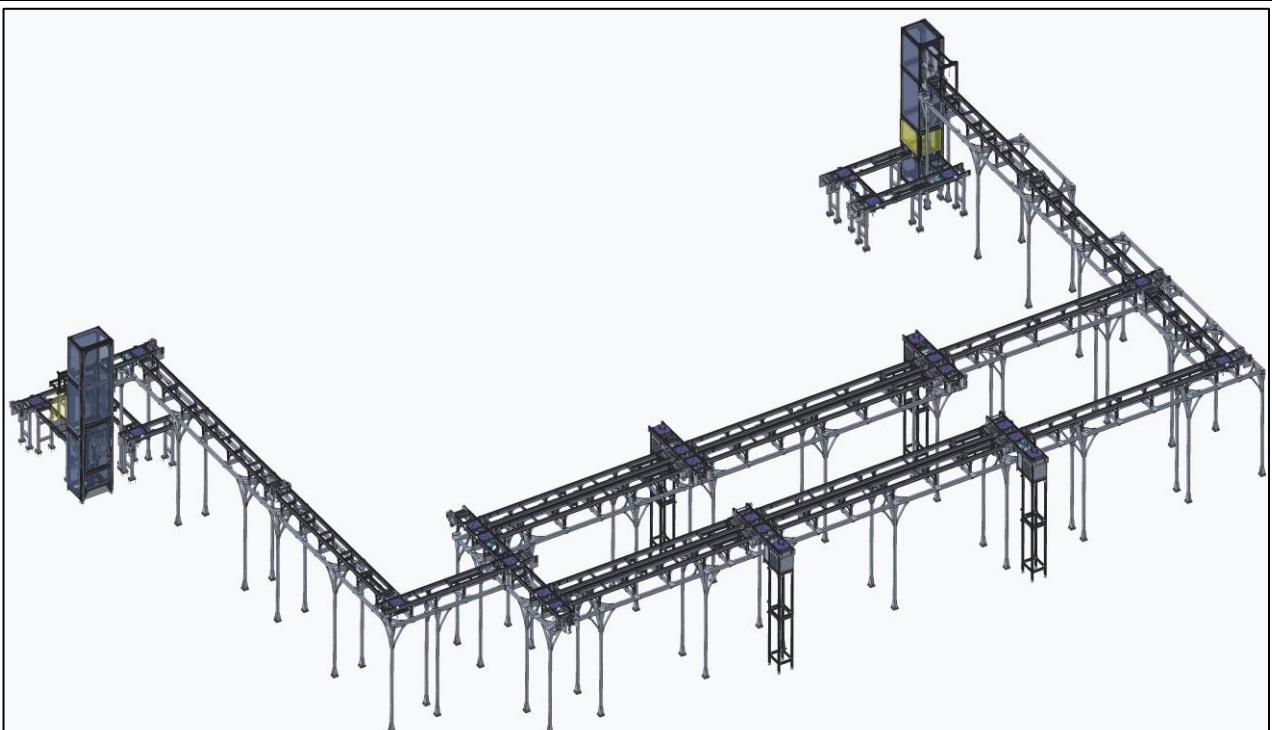


Paletna linija PTL007

TIP STROJA:	PALETNA LINIJA
SERIJSKA ŠT.:	PTL 007
ŠTEVILKA PROJEKTA:	70/23009-001
EL. NAPAJANJE:	400V/50Hz
PRIKLJUČNA MOČ:	15kVA
TLAK ZRAKA:	6bar
KRMILJE:	SIEMENS
LETO IZDELAVE:	2023
PROIZVAJALEC:	LTH Castings d.o.o. Litostrojska 46 1000 Ljubljana
MADE IN SLOVENIA	

Koda izdelka	Več tipov izdelkov
Ime izdelka	STGH II
Kupec	Mercedes
Tip stroja	Paletna linija
Oznaka stroja	PTL007
Leto izdelave	2023
Opis:	Paletna verižna linija za transport pralnih palet z izdelki.



