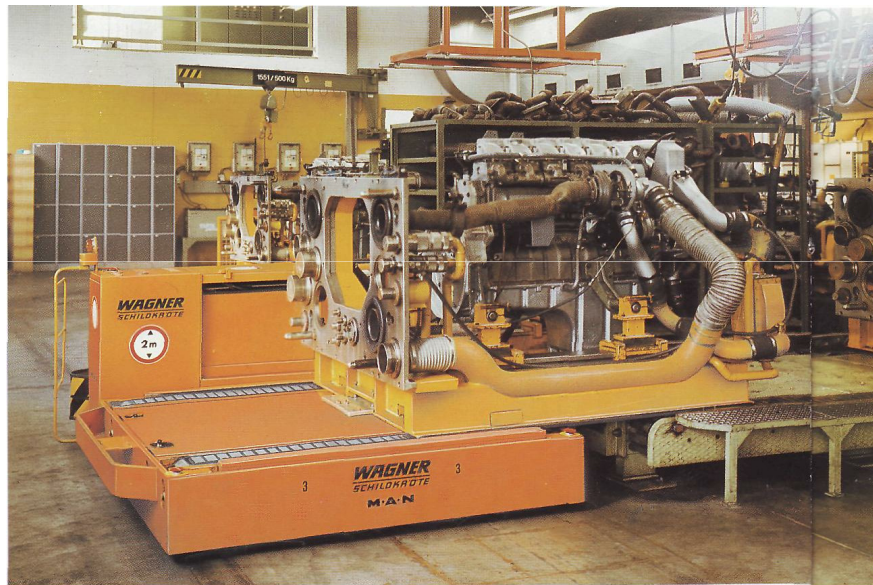


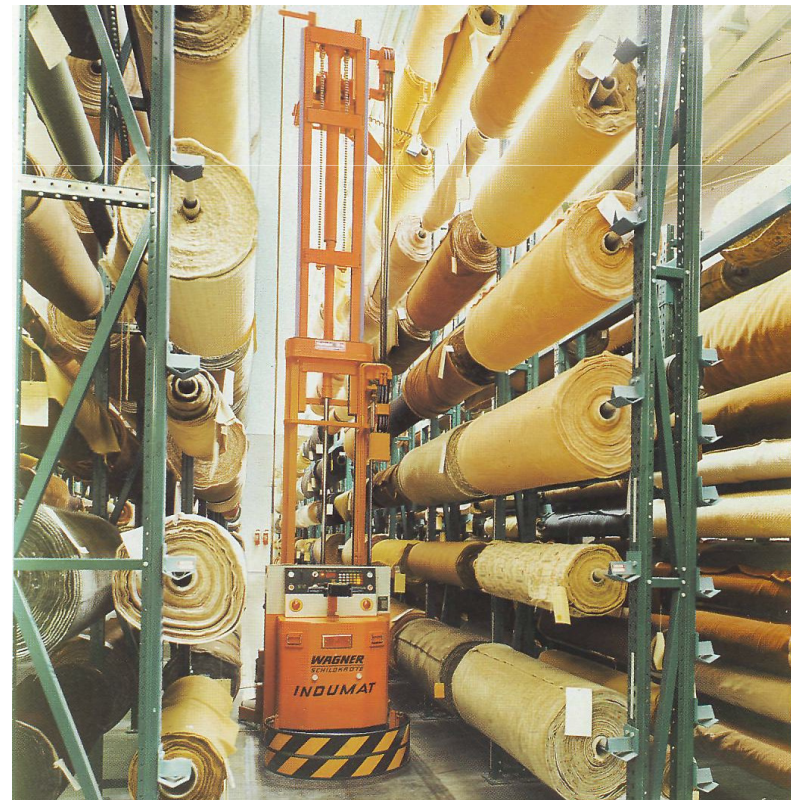
Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Na narednim slikama su predstavljena neka rešenja ove grupe AGV.

