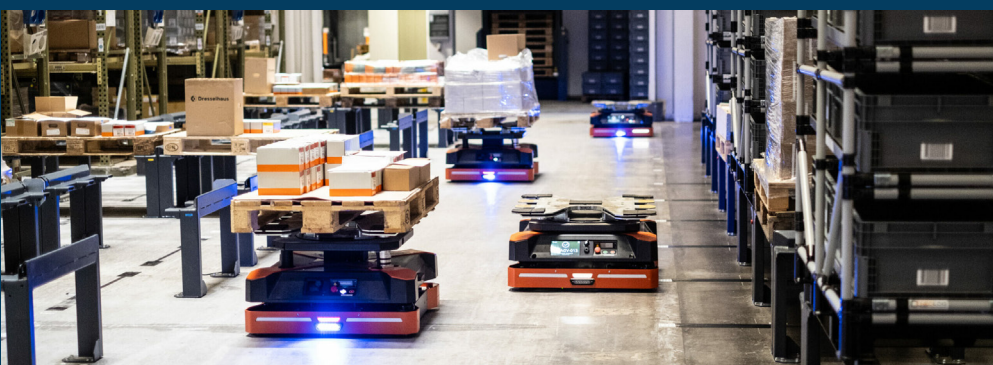
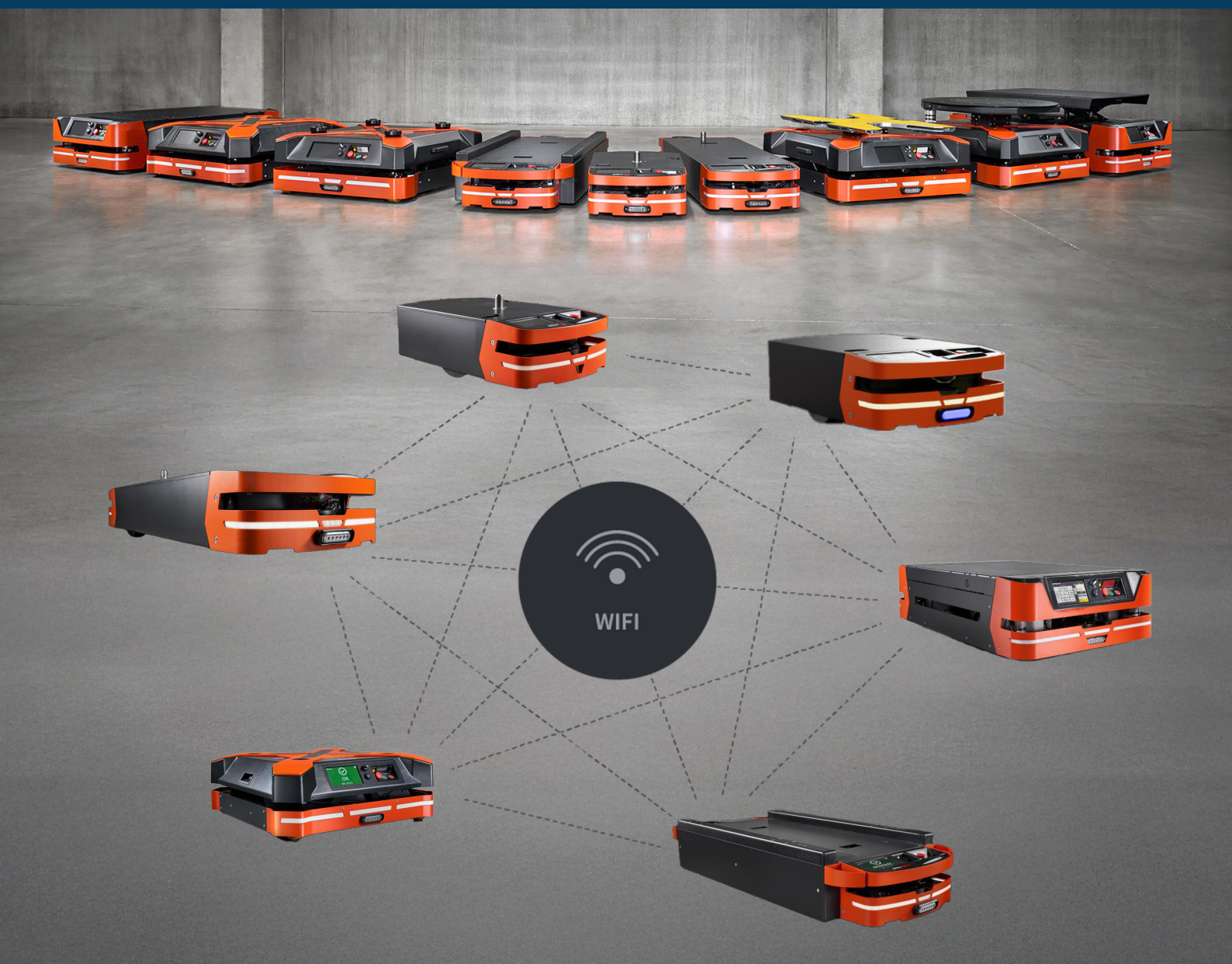