Izdelal:	Pregledal in odobril:	Prevzem v proizvodnjo:
Filip Kavčič, Neja Rokavec	Vinko Drev	
Datum: 10.10.2023	Datum: 12.10.2023	Datum:
Podpis:	Podpis:	Podpis:

KAZALO VSEBINE

1	VARNOSTNA OPOZORILA	5
1.1	<i>SPOLOŠNO.....</i>	5
1.2	<i>ZAHTEVE ZA OSEBJE</i>	6
1.3	<i>ODGOVORNOST.....</i>	6
1.4	<i>ZAŠČITE.....</i>	6
1.5	<i>OPZORILA IN UKREPI GLEDE VARNOSTI</i>	7
1.6	<i>SAMOVOLJNA PREDELAVA IN NAROČANJE NADOMEŠNIH DELOV</i>	7
2	PREDSTAVITEV NAPRAVE	10
2.1	<i>NAMEN UPORABE</i>	10
2.2	<i>OPIS NAPRAVE</i>	11
2.2.1	<i>DVIGALO</i>	13
	Postopek za odpiranje servisnih vrat na dvigalu	14
	Postopek za zapiranje servisnih vrat dvigala in inicializacija dvigala	15
2.2.2	<i>ROČNO NALAGALNO/ODVZEMNO MESTO</i>	15
	POSTOPEK VKLOPA/IZKLOPA FUNKCIJE ZA ROČNI ODVZEM	15
	POSTOPEK VKLOPA/IZKLOPA FUNKCIJE KROŽENJE PRAZNIH PALET PO LINIJI	15
	POSTOPEK ZA NASTAVITEV INTERVALA POŠILJANJA PALET NA ROČNEM NALAGALNEM MESTU	16
	POSTOPEK ROČNEGA NALAGANJA KOSOV NA NALAGALNEM MESTU ...	17
2.2.3	<i>AVOTMATSKO NALAGALNO/ODVZEMNO MESTO</i>	18
2.2.4	<i>PREGLED KOMANDNEGA PULTA</i>	19
	Pomen stikal / lučk / tipk na krmilni električni omari	20
2.2.5	<i>DOTIČNI ZASLON</i>	22
	Opis zaslona	22
	Sklopi linije	23
	Alarmi	27
	Arhiv	28
	Vrtljive mize	29
	Dvigala	30
	Števci palet	31
	Špica	32
	Cognex	33
	Info točka	33
2.2.6	<i>INDIKACIJSKI SEMAFOR</i>	34
	Pomen luči	34

3 OBRATOVANJE NAPRAVE.....	35
3.1 SPLOŠNI POGOJI NA NAPRAVI.....	35
3.2 ZAGON IN USTAVITEV STROJA.....	35
3.2.1 POSTOPEK NORMALNEGA ZAGONA	35
3.2.2 POSTOPEK NORMALNE USTAVITVE.....	36
3.2.3 POSTOPEK PONOVNEGA ZAGONA PO IZKLOPU V SILI	36
3.3 OPIS DELA NA NAPRAVI.....	37
4 IZPAD ELEKTRIČNE ENERGIJE	38
5 VZDRŽEVANJE DELOVNEGA MESTA IN NAPRAVE	39
5.1 PRIPRAVA ZRAKA	40
6 DEMONTAŽA IN RAZGRADNJA	41

KAZALO SLIK

Slika 1: Primer ulitka STGH	10
Slika 2: Tloris paletne linije PTL007	12
Slika 3: Dvigali: a – Segment 1; b – Segment 7	13
Slika 4: Ročne funkcije dvigala	14
Slika 5: Stikala za aktivacijo strojev	16
Slika 6: Nastavitev časa pri nalaganju	16
Slika 7: a – ročno nalagalno mesto (segment 7); b – ročno odvzemno mesto (segment 1)	17
Slika 8: Primer tipk za ročno nalagalno/odvzemno mesto	17
Slika 9: a – avtomatsko odvzemno mesto (segment 1); b – avtomatsko nalagalno mesto (segment 3,4, 5,6)	18
Slika 10: Elektro omara s komandnim pultom	19
Slika 11: Komandni pult	19
Slika 12: Glavni zaslon	22
Slika 13: Aktiviranje zaslona posameznega sklopa linije	23
Slika 14: Aktivno okno za odvzemno mesto v sklopu linije +361	24
Slika 15: Sklop linije 361	24
Slika 16: Sklop linije 366	25
Slika 17: Pojavno okno vrtljive