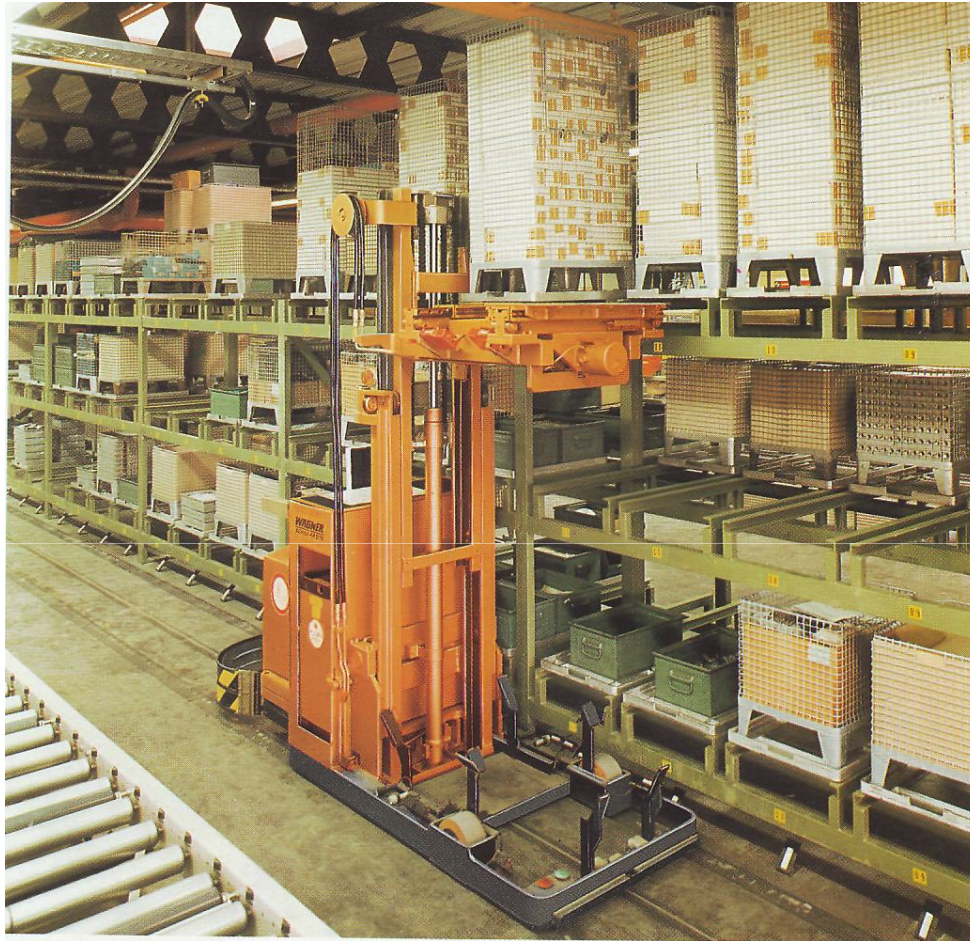


Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Vozila sa teleskopskom konstrukcijom (i drugim konstrukcijama) viljuški obezbeđuju znatno veću autonomiju rukovanja materijalima i obavljanje praktično kompletnih skladišno – transportnih aktivnosti (zahvat, podizanje/spuštanje tereta, transport, lociranje...). Na narednim slikama je dat prikaz nekih od ovih rešenja.



Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - AGV



Danas se sreću rešenja AGV sistema sa mogućnosti potpuno autonomnog rada i u skladišnim zonama regala, zahvata / odlaganja na proizvoljnim lokacijama što je ostvareno primenom niza rešenja za precizno pozicioniranje, identifikaciju i dr., kako na samom AGV, tako i u skladištima, na stabilnoj / pokretnoj i pomoćnoj opremi.

