hogy ezzel elkerülje azt, hogy a hálózatban egyedi hibaponttá váljon.

Rugalmasság és jövőbiztonság

Az, hogy egy terméken lévő QR-kódot leolvasó személynek gépileg olvasható, vagy csak emberi olvasásra szánt adatokra van-e szüksége, teljes mértékben attól függ, hogy az illetőnek mit kell megtudnia. Az elektromos csavarhúzóra vonatkozó négy olvasási forgatókönyvünk mindegyikében a felhasználók speciális információt kerestek. Nem valószínű, hogy ma ez lenne az a tájékoztatás, amit egy gyártó a „tudjon meg többet a termékről” típusú hétköznapi kérdésre válaszként adna. Ezt, a GS1 architektúra egy alapértelmezett hivatkozással úgynevezett "default link-kel" támogatja, ami szinte mindig egy általános információs oldal a termékről. Fogyasztói szemszögből, a fogyasztók a telefonjuk normál kamerájával beolvassák a QR-kódot, és megkapják a gyártó termékleírását. Nincs szükségük külön applikációra.

A dokumentum bevezetőjében szereplő felhasználási történetben a fogyasztó az első szkenneléskor egy meghatározott feladatot hajt végre, ezért ésszerű, hogy egy speciálisabb eszközt, - egy olyan alkalmazást - használjon, ami képes arra, hogy több termékről keressen ki adatokat és azokat összehasonlítsa. A digitális termékútleveél ideális lehetne ehhez a fogyasztó által vezérelt felhasználási esethez. Ez megköveteli, hogy a vonatkozó információk interoperábilis, géppel olvasható adatként álljanak rendelkezésre, nem pedig prózai formában. **A GS1 határozottan azt javasolja, hogy a Digitális termékútlevelek géppel olvasható adatokat tartalmazzanak.** Az adatok ember által olvasható megjelenítést az adatokat használó alkalmazások generálják ezekből az adatokból.

Például a géppel olvasható adatok a következőket tartalmazhatják:

A termelés során kibocsátott CO ₂ becsült mennyisége	.5 kg
A csomagolás által generált CO ₂ becsült mennyisége	.3 Kg
Légi úton megtett becsült távolság	0
Tengeren megtett becsült távolság	20.600 km
Közúton megtett becsült távolság	500 km
Bruttó tömeg	450 g

Ezek csak példák. Ha a szabályozók ennél pontosabb vagy ettől eltérő adatokat kérnek, a rendszer ezekre a követelményekre fog reflektálni.

A felhasználói történetben szereplő második szkennelés, egy olyan egyszerű eset, ahol elegendő az ember által olvasható információ, bár elképzelhető, hogy olyan dolgok is hasznosak lennének, mint például egy térkép, amely megmutatja, hogy egy terméket hová lehet visszavinni újrahasznosítás vagy javítás céljából, ezért az "ember által olvasható" információkat nem szabad statikus dokumentumként értelmezni.

Az újrahasznosító által végzett két szkennelést mérnöki szempontból összehasonlítva, nem különböznek az eredeti szkenneléstől. Az első beolvasáshoz hasonlóan itt is a termékből kell kiindulni, és az arra vonatkozó speciális információkhoz kell eljutni. Az ilyen adatok szerepelhetnek a DPP-ben, de máshol is – a DPP-be bekerülő pontos adatoktól függően, amik a különböző ágazatokban eltérőek lehetnek. A terméktől a szükséges adatokhoz vezető út rugalmas, de a rögzítési pont, a horgony, a termék azonosítója, nem pedig az adatok azonosítója.

Összegezve: A GS1 Digital Link használatával célirányos lekérdezések végezhetőek el anélkül, hogy a fogyasztó speciális szoftvert használna, míg a speciálisabb adatigényekhez speciálisabb szoftverre lesz szükség, alkalmazás formájában. Azonban minden esetben *ugyanazt* az adathordozót kell beszkennelelni, ami magát a terméket azonosítja, nem pedig a keresett információt. A GS1 nem fejleszt alkalmazásokat, csak a fent leírtak szerint, aktívan tevékenykedik az adatszabványokban, és az adatok szabványosításában.

MELLÉKLET

A fenti vitaanyaghoz tartozó szükséges vagy beletartozó szabványok nem kimerítően teljes listája:

[ISO/IEC 15458](#) (GS1 azonosítók : GTIN, GLN, SSCC, GIAI, GRAI)

[ISO/IEC 15418](#) (GS1 Adattartalom azonosítók)

[ISO / IEC 6523](#) (GS1 azonosítók GLN és GTIN)

[ISO/IEC 15420](#) (EAN/UPC vonalkódok)

[ISO/IEC 15417](#) (GS1 128 vonalkódok)

[ISO/IEC 16022](#) (Adatmátrix)

[ISO/IEC 19987](#) (EPCIS)

[GS1 digitális kapcsolat](#)

[GS1 webes szókincs](#)

<https://www.gs1.org/voc/>

[schema.org](#)

[W3C kapcsolt adatok](#) szabványoknak

©GS1 in Europe – 2022. március

A GS1 Európa [GS1 in Europe] egy semleges, nonprofit szervezet, amely a GS1 globális szabványok, szolgáltatások és megoldások bevezetésével foglalkozik, hogy javítsa a termékek és helyszínek hatékonyságát és láthatóságát nemzetközi szinten és az európai ágazatokban. Több mint 500.000 vállalatot képvisel, és 49 nemzeti GS1 tagszervezetet tömörít. Ezeket a vállalatokat egy asztalhoz ülteti le, és elősegíti az együttműködést a közös szabályok és szabványok kialakítása érdekében. Arra törekszik, hogy a vállalkozások számára lehetővé tegye a hatékonyság, a biztonság, a védelem és a fenntarthatóság javítását.

A magyar nyelvű fordítást a GS1 Magyarország Nonprofit Zrt. készítette. 2022. október.