Uzupełnieniem oferty Transsystem SA w dziedzinie transportu mobilnego w halach produkcyjnych i magazynowych są systemy AGV. W przypadku mobilnych robotów o zasilaniu bateryjnym oferujemy sprawdzony system Safelog, zawierający cały typoszereg wózków o różnych możliwościach transportowych, ładowarki indukcyjne oraz dopracowane oprogramowanie i komunikację wifi. To europejski produkt używany w wielu projektach na świecie i posiadający wsparcie techniczne autoryzowanych partnerów w wielu krajach. Dużym walorem oferowanych wózków jest możliwość zabudowywania na nich dodatkowych akcesoriów, które umożliwiają realizację transportu ładunków o specyficznych kształtach. Wózki mogą realizować funkcje transportowe zarówno w oparciu o indywidualne sterowanie jak i w oparciu o system zarządzania flotą z użyciem komunikacji wifi. Po uruchomieniu zapewniamy pełne wsparcie techniczne, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz dostęp do części zamiennych i akcesoriów.

1.1 SAFELOG XS1 (Rys. 1.11, 1.12)

Mobilny robot SAFELOG XS1 został specjalnie zaprojektowany do realizacji różnorodnych wymagań. Dzięki prędkości do 4,0 m/s jest idealnym rozwiązaniem do minimalizacji czasu transportu między portem pobierania a np. stacją pakowania. Ponieważ podwozie jest zamontowane na łożysku oscylacyjnym, XS1 może również pokonywać rampy o nachyleniu do 18%. Napęd różnicowy umożliwia skręcanie na miejscu, nawet na pochyłych powierzchniach. W wersji SAFELOG XS1 core mobilny robot transportowy jest wyposażony w specyficzne dla klienta nadbudowy, które są dostosowane do danego procesu.



Rys. 1.11



Rys. 1.12

Wymiary	mm	660 / 450 / 230 (L/W/H)
Masa własna	kg	50
Ładunek	kg	85/50 ¹
Prędkość	m/s	0,1 to 4,0
Typ i ilość baterii		LiFePO4 (1)
Ładowanie baterii		indukcyjne
Pojemność baterii	Ah	21
Napięcie robocze	V	24
Czas ładowania 20–80%	min	20
Pokonywanie ramp o nachyleniu do	%	18
Promień skrętu	m	0,8
Komunikacja		WLAN
Nawigacja / lokalizacja		Odometria, Grid codes, LiDAR
Dokładność pozycjonowania	mm	5 ^{1,3}
Możliwość wyposażenia w nadbudowy według potrzeb użytkownika		TAK

/ ¹ zależne od środowiska / ² bez opcjonalnych akcesoriów / ³ zależne od metody lokalizacji /

2.1 SAFELOG S3 core (Rys. 2.11)

W podstawowej wersji robot mobilny SAFELOG S3 może zostać wyposażony w różnorodne, specyficzne dla klienta nadbudowy, a opcjonalnie dostępne są również aktywne lub pasywne urządzenia transportowe.