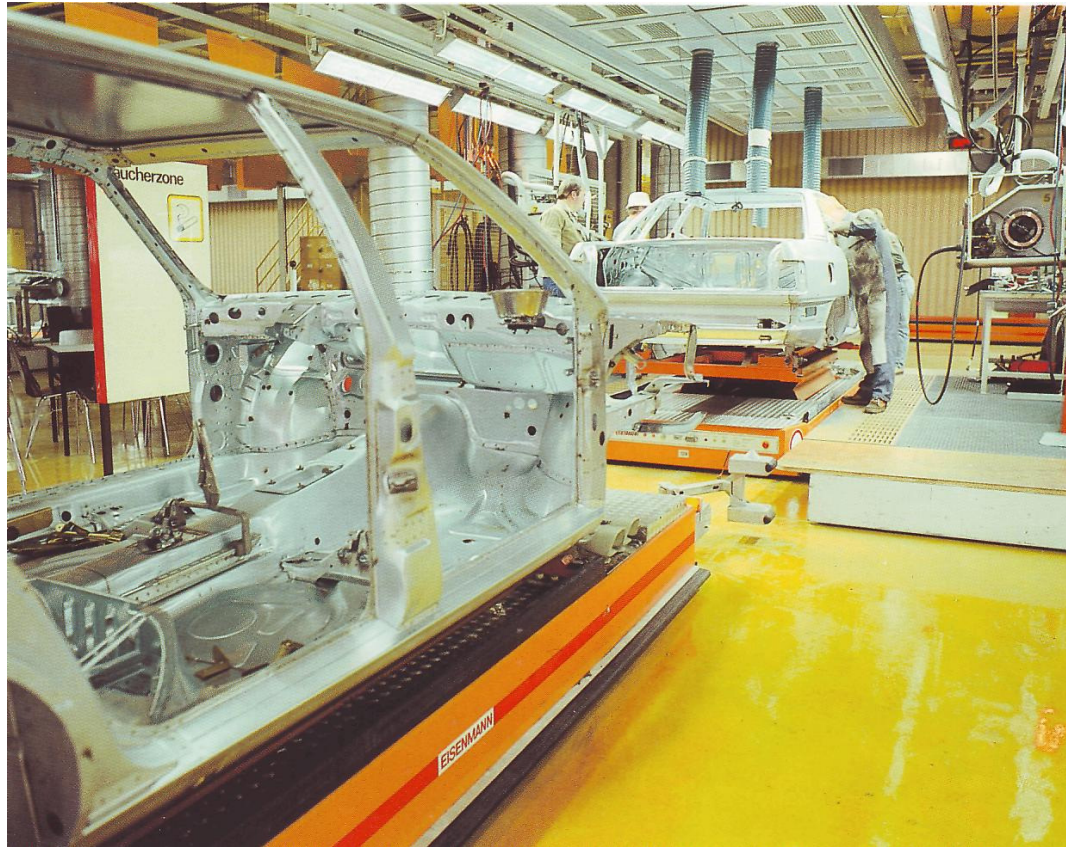
Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Vozila sa moogućnosti integracije u proizvodne / montažne linije su u velikoj meri povezane sa razvojem fleksibilnih proizvodnih sistema. Svojom autonomijom na neki način predstavljaju pokretna radna mesta, koja shodno tehnologiji i brzini rada u pojedinim zonama na odgovarajući način i vreme dopremaju / otpremaju predmete rada. Na narednim slikama je dat prikaz nekih od ovih rešenja, koja su u nekim granama industrije postigle značajan nivo primene.



Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Prikaz primera primene AGV u proizvodnji motornih vozila



CD-TMS

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Relativno atipična, mada efikasna primena koncepcije bazirane na AGVS je ostvarena *u bolnicama*.

Posebno prilagođena AGV (po dimenzijama, nosivosti i drugim tehno-eksploatacionim karakteristikama) su veoma pozitivno prihvaćena kako od strane zaposlenih tako i od pacijenata. Rade kada treba, dostavljaju prave materijale na pravo mesto, tokom 24 h su raspoloživa za korišćenje i dr.

