

Váš poskytovatel komplexních služeb v oblasti skladování a logistiky.

# BITO LEO PROFI



A BIT OF LEO.

LEO  
LOCATIVE



[WWW.BITO.COM](http://WWW.BITO.COM)  
[LEO-TRANSPORTER](http://LEO-TRANSPORTER).

# Obsah

## LEO využití

Od příjmu do skladu	7
Vychystávání dle úseků	10
Od vychystávání objednávek k jejich kompletaci	12
Třídění v expedici	14
Automatické doplňování zásob v přípravné zóně	16
Výroba malých dílů	18
Výroba vstříkováním	20

## Výhody systému LEO

Výhody systému LEO ve srovnání s manuální přepravou	23
Výhody systému LEO ve srovnání s dopravníky	24

## Reference

BASF, Frankenthal, Německo	26
SKF, Berlín-Marienfelde, Německo	
Versandmanufaktur, Witten, Německo	
MEWA, Weil im Schönbuch, Německo	
Carl Christensen, Dánsko	
MAGNA, Česká republika	38
Brady-Seton, Francie	40

## Systém LEO

LEO carrier	43
LEO locative	44
LEO locative překládací stanice	46
LEO flow	48
LEO custom	50
	54

## Technické informace

Baterie a technologie nabíjení	57	58
Řízení a navigace		60
Jízdní dovednosti		62

## LEO příslušenství

### Bezpečnost a servis

Ovládání na dálku a analýza v reálném čase pomocí LEO jednotky	65	66
Automatické otevírání a zavírání vysokorychlostních vrat		67
Řízení provozu		68
Ovládání výtahů a podobných zařízení		68
Bezpečnost		69
Service		70
Údržba		71



A **BIT** OF YOUR LIFE.

# ŠPIČKOVÁ KVALITA POCHÁZEJÍCÍ Z VLASTNÍ VÝROBY.

  
Kanada

  
USA

## V našem závodě v Meisenheimu...

pro malé, velké, lehké, těžké, krátké i dlouhé výrobky o nosnosti od 50 do 4 500 kg na jednu úroveň.

## V našem závodě v Lautereckenu ...

... pro použití v jakémkoli odvětví a téměř pro jakékoliv použití.

## Náš závod v Zimna Wódka je druhým pilířem...

... pro výrobu regálů a regálových systémů BITO. Závod v Zimna Wódka pracuje se stejnou moderní technologií jako náš závod v Meisenheimu.

## Spoléháme se na nejmodernější technologie, které nám umožňují ...

... výrobu našich regálů a regálových systémů. Vysoký stupeň automatizace při profilování, skládání, děrování a ohýbání umožňuje rozměrově přesnou výrobu se stejně vysokou úrovní kvality. Naše nejmodernější vybavení zaručuje rychlou a plynulou realizaci zakázek pro jejich spolehlivé zpracování.



## Naše pobočky

... v Evropě, Asii a Severní Americe, stejně jako s partnery v mnoha dalších zemích, jsme našim zákazníkům vždy nablízku!

## Specifické požadavky zákazníků ...

... jsou řešeny oddělením výzkumu a vývoje společnosti BITO. Orientace na zákazníky a jejich požadavky je pro naše specialisty výzkumu a vývoje nejvyšší prioritou. BITO koordinuje zavádění nových úložných přepravek na trh od prvních vývojových krůčků přes vytvoření trojrozměrného digitálního modelu a zhotovení prototypu až po zahájení sériové výroby. Výroba probíhá na nejmodernějších lisostříkových strojích. Pro zvláštní požadavky na přepravy nabízí závod na výrobu plastů v Lautereckenu další možnosti. Mezi ně patří například automatická aplikace nálepek s čárovým kódem nebo frézování a vrtání přepravy tak, aby splňovala určité požadavky protipožární ochrany.

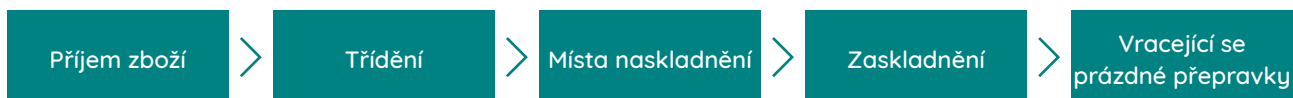




## LEO Využití

# Od příjmu do skladu

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Poskytovatel logistických služeb přijme své zboží na paletách. Zboží je z palet roztříděno do kontejnerů nebo přepravek a následně přepraveno do různých středisek k odběru. Vykládka obvykle trvá kratší dobu než přesun zboží na místa naskladnění. Z tohoto důvodu je pro oddělení procesu zapotřebí zásobovací skladovací prostor. Jakmile zboží opustí místa vyskladnění a je připraveno k dalšímu zpracování, je nutné nyní prázdné přepravy a boxy vrátit zpět do prostoru pro příjem zboží.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Omezený  
deficit



Přechodné  
skladování



Proces  
oddělování



Náklady na do-  
pravníkové systémy

## LEO řešení

Zaměstnanci rozdělí dodané zboží do přepravek a umístí je na gravitační válečkové dopravníky [A].

Poslední část gravitačního válečkového dopravníku je vybavena automatickým podavačem, který přesouvá přepravy a boxy na AGV LEO flow. Ten je vybaven nůžkovým výtahem.

Obsluha odebírá prázdné přepravy a boxy z válečkového dopravníku [D].

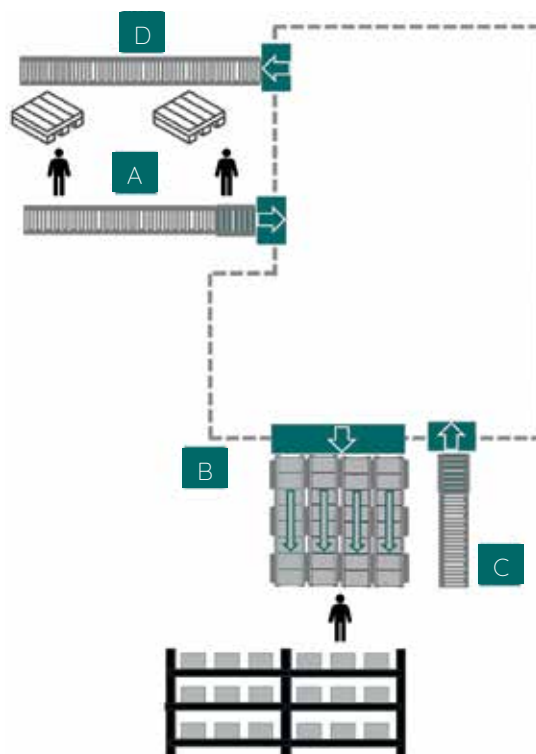
LEO flow odváží zboží na sběrná místa [B].

Sběrná místa jsou vybavena zásobovacím skladem LEO. Každý skladovací kanál má 3 úrovně a lze do něj uložit celkem 24 přepravek, což odpovídá nákladu jedné europalety.

Zásobovací sklad tak odděluje proces příjmu zboží a proces naskladňování od sebe z časového hlediska.

Prázdné přepravy se ukládají na válečkový dopravník [C] a vracejí se zpět do [D].

Volitelně mohou pracovníci stanovit prioritu zásob tříděním zboží do určitých drah podle místa dalšího zpracování.





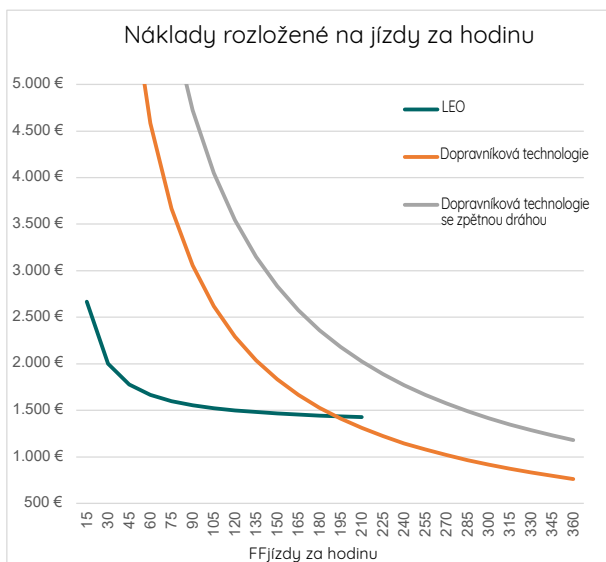
## Výkonnostní parametry

**Výkon vozidla na 50m okruhu:**  
12-15 jízd za hodinu na vozidlo

**Výkon vozidla na 100m okruhu:**  
8-10 jízd za hodinu na vozidlo

**Prostor potřebný pro zásobovací sklad:**  
2,7 m<sup>2</sup> pro 24 přepravek o rozměrech 600x400 mm.

**Maximální škálovatelnost:**  
Jeden vozík LEO vyžaduje vzdálenost alespoň 5 m



Graf ukazuje investiční náklady na počet jízd za hodinu. Srovnává náklady na LEO s jednosměrnou dopravní trasou a dopravním systémem se zpáteční trasou. Náklady na LEO jsou trvale nízké a pouze při vysokých hodnotách propustnosti klesají pod náklady na dopravní systém. Aplikace s více než 200 jízdami nejsou technicky proveditelné.

## Výhody LEO ve srovnání s dopravníkovým systémem

### Nižší investice

Systém LEO je při nízkém až středním počtu misí výrazně levnější než dopravníková technologie. (až do maximálního počtu 200 misí za hodinu).

### Škálovatelnost

Systém LEO roste spolu s vaším podnikem. Jak se vaše provozy rozšiřují, je snadné postupně zavádět další zařízení LEO-AGV.

### Nízké provozní náklady

Systém LEO vyžaduje výrazně méně energie než dopravníková technologie a má nižší náklad na údržbu.

### Přehledné cesty a flexibilita.

Ve srovnání s dopravníkovým systémem zůstávají cesty volné a trasy lze snadno měnit bez asistence odborného personálu.

### Vyšší dostupnost

Systém LEO nemá "jediný bod selhání". Vadné vozidlo lze jednoduše odstranit a systém funguje dál. Drahé smlouvy o údržbě s pohotovostním servisem nejsou nutné!

## Výhody LEO ve srovnání s ruční přepravou

### • Nižší náklady díky úspoře času

Systém LEO ušetří vašim zaměstnancům docházkové vzdálenosti, a tím i drahocenný čas. Dokonce i v jednosměrném provozu dosahuje systém LEO návratnosti investic za méně než 2 roky!

### • Růst podnikání bez dalších zaměstnanců

Systém LEO vám umožňuje realizovat růst bez nutnosti zaměstnávat další pracovníky.

### • Zaměřte se na procesy s přidanou hodnotou

Zaměstnanci se soustředí na procesy, které firmě generují více peněz. Porovnáte-li tyto náklady ušlých příležitostí s investicí do systému LEO, dojde k amortizaci ještě dříve!

### • Systémy AGV pomáhají zvyšovat výkon vašich pracovníků

Zaměstnanec je stále obtížnější získat.

# Vychystávání dle úseků

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Objednávky se vyzvedávají současně v několika zónách. V závislosti na situaci nebo ročním období se objem vychystávání zvětšuje nebo zmenšuje. Dodané zboží se na pracovišti oddělí a odtud se pak přesune na jiná pracoviště, např. na chaotickém principu, a tam se uskladní. Obsluha musí ve své zóně zpracovávat jak vstupní, tak výstupní úkony. Vychystané zakázky pak musí z jednotlivých zón dopravit na balicí a expediční stanici.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Proměnlivé  
využití kapacity



Vychystávání v  
určité zóně



Spojení procesů



Vysoká  
rychlost

## Řešení LEO A

Používá se LEO carrier se čtyřmi úložnými úrovněmi. Každá úroveň je rozdělena do dvou oblastí. To znamená, že v jednom vozidle lze přepravovat až osm zakázek.

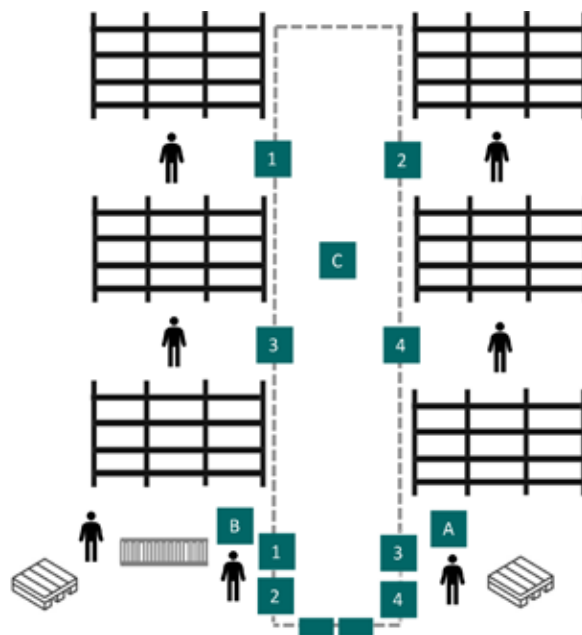
K dispozici je příjmová/skladovací oblast A, čtyři vychystávací zóny a odchozí/konsolidační oblast B.

V oblasti A je vozidlo LEO AGV naloženo zbožím určeným k naskladnění. Vozidlo zde také přijímá seznam zakázky ke skladování a vychystávání.

LEO pak jede na zastávky v zónách vychystávání 1-4. Obsluha odebírá zboží na sklad a vychystává zboží podle seznamu objednávek. Vychystané zboží se pak ukládá na volná místa ve vozidle. Po dokončení obsluha odešle LEO prostřednictvím tabletu do vykládací zóny B.

Zde jsou vozidla vyložena a odeslána dále do oblasti A. V závislosti na situaci s zakázkami lze zóny A a B kombinovat, přidávat nebo zvětšovat.

Škálovatelnost systému je maximálně jednoduchá. Umístěním dalšího LEO carrier do dráhy se propustnost zdvojnásobí.



## Řešení LEO B

Stejně jako v předchozím příkladu je použit LEO carrier.