2.2 SAFELOG S3 tow (Rys. 2.21)

Dzięki wysokości zaledwie 220 mm mobilny robot transportowy SAFELOG S3 może jeździć pod większością standardowych wózków i przyczep transportu halowego dostępnych na rynku. Roboty są automatycznie sprzęgane i rozprzęgane za pomocą ruchomego sworznia.



Rys. 2.11



Rys. 2.21

Wymiary	mm	770 / 450 / 220 (L/W/H)
Własna masa	kg	150
Obciążenie	kg	150 /core/
Masa ciągniętych wózków	kg	500 /tow/
Prędkość	m/s	0.02 to 1.6
Typ i ilość baterii		LiFePO4 (1)
Ładowanie baterii		indukcyjne
Pojemność baterii	Ah	21
Napięcie robocze	V	24
Czas ładowania 20–80%	min	20
Maksymalny stopień nachylenia	%	5 ¹
Promień skrętu	m	0,8
Komunikacja		WLAN
Nawigacja / lokalizacja		Czujniki indukcyjne, taśma magnetyczne, RFID, odometria, LiDAR, 2D kamera
Dokładność pozycjonowania	mm	+/- 5 ^{1,3}

/ ¹ zależne od środowiska / ² bez opcjonalnych akcesoriów / ³ zależne od metody lokalizacji /

3.1 SAFELOG M4 core (Rys. 3.11)

Standardowa wersja robota mobilnego SAFELOG M4 core nadaje się do transportu ładunków o masie 300 kg. Ładunek może być transportowany na opcjonalnie dostępnych lub specyficznych dla klienta nadbudowach. W razie potrzeby mogą być one również wyposażone w technologie przenośnikowe lub służyć jako platforma montażowa do dalszej rozbudowy.

3.2 SAFELOG M4 tow (Rys. 3.21)

Model SAFELOG M4 tow to maszyna holownicza wśród urządzeń z serii M4. Mobilny robot został zaprojektowany do transportu wózków i może holować większość modeli dostępnych na rynku. Ciągnięte wózki mogą być automatycznie sprzęgane i rozprzęgane za pomocą systemu sworzni podnoszących i zatrzasków, w połączeniu z czytnikiem RFID lub skanerami świetlnymi do wykrywania obecności wózka.

3.3 SAFELOG M4 lift (Rys. 3.31)

Mobilny robot SAFELOG M4 podnosi pionowo nośniki ładunku takie jak palety, wózki lub skrzynie transportowane na rolkach za pomocą szyn podnoszących zamontowanych wzdłuż swoich boków. Dzięki temu AGV idealnie nadaje się do szerokiej gamy zadań transportu wewnętrznego. Szyny podnoszące, które biegną wzdłuż całego podwozia, zapewniają bardziej równomierny rozkład ciężaru ładunku na mobilnym robocie transportowym niż selektywne mechanizmy podnoszące. Efektem jest bardziej stabilne utrzymywanie ładunku na urządzeniu.



Rys. 3.11



Rys. 3.21



Rys. 3.31

Wymiary	mm	1460 / 450 / 220 (L/W/H) 1460 / 600 / 220 (L/W/H) /Lift/
Własna masa	kg	235 /305 ² Lift/
Obciążenie od góry	kg	300 ¹ /core/
Masa ciągniętych wózków	kg	1.500 ¹ /tow/
Obciążenie od góry mechanizmów podnoszących	kg	1000 /lift/
Wysokość podnoszenia	mm	40 /Lift/
Prędkość	m/s	0.02 to 1.6
Typ i ilość baterii		LiFePO4 (1)
Ładowanie baterii		indukcyjne
Pojemność baterii	Ah	21 opcyjnie 42/63/84
Napięcie robocze	V	24
Czas ładowania 20–80%	min	20 ¹ opcyjnie 30/40/60 ¹
Maksymalny stopień nachylenia	%	5 ¹
Promień skrętu	m	1,0
Komunikacja		WLAN
Nawigacja / lokalizacja		Czujniki indukcyjne, taśma magnetyczna, RFID, odometria, LiDAR, 2D kamera
Dokładność pozycjonowania	mm	+/- 5 ^{1,3}

