

Követelmény menedzsment beadandó projektmunka

Raktári nyilvántartó és logisztikai rendszer

Csapattagok:

Bajnóczi Bendegúz

Fehér Ádám

Kovács Márk

Legény Evelin

Tartalomjegyzék

1	Történet	3
2	Bevezetés.....	4
2.1	Rövid leírás.....	4
3	Áttekintés.....	4
3.1	Főbb funkciók, elvárások.....	4
3.2	Felhasználók, jogosultságok.....	4
4	A rendszer funkciói	5
4.1	Az RLR kiosztható funkciói	5
4.2	Use case diagramok.....	5
5	Használhatóság	7
5.1	Érthetőség	7
5.2	Megtanulhatóság	7
6	Megbízhatóság.....	7
6.1	Általános biztonság	7
6.2	Rendelkezésre állás.....	7
6.2.1	Rendelkezésre állási tényező (Availability).....	7
6.3	Adat biztonság	8
7	Teljesítmény	8
8	Támogatottság.....	8
9	Tervezési korlátozások.....	8
10	On-line dokumentációk és Help rendszer	8
11	Felhasznált kész komponensek	9
12	Interfészek	9
12.1	Felhasználói interfészek:.....	9
12.2	Hardver interfészek:.....	9
12.3	Szoftver interfészek:.....	9
12.4	Kommunikációs interfészek:.....	9
13	Alkalmazott szabványok	10
13.1	Kötelezően alkalmazandó szabványok:	10
13.2	Választás alapján alkalmazott szabványok:	10
14	Melléklet	10
14.1	Definíciók	10

1 Történet

Dátum	Verzió	Leírás	Szerző
2018.10.20.	Alpha	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming: <ul style="list-style-type: none"> • A rendszer feladata <ul style="list-style-type: none"> ➤ Megvalósítása, kódleolvasó rendszer ➤ Anyagok tulajdonságának tárolása • Előrejelző funkciók • Készítendő termékekhez szükséges alapanyagmennyiség automatikus kiszámítása 	Bajnóczi Bendegúz Fehér Ádám Kovács Márk Legény Evelin
2018.10.31.	Beta	<ul style="list-style-type: none"> • Grafikus interface • Különböző felhasználók és jogosultságok • Kapcsolódási pontok 	Bajnóczi Bendegúz Fehér Ádám Kovács Márk Legény Evelin
2018.11.06.	01.00	<ul style="list-style-type: none"> • Zárt hálózat kialakítása • Operációs rendszer függetlenség kialakítása 	Bajnóczi Bendegúz Fehér Ádám Kovács Márk Legény Evelin
2018.11.07	01.01	A 2., 3., 14. pontok kidolgozása	Legény Evelin
2018.11.09	01.02	Az 5., 6., 8. pontok kidolgozása	Bajnóczi Bendegúz
2018.11.09	01.03	A 7., 11., 12, 13. pontok kidolgozása	Fehér Ádám
2018.11.09	01.04	A 9., 10. pontok kidolgozása	Kovács Márk
2018.11.10	01.05	A 4. pont kidolgozása	Legény Evelin
2018.11.11	01.06	A teljes dokumentum összefésülése és egységesítése	Legény Evelin
2018.11.11-12.	02.00	Észrevett hibák javítása	Bajnóczi Bendegúz Fehér Ádám Kovács Márk Legény Evelin

2 Bevezetés

2.1 Rövid leírás

A projekt célja, a raktári nyilvántartó és logisztikai rendszer követelményeinek összefoglalása és rögzítése ebben a dokumentumban.

A szoftver célja, hogy egy vegyipari cég raktárainak készletét lokációk szerint nyilvántartsa az alapanyagok beérkezésétől a gyártásba kerüléséig/selejtezéséig, lekérdezéseket lehessen végezni különböző szempontok alapján, előrejelzéseket adjon.

3 Áttekintés

A RLR egy általános raktári rendszer, amelyet a cégek könnyen használhatnak szimplán egy manuális vagy egy fix lokációkiosztásos és vonalkódos összetettebb nyilvántartó rendszernek.