Jasno, posebna pažnja mora da se obezbedi aspektu bezbednosti – pravovremenom reagovanju / zaustavljanju pri bilo kojim konfliktnim situacijama na transportnom putu.



Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - AGV

I kod AGV (takođe elektro-baterijskih vozila) je prisutan problem vezan za **izvor energije. Kao i kod drugih vozila sa ovim izvorom energije, mogu se sresti različita rešenja punjenja baterija.**



Varijantno rešenje sa zamenom baterije na AGV. Ovo rešenje obično zahteva posebnu “baterijsku” stanicu (punionicu), kao izdvojeni prostor u kome se na AGV zamenjuju baterije.



Rešenje koje omogućava punjenje baterije tokom transportne faze ciklusa AGV. Pogodno je kada su transportni putevi veće dužine (povezivanje pogona, proizvodnih celina), a duž transportne rute se postavljaju kontaktne vodove. Jasno, i samo vozilo treba da bude opremljeno “pantografima – trolama” kojima se tokom vožnje AGV povezuje za kontaktne vodove i preuzima električnu energiju.

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Zavisno od mesta primene (proizvodnja, skladište, ...), *rok isporuke i postavljanja je u relativno širokom dijapazonu.*

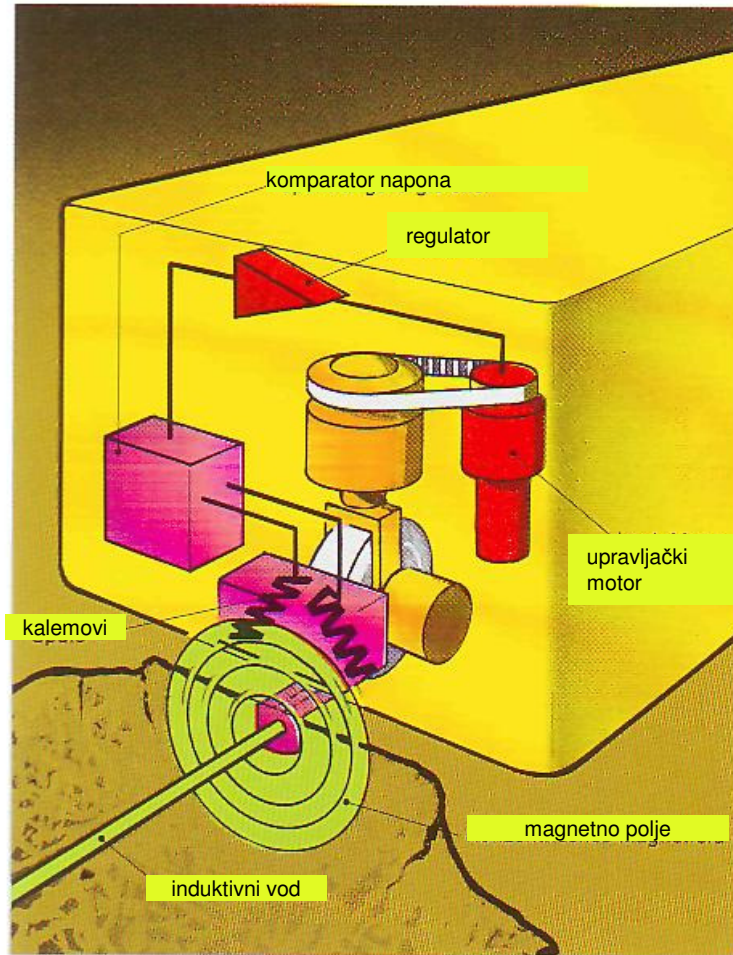
Na vreme postavljanja utiče kako složenost rešenja, tako i primenjeni način upravljanja na saobraćajnoj mreži, instalacija rešenja (sama vozila, saobraćajna mreža i dr., tako i softver, odnosno IT podrška). Iz tog razloga se često pristupa i faznoj implementaciji rešenja baziranih na AGV.

Primena AGVS zahteva posebno obučeni personal, kako za sam nadzor procesa (upravljanje saobraćajem na mreži, prilagođavanje tekućim promenama zahteva u sistemu i sl.), tako i za opslugu/održavanje samih vozila i prateće opreme.

Saobraćajnice su uglavnom izvedene kao klasični putevi, a u nekim varijantama i kao šinske staze (primer u nekim lukama).

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

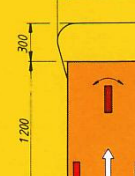
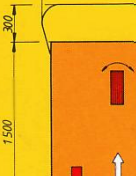
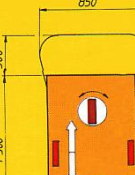
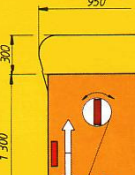
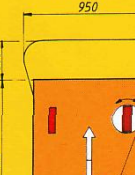
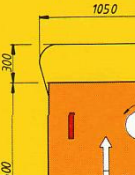
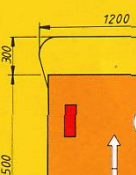
Za upravljanje kretanjem samog vozila se sreću razna rešenja, a ovde je prikazan jedno, do sada relativno često primenjeno - sa induktivnim vođenjem.



Danas je u sve većoj primeni i tzv. lasersko vođenje. Povoljnost je velika fleksibilnost u odnosu na druge principe i odsustvo zahteva za građevinskim intervencijama (koje su neophodne kod postavljanja / izmena trasa induktivnih vodova)

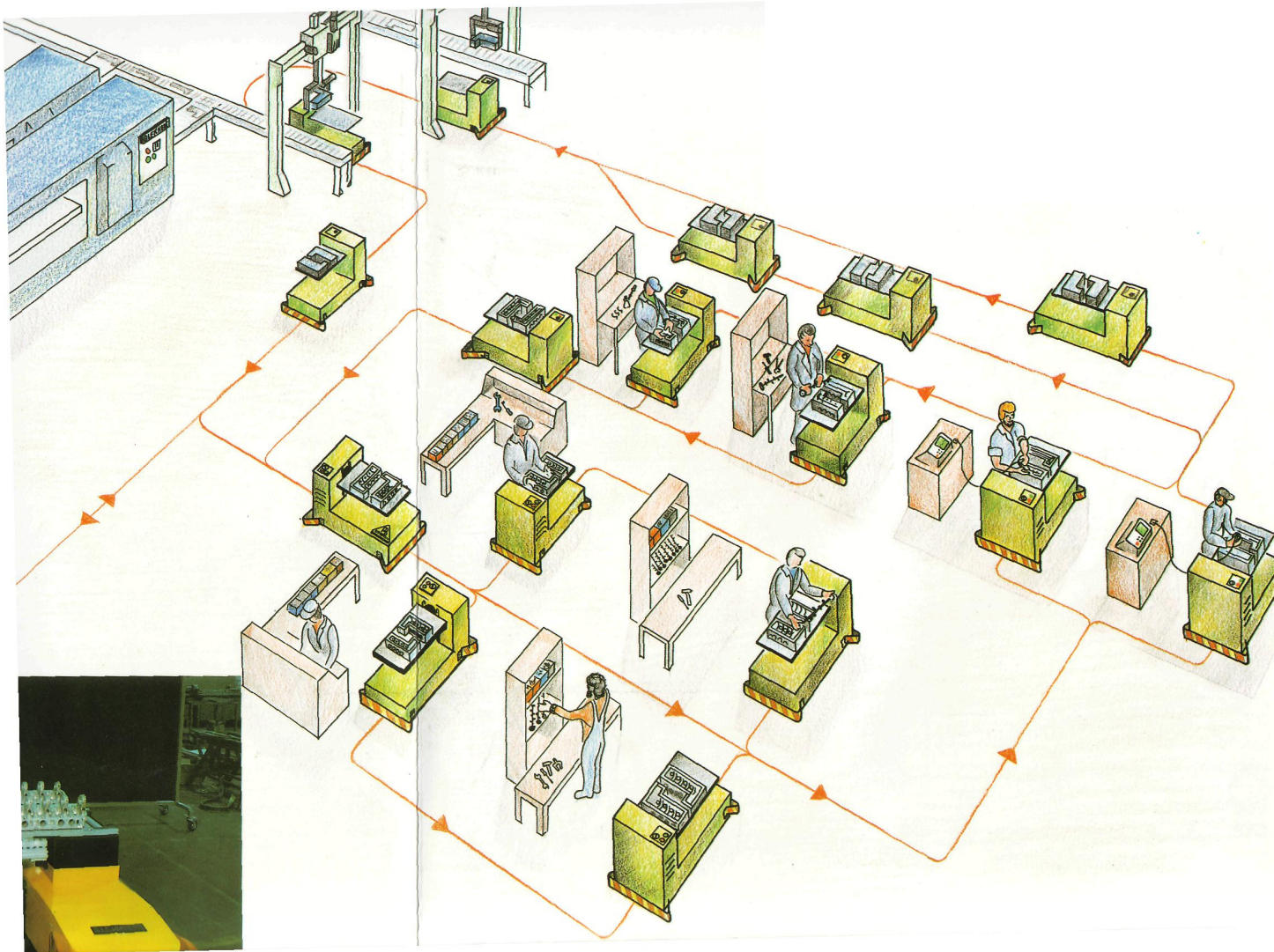
Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Automatski vođena vozila se koriste prvenstveno za realizovanje procesa unutrašnjeg transporta, pa je zahtev za malim prostorom za kretanje od velikog uticaja. Zato se teži postizanju što manjeg radijusa okretanja, pa se posebna pažnja mora posvetiti izvođenju sistema za okretanje. U dosadašnjem razvoju sredstava korišćene su razne konstruktivne varijante načina okretanja vozila. Na slici su date neke varijante mera, nosivosti i koncepta upravljanja AGV kod jedne firme.

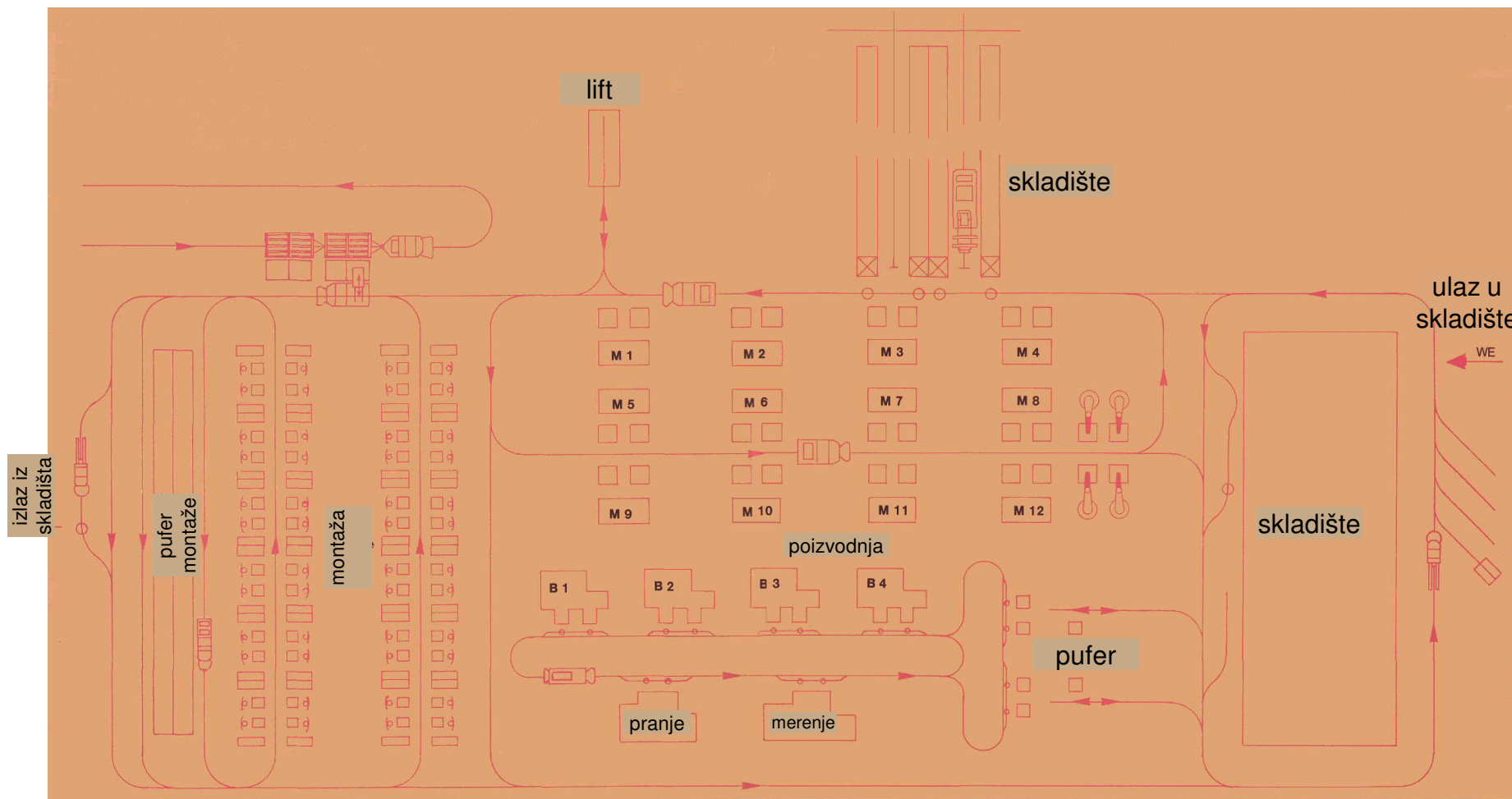
nosivost			
1 000 N	3 000 N	5 000 N	12 000 N
<p>DR-100</p>  <p>Höhe: 280</p>	<p>DR-300</p>  <p>Höhe: 360</p>	<p>DR-500</p>  <p>Höhe: 400</p>	<p>DR-1200</p>  <p>Höhe: 460</p>
	<p>VRS-300</p>  <p>Höhe: 400</p>	<p>VRS-500</p>  <p>N Höhe: 460</p>	<p>VRS-1200</p>  <p>Höhe: 460</p>
	<p>VRA-300</p>  <p>Höhe: 400</p>	<p>VRA-500</p>  <p>Höhe: 460</p>	<p>VRA-1200</p>  <p>Höhe: 460</p>

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

U okviru proizvodnih procesa se mogu sresti razna rešenja konfiguracije rasporeda radnih mesta i mreže saobraćajnica i AGVS.

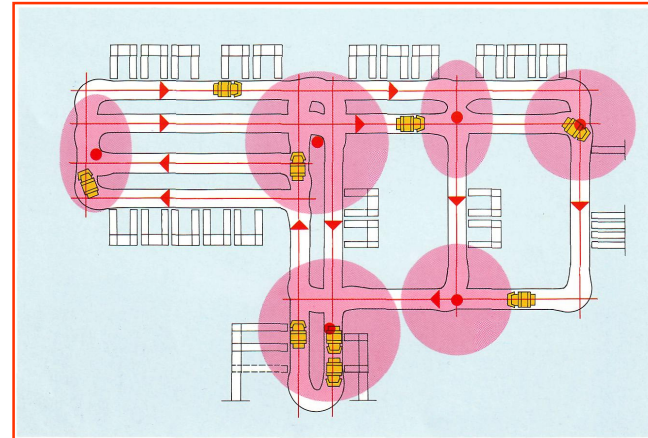
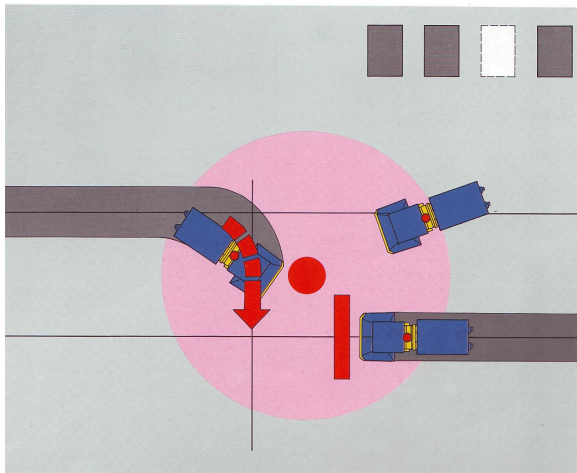
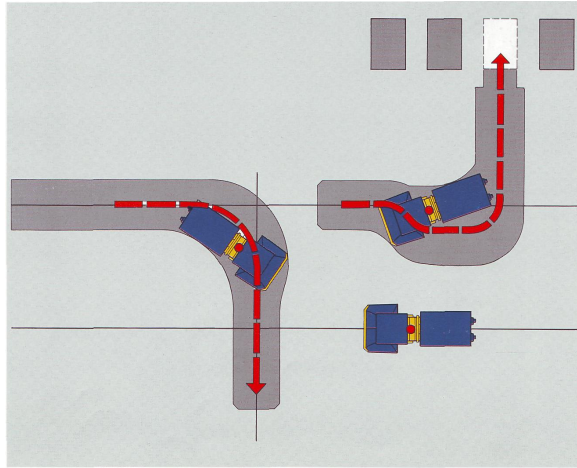


Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

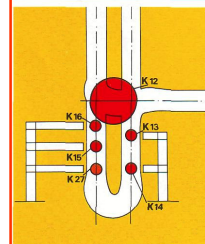


Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - AGV

Problem upravljanja na saobraćajnoj mreži je donošenje odluke na tzv. kritičnim tačkama – razdvajanja, spajanja i ukrštanja tokova AGV. To se realizuje odgovarajućim modelima i softverom za upravljanje na mreži.



Esempio di modifica dei percorsi del veicolo, tramite dialoghi a terminale

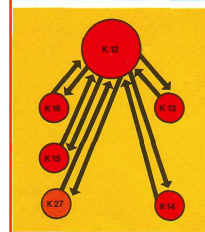


Nella tabella dei percorsi, il nodo K27 viene inserito nel tratto definito dai nodi K14 e K15, in cui il veicolo si avvicina alla nuova stazione di trasferimento. I nuovi segmenti vengono descritti con funzioni dettagliate.

Rappresentazione grafica

Inserimento di nuovi nodi e segmenti

Descrizione dei segmenti



Segmento	Funzione	Parametri
K12 -> K16
K12 -> K15
K12 -> K27
K12 -> K14

Segmento	Funzione	Parametri
K16 -> K12
K15 -> K12
K27 -> K12
K14 -> K12

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - **AGV**

Bezbednost je takođe veoma važan aspekt vezan za rad i primenu AGV. Postoji veliki broj rešenja koja omogućavaju najčešće momentalno zaustavljanje AGV kada naiđe na neku prepreku. Sreću se u vidu odbojnika, ultrazvučnih senzora, laserskih senzora, detektora sa infracrvenim zracima i sl.