/ ¹ zależne od środowiska / ² bez opcjonalnych akcesoriów / ³ zależne od metody lokalizacji /

4.1 SAFELOG L2 core (Rys. 4.11)

W ramach rodziny urządzeń L2 firma SAFELOG oferuje bazową wersję robota mobilnego L2 core bez urządzeń do obsługi ładunków, przewidzianego jako platforma montażowa do nabudowy. AGV może być również używany jako klasyczny robot transportowy do zadań intralogistycznych przy użyciu specjalnych przystawek stosownych dla transportowanych ładunków.

4.2 SAFELOG L2 lift (Rys. 4.21)

Stół podnośny nożycowy umożliwia podnośnikowi SAFELOG L2 lift aktywne podnoszenie i transportowanie ładunków. Mobilny robot może być używany w połączeniu z urządzeniami peryferyjnymi, takimi jak Palomat lub stacje transferowe dostosowane do potrzeb klienta na powierzchni magazynowej.



Rys. 4.11



Rys. 4.21

Wymiary	mm	1200 / 700 / 310 (L/W/H)
Własna masa	kg	329
Ładunek od góry	kg	1500 ¹
Maksymalny skok urządzenia podnoszącego	mm	160 /Lift/
Prędkość	m/s	0.02 – 1/1.6 ¹ (w/o load)
Typ i ilość baterii		LiFePO4 (1)
Ładowanie baterii		indukcyjne
Pojemność baterii	Ah	42 opcyjnie 63/84
Napięcie robocze	V	24
Czas ładowania 20–80%	min	30 ¹ opcyjnie 40/60 ¹
Maksymalny stopień nachylenia	%	5 ¹
Promień skrętu	m	1,0
Komunikacja		WLAN
Nawigacja / lokalizacja		Czujniki indukcyjne, taśma magnetyczna, RFID, odometria, grid codes, LiDAR, Triton
Czujniki		3D kamera, RFID, bariera świetlna
Dokładność pozycjonowania	mm	+/- 5 ^{1,3}

/ ¹ zależne od środowiska / ² bez opcjonalnych akcesoriów / ³ zależne od metody lokalizacji /

5.1 SAFELOG X1 core (Rys. 5.11)

Głównym celem jednostki bazowej SAFELOG X1 core jest jej wykorzystanie jako platformy montażowej, mobilny robot może być w tym celu wyposażony w różne nadbudowy nośne. Nadbudowy specyficzne dla potrzeb klienta są również dostępne jako opcja. Maksymalna ładowność robota transportowego wynosi 1500 kg.

5.2 SAFELOG X1 lift 1200 (Rys. 5.21)

Mobilny robot SAFELOG X1 lift 1200 podnosi ładunek za pomocą centralnej jednostki podnoszącej. Może być ona wyposażona w różne osprzęty do transportu palet, skrzyń lub innych nośników ładunku. Przy maksymalnym udźwigu 1200 kg wysokość podnoszenia wynosi do 80 mm. Ze względu na wysoką elastyczność w podnoszeniu nośników ładunku AGV jest szczególnie odpowiedni jako platforma G2P w centrach realizacji zamówień lub do zaopatrywania linii produkcyjnych.

5.3 SAFELOG X1 spin (Rys. 5.31)

SAFELOG X1 spin stawia czoła wyzwaniu minimalizacji czasu procesów w dużych magazynach i tam, gdzie przestrzeń jest na wagę złota.

Robot mobilny podnosi ładunek za pomocą centralnej, obrotowej jednostki podnoszącej. Może ona podnosić transportowane towary na wysokość podnoszenia 80 mm i podnosić ładunki o masie do 1200 kg. AGV jest wyposażony w jednostkę obrotową, która umożliwia robotowi i ładunkowi niezależne obracanie się. Umożliwia to ponowne ustawienie transportowanych towarów nawet w ciasnych przestrzeniach. Platforma G2P jest używana głównie w centrach realizacji zamówień i na liniach produkcyjnych.