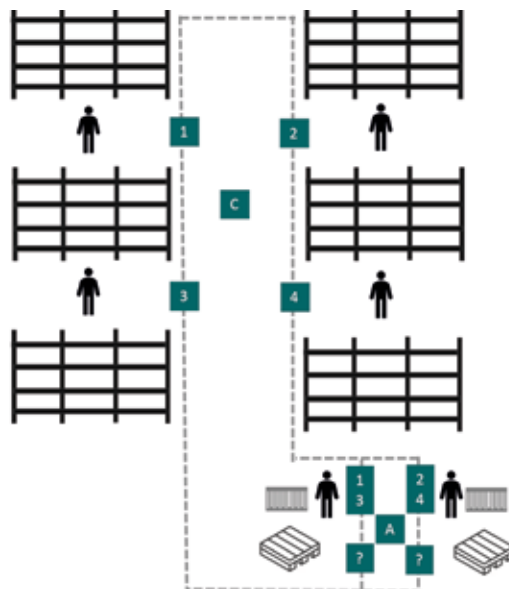
Rozdíl je v postupu. LEO carrier shromažďuje kompletní objednávky z různých zón. K tomu je zapotřebí několik zastávek.

Každá úroveň regálu na vozidle je přiřazena k jedné objednávce. Na každé zastávce je naložena alespoň jedna položka.

Po dokončení mise se vozidlo vrátí na výchozí pozici. Zboží může být okamžitě zabaleno a odesláno bez další konsolidace.

Zóny, do kterých se má jet, se zadávají přímo na tabletu. Je možné zadávat trasy s několika zastávkami. Systém LEO opět nevyžaduje rozhraní s nadřazenými systémy.

Stejným způsobem funguje i přesun zboží na sklad.



## Výhody systému LEO

- **Není nutná podpora IT**  
Systém lze zavést bez nutnosti vytvářet IT projekt. Stávající objednávkové listy nebo seznamy objednávek lze nadále používat.
- **Snadná manipulace**  
LEO carrier má dvě rukojeti. Vozidlo lze podle potřeby vtáhnout do regálových buněk nebo jednoduše zatlačit do optimální polohy. Po dokončení procesu se LEO carrier jednoduše umístí na jízdní pruh a jede dál.
- **Flexibilita nakládání**  
Objednané zboží lze ukládat jednotlivě na úložný regál transportéru nebo hromadně v přepravních boxech a kartonech.
- **Rychlá realizace**  
Systém LEO nevyžaduje pro tyto příklady téměř žádný pevný hardware. Tím, že odpadá potřeba podpory IT oddělení, lze takový systém nastavit a spustit během několika málo dní.
- **Rychlá amortizace**  
Doba návratnosti je ve srovnání s manuální manipulací nebo řešeními s dopravníkovou technologií často jeden rok nebo kratší.
- **Nezávislé změny**  
Systém lze snadno, rychle a nezávisle přizpůsobit. To umožňuje rychle reagovat na sezónní výkyvy. V případě reorganizace skladu jsou náklady na změnu tras minimální.

# Od vychystávání objednávek k jejich kompletaci

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

V této případové studii jsou expediční objednávky vychystávány v různých skladech z policových regálů, paletových regálů a víceúrovňových systémů pro položky B a C. Pro položky A jsou k dispozici zóny vychystávání se spádovým systémem a vertikální skladování se štíhlým výtahem. Z těchto různých skladů musí zboží svezeno a konsolidováno. Proces konsolidace musí být organizován co nejefektivněji. Prázdné přepravky musí být po konsolidaci vráceny zpět do skladu.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Personální  
deficit



Vysoká  
efektivita



Nedostatek  
místa



Náklady na  
dopravníkové  
systémy

## Řešení LEO A

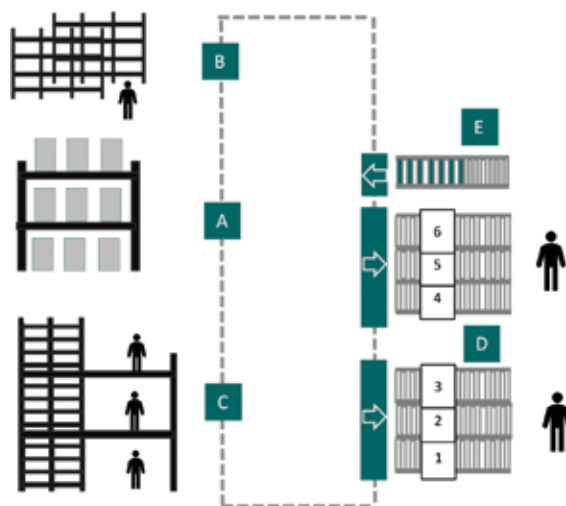
Objednávka přepravy se skládá z několika položek. Tyto položky mohou být uloženy v různých skladech a skladovacích systémech.

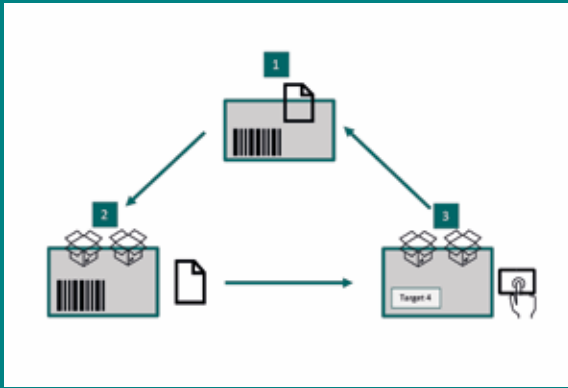
Položky A se odebírají přímo z palety a skladují se v paletových regálech [A]. Položky B jsou uloženy v regálech [B] a položky C ve víceúrovňovém systému.

Všechny položky ze stejné skladovací plochy se vychystávají do stejného boxu. LEO flow tyto přepravky shromažďuje z dopravníkové stanice a odváží je do konsolidační oblasti [D].

Tato oblast je vybavena šesti válečkovými dopravníky. Přiřazením zakázek k různým válečkovým dopravníkům je zajištěna konsolidace zakázek.

Další dopravníková dráha [E] slouží ke sběru prázdných přepravek pro zpětnou přepravu do oblastí vychystávání.





## Jednoduchá a přesná navigace

Proces popsaný v tomto příkladu lze mapovat bez dalších IT rozhraní.

(1) Každý přepravka má definovaný čárový kód, a proto je trvale přiřazena k vychystávací zóně.

V nejjednodušším případě je pokyn k vychystání zaznamenán v této zóně na vytištěný formulář.

(2) Objednávka vychystávání se načte a zboží se umístí do přepravky.

(3) Obsluha načte z vychystávacího pokynu cílovou dráhu v konsolidační zóně a zadá ji do tabletu. LEO pak tuto přepravku převezme na správnou dráhu.

Alternativně je přepravka opatřena dalším čárovým kódem na druhé straně. Díky tomu je mu přiřazen pevný kanál určený k distribuci.

## Řešení LEO B

Zaměstnanci vybírají zboží na třech úrovních víceúrovňového systému BITO. Víceúrovňový systém je vybaven výtahem nebo skluzem na přepravky.

Položky A jsou obvykle uloženy na úrovni podlahy. Položky B v prvním patře a položky C ve druhém patře.

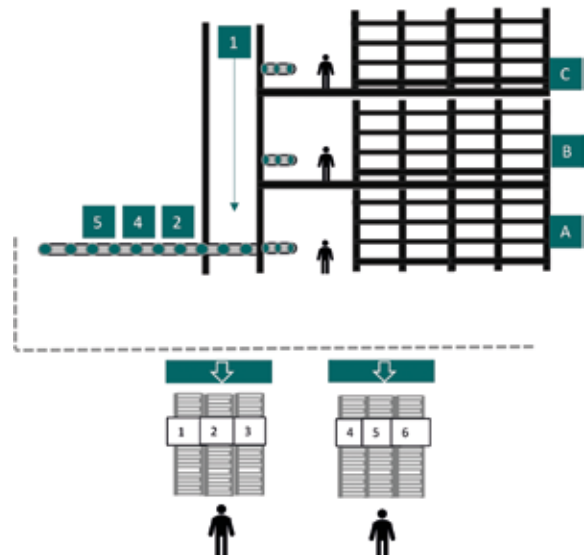
Expediční objednávka může obsahovat položky ze všech úrovní skladovacího zařízení.

Obsluha vybírá všechny položky související s touto objednávkou do přepravky nebo kartonu. Na přenosném zařízení má přiřazen například seznam balení.

Když je přepravka dodána na dopravníkovém systému před výtah, zaměstnanec prostřednictvím tabletu LEO zadá cílový kanál v konsolidační oblasti.

Po příjezdu na úroveň podlahy je přepravka vyzvednuta vozidlem AGV LEO flow a přesunuta do konsolidační oblasti na válečkových dopravnících.

Výhodou je, že systém LEO dokáže hospodárně překonávat velmi dlouhé vzdálenosti.



# Třídění v expedici

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Vybrané zboží se zabalí a poté se musí roztřídit a uložit pro expedici. To zahrnuje třídění podle země a poštovního směrovacího čísla v rámci země. Případně se zboží může třídit podle přepravní společnosti.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Třídění



Zásobovací  
sklad zboží



Flexibilní řešení



Náklady na do-  
pravníkové systémy

## Řešení LEO A

Zaměstnanec objednávku zabalí.

Balíček položí na válečkový dopravník.

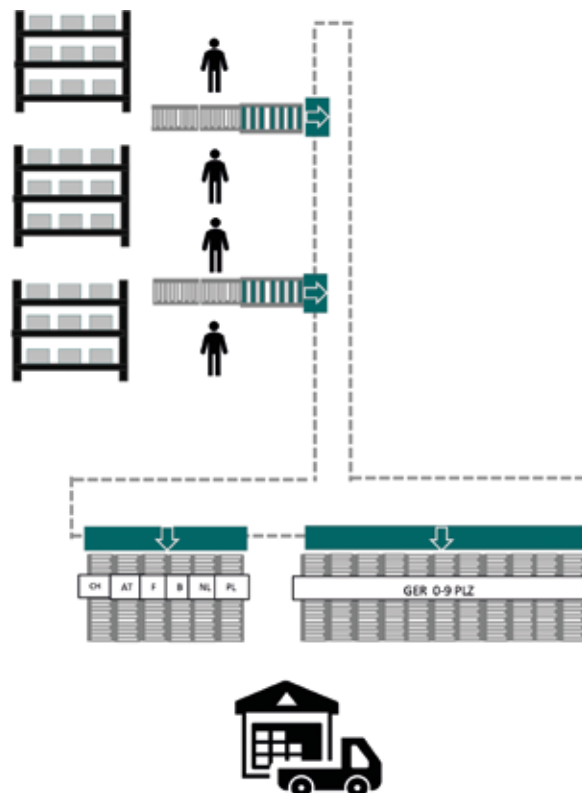
Poslední část válečkového dopravníku je vybavena poháněným podavačem, který přesouvá přepravky a krabice na transportér LEO flow.

LEO flow přepraví zásilku na válečkové dopravníky v oblasti výdeje zboží.

Každá dráha válečkového dopravníku má své vlastní místo určení, které odpovídá zemi dodání nebo poštovnímu směrovacímu číslu.

Obsluha určí cílovou dráhu naskenováním objednávky nebo zadáním cíle na tabletu.

Zásobovací dráhy jsou navrženy jako válečkové dopravníky. Alternativně lze zboží ukládat také do několikaúrovňových zásobovacích regálů obsluhovaných vozidly LEO.

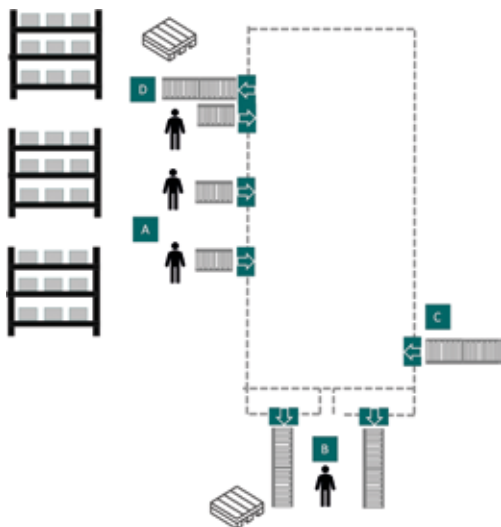


## Řešení LEO B

Na rozdíl od řešení A se zásilky třídí pouze pro dvě místa určení, např. vnitrostátní / mezinárodní nebo spedice A a B.

Zároveň je však potřeba vracet prázdné přepravky. K tomuto úkolu se používá LEO locative. Překládací stanice umožňují snadné vyzvednutí a vyložení nákladu bez zastavení. Zásobovací dráhy namontované v příčném směru zajišťují dostatečný zásobovací objem.

Obsluha jednoduše zadává místa určení na svém tabletu.

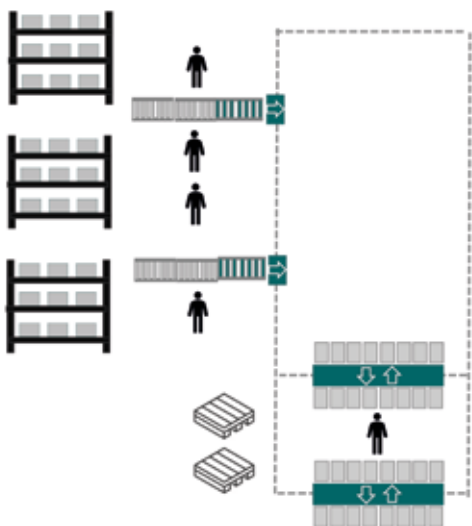


## Řešení LEO C

Na rozdíl od řešení A zde třídění neprobíhá pomocí válečkových dopravníků. Místo toho se zásilky třídí přímo do přepravek, kartonů, pletivových boxů nebo pletivových vozíků.

Uličkou projíždí vozidlo LEO flow. Ulička je pouze přibližně o 50 mm širší než samotné vozidlo LEO flow. LEO dokáže zastavit s přesností na několik milimetrů pomocí Smastboxu LEO a na základě informací o cíli. Díky možnosti přepravy na levou nebo pravou stranu je LEO mimořádně prostorově úsporné.

Řešení lze rychle přizpůsobit, rozšířit a zmenšit.