3.1 Főbb funkciók, elvárások

- A lokációkon tárolt anyagok és azok adatainak nyilvántartása, lekérdezése
- FEFO követés
- LOT követés
- Közeli lejárat előrejelzés
- Adatbevitel
- Címkenyomtatás
- Archiválás
- Anyagkiadásilista-generálás
- Leltározásilista-generálása
- Vonalkódalapú adatlekérdezés
- Vonalkódalapú törlésjelzés
- Leltármód
- Alacsony készletmennyiség-jelzés

3.2 Felhasználók, jogosultságok:

A felhasználók alap esetben négy csoportba sorolhatóak, a supervisor módosítani tudja őket:

Supervisor/Adminisztrátor: Jogosultságokat tud kiosztani, minden funkciót használhat (legalább egy ilyen felhasználónak lennie kell).

Raktárvezető: Adatbevitel, Anyagkiadásilista-generálás, Leltározásilista-generálás, Vonalkódalapú törlések jóváhagyása, Leltármódban érkezett módosítások jóváhagyása, Vonalkódalapú törlésjelzés, Vonalkódalapú adatlekérdezés, Leltármód, Anyagkiadásilista használata, Címkenyomtatás

Logisztikus: Alacsony készletmennyiség jelzések kezelése, Lejárt szavatossági idejű anyagok kezelése, LOT-követés, Leltármód, Vonalkódalapú törlésjelzés, Vonalkódalapú adatlekérdezés

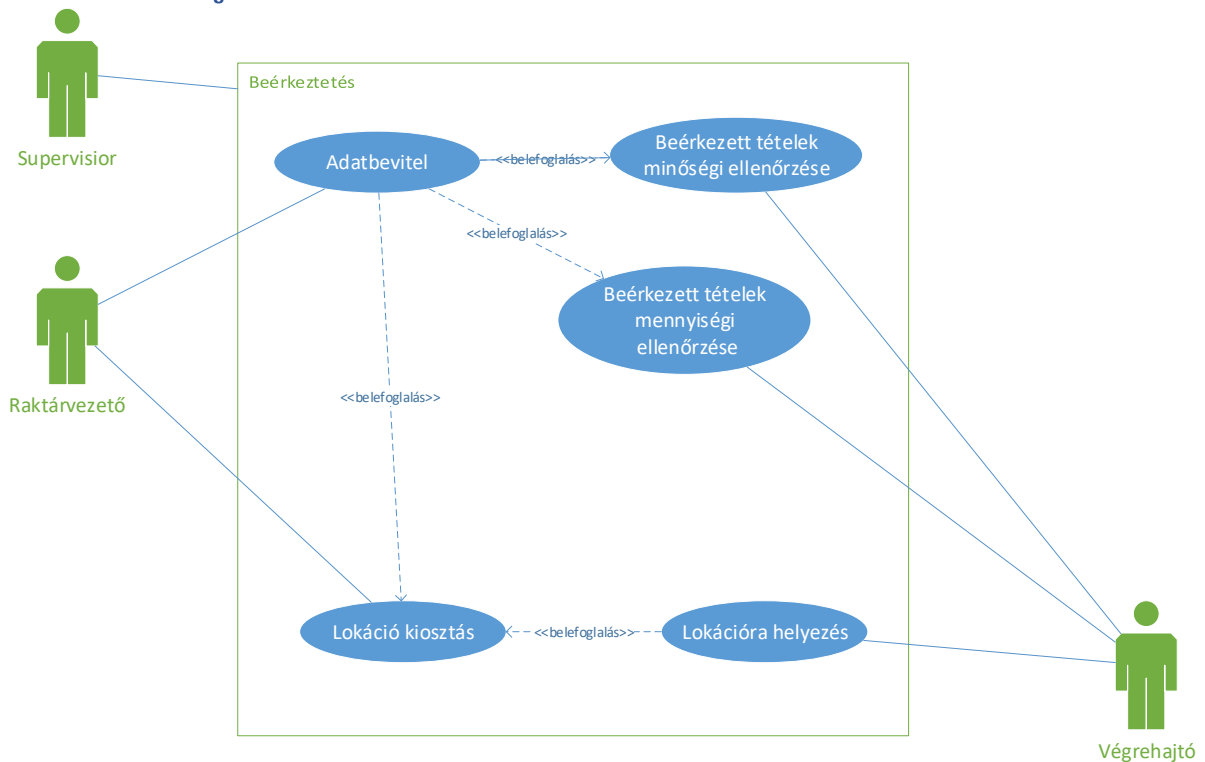
Végrehajtó: Vonalkódalapú törlésjelzés, Vonalkódalapú adatlekérdezés, Leltármód, Anyagkiadásilista használata

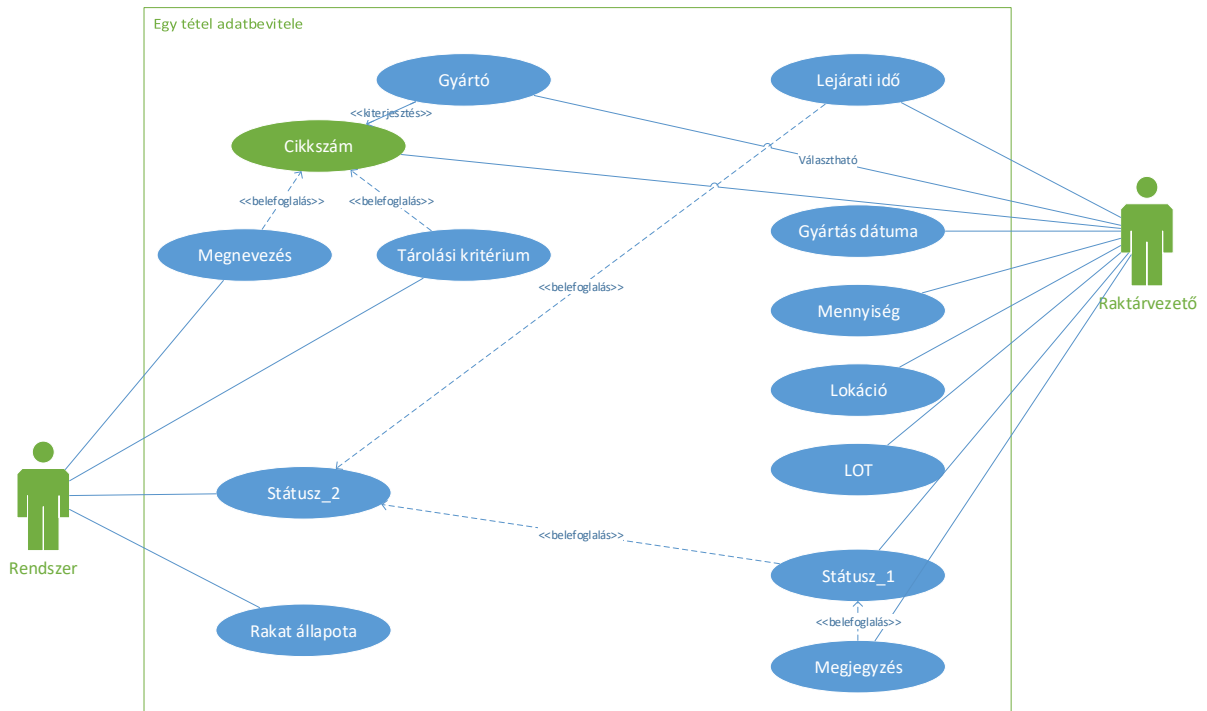
4 A rendszer funkciói

4.1 Az RLR kiosztható funkciói

- Adatbevitel
- Alacsony készletmennyiség jelzések kezelése
- Anyagkiadáslista használata
- Anyagkiadáslista-generálás
- Címkenyomtatás
- Jogosultságok kiosztása
- Lejárt szavatossági idejű anyagok kezelése
- Leltármód
- Leltármódban érkezett módosítások jóváhagyása
- Leltározáslista-generálás
- LOT-követés
- Vonalkódalapú adatleképezés
- Vonalkódalapú törlések jóváhagyása
- Vonalkódalapú törlésjelzés

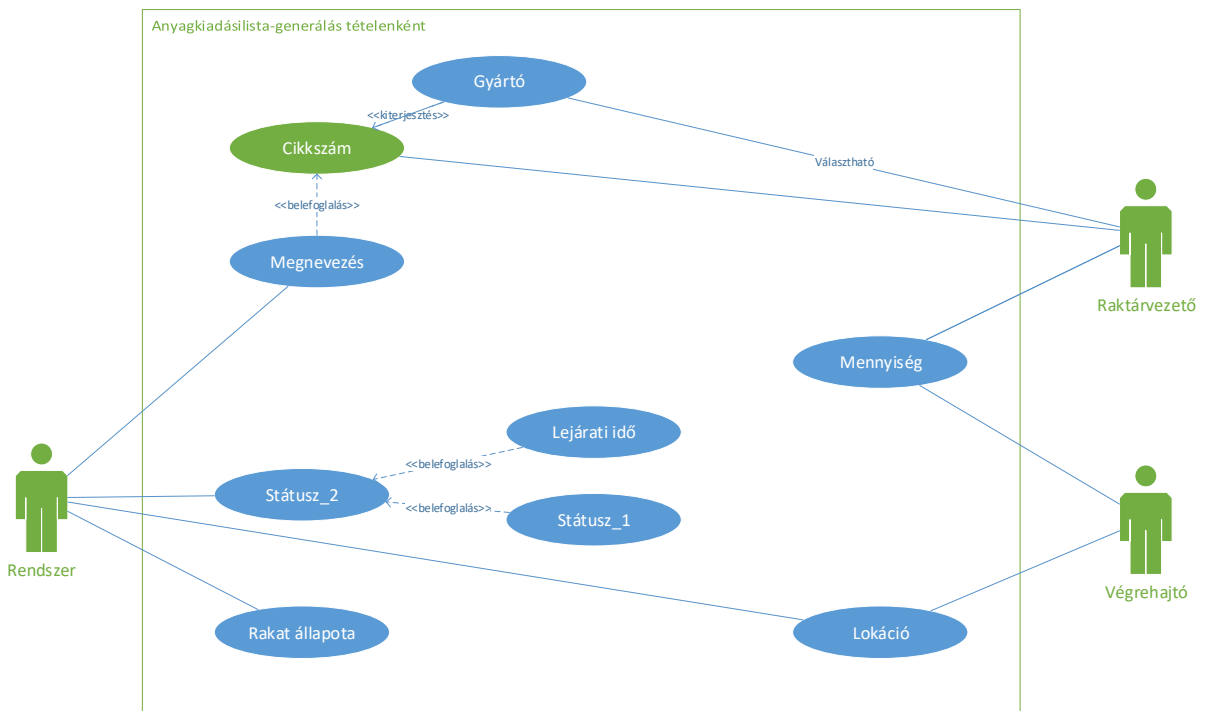
4.2 Use case diagramok





Az összes adat bevitele szükséges a rögzítéshez, hiányzó adat esetén a rendszer automatikusan zárolja a tételleket és hiba üzenetet küld a Raktárvezetőnek.

A címkenyomtatás során a lokációkhoz rendeljük a rakatokat, a két vonalkód egyezni fog.



Az anyagkiadási lista-generálásánál manuálisan kell felvinni a mennyiségeket, a cikkszámokat, a gyártó az adott cikkszámhoz tartozó lehetőségek közül, legördülő listából választható.

A cikkszám alapján a rendszer automatikusan hozza a FEFO szerint következő tétel lokációját és a kiadandó mennyiséget. Ezek listában jelennek meg a vonalkódleolvasó készülék kijelzőjén, ebből kiválasztva, majd visszacsipogva a rakat vonalkódját, egy kiadott státuszba kerül az anyag és a sor végére kerül sötétített háttérszínnel. A nap végén, ha visszakerült a megmaradt

anyag a helyére, a listából ki kell választani a megfelelő sort és a lokáció vonalkódját becsipogtatni. Ha az anyag elfogyott, akkor a sötét háttérű sorra/kiadott státusz törlést lehet küldeni, a lokáció üres. Ebben az esetben a FEFO szerint soron következő lokációt fogja mutatni a készülék, a megfelelő cikkszámhoz és gyártóhoz.

Javasolni fogjuk egy recepteket tartalmazó adatbázis hozzátolását, hogy az abban beállított arányok, gyártók szerint, szimplán csak a gyártandó termék tömegét és a recept azonosítóját kelljen megadni, a többi információt az RLR automatikusan hozza és a teljes alapanyaglistát küldi a kiadáshoz.

A közeli lejáratú vagy lejárt anyagokat egy hónapra előre jelzi a rendszer, minden éjfélnél lekérdezi a jelenlegi készletet és a lejáratú idők alapján a következő napig figyelembe véve, majd cikkszámokként rendezve listát küld a logisztikusnak.

Alacsony készletmennyiség jelzésekhez cikkszámokként és azon belül gyártónként értékeket lehet rendelni, amikor jelez a rendszer. Ehhez a rendszer a kiadási listákat és a bevételezett mennyiségeket használja alapul.

5 Használhatóság

5.1 Érthetőség

- Fontos, hogy a felhasználói felület egyszerű, letisztult, áttekinthető és könnyen kezelhető legyen.

5.2 Megtanulhatóság

- A rendszer elsajátításának elősegítésére a szoftver felruházható különböző helyekről elérhető súgó rendszerrel. A gombokra vitt egérmutató mellett megjelenő kis ablak, amely a funkciót írja le, a súgó menüben megtalálható a súgó, amely elősegíti a szoftver egyszerűbb használatát, megkönnyíti tanulhatóságát.
- A szoftverhez mellékelt oktatóanyag is sokat segíthet a felhasználóknak.
- Az egyszerű könnyen megtanulható használat fokozza a rendszer hatékonyságát és megbízhatóságát azáltal, hogy elkerüli a felhasználói tévedéseket, az esetleges téves adatbevitelt.

6 Megbízhatóság

6.1 Általános biztonság

- Minden felhasználó csak olyan műveletet hajthat végre, amilyenre jogosultsága van.
- A felhasználók megfelelő szerepkörbe való beosztása az Adminisztrátor feladata.
- Fontos a felhasználók jelszóval történő egyértelmű azonosítása.
- Fontos, hogy a rendszer egy zárt hálózaton fusson, tehát, hogy csak és kizárólag a céges gépeken/rendszeren keresztül tudjunk hozzájutni.

6.2 Rendelkezésre állás

6.2.1 Rendelkezésre állási tényező (Availability)

- A rendelkezésre állási tényező a helyes működés ideje a teljes üzemidőhöz viszonyítva. Azt fejezi ki, hogy egy véletlenszerű időpontban a rendszer mekkora valószínűséggel működik jól.

6.3 Adat biztonság

- Vírusvédelem a fájlok, Web forgalom, levelezés védelmére
- Szoftverek rendszeres frissítése
- Jelszó használat
- Jogosultságok kezelése
- Vírusvédelem
- Biztonsági mentési stratégia kialakítása
- Szünetmentes áramellátás biztosítása

Az itt felsorolt biztonsági elemek kialakítása és folyamatos felügyelete feltétlenül szükséges ahhoz, hogy a napjainkban kívánatos biztonsági szintet megvalósítsuk és fenntartsuk.

7 Teljesítmény

A rendszer teljesítmény szempontjából is igen kedvező döntés lehet egy raktár számára. A szoftver gyorsasága függ az adatbázis méretétől, azonban nagy terhelés esetén is optimális sebesség jellemzi, valamint kis teljesítményű számítógépeken is gördülékenyen futtatható.

A következőkben egy jelképes ajánlott konfigurációt mutatunk be:

- Intel Core i5 processzor vagy újabb
- 4 GB memória vagy több
- 1 GB szabad hely a winchesteren
- Operációs rendszer független
- Hálózati csatlakozási lehetőség

8 Támogatottság

A későbbi hibakeresés megkönnyítése érdekében, a fejlesztők egységes elnevezési konvenciókat alkalmaznak a kódolás során. Ez nem csak a későbbi hibakeresést, de magát a fejlesztést is könnyebbé, átláthatóbbá teszi.