Rys. 5.11



Rys. 5.21



Rys. 5.31

SAFELOG X1

Wymiary	mm	840 / 820 / 340 (L/W/H) 840 / 820 / 367 (L/W/H)/Spin/
Masa własna	kg	181/core/ 210/Lift 1200/, 232/Spin/
Ładunek od góry	kg	1500 ¹ , 1200 ¹ /Lift 1200, Spin/
Wysokość podnoszenia (swornie podnoszące)	mm	80/Lift 1200, Spin/,
Prędkość	m/s	0.02 – 1/1.6 ¹ (bez ładunku)
Typ i ilość baterii		LiFePO4 ^{1,2,3}
Ładowanie baterii		indukcyjne
Pojemność baterii	Ah	21 ¹ opcyjnie 42/63 ¹ 21 ¹ opcyjnie 42 ¹ /Lift 1200, Spin/
Napięcie robocze	V	24
Czas ładowania 20–80%	min	20 ¹ opcyjnie 30/40 ¹ 20 ¹ opcyjnie 30 ¹ /Lift 1200, Spin/
Maks. nachylenie	%	5 ¹
Promień skrętu	m	1
Komunikacja		WLAN
Nawigacja / lokalizacja		Czujniki indukcyjne, taśma magnetyczna, RFID, odometria, grid codes, LiDAR, Triton, 2D cameras
Czujniki		RFID, bariera świetlna
Dokładność pozycjonowania	mm	+/- 5 ^{1,3}
Możliwość wyposażenia w elementy według potrzeb użytkownika		TAK

/ ¹ zależne od środowiska / ² bez opcjonalnych akcesoriów / ³ zależne od metody lokalizacji /

6.1 SAFELOG GT1

SAFELOG GT1 został specjalnie zaprojektowany, aby sprostać wymaganiom obsługi palet i regałów, np. w centrach realizacji zamówień. Jako rozwiązanie typu: „towar i człowiek” (GTP) i „regał i człowiek” zwrotność GT1 i kompaktowe wymiary 1200×830 mm (dł. x szer.) pozwalają na jego stosowanie nawet w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Przy wysokości zaledwie 275 mm mobilny robot może przejechać pod większością standardowych regałów i podnieść je do 70 mm za pomocą systemu podnoszenia. Maksymalne obciążenie wynosi 1300 kg. SAFELOG GT1 osiąga maksymalną prędkość do 2,2 m/s z obciążeniem i do 3 m/s bez obciążenia. Dodatkową elastyczność zapewnia napęd różnicowy, który umożliwia robotowi obrót w miejscu – idealny do

stosowania w wąskich przejściach i przy częstych zmianach kierunku. Podobnie jak wszystkie roboty SAFELOG, GT1 jest zgodny z normą VDA5050, ale dzięki inteligencji roju może być również obsługiwany bez głównej stacji sterującej.

6.2 SAFELOG GT1 spin

W wersji **GT1 Spin** mobilny robot jest wyposażony w stół obrotowy, który umożliwia orientację transportowanych towarów niezależnie od robota. Oszczędza to znaczną ilość czasu podczas pozycjonowania regałów i palet oraz optymalizuje transportu.