# Automatické doplňování zásob v přípravné zóně

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Výrobky jsou uloženy ve spádových regálech BITO pro drobné zboží v přípravné zóně. Systém umožňuje vysokou rychlost vychystávání díky minimalizaci docházkových vzdáleností a přístupových časů pro pracovníky vychystávající objednávky. Všechny dráhy musí být pravidelně doplňovány. K tomuto účelu se doplňované zásob skladuje v zásobovacím skladu například ve víceúrovňových regálech BITO. Doplnovací přepravky se mají doplňovat automaticky, aby se snížil počet potřebného personálu. Prázdné přepravky se musí vracet do prostoru pro doplňování.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Nedostatek per-  
sonálu



Včasné doplño-  
vání zboží



Efektivita



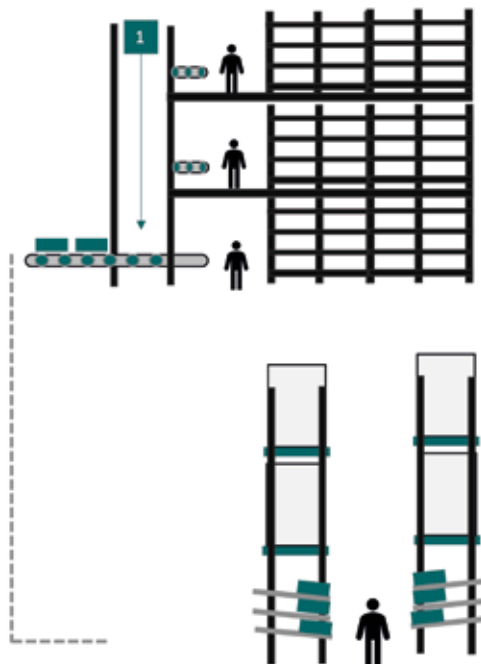
Drahá konvenční  
řešení

## Řešení LEO A

Používá se transportér LEO flow s automatickou zvedací plošinou. LEO flow přepravuje prázdné přepravky z vratného kanálu do skladu drobných dílů. LEO signalizuje který kanál je potřeba doplnit.

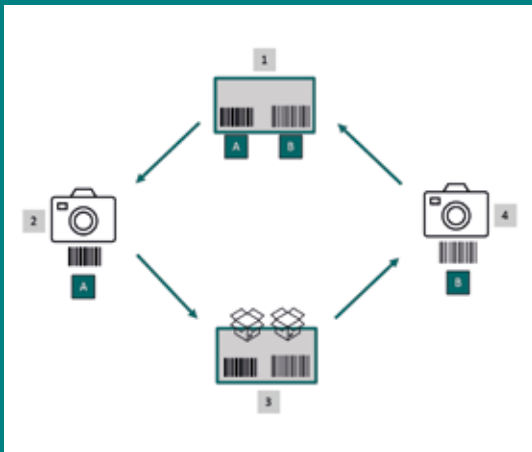
LEO flow vyzvedne dříve vychystanou objednávku a přesune ji přímo do cílové dráhy.

Aktivuje se funkce zdvihu, LEO uvolní zásobník do správné dráhy a přejezdě na zpáteční dráhu.



Vychystávací oblast zahrnující spádový systém BITO. Umožňuje rychlé vychystávání objednávek. Poháněná dopravní linka namontovaná na krátké straně regálu předává prázdné přepravky vozidlu LEO flow. Dopravníkovou linku je možné využít také k přesunu hotových objednávek k expedici.





## Snadné doplňování

- (1) Obsluha umístí prázdnou přepravku na vratnou dráhu, kde ji vyzvedne transportér LEO flow.
- (2) Při příjezdu do skladu drobných dílů se naskenuje kód A. Ten obsahuje informace o výrobku.
- (3) Spustí se proces vychystávání a přepravka je doplněna a umístěna na dopravníkovou linku.
- (4) Zde se naskenuje kód B. Získá všechny informace o místě určení: řada regálů, pole, oddělení, úroveň oddělení. LEO Smart Box je připojen přímo ke skeneru a odesílá LEO přesnou informaci o cíli.

## Ukázka použití a výzvy

Sklad malých dílů



Přípravná zóna



Vychystávání  
objednávek

Několik montážních stanic je třeba pravidelně doplňovat. Zboží je skladováno v přepravkách. Montážní stanice je vybavena zásobovacím regálem. Prázdné přepravky se musí vracet do skladu.

## Řešení LEO B

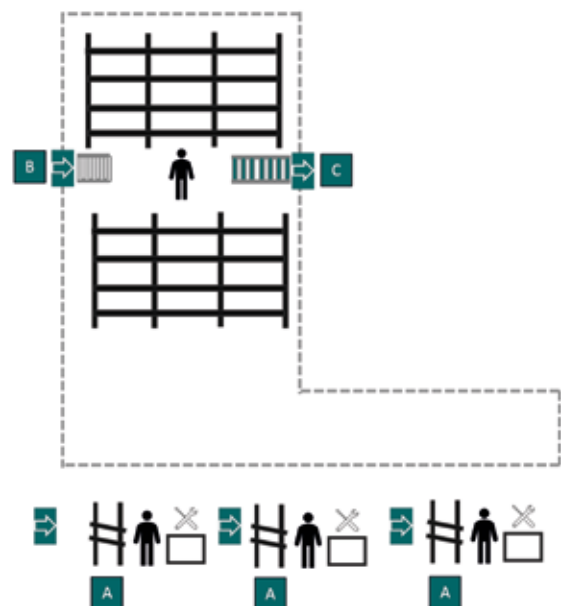
Používá se transportér LEO flow s automatickou zvedací plošinou.

Prázdné přepravky se vyzvedávají na montážních stanicích [A] stejným způsobem, jaký byl popsán u výše uvedeného procesu doplňování. To lze provést pomocí dopravníkového pásu nebo jednoduše ručně. LEO lze přivolat na tabletu a ten se pak zastaví v ergonomické poloze na montážní stanici.

V supermarketu LEO flow předá prázdnou přepravku na gravitační válečkový dopravník [B]. Operátor přepravku naskenuje a doplní ji.

Dopravníková dráha [C] je vybavena integrovaným skenerem. Ten naskenuje kód cílových souřadnic.

V [A] jsou přepravky umístěny do správných skladovacích pásů.



# Výroba malých dílů

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Výrobní stroje potřebují k výrobě suroviny a polotovary v různých intervalech. Současně je třeba odvážet polotovary a hotové výrobky. Doposud byly palety s doplňovanými zásobami ukládány u každého stroje. Je třeba eliminovat provoz vysokozdvíhových vozíků a omezit zásobovací sklady. Společnost pracuje na směny.



Dlouhé  
pěší vzdálenosti



Omezený prostor



Palety ve vý-  
robním prostoru



Směnný provoz



Tlak na náklady  
Globalizace

## Řešení LEO A

Optimální řešení nabízí systém LEO locative.

Každý ze dvou výrobních strojů sdílí dvojstaniční LEO locative [B]. Kromě toho jsou pro nakládku a vykládku přepravků a kartonů instalovány zásobovací dráhy o délce 1,2 metru.

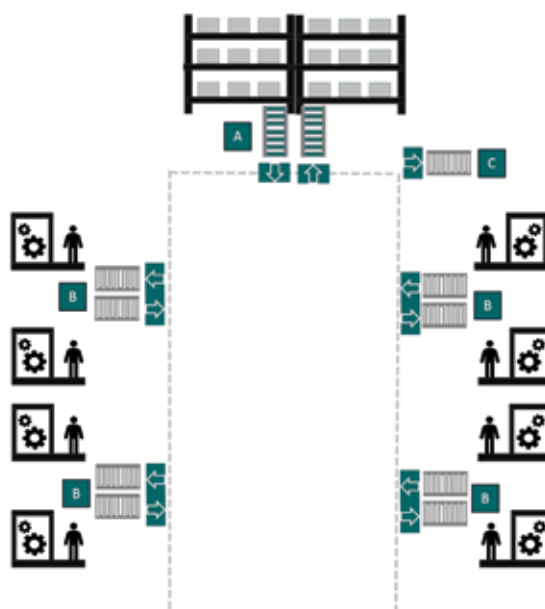
Automatický sklad malých dílů (AKL) má rovněž dvojistou staniční LEO locative [A]. Dvě krátké dopravníkové linky jsou propojeny. Ty slouží k přepravě zboží ze skladu do stanice a k návratu zboží zpět do skladu.

LEO Smart-Box je připojen k systému řízení skladu miniload a přijímá přepravní příkazy přímo z něj.

Snímač čárových kódů v místech příjmu a výdeje v systému miniload registruje příchozí a odchozí zboží.

Systém LEO je naprogramován tak, že pouze 50 % vozidel LEO locative čeká na objednávky před systémem miniload. Ostatní vozidla aktivně vyhledávají hotové zboží.

V blízkosti systému miniload se nachází dopravní linka pro prázdné přepravky. [C]. Pro vrácení přepravků z výrobních strojů [B] může obsluha na svém tabletu zvolit buď systém miniload, linku pro vrácení prázdných přepravků, nebo jiný cíl.



## Výhody systému LEO

- **Trasy AGV lze snadno upravovat**

Trasy a zastávky lze kdykoli snadno a nezávisle měnit.

- **Snížené nároky na prostor pro odkládání produktů**

Palety s výrobním/montážním materiálem pro pracovní stanice zabírají mnoho místa, které se uvolní použitím vozidel LEO AGV. Včasná dodávka transportérem LEO také snižuje množství materiálu, který je třeba skladovat na pracovišti.

- **Zvýšená bezpečnost**

Ve výrobě nejsou potřeba žádné vysokozdvizné vozíky nebo je jich potřeba podstatně méně. Tím se zvyšuje bezpečnost.

- **Jasně definované procesy**

Systém LEO definuje standardizované procesy. Ty jsou transparentní a snadno pochopitelné.

- **Jednoduchá obsluha**

Ovládání tabletu je intuitivní a jednoduché.

- **Kompletní řešení**

BITO LEO poskytuje kompletní řešení, nikoliv pouze AGV.

- **Žádná nebo jen jednoduchá IT rozhraní**

Projekt LEO lze řídit zcela bez IT rozhraní. Pokud je rozhraní vyžadováno, např. k systému WMS, je velmi jednoduché. K ovládání systému LEO je zapotřebí pouze několik příkazů.

## Řešení LEO B

V tomto případě je ideálním řešením LEO carrier. Jako centrální distribuční uzel slouží sklad supermarketu [A]. LEO se zde ručně nakládají přímo pro jednotlivé výrobní stroje.

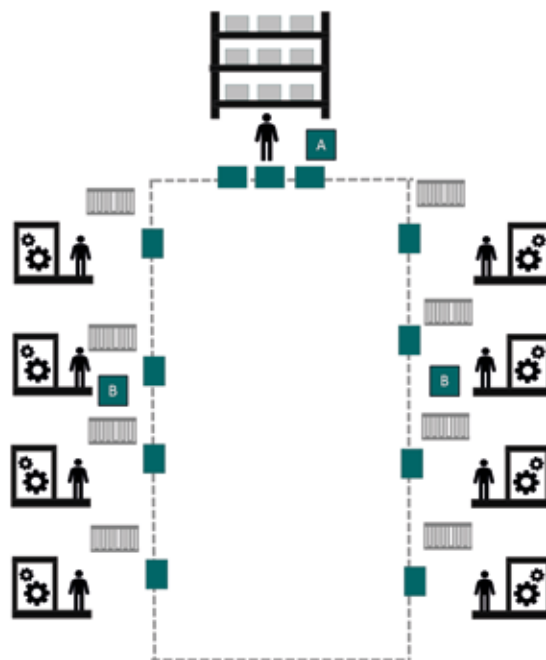
Může se jednat o nástroje, suroviny, výkresy nebo obalové materiály. Do skladu supermarketu se také vrací hotové výrobky. LEO dostává pokyny výběrem cílové stanice na tabletu. Je také možné zvolit několik cílových stanic, aby bylo možné zpracovat několik zakázek během jedné jízdy.

Na pracovních stanicích je zapotřebí pouze malý volný prostor [B]. LEO zde zastavuje. Díky namontovaným držadlům lze LEO jednoduše vytáhnout z dráhy pro odebrání materiálu a naložení hotového zboží. Po dokončení lze LEO opět umístit na dráhu. LEO pak opět samostatně odjede. Pokud není definován žádný cíl, automaticky se vrátí do skladu supermarketu díky funkci "domovské základny".

LEO lze vyžádat pomocí tlačítka připojeného ke stroji. Nejbližší dostupné LEO zastaví.

Kromě hotového zboží lze vracet prázdné přepravky nebo inicializovat objednávky na doplnění materiálu.

Je také možné odesílat zboží z jednoho stroje do druhého nebo integrovat stanice kontroly kvality.



# Výroba vstřikováním

## Postup



## Ukázka použití a výzvy

Malé díly se vyrábějí vstřikováním. Výroba probíhá nepřetržitě a v závislosti na vytížení kapacity pět až sedm dní v týdnu. Je stále obtížnější získat zaměstnance pro práci na směny. Cílem je proto být schopen realizovat co nejvíce směn s malým počtem zaměstnanců nebo bez nich. To vyžaduje velkou zásobu prázdných přepravek. Hotové zboží musí být skladováno podle druhu. Jakmile je naplněno 24 přepravek, zboží se paletizuje a ukládá na sklad nebo expeduje k zákazníkovi. Vyroběné díly se vkládají do přepravek. Při výrobě rovněž vznikají „vtoky“, které musí být odvezeny a zlikvidovány.



Personální deficit



Sklad prázdných přepravek



Skladování s jednou referencí



Směnný provoz



Automatizovaná továrna

## Řešení LEO A

Používá se transportér LEO flow s automatickou zvedací plošinou.

Vyzvedává prázdné přepravky z víceúrovňového zásobovacího skladu v bodě [A]. Vozidlo nyní čeká na stanovišti [B]. Smart Box pošle vozidlo k cílovému stroji.

Zde je nejprve přistavena prázdná přepravka [C]. Vozidlo nyní couvá, na místě se otočí o 90° a přesune se na pozici [D].

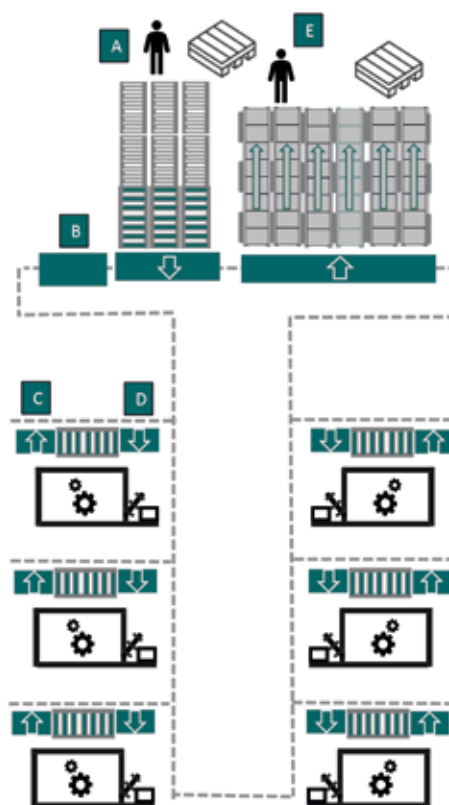
Tok LEO vyzvedne plnou přepravku a nyní jede do zásobovacího skladu [E].

Každý stroj má trvale přiřazený skladovací kanál. Právě sem je přepravka dodána.

Jakmile je kanál plný, je ručně vyložen a naskládán na paletu.

Každý stroj a přilehlá dopravní linka jsou připojeny ke Smartboxu. Všechny informace jsou soustředěny v bráně LEO.

Stejným způsobem lze odvážet i vtoky.



## Sklad prázdných přepravek

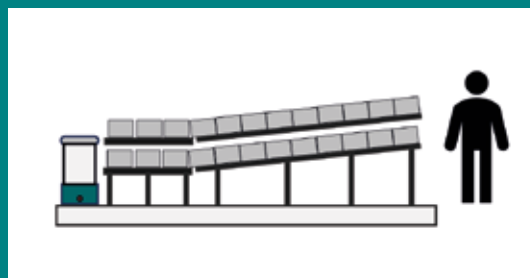
Dostatečně velká zásoba prázdných přepravek pomáhá minimalizovat manuální zásahy.

Tento úkol lze řešit kombinací gravitačních a poháněných válečkových dopravníků.

Pomocí LEO flow lze obsloužit několik zásobovacích úrovní. Tím se zvyšuje efektivita využití prostoru.

Pro výšky přepravek do 170 mm jsou možné tři úrovně. Pro výšky přepravek do 450 mm lze realizovat dvě úrovně.

Se dvěma úrovněmi je dosaženo prostorové účinnosti 0,18 m<sup>2</sup> / přepravka 600 x 400 mm. Se třemi úrovněmi dokonce 0,12 m<sup>2</sup> / přepravka 600 x 400 mm.



## Zásobovací sklad hotových výrobků

V autonomním provozu má zásadní význam jednoreferenční skladování hotových výrobků před jejich paletizací.

Přepravky o výšce až 270 mm a maximální nosnosti 15 kg lze ukládat ve třech úrovních. Při uložení přepravek o rozměrech 600 x 400 mm na třech úrovních je zabor prostoru pouhých 0,12 m<sup>2</sup>.

Tento příklad výpočtu vychází z principu skladování se spádovým systémem BITO.

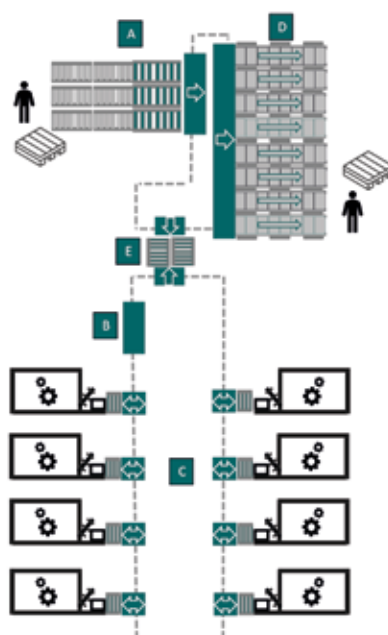
## Řešení LEO B

V oblastech [A], [D] a [E] je použito vozidlo AGV LEO flow s automatickou zvedací plošinou. V oblastech B, C a E se rovněž používá LEO flow DL se dvěma dopravníkovými pásy. To je nutné, protože dvojité upevnění, které je pro proces důležité, není s automatickým zdvihem k dispozici.

LEO flow DL nabere prázdnou přepravku v místě [E] a jede do místa [B]. Tam obdrží povel k jízdě k cílovému stroji [C]. Ten je v přední části stroje vybaven válečkovým dopravníkem.

LEO vyzvedne plnou přepravku, umístí ji na stranu prázdného dopravníku, poté ujede přibližně 500 mm a dopraví prázdnou přepravku. LEO vrátí přepravku do [E], doručí plnou přepravku a vyzvedne prázdnou přepravku.

Vozidlo AGV LEO flow s automatickým zvedacím systémem vyzvedne plnou přepravku a uloží ji do určeného pruhu. Poté přesune prázdnou přepravku na dopravní linku v bodě [E].







# Výhody systému LEO

# Výhody systému LEO ve srovnání s manuální přepravou

## Nákladová efektivita:

Systém LEO zaujme svou vysokou účinností a vede k rychlé amortizaci, často za méně než rok.

Příklad: Při investici 20 000 EUR pro vás transportér LEO pracuje za 3,33 EUR/hodinu po dobu 300 pracovních dnů v roce a efektivně 20 pracovních hodin denně! Během této doby pro vás vozidlo ujede až 50 kilometrů!

## Vysoká dostupnost a spolehlivost

LEO přesvědčí jednoduchostí použití a konstrukce. To vede k velmi malému počtu odstávek!

LEO neonemocní, nebere si dovolenou a nepotřebuje dny volna na školení.

## Strukturování a optimalizace procesů

Doba trvání a trasy přepravy jsou jasně definovány. LEO spolehlivě projíždí definované trasy pokaždé stejným způsobem.

Při cestě do dalšího cíle LEO přebírá úkol zásobovacího skladu. Manuálně obsluhované skladové prostory na pracovištích lze snížit na minimum.

## Efektivní využití vašich kvalifikovaných zaměstnanců

Zaměstnanci se mohou soustředit na činnosti s přidanou hodnotou, zatímco jsou spolehlivě zásobováni zbožím. Současně jsou hotové výrobky odváženy.

Amortisations-Rechnung LEO Transportsystem	
Vergleich einer Investition in LEO ggü. manuellen Transporten durch Personal	
Entfernung zwischen Quelle und Ziel in einer Richtung?	25 m
Wie viele Behälter, Kisten oder Kartons pro Transport?	10 Stück
Wie oft macht Sie/Er das pro Stunde?	4 pro Stunde
Wie lange dauert das manuelle Auf- bzw. Abladen?	15 Sekunden
Durchschnittliche Laufgeschwindigkeit	1 m/s
Benötigte Zeit pro Einsatz:	350 Sekunden
Benötigte Zeit / Kapazität pro Stunde:	0,39 pro Stunde
Transportierte Menge:	40 Stück
Stündliche Arbeitskosten?	35 EURO
Arbeitsstunden pro Tag?	24 Stunden pro Tag
Arbeitstage pro Jahr?	300 Tage pro Jahr
Zuschlag für pers. Verteilzeiten und Pause?	15 %
Benötigte Arbeitszeit des Personals pro Jahr:	2800 Stunden pro Jahr
Benötigte Gesamtzeit (inkl. Verteilzeit) pro Jahr:	3220 Stunden pro Jahr
Personalkosten für Transporte pro Jahr:	112.700 € (EURO pro Jahr)
Entspricht Anzahl Vollzeit Mitarbeiter (FTE):	2,0 Mitarbeiter pro Jahr
Einmalige Investition LEO System:	100.000 € EURO
Jährliche Betriebskosten LEO System (Bspw. Strom, Wartung):	2 %
Jährliche Betriebskosten LEO System:	2.000 € (EURO pro Jahr)
Amortisationszeit	0,90 Jahre
Return on Investment (ROI)	110,70 %



## Výhody systému LEO oproti jiným systémům AGV

### Nízké počáteční náklady

Náklady na systém LEO jsou často o 50 % nižší než náklady na alternativní řešení. Systém LEO také eliminuje nutnost investovat do infrastruktury WLAN. Jednoduchost vozidel vede také k velmi nízkým provozním nákladům, pokud jde o spotřebu energie a údržbu.

### Vyšší efektivita

Systém LEO vyžaduje výrazně méně času pro automatizovanou nakládku a vykládku zboží. Systém LEO locative dokáže provést dvojitou výměnu bez zastavení, díky čemuž je mimořádně efektivní. Systém LEO flow také dokáže provést výměnu přepravky, včetně právného umístění vozidla, za méně než 15 sekund.

### Vysoký výkon ve stísněných jízdních prostorech

Systém LEO je obzvláště působivý v úzkých jízdních prostorech. Při snížené rychlosti dokáže LEO projet uličkami, které jsou jen o několik centimetrů širší než vozidlo samotné.

### Přehlednost a rychlé změny trasy

Systém navádění do jízdních pruhů přehledně ukazuje obsluhu, kudy se vozidla pohybují a kde například nesmí stát náklad.

Trasy lze snadno a rychle měnit bez podpory BITO. Operátoři to často zvládnou sami!



# Výhody systému LEO ve srovnání s dopravníkovým systémem

## Nižší investice

Systém LEO je výrazně levnější než dopravníkové technologie v případě nízkých a středních objemů (až do maximálního počtu 200 misí za hodinu).

## Škálovatelnost

Systém LEO může růst spolu s vaším systémem. Investice je třeba provádět až v okamžiku, kdy se vaše podnikání rozroste.

## Přehledné cesty

Řešení LEO neblokuje cesty. Trasy můžete i nadále křížovat podle svého přání. Možné jsou i semaforey s vysokozdvíhacími vozíky.

## Funkce zásobovacího skladu pro přepravky

Spolu se systémem LEO flow umožňuje zásobovací regál LEO ukládat přepravky v místě určení na několika

úrovních. Tímto způsobem lze procesy oddělit prostorově úsporným a nákladově efektivním způsobem.

## Vysoká flexibilita

Trasu LEO lze snadno, rychle a hospodárně měnit a prodlužovat.

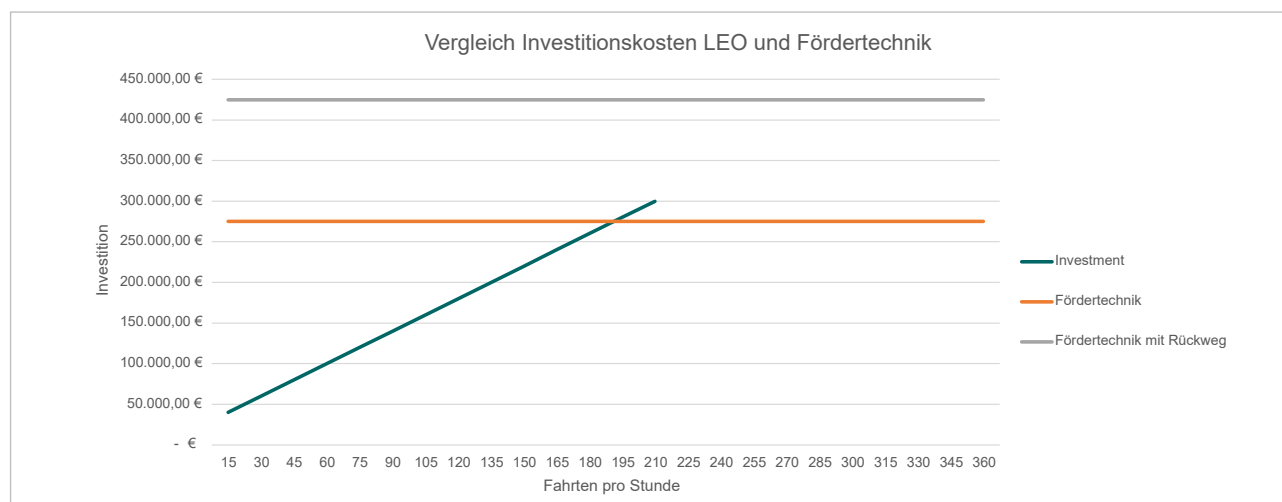
## Provozní dostupnost

Systém LEO nemá "jediný bod selhání". Pokud se porouchá vozidlo, nedojde k výpadku celé dopravní linky.

## Nízké provozní náklady

Vozidlo LEO spotřebuje na 300 pracovních dní s přibližně 20 hodinami denně Zhruba 200 kWh elektrické energie ročně.

Nejsou nutné žádné smlouvy o údržbě s drahou pohotovostní službou pro krátké reakční doby.



## Ukázka výpočtu

Zboží má být umístěno na několika bodech na vzdálenosti 100 metrů. V jedné variantě plánování se zboží přepravuje pouze jedním směrem. Například ze zón vychystávání do konsolidace.

Ve druhé variantě plánování se například prázdné přepravky dopravují zpět. Investiční náklady na dopravníkové technologie jsou nezávislé na propustnosti. Naproti tomu systém LEO lze škálovat.

Navíc při vracení prázdných přepravek nevznikají LEO žádné dodatečné náklady.

Počáteční investice do systému LEO dosahuje "rentability" přibližně při 175 přepravkách za hodinu. Pokud se vracejí prázdné přepravky, je bodu rentability dosaženo až při téměř 300 misích za hodinu.

## Spotřeba energie

Za předpokladu, že dopravní systém běží přibližně 16 hodin denně po dobu 300 dní v roce. Každý metr dopravníkové technologie spotřebuje přibližně 250 Wh. U jedné trasy činí spotřeba elektrické energie za rok přibližně 12 000 kWh, u dvojitě trasy 24 000 kWh.

Při 175 misích za hodinu je zapotřebí 12 vozidel LEO, která dohromady spotřebují 2 400 kWh za rok.

Při ceně 0,20 EUR/kWh to znamená úsporu 1 920 EUR ročně.

Při 300 misích za hodinu je potřeba 21 vozidel LEO, 4 200 kWh ročně.

Při ceně 0,20 EUR/kWh to znamená úsporu 3 960 EUR ročně.





Reference

# BASF, Frankenthal, Německo

## Využití

- Výroba
- Sklad

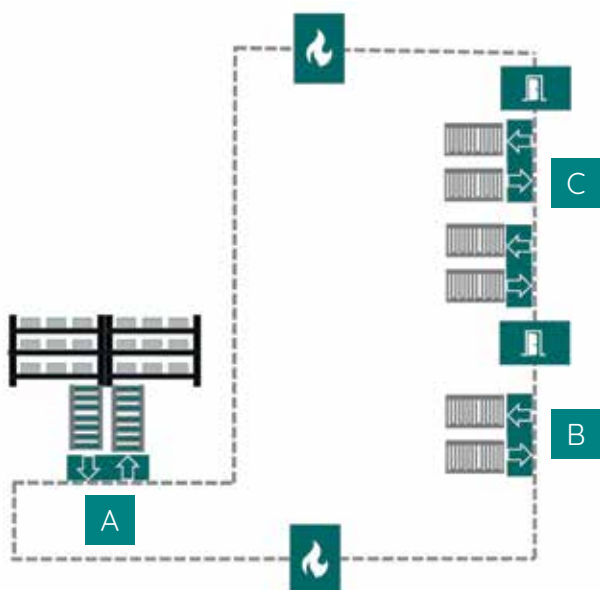
## Specifika

- Automatický sklad
- Centrální řídicí systém
- Protipožární dveře
- Vysokorychlostní dveře

## Průmysl

- Elektrotechnika a procesní inženýrství
- Potrubní technologie
- Strojní komponenty
- Laboratorní vybavení

## Rozvržení



## Rozsah dodávky

- 4 transportéry LEO locative
- 4 dvojité stanice zásobovací dráhy
- 3 Smartboxy
- 1 tablet

## Přidaná hodnota pro zákazníka

- Úspora cestovní vzdálenosti 22 km/den pro řidiče vysokozdvizného vozíku
- Zvýšení bezpečnosti díky snížení provozu vysokozdvizných vozíků
- Žádná integrace WLAN nebo IT pro systém BITO LEO
- Návratnost investice v rámci v prvním roce

## Popis využití LEO

Zaměstnanci odebírají zboží z autoskladu (A) podle objednávek a vychystávají je do plastových přepravek. Válečkové dopravníky přepravují přepravky s vychystaným zbožím z pracovní stanice do horní dvojité stanice LEO locative.

Zde transportér LEO vyzvedne přepravku a odveze ji do expediční oblasti (B). Přepravní systém bez řidiče dopravuje přepravky do dvojité stanice LEO instalované v expedičním prostoru, kde je převezme přepravní služba a připraví je k expedici.

Po vyskladnění zboží se prázdná přepravka vrátí pomocí válečkových dopravníků do stanice LEO a je vyzvednuta AGV LEO. Ten pak prázdné přepravky KLT odveze na dvojitou stanici LEO ve vychystávací oblasti (C), aby mohly být znovu naplněny.



# SKF, Berlín-Marienfelde, Německo

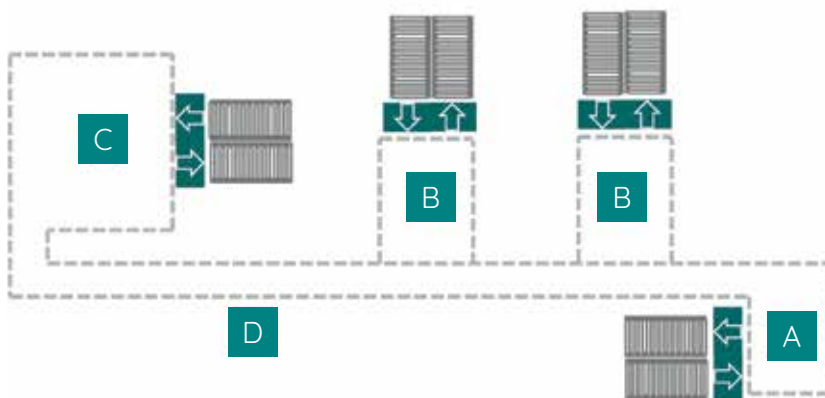
## Využití

- Výroba
- Sklad

## Specifika

- Centrální systémy mazání

## Rozvržení



## Rozsah dodávky

- 2 transportérů LEO locative
- 4 předávací stanice LEO locative

## Přidaná hodnota pro zákazníka

- Obrovská úspora času
- Krátká doba jízdy a nečinnosti
- Rychlé a snadné zásobování montážních stanic

## Popis využití LEO

Dříve byly příchozí díly seskupovány v prostoru pro příjem zboží (A) a baleny na palety. Na montážní stanice (B) se díly dostávaly až po úplném naložení palety, což znamenalo, že doba stání a nečinnosti palety byla velmi dlouhá.

Cílem projektu bylo optimalizovat procesy s přidanou hodnotou automatizací vnitropodnikové dopravy a zkrátit doby přepravy - zejména doby stání a pojezdu.

LEO locative přiváží díly z oddělení příjmu zboží na montážní stanice a také přepravuje kompletně smontované díly přímo - v závislosti na jejich stavu - do skladu (C) nebo přímo na expedici (D). Před používáním LEO locative museli zaměstnanci tyto vzdálenosti překonávat také pěšky s ručním paletovým vozíkem.

V montážní oblasti se používají nyní dva transportéry, které nyní spojují všechna pracoviště mezi sebou.



# Versandmanufaktur, Witten, Německo

## Využití

- Propojení vychystávacích pracovišť
- Přeprava vychystaného zboží

## Specifika

- Vychystávání objednávek pomocí MPA skenerů

## Průmysl

- Logistika
- E-commerce

## Rozsah dodávky

- 5 transportéry LEO locative
- 6 dvojitých stanic

## Přidaná hodnota pro zákazníka

- Zlepšení ergonomie pracoviště
- Vyrovnané a automatizované struktury v procesu toku materiálu
- Zachování vysokých standardů v heterogenním prostředí e-commerce

## Popis využití LEO

Cílem přepravní společnosti bylo snížit chybovost a optimalizovat tak procesy. Materiálový tok měl být proto automatizován pomocí transportérů BITO LEO. Dříve byly výrobky po jednom ukládány do přepravy rozdělené závěsnými dělítky a zaměstnanci je přesouvali na vozících.

Tyto dlouhé vzdálenosti nyní překonává pět transportérů LEO locative, které odebírají zboží na stanicích LEO před regály a přepravují zboží na montážní a expediční stanice. Automatizovaně řízená vozidla tak zaměstnancům ušetří velkou část docházkových vzdáleností mezi vychystáváním, příjmem zboží a expedicí. Zaměstnanci nejprve vybírají zboží z regálů a poté je ukládají do přepravek. Vychystávání probíhá bez papírování pomocí skenerů MPA na základě metody vychystávání více objednávek. Naplněné přepravy jsou umístěny na stanice LEO. LEO tyto přepravy vyvedne a přepraví je dále.

Obsluha odesílá své zboží pomocí LEO locative z výchozího bodu na jimi zvolené místo určení, které je předem zadáno pomocí vstupního média, v tomto případě tabletu trvale umístěného v prostoru příjmu zboží. V prostoru příjmu zboží je rovněž instalována stanice LEO. Tablet odesílá informace o cíli cesty prostřednictvím technologie Bluetooth do schránky Smartbox, která je připojena ke stanici LEO sloužící jako místo předání přepravy (cíle). Na displeji je na výběr šest destinací pro šest stanic, z nichž každá je zobrazena vlastním symbolem.





# BÖLLHOFF, Bielefeld

## Využití

- Výroba

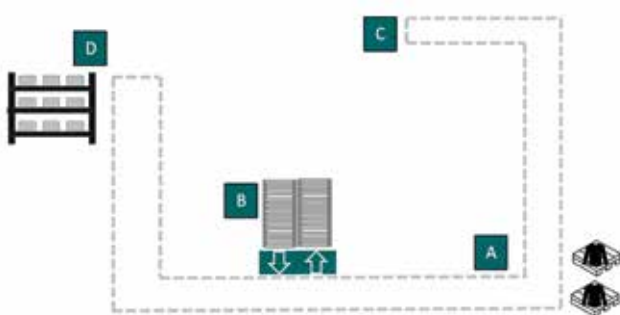
## Specifika

- Štíhlý výtah

## Průmysl

- Textilní průmysl

## Rozvržení



## Rozsah dodávky

- LEO pokrývá vzdálenost cca 200 m
  - 2 transportéry LEO locative
  - 1 dvojitá stanice
  - 2 tablety pro zadávání destinací
- kompletní montáž a uvedení do provozu

## Přidaná hodnota pro zákazníka

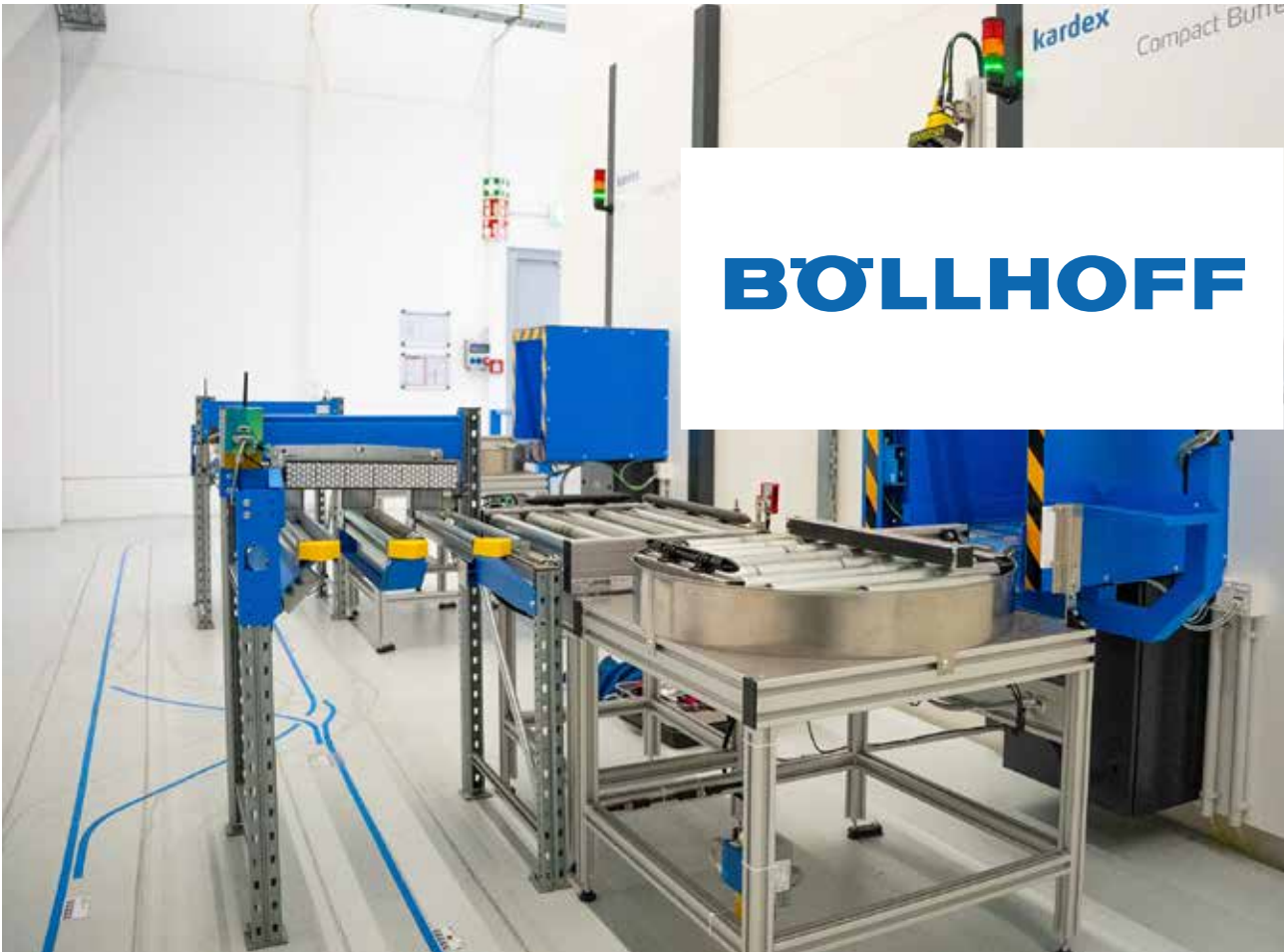
- Návratnost investice za 10 měsíců
- Flexibilní automatizace
- Škálovatelné řešení

## Popis využití LEO

Zákazníci dodávají špinavé prádlo v dávkách každý den. To se zpočátku nachází v oddělení příjmu zboží (A). Musí být přijato, zkontrolováno a roztříděno (B). Zde se například rozhodne, zda je třeba prádlo před odesláním do hlavního praní předeprat na stanici (C). V ostatních případech musí být zboží na stanici (D) opatřeno emblémem, čárovým kódem nebo číslem a uloženo do štíhlého výtahu. Systém LEO locative představuje flexibilní a nákladově efektivní řešení pro automatizaci těchto procesů.

Dodávky zásilek probíhají od pondělí do soboty. V rámci jedné zásilky se dodává 50 až 100 přepravek BITO EQ se znečištěným prádlem.

K automatizaci ruční manipulace se používají dva transportéry LEO locative. Ty přepravují přepravky autonomně a ušetří zaměstnancům 200 metrů chůze.



# Carl Christensen, Dánsko

## Využití

- Sklad

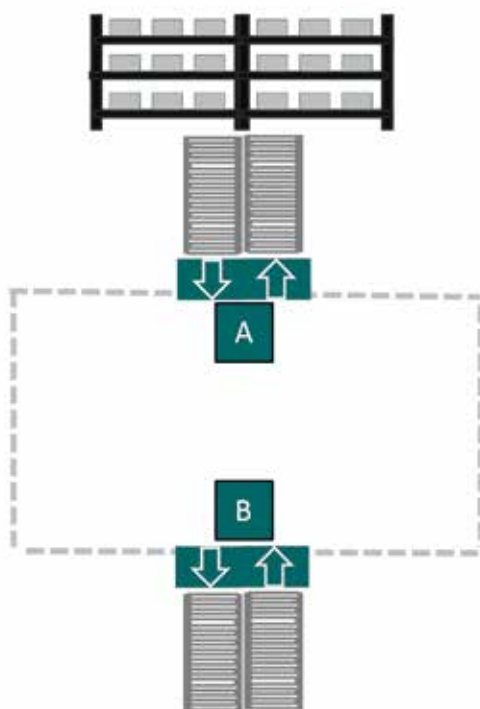
## Specifika

- Automatický sklad

## Průmysl

- Automobilový průmysl

## Rozvržení



## Rozsah dodávky

- 1 transportéry LEO locative
- 2 dvojité stanice vybavené zásobovacími dráhami

## Přidaná hodnota pro zákazníka

- Optimalizace logistických procesů
- Jednoduché nastavení a obsluha transportérů LEO
- Přímé propojení z oblasti systému AutoStore do oblasti expedice bez ztráty místa
- Cenově výhodná alternativa k dopravníkovým technologiím

## Popis využití LEO

Ve společnosti Carl Christensen jsou výrobky skladovány v systému AutoStore (A) a musí být přepraveny do oblasti expedice (B). Vnitřní dopravní systém bylo třeba navrhnout efektivněji, aby byl zajištěn plynulý tok zboží.

Společnost Carl Cristensen získala přímé propojení z oblasti systému AutoStore do oblasti expedice bez ztráty místa. LEO přebírá přepravu přepravek, čímž odpadá potřeba drahé dopravníkové technologie.



# MAGNA, Česká republika

## Využití

- Výroba
- Sklad

## Specifika

- Upravené nástavby
- Centrální řídicí systém
- Vertikální skladovací výtah

## Průmysl

- Automobilový průmysl

## Rozsah dodávky

- okruh 100 -150 m
- 200 upravených transportérů LEO pro použití na třech lokacích

## Přidaná hodnota pro zákazníka

- Nákladově efektivní řešení pro automatizovaný provoz
- Řešení optimálně přizpůsobené požadavkům zákazníka
- Efektivní, automatizovaná přeprava dílů
- Na rozdíl od podvěsných dopravníků není volný pohyb zaměstnanců podél dopravníkové linky omezen
- Díky bezpečnostnímu vybavení je zabráněno nehodám s chodci

## Popis využití LEO

Čtyři nárazníky jsou přepravovány paralelně na speciálních stojanech na transportéru LEO. Zaměstnanci nakládají a vykládají zboží ručně na obou koncích. Stisknutím tlačítka mohou operátoři zadat různé destinace, které se mají zásobovat variantami výrobků. Proces přepravy a skladování mezi výrobou nárazníků a lakováním je zmapován.

Okruh je dlouhý 100 až 150 metrů včetně jedné jízdy výtahem na okruh. LEO zde plní dvojí funkci. On the one hand, LEO serves as a mobile assembly line to bridge distances. Současně LEO slouží také jako zásobovací sklad.



# Brady Seton, Francie

## Využití

- Zóny vychystávání objednávek
- Konsolidace
- Balení

## Specifika

- Vícepodlažní systém
- Výtah pro přepravky
- Okruh prázdných přepravek
- Přepravka BITO MB

## Průmysl

- E-commerce
- Provozní zásoby

## Rozsah dodávky

- 4 transportéry LEO locative
- 5 dvojitých stanic o délce 2,4 m zásobovací dráhy
- 2 tablety LEO se Smartboxem pro dynamické zadávání cílových dat

## Přidaná hodnota pro zákazníka

Cílem zákazníka bylo automatizovat trasy mezi vychystávacími linkami a balicími stanicemi.

Jako alternativa k systému BITO LEO bylo řešení s dopravníkovou technologií.

Investiční náklady na systém LEO byly výrazně nižší než náklady na dopravníkové systémy. Nižší provozní náklady a skutečnost, že cesty zůstaly volné, rovněž zdůraznily systém LEO jako efektivnější systém.

## Popis využití LEO

Zboží, které má být dodáno, je uloženo ve vícepodlažním systému BITO a ve vertikálním skladovacím výtahu. Položky A jsou uloženy ve skladovacím výtahu (A), položky B v nejnižší úrovni vícepodlažního systému (B) a položky C o dvě úrovně výše (C). Výtah přepravuje vybrané zakázky do nejnižší úrovně. Sklad je organizován tak, že v systému s více úrovněmi jsou uloženy i objednávky s položkami A a B nebo C. Na několika balicích stanicích (D) jsou instalovány překládací stanice LEO locative se zásobovacími dráhami pro nakládku a vykládku.

Každá objednávka se vychystává do přepravky BITO MB. Přepravka je umístěna na překládací stanici LEO locative a automaticky přepravena k balicím stanicím. Tam se zboží zabalí a uloží na paletu. Zásobovací dráhy zajišťují, že na místě může být uskladněno větší množství objednávek před jejich zabaláním.

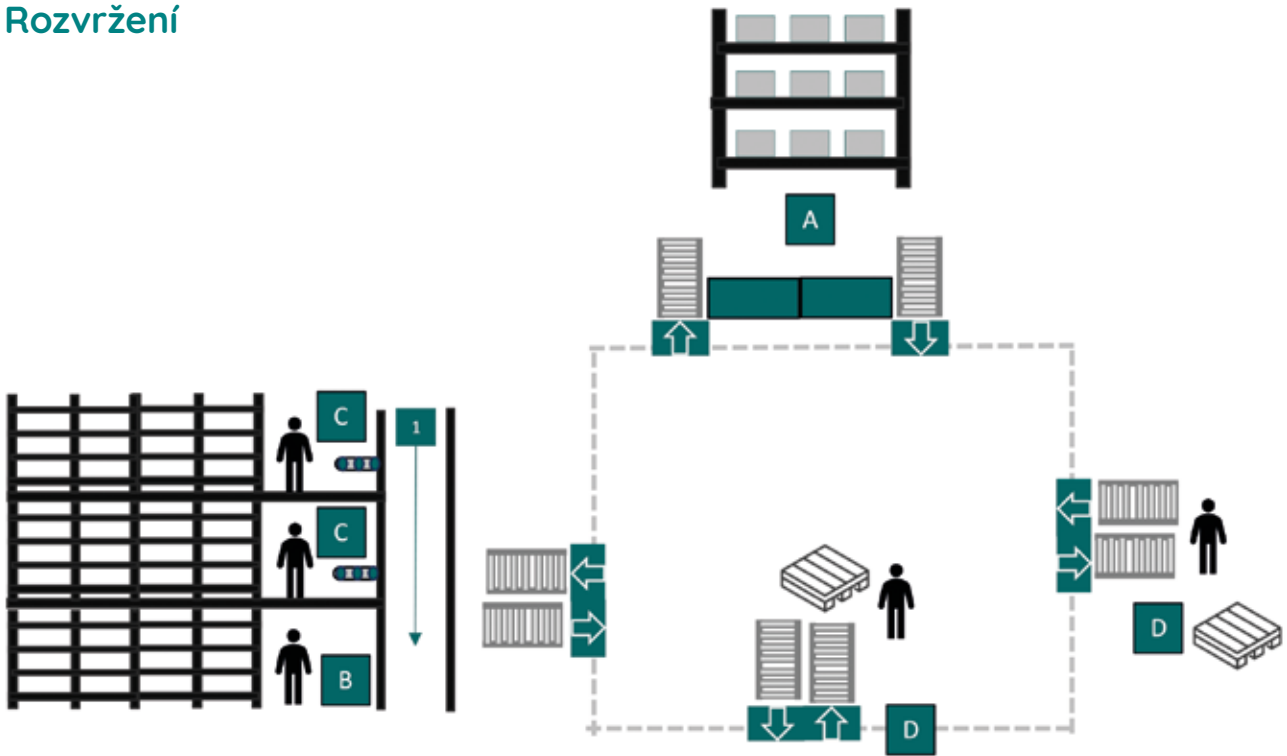
Prázdné přepravky jsou odesílány na zásobovací dráhy u víceúrovňového systému nebo vertikálního skladovacího výtahu. Vzniká tak uzavřený cyklus přepravek.





**SSETON**

## Rozvržení







# Systém LEO

# LEO carrier

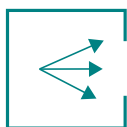
## Co je LEO carrier?

LEO carrier má čtyři úrovně polic o rozměrech 625 x 425 mm, které lze použít k uložení zboží. Pomocí připevněného tabletu můžete LEO carrier posílat na různá místa určení. Díky úchytům v přední a zadní části lze LEO carrier vyjmout z dráhy a použít jej jako vozík pro vychystávání objednávek.

- Připraven k okamžitému použití
- Uživatelsky přívětivé ovládání
- Kompletní řešení vše v jednom



Vysoká efektivita



Flexibilní



Snadné použití



## Technická data

Maximální zatížení	50 kg
Rozměry police	700 x 425 mm
Rozměry transportéru (Š x D x V)	700 x 500 x 1458 mm
Životnost baterie	Až 16 hodin

# Možné využití

## Vychystávání objednávek

LEO carrier lze použít jako vychystávací vozík, který doprovází zaměstnance během procesu.

Vychystané zboží se přepravuje na balicí stanice.

Expresní zásilky jsou vychystávány a přepravovány přímo do balicí stanice bez jakýchkoli zajištěk.



## Distribuce přijatého zboží

Zboží z příjmu je distribuováno na různá místa v regálu pro přepravky.

Díky rozhraní WMS může přidělování míst probíhat také automaticky.

## Zásobování výroby

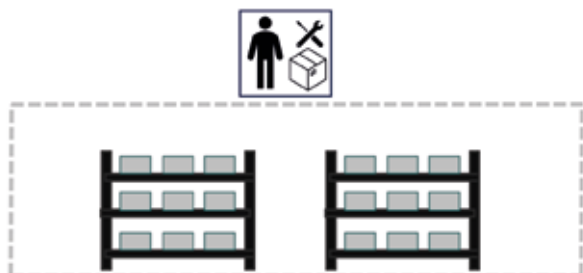
LEO carrier se nakládá v materiálovém supermarketu. Zaměstnanec jednoduše prostřednictvím tabletu odešle AGV na příslušné místo určení.

LEO je vyložen zaměstnancem a umístěn zpět na dráhu.



## Řešení vratek

Zaměstnanci mohou naložit LEO vráceným zbožím a poté poslat transportér na přepracovací stanice. Zboží se pak vrátí zpět do skladu.



## Mobilní zásobovací sklad

Díky regálovým úrovním nabízí LEO carrier dostatek prostoru pro různé přepravky nebo volně ložené zboží. Pokud je transportér používán mezi dvěma výrobními linkami, slouží jako pojízdný zásobovací sklad.



# LEO locative

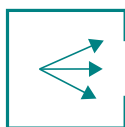
## Co je LEO locative?

LEO locative automatizuje přepravu přepravek, kartonových krabic a táců. System nevyžaduje žádné připojení k IT a zákazníci si jej mohou implementovat a rozšiřovat sami.

- Efektivní
- Ergonomický
- Vyzkoušeno a otestováno



Vysoká efektivita



Flexibilní



Snadné použití



## Technická data

Maximální zatížení	35 kg
Rozměry transportéru (Š x D x V)	700 x 425 mm
Životnost baterie	Až 16 hodin
Hmotnost včetně baterie	35 kg
Napětí	24 V
Napájení stejnosměrným proudem	40 W
Třída ochrany IP	IP 21
Emise hluku	<60 dB



# LEO locative je patentovaný kompletní systém skládající se z transportéru, přenosové stanice a řídicího systému.

Transportér LEO přijímá a přemísťuje přepravky a kartony z překládacích stanic LEO nebo ručně zaměstnancem. Náklad je přepravován v ergonomické výšce, a proto jej lze snadno zvedat a odkládat. Přepravky jsou na překládacích stanicích přebírány a odkládány automaticky a čistě mechanicky. Pokud je potřeba více prostoru pro manipulaci s více přepravkami/kartony, lze k překládací stanici přimontovat zásobovací válečkovou dráhu, která poskytuje dostatek prostoru pro LEO k uložení nebo vyzvednutí několika přepravek na stejné stanici bez nutnosti lidského zásahu. Jedná se o kompletní, celkově bezpečný systém s certifikací CE.

## Možné využití

- LEO propojuje výrobní prostory se stanicemi vychystávání objednávek
- LEO je ideální pro decentralizované vychystávání objednávek
- LEO dodává suroviny/dílce do výrobních/montážních stanic
- LEO vrací prázdné přepravky
- LEO spojuje výrobní stanice s oblastí balení/výdeje zboží
- LEO vrací prázdné přepravky



## LEO locative překládací stanice

Překládací stanice LEO jsou ústředním prvkem systému LEO locative. Převrácení lze provádět čistě mechanicky a plně automaticky. Dvojitá stanice LEO umožňuje výdej a sběr kontejnerů najednou. Transportér stanicí jednoduše projede. Světelné závory na stanicích rozpoznají, zda je přepravka na stanici a zda je správně umístěna. Kromě dvojitá stanice je k dispozici stanice pro vyzvednutí a stanice pro vyložení.

Jednotlivé stanice jsou napájeny buď síťovým napětím nebo baterií LEO.



### Rozměry

Stanice	Rozměry (Š x D x V)
Stanice pro vyzvednutí/vyložení	710 x 770 x 1107 mm
Dvojitá stanice	710 x 1562 x 1107 mm



# Zásobovací pásy, připojení k dopravníkovým systémům a poháněným válečkům

## Zásobovací dráhy

Překládací stanice LEO mohou být vybaveny 1,2 m a 2,4 m dlouhými zásobovacími dráhami. Rozšiřují provozní rozsah stanice a oddělují vyzvedávání od vysazování. Najednou lze naložit až sedm přepravek, které jsou postupně odebírány transportéry LEO a přepravovány na místo určení.

## Připojení ke stávající dopravníkové technologii

Stanice LEO lze také snadno integrovat do stávajících dopravníkových systémů. Díky tomu můžete LEO připojit například k miniloadům.

## Stanice s poháněným válečkem

Dva středové válečky sběrače nákladu jsou nahrazeny dvěma hnanými válečky. Zajišťují bezpečný přesun břemen o hmotnosti 0 - 35 kg na válečkovou plošinu a z ní. Kromě toho lze realizovat rovnoměrné přesuny na dopravní systém. Tuto možnost lze dodatečně namontovat společně se zařízením Smartbox Pro.



## LEO flow

### Co je LEO flow?

LEO flow je vybaven pásovým dopravníkem. Převrácení, kartony nebo malé díly jsou odebírány a vykládány bočně ve směru jízdy. Tři reflexní světelné závory detekují polohu zboží na vozidle a zajišťují, aby bylo zboží před přepravou vycentrováno.

LEO Smart Box navazuje komunikaci mezi vozidly a technologií dopravníku. Systém je modulární a vychází ze standardního transportéru LEO. To znamená, že například modely LEO locative (vyráběné od roku 2022) lze přestavět na systém LEO flow.

- Nahrazuje dopravníkové linky
- Přeprava nestandardizovaného objemného zboží
- LEO se dokonale integruje do stávajících provozů



### Technická data

Varianty	600 x 400	400 x 600	400 x 600 DL	Zvedák 600 x 400	Zvedák 400 x 600
Maximální zatížení	35 kg	35 kg	Σ 25 kg	35 kg	35 kg
Rozměry transportéru (Š x D)	550 x 830	650 x 830	650 x 900	500 / 580*	500 / 580*
Minimální výška (mm)	450	450	450	1 150 / 1 600*	1 150 / 1 600*
Maximální výška (mm)	900	900	750	550 x 830	650 x 830
Nastavení výšky	fix	fix	fix	Auto Hub	Auto Hub
Hmotnost vozidla včetně baterie	35 kg	35 kg	60 kg	50 kg	50 kg
Napájení stejnosměrným proudem	24V / 40 W	24V / 40 W	24V / 40 W	24V / 55 W	24V / 55 W
Životnost baterie	12-16h	12-16h	12-16h	10-14h	10-14h
Nabíjecí napětí 230 V	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W	230V/120 W
Třída ochrany IP	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Emise hluku	<60 dB	<60 dB	<60 dB	<60 dB	<60 dB
Životnost baterie	12-16 h	12-16 h	12-16 h	10-14 h	10-14 h

Varianta na vyžádání

# Varianty LEO flow

## **LEO flow 600 x 400 s automatickým zdvihem a bez něj**

Přepravky jsou dopravovány v pravém úhlu ke směru jízdy.

Náklad o rozměrech 600 x 400 mm se pohybuje dlouhou stranou v pravém úhlu ke směru dopravy.

U verze s pevnou nástavbou je dopravní výška přizpůsobena. Výšku lze dodatečně změnit úpravou hliníkových profilů.

Automatický zdvih je realizován pomocí nůžkového zdvihacího systému. Během jízdy je pásový dopravník vždy spuštěn do minimální výšky 500 mm. Výtah se zvedá pouze pro vyzvednutí a vyložení nákladu.

Zvedák LEO flow přijímá výškové souřadnice z inteligentní skříňky LEO Smart Box.

Sklopný nosník zabraňuje přístupu k nůžkovému zvedacímu systému, a tím zachovává bezpečnost.



## **LEO flow 400 x 600 s automatickým zdvihem a bez něj**

Přepravky jsou dopravovány v pravém úhlu ke směru jízdy.

Náklad o rozměrech 600 x 400 mm se pohybuje krátkou stranou v pravém úhlu ke směru dopravy.

Tento model je k dispozici s pevnou nástavbou nebo automatickým výtahem.



## **LEO flow 400 x 600 DL s pevnou nástavbou**

Lze přepravovat dvě přepravky najednou. Náklad se pohybuje v pravém úhlu ke směru jízdy, podobně jako u modelu LEO flow 400 x 600.

Systém byl navržen pro rychlou a nekomplikovanou výměnu přepravek jedním vozidlem. Prázdné přepravky se přepravují v zadním prostoru. Na pracovištích se nejprve vyzvedne plná přepravka a poté se vysadí prázdná přepravka.

Existuje pouze jedna varianta s pevnou nástavbou. Přepravky nelze přepravovat současně.

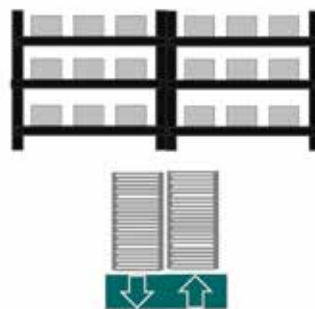


# Využití LEO flow

## Vyzvedávání a dodávání do dopravníkových systémů

System LEO je ideální pro vychystávání zboží z dopravníkových systémů a pro vykládání zboží do nich. Automatický zvedací mechanismus přemostňuje zdroj a dno dopravníkového systému.

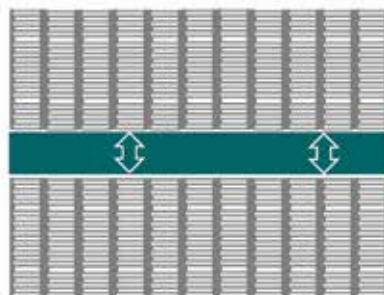
LEO flow lze tedy zásobovat přímo z automatizovaného skladu drobných dílů a také převádět zboží do ASRS.



## Dodávky na válečkové dopravníky s gravitačním pohonem

LEO flow může také dodávat zboží na gravitační válečkové dopravníky. Kromě jednotlivých pásů může LEO flow obsluhovat také celé řady válečkových dopravníků nebo tunel "válečkového dopravníku".

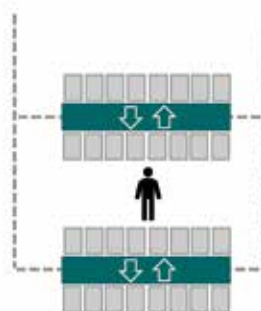
To umožňuje prostorově úsporné a nesmíšené vyrovnávání a také třídění zboží podle míst dodání, poskytovatelů expedičních služeb, dokončovacích kroků nebo objednávek.



## Dodávka přímo do přepravek / kartonů

LEO může přepravovat zboží nebo malé kartony přímo do přepravek, pletivových boxů nebo kartonů.

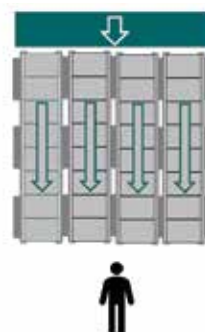
V závislosti na nákladu tak odpadá nutnost ručního balení nebo stohování.



## Zásobování zásobovacího regálu

Zásobovací regály umožňují oddělit procesy nebo jednorázově uskladnit několik jednotlivých palet. Odkládací regál často odpovídá jedné paletě, skladovací kanál množství výrobní směny nebo podobným relevantním množstvím.

Za tímto účelem se palety ukládají automaticky na několika úrovních a odebírají se ručně.



## Dodávka výrobních strojů

LEO flow může dodávat suroviny přímo k výrobním strojům nebo odebírat hotové výrobky. A to buď jako jednotlivé položky, nebo jako zabalené zboží.

S LEO flow 400 x 600 DL lze realizovat dvojitou výměnu plných a prázdných přepravek/kartonů v jednom kroku.

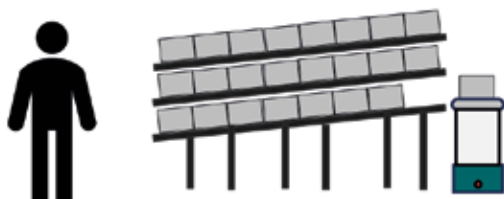
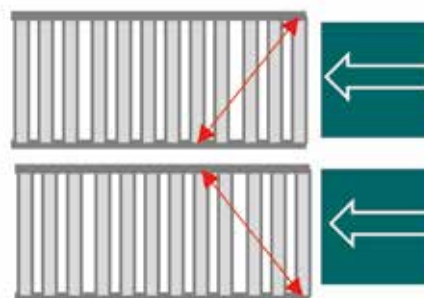


# Využití LEO flow

## Vyzvedávání a dodávání do dopravníkových systémů

Sada LEO se skládá z LEO Smartbox, terminálu a retroreflexních fotoelektrických snímačů. Smartbox poskytuje rozhraní mezi systémem LEO a dopravníkovým systémem. Rozpozná, zda je prostor obsazen. Smartbox přenáší příkaz k dopravě nebo vyzvednutí jak do dopravníkového systému, tak do vozidla LEO flow.

Lze jej připojit ke všem běžným dopravníkovým systémům.



## Sklad prázdných přepravek

Aby bylo možné dosáhnout co nejdelšího času bez ručního obsluhy, je třeba zajistit dostatečně velký sklad prázdných přepravek.

BITO zde spoléhá na kombinaci gravitačních válečkových dopravníků a poháněných válečkových dopravníků.

Pomocí LEO flow lze obsloužit několik zásobovacích úrovní. Tím se zvyšuje efektivita využití prostoru.

Pro výšky přepravek do 170 mm jsou možné tři úrovně. Pro výšky přepravek do 450 mm lze realizovat dvě úrovně.

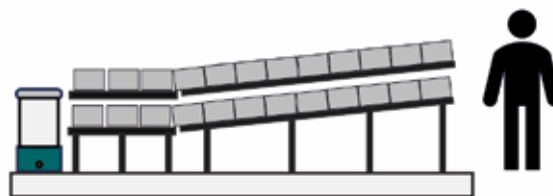
Se dvěma úrovněmi je dosaženo prostorové účinnosti  $0,18 \text{ m}^2$  / přepravka  $600 \times 400 \text{ mm}$ . Se třemi úrovněmi dokonce  $0,12 \text{ m}^2$ .

## Zásobovací sklad hotových výrobků

V autonomním provozu má zásadní význam jedno-referenční skladování hotových výrobků před jejich paletizací.

Přepravky o výšce až 270 mm a maximální nosnosti 15 kg lze ukládat ve třech úrovních. Výsledkem je prostorová efektivita  $0,12 \text{ m}^2$  / pro přepravku  $600 \times 400$ .

Řešení je založeno na osvědčeném spádovém systému BITO pro kusové zboží.



## LEO custom

### Co je LEO custom?

LEO custom je speciálně navržen pro nástavby na míru. Nástavby lze přizpůsobit pomocí perforované montážní desky. Můžete například upravit výšku držáku přepravky nebo použít LEO custom jako vlečná souprava.

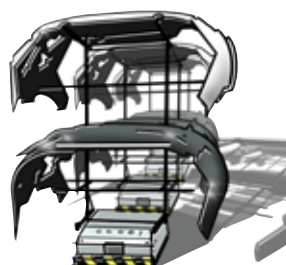
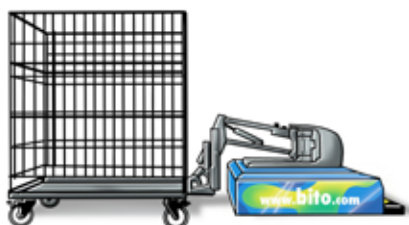
- Základní systém pro procesy na míru
- Integrace vlastních ovládacích panelů a senzorů
- Sériové rozhraní pro řešení na míru



### Technická data

Maximální zatížení	55 kg
Rozměry transportéru (Š x D x V)	500 x 830 x 280 mm
Životnost baterie	Až 16 hodin
Hmotnost včetně baterie	25 kg
Napětí	24 V
Napájení stejnosměrným proudem	40 W
Třída ochrany IP	IP 21
Emise hluku	<60 dB

# Možnosti aplikace s LEO custom



## LEO custom ve společnosti MAGNA









# Technické Informace

# Baterie a technologie nabíjení

- Dobíjecí baterie LEO mají provozní dobu 12 až 16 hodin
- Dlouhá životnost díky lithiové technologii
- K dispozici jsou tři možnosti nabíjení

## BITO upřednostňuje lithiové baterie (LiFePo4)

Zvolená technologie baterií se vyznačuje vysokou hustotou energie, tepelnou a chemickou stabilitou a dlouhou životností. Ve srovnání s lithium-iontovými bateriemi je třeba zdůraznit zejména výrazně vyšší požární bezpečnost.

Kromě toho lze lithium-železo-fosfátové baterie skladovat po delší dobu bez mezidobíjení. To usnadňuje skladování náhradních dílů a snižuje pravděpodobnost hlubokého vybití.

V porovnání s běžnou olověnou technologií nabíjení převažuje mnohem vyšší výkonnost po celou dobu životnosti nad počátečními dodatečnými náklady a vede k výrazně lepšímu poměru ceny a výkonu.



## Technická data

- 12-16hodinový jízdní výkon
- 1 000 až 5 000 nabíjecích cyklů

### Baterie

Rozměry (Š x D x V)	370 x 80 x 225 mm
Typ baterie	LiFePo4
Hmotnost	7 kg
Kapacita	20 Ah
Doba nabíjení	6-8h

### Nabíječka

Rozměry (Š x D x V)	120 x 190 x 70 mm
primární napětí	230 V / AC 50 Hz
proud nabíjení	4 bis 5 A
ochranná třída	III

# Transportéry LEO lze nabíjet třemi různými způsoby:

## Manuální výměna baterií

Nejefektivnějším způsobem nabíjení systému je ruční výměna baterie. Ta spočívá ve vyjmutí baterie z vozidla a opětovném vložení čerstvě nabitě baterie. Baterie se poté nabíjí na nabíječce po dobu 4-6 hodin.

Vozidlo je po několika minutách opět připraveno k provozu, což vede k vysoké účinnosti.



## Ruční nabíjení přes terminál pro baterii

Přímé nabíjení transportéru je ideální pro denní výkon 12-16 hodin. Nabíječka se připojuje přímo k nabíjecí přípojce transportéru LEO.

Vozidlo je pak po 4-6 hodinách opět připraveno k použití.



## Automatické nabíjení

Ideální pro 24hodinové aplikace pro automatizovaný proces.

Tento volitelný, dodatečně instalovatelný systém umožňuje automatické nabíjení lithiových baterií. Za tímto účelem je transportér LEO vybaven nabíjecí lištou. Po 120 až 180 minutách provozu se AGV automaticky přesune do nabíjecí stanice na přibližně 30 minut.



# Řízení a navigace

- Jednoduché samostatné řešení
- Standardně nejsou vyžadována žádná rozhraní IT
- Není nutná rozsáhlá síť WLAN
- Řídicí systém roste s vašimi projekty



## Optická navigace

Dráha je vymezena 19 mm širokým modrým nebo zeleným pruhem. Ten lze realizovat pomocí lepicí pásky nebo nátěrem podlahy. Společnost BITO nabízí řadu řešení pro podlahy vystavené různým stupňům opotřebení.

Silniční a dopravní značení pro orientaci vozidel je definováno "značkami". Tyto vytištěné QR kódy definují cílové body, rychlost, kterou se má jet, začátek a konec světelné signalizace, místa nakládky, barvu jízdního pruhu, zvukové výstražné signály a mnoho dalšího.

Převážně LEO proto není třeba programovat pro uspořádání.

Jednoduchá a středně složitá uspořádání lze proto realizovat zcela nezávisle. Rozšíření lze zpravidla realizovat i bez externí pomoci. Díky optické navigaci odpadá časově náročné vyměřování podlahové plochy vašeho skladu nebo výrobní haly. Navíc nedochází k trvalému poškození podlahy skladu.



## Ovládání prostřednictvím tabletu na vozidle

Tablet je namontován přímo na transportéru LEO a je k němu trvale připojen kabelem USB-C. Speciálně vyvinutá aplikace umožňuje přímé zadávání cílů, programování a načítání celých tras, ruční spuštění procesu nabíjení nebo návrat do domovské stanice.

Řešení je standardně instalováno pro LEO carrier. Tuto funkci lze dodatečně instalovat jako volitelné příslušenství pro LEO flow, LEO locative a LEO custom.



## Ovládání prostřednictvím tabletu a LEO Smart Box

Zejména u produktů LEO flow a LEO locative má smysl oddělit zadávání cílové stanice od vozidla.

Cílové destinace přepravovaného zboží jednoduše zadává zaměstnanec pomocí tabletu. Tablet je připojen k Smart Boxu. Ten nahlásí požadavek nejbližšímu dostupnému vozidlu v okolí a objednávka je realizována.





### **Navigace pomocí čárových kódů**

Nosiče nákladu jsou označeny čárovými kódy. Každý čárový kód je přiřazen k místu určení.

Čtečka čárových kódů LEO je k dispozici jako stacionární montážní prvek nebo jako ruční čtečka. Po naskenování čárového kódu obdrží příkaz k určení další dostupné vozidlo prostřednictvím LEO Smart Box.



### **Navigace prostřednictvím zákaznických čárových kódů**

Zákaznické čárové kódy lze do LEO Smart Box uložit ve formě souboru CSV. Ten si může zákazník kdykoli po pokynu přizpůsobit.



### **Navigace prostřednictvím systému řízení skladu**

LEO Smart Box má automatizační rozhraní. Rozhraní RS232/RS485 umožňuje vydávat příkazy externími systémy, například systémem řízení skladu.

Díky tomu lze systém LEO nasměrovat z centrálního bodu na správná místa určení. Po návratu do zdrojové stanice poskytuje vozidlo prostřednictvím rozhraní informace, které lze načíst, například jedinečné sériové číslo vozidla, poslední dosažené místo určení a stav nákladu a baterie.



### **Navigace prostřednictvím Com-Serveru a řízení úloh**

Pro mapování LEO v ještě složitějších procesech je vhodné vybavit každý Smart Box Com-Serverem. Tím se systém stane síťově kompatibilním.

Řídicí systém vyšší úrovně tak může v rámci jednoho systému řídit a kontrolovat všechna nástupní a výstupní místa, dobíjecí stanice nebo místa řízení dopravy.

Takový řídicí systém objednávek je rovněž k dispozici u společnosti BITO.



# Jízdní dovednosti

Systém BITO LEO je na trhu od roku 2017. Vozidla s displejem dodávaná od roku 2022 umožňují řadu nových jízdních manévřů.

Ty mohou řešit i složité situace v prostorově obtížně přístupných oblastech.



## Otáčení na místě

Transportéry LEO se mohou na místě otočit o 180° nebo 90°.

### Tato funkce je ideální pro

- Navigace v úzkých oblastech, kde 500 mm nebo 700 mm nestačí.
- Uspořádání s jízdou ven a zpět bez prostoru pro otočný manévr.
- Vjezd do nakládací stanice nebo překládací stanice s úsporou místa.

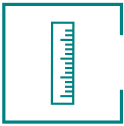


## Couvání

LEO může couvat na krátké vzdálenosti od tří do pěti metrů.

V zájmu zachování osobní bezpečnosti se tento úsek trasy projíždí sníženou rychlostí.

Tímto způsobem se LEO přizpůsobuje okolním podmínkám a umožňuje jízdu v obtížně přístupných a úzkých oblastech.



### **Jízda bez drah**

Systém BITO LEO je opticky navigované vozidlo AGV, které se pohybuje po kolejích. Transportéry LEO jsou však schopny ujet až 25 m v přímém směru bez jízdnic pruhů.

To umožňuje vyhnout se poškození jízdnic pruhů na křižovatkách s běžným provozem vysokozdvížných vozíků. Minimalizuje se tím také potřeba údržby tohoto úseku dráhy.

Tato funkce je vhodná i pro situace, kdy LEO jede dlouhou přímou trasu vedle paletového regálu. Výhodou je zde úspora materiálu a úsilí při trasování tohoto úseku trasy.



### **Přesná jízda**

Použití kódových pásů umožňuje velmi přesné vedení. Osa Y (příčně k vozidlu) je velmi přesně definována již díky standardnímu pásu o šířce 19 mm. Kódové pruhy nyní umožňují definovat s milimetrovou přesností také osu X.

Tato technologie se používá pro automatické nakládací stanice a místa vyzvednutí/vyložení na dopravníkových systémech pro aplikace toku LEO.

Lze realizovat i aplikace na míru.







**LEO příslušenství  
Bezpečnost a  
servis**

## Ovládání na dálku a analýza v reálném čase pomocí LEO jednotky

Brána LEO je užitečným volitelným doplňkem systému LEO. Jedná se o zařízení, které zaznamenává komunikaci v rámci systému LEO a ukládá tato data do cloudové databáze. Modul je pro tento účel vybaven rozhraními Ethernet, WLAN a LTE. Bránu lze také snadno ovládat prostřednictvím integrovaného dotykového displeje.

Shromážděná data slouží k analýzám v reálném čase a k dálkové údržbě v případě problémů. To znamená, že naši servisní pracovníci mají rychlý přístup k systému odkudkoli a mohou spolehlivě odstranit závady.

Kromě toho lze modul připojit kabelem přímo k transportérům LEO a inteligentním boxům. Díky tomu je v zařízeních vždy automaticky nainstalován nejnovější software.



Vzdálená údržba



Analýza dat



Cloud  
Databáze



Automatické  
aktualizace



# Automatické otevírání a zavírání vysokorychlostních dveří

Systém LEO je všestranný a snadno se přizpůsobí prostředí vašeho pracoviště. Například je možné na požádání otevřít brány a dveře pomocí rádia a po průjezdu je opět zavřít.

Kromě automatického ovládání vysokorychlostních vrat je například monitorována i koncová poloha vrat. To znamená, že LEO může projít prostorem pouze tehdy, když jsou vrata zcela otevřená. Brány navíc zůstávají otevřené, dokud všechny transportéry neopustí sledovaný prostor.



## Schválení požární ochrany

Bezpečnost a požární ochrana hrají v průmyslovém prostředí významnou roli. Systém LEO se přizpůsobí vašim podmínkám a může vzájemně propojit různé požární úseky.

To znamená, že protipožární dveře lze ovládat bezdrátově, takže systém LEO může těmito prostory bez problémů procházet. Tím se také zabrání tomu, aby systém LEO blokoval protipožární dveře. LEO čeká před dveřmi, dokud není transportéru povolen průjezd.



Ovládání dveří



Bez ručního ovládání



Bezpečnost



Protipožární ochrana

## Řízení provozu

Přestože transportéry LEO spolu přímo nekomunikují, několik LEO se může bez problémů pohybovat v jedné oblasti.

To je na jedné straně zajištěno zřízením křižovatek. Tím je zajištěno, že první LEO, který vstoupí do určité oblasti, má přednost před jiným LEO. Aby se předešlo kolizím, čekají LEO na sebe navzájem, dokud nedostanou signál k pokračování v cestě.

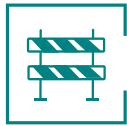
Tato funkce se neomezuje pouze na transportéry LEO ve vlastním vozovém parku společnosti, ale také na AGV jiných výrobců. LEO se dotazuje na vnější uvolňovací signál podobně jako požární dveře a do vymezeného prostoru vstoupí teprve tehdy, když AGV opustí sledovaný prostor.

Tento signál může také spustit světelnou signalizaci nebo výstražné značky, které upozorní ostatní účastníky silničního provozu na transportéry LEO. Transportéry mohou také vysílat zvukové signály.

Nicméně LEO disponuje bezpečnostním senzorem, který spolehlivě zabraňuje kolizím s překážkami, jako jsou lidé, stroje, zdi a jiná vozidla AGV.



Řízení světelnou signalizací



Oblast uzavírky



Bezpečnost

## Provoz výtahů a podobných zařízení

Není neobvyklé, že se výrobní nebo skladovací prostory rozkládají na několika podlažích. I tyto dílčí plochy lze snadno propojit pomocí LEO. Pomocí jednoduchých standardních prvků systému LEO je možné, aby LEO automaticky ovládalo výtahy.

To znamená, že systém LEO může ovládat výtahy prostřednictvím rádia a rozhraní a samostatně vyjždět do cílového patra, aby vyzvedl nebo vysadil zboží.



Ovládání výtahů



Škálovatelný

# Bezpečnost

Při vývoji transportéru LEO hraje rozhodující roli bezpečnost. Transportéry LEO jsou vybaveny různými senzory a bezpečnostními prvky. LEO rozpozná překážky a po jejich odstranění se opět samostatně rozjede. Akustické a vizuální signály zvyšují vnímání i v hlučném a tmavém pracovním prostředí.

Součástí bezpečnostního konceptu jsou také překládací stanice: transportéry najíždějí sníženou rychlostí, aby se zabránilo zraněním při vyjímání přepravek.

Stálé monitorování polohy přepravek zajišťuje bezpečný provoz. Obousměrná komunikace mezi transportéry a překládacími stanicemi zabraňuje vjezdu transportéru do stanice, která je již obsazena.

Systém byl vyvinut v úzké spolupráci s BGHW a je v souladu s normou ISO 2691-4:2020 pro přepravní systémy bez řidiče. Transportéry LEO jsou v souladu se směrnicí o strojních zařízeních 2006/42/ES certifikovány



Bezpečnost



Automatické zastavení

## Detekce objektů před transportérem

Senzorový systém rozpozná překážky a včas zabrzdí. Detekční pole jsou variabilní. Po odstranění překážky se transportér LEO automaticky znovu rozjede.

## Pěnový tlumič nárazů

Nadbytečnou bezpečnost osob při nárazu zajišťuje pěnový tlumič nárazů

## Automatické zastavení, pokud není rozpoznán optický pruh.

Dalším bezpečnostním prvkem je automatické zastavení vozidla po maximálně 0,5 metru, pokud není rozpoznána optická dráha.

# Servis

- Nezávazný a flexibilní
- Seznamte se s rozmanitostí systémů
- Čtyřtýdenní test transportérů LEO

Otestujte transportéry LEO a seznamte se se všemi součástmi systému. Vyzkoušejte si jednoduchost systému díky jeho nezávislé struktuře a seznamte se se systémem LEO.

**Rozhodněte se pro LEO během šesti měsíců a využijte 50% slevu z ceny za zkušební provoz.**



## Co si můžete vyzkoušet?

- LEO locative
- LEO custom
- LEO carrier
- LEO flow



## Plánování

- Plánování tras v CAD
- Vytváření logických toků
- Vytvoření plánu značení v CAD a seznam komponent



## Montáž a uvedení do provozu

- Montáž a uvedení do provozu
- Přestavba a rozšíření
- Přeškolení obsluhy a servisního personálu



## LEO Wiki

Díky LEO Wiki nejen rozšiřujeme návod k obsluze našich dodávek, ale také poskytujeme našim zákazníkům nástroj, který je neustále informuje. Prostřednictvím LEO Wiki můžete dostávat aktualizace pro svůj transportér, chytrý box nebo tablet. Kromě toho zde najdete články o každém transportéru, seznam všech značek včetně vysvětlení příslušné funkce, příklady různých uspořádání a mnoho dalšího. LEO Wiki je neustále aktualizována a rozšiřována. To znamená, že nové informace o našich produktech získáte co nejrychleji.

Stačí se zaregistrovat **na adrese [www.leo-wiki.com](http://www.leo-wiki.com)**

# Údržba

Balíček služeb LEO Care zahrnuje každoroční kontrolu vašeho systému, která zajistí jeho bezproblémový provoz. Nabízíme také následné školení pro vaše zaměstnance, abychom zajistili, že budou vždy v obraze. S rostoucími požadavky na systém LEO i složitostí vašeho pracovního prostředí provádíme také kontroly rozložení. Tím je zajištěno, že systém BITO LEO zůstane efektivní i přes následné úpravy uspořádání.

## Kompletní balíček údržby LEO Care

Kompletní balíček údržby v závislosti na používání si můžete objednat také jako volitelnou možnost. Kromě výše uvedených výhod balíčku LEO Care garantujeme záruku po celou dobu trvání smlouvy a možnost výměny opotřebitelných dílů. Můžete si také vybrat mezi 24hodinovou a 72hodinovou servisní variantou.



Vzdálená údržba



Analýza dat



Automatické aktualizace



Cloud Databáze

## Vzdálená údržba pomocí brány LEO

- Rychlejší detekce a oprava chyb
- Vyšší efektivita a dostupnost systému LEO
- Menší úsilí vašich zaměstnanců při podpoře systému
- Cílená vylepšení systému na základě validních údajů z vašeho podniku

Brána LEO slouží jako modul pro sledování dat a zaznamenává komunikaci vašich transportérů LEO. Brána LEO je také vybavena dotykovým displejem, který zajišťuje jednoduché ovládání.

Připojení brány LEO k transportéru LEO nebo chytrému boxu umožňuje vzdálenou údržbu vašeho vozového parku LEO. Data z vašich transportérů LEO jsou analyzována v reálném čase.

Lze také snadno instalovat aktualizace softwaru. Připojení brány k transportéru LEO nebo chytrému boxu zaručuje, že se do zařízení automaticky nainstaluje nejnovější software.

Brána LEO shromažďuje data a využívá je k analýze chyb. To znamená, že chyby lze rychle rozpoznat a opravit.

Obdržíte také půlroční zprávu o výkonnosti systému s informacemi o chování při jízdě, nakládání a často se vyskytujících závadách.

**BITO Skladovací  
technika CZ s.r.o.**

Sezemická 2757/2  
193 00 Praha 9  
Tel.: +420 733 643 229

[info.cz@bito.com](mailto:info.cz@bito.com)  
[www.bito.com](http://www.bito.com)