A program el van látva egy olyan eszközzel, amely a hiba során automatikusan naplózza a keletkező hibákat. Napló készül a program normális működése során is. Ezt az adminisztrátor megtekintheti akár a program egyik menüpontján keresztül is. Ez azt tartalmazza, hogy mikor ki jelentkezett be és milyen adatot rögzített, törölt vagy kérdezett le.

Ez az adminisztrátornak jelenthet némi segítséget, hogy átláthassa munkáját, feltárhassa az esetleges tévedéseket.

9 Tervezési korlátozások

Adatbázisnak a MYSQL-t használjuk, melyet JDBC-vel érünk el (hiszen maga a program JAVA nyelven íródott).

10 On-line dokumentációk és Help rendszer

Annak érdekében, hogy a rendszer további fejlesztését, valamint tesztelését megkönnyítsük, a dokumentációt online tároljuk melyet bárhonnán el lehet érni. A JAVA itt is nagy segítség ebben, hiszen a JavaDoc könnyen és letisztultan tárolja el dokumentációinkat.

A szoftverben „Súgó” rendszer működik, ami részletesen leírja a különböző pontok mire használatosak. Ezen felül van egy „GYIK(Gyakori Kérdések)” menüpont. Itt a felhasználó megtalálja, hogy a különböző akciókhoz, milyen lépéseket kell megtenni. Ez a funkció nagyban hozzájárul, ahhoz, hogy a felhasználó még gyorsabban megtanulja használni az alkalmazást.

A szoftver könnyen használható és megtanulható, viszont előfordulhatnak rendszer problémák. Ebben az esetben a felhasználónak „hiba case”-eket kell írniuk. Ezek a case-ek részletes leírást adnak a problémáról.

- Mikor merült fel a probléma
- Hogyan történt/jött elő a probléma
- Melyik menüpontban jött elő a probléma

Minél részletesebb a probléma leírása, annál jobban tudják a probléma rögzítői segíteni a fejlesztők munkáját.

11 Felhasznált kész komponensek

A rendszer egy kész adatbázison kívül nem használ fel semmilyen külső komponenset. Gyakorlatilag a teljes szoftver egyedileg JAVA nyelven implementált.

12 Interfészek

12.1 Felhasználói interfészek:

Az alkalmazás elindítása után egy könnyen kezelhető, letisztult felület jelenik meg a felhasználók számára.

- A látványt tekintve egységes, de az elérhető funkciók a különböző szerepköröknek megfelelően változnak.
- A különböző menüpontokon keresztül érhetik el a felhasználók a különböző funkciókat.
- Az elérhető funkciók köre az adott szerepkörtől függ.

12.2 Hardver interfészek:

Az alkalmazás használatához egy általános használatra szánt számítógép konfiguráció kielégíti hardwarekövetelményeit, amely tartalmaz valamilyen hálózati csatoló eszközt. Ez lehet vezetékes, vagy vezeték nélküli eszköz is. E mellett szükséges egy leolvasó készülék, ami szorosan kommunikál a szoftverrel, ezáltal biztosítva a LOT alapú nyomon követést. Az adatbázist egy helyi szerveren tároljuk, valamint kialakításra kerül egy helyi hálózat az eszközök közötti kommunikáció biztosítására.

12.3 Szoftver interfészek:

A program egy operációs rendszert igényel, mely lehet tetszőleges UNIX/LINUX disztribúció vagy Windows.

12.4 Kommunikációs interfészek:

A termék egy helyi hálózaton keresztül kommunikál az adatbázissal, valamint a leolvasó készülékekkel.

13 Alkalmazott szabványok

13.1 Kötelezően alkalmazandó szabványok:

- Adatvédelmi törvény(ek)
- Vegyipari előírások (MSDS/TDS)

13.2 Választás alapján alkalmazott szabványok:

- Szoftverfejlesztési szabályok/sémák: Az alkalmazás minél áttekinthetőbb és egyszerűbb felülettel kell rendelkezzen.

14 Melléklet

14.1 Definíciók

Alapanyag	A gyártáshoz szükséges különböző halmazállapotú anyagok, amelyek beszállítások során érkeznek és a raktárakban kerülnek tárolásra a felhasználásig.
Anyagkiadási lista-generálás	Az aznapi termelési terv alapján az először felhasználandó anyag lokációját mutatja. Prioritás a felhasználáshoz: 1. leghamarabbi lejárat idő, 2. bontott.
Archiválás	A készletből törlésre kerülő tételek egy archiváló adatbázisba kerülnek, ahonnan szükség esetén visszakereshetőek a felhasznált anyagok. A törlés napja is rögzítésre kerül.
Beérkezés dátuma	Az alapanyag raktárba érkezésének dátuma.
Beérkeztetés	Az alapanyag raktárba érkezésekor történő adategyeztetés a megrendeléshez képest, majd a bevételezhető anyagok adatainak rögzítése az RLR-be.
Cikkszám	A cég belső azonosítója; egy gyártótól származó, azonos nevű és tulajdonságú anyag tartozik egy cikkszám alá.
Címkenyomtatás	A címke tartalmazza a lokációt, a cikkszámot, a lejárat dátumát és a lokáció fix vonalkódját.
FEFO követés	First Expired, First Out; A közelebbi lejárat idejű anyagok kerülnek előbb felhasználásra.
Gyártás dátuma	A gyártó által gyártási időként nyilatkozott dátum.
Gyártó	Az alapanyag gyártója.
Közeli lejárat előrejelzés	A rendszer egy hónapra előre jelzi a lejárató anyagokat.
Lejárat dátuma	A gyártó által megadott lejárat idő vagy az MSDS/TDS-ben szereplő eltarthatósági idő, amit a gyártás dátumától kell számítani.
Leltármód	Leltározás esetén a vonalkód beolvasása után módosítás rögzíthető, ami későbbi jóváhagyás után módosul.
Leltározási lista-generálása	Szemrevételezéses leltár esetén segédlista-generálás.
Lokáció	A raktárakban fixen kijelölt, egyedi azonosítóval ellátott, euro raklap méretű hely, amely vonalkóddal van ellátva. Egy lokáción csak az azonos cikkszámú, LOT-tal, lejárat idővel rendelkező anyagok tárolhatóak.
LOT követés	A termékben felhasznált anyagok LOT szerint visszakövethetőek.
LOT	Gyártási tételeket azonosító szám.
Megjegyzés	Manuálisan tölthető, bármilyen ki szabadszöveges megjegyzés írható.

Megnevezés	Az alapanyaggyártó által meghatározott név.
Mennyiség	A beérkezett anyag nettó tömege.
Rakat állapota	Az egy lokáción lévő anyag jellemzője, két állapota van: "Bontott" vagy "Bontatlan". Bontott, ha meg van kezdve a raklap, Bontatlan, ha nincs megbontva a raklap.
Raktári nyilvántartó és logisztikai rendszer	A raktárak teljes nyilvántartását tartalmazó szoftver (a beérkező összes alapanyag és az anyagok tulajdonságai, adatai), röviden RLR.
RLR	Id. Raktári nyilvántartó és logisztikai rendszer
Státusz_1	Manuálisan állítható státusz, két állapota van: „Szabad” vagy „Zárolt”. Nem függ más adatoktól. "Zárolt" státusz esetén logolni kell a zárolás okát és az utasítást adó nevét.
Státusz_2	Automatikusan változó státusz, amely a Státusz_1 és a Lejárati dátum alapján a következők szerint változik: "Szabad": a Lejárati idő legalább mai és a Státusz_1 "Szabad", minden más esetben "Zárolt".
Tárolási kritérium	Az alapanyagok összeférhetőségéről, tárolási körülményeiről tárolt információk.
Termék	A gyártás során keletkezett, eladható anyag.
Vonalkódalapú adatleképezés	A vonalkód beolvasása után az RLR összes adata lekérhető az adott vonalkódhoz.
Vonalkódalapú törlésjelzés	Vonalkód beolvasása után az elfogyott anyag lokációjára törlés jelzés küldhető, amelyet később jóvá tudnak hagyni.