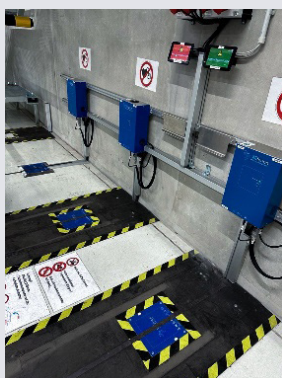
SAFELOG GT1

Wymiary	mm	1200x830x270 (L/W/H)
Masa własna	kg	210 ²
Masa ładunku	kg	1300 ¹
Wysokość podnoszenia	mm	70
Prędkość	m/s	0.02 – 2.2/3.0 ¹ (z lub bez obc.)
Typ i ilość baterii		LiFePO4 (2) opcjonalnie LiFePO4 (4)
Ładowanie baterii		indukcyjnie
Pojemność baterii	Ah	21 opcjonalnie 42
Napięcie baterii	V	48
Czas ładowania 20–80%	min	20 ¹ opcjonalnie 30 ²
Czas jazdy (z/[bez obc.] (h)	%	[3.2] 1.91 ^{1,4} opcjonalnie [6.3] 3.7 ^{1,4}
Promień skrętu	m	1
Komunikacja		WLAN
Lokalizacja		Odometria, grid codes opcjonalnie LiDAR (LLS)
Czujniki		Opcjonalnie: kurtyna świetlna, QR sensor, 3D-TOF kamera
Dokładność pozycjonowania	mm	+/- 5 ^{1,3}

¹ zależnie od warunków otoczenia/ ² bez wyposażenia dodatkowego/ ³ zależnie od metody lokalizacji/

⁴ prędkość liniowa 1.5 m/s bez przyspieszeń, ładunek 1000 kg, 80% udział czasu jazdy

System ładowania indukcyjnego



System ładowania indukcyjnego firmy Wiferion (instalowany na stałe)

Wiferion etaLINK 3000 to opatentowany system ładowania indukcyjnego do przemysłowych pojazdów elektrycznych i robotów mobilnych. System nie wymaga żadnych wtyczek ani styków przesuwanych, a zatem umożliwia ładowanie w trakcie procesu – ładowanie akumulatorów w trakcie procesu transportowego.

SAFELOG mobilny system ładowania



SAFELOG oferuje również mobilną, przewodową ładowarkę do ładowania robotów mobilnych.

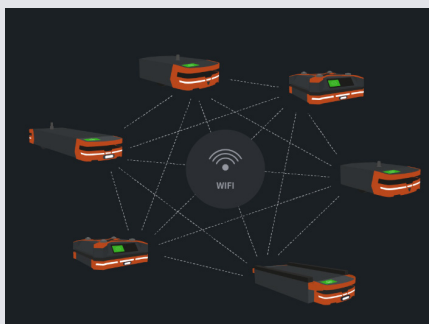
Jest ona używana na przykład podczas uruchamiania lub po pracach konserwacyjnych do ładowania urządzeń poza stacjami ładowania indukcyjnego. Sprawność urządzenia wynosi do 94%. Zasilanie jest dostarczane za pomocą gniazda przyłączeniowego 230 V. Mobilna ładowarka jest kompatybilna ze wszystkimi modelami robotów SAFELOG.

SOFTWARE

Oprogramowanie sterujące **SAFELOG IntelliAgent** oferuje ekonomiczne i oszczędne rozwiązanie jako zdecentralizowany menedżer floty dla systemów transportu AGV. Oprogramowanie jest również kompatybilne z 5G. Możliwe jest również połączenie ze sterownikami PLC stosowanymi przez klienta. **SAFELOG IntelliAgent** można również wyłączyć w trybie offline na rzecz centralnego systemu sterowania, do którego roboty mobilne SAFELOG mogą być zintegrowane na przykład za pośrednictwem interfejsu VDA 5050.

Dla celów serwisowych można zainstalować aplikację SERVICE MOBILE (iPhone i iPad).

Modułowe oprogramowanie sterujące **SAFELOG IntelliPick** spełnia różnorodne wymagania w całym łańcuchu dostaw. Stanowi podstawę dla realizacji wydajnych procesów kompletacji, co oznacza, że można dzięki oprogramowaniu opracować najlepszą możliwą koncepcję dla poszczególnych procesów i je zintegrować w jeden proces.



Transport robots | Automated guided vehicle systems | AGV



TRANSSYSTEM SA

Wola Dalsza 367

37-100 Łańcut

woj. podkarpackie, Polska

tel.: +48 17 24 90 100

e-mail: transsystem@transsystem.pl

www.transsystem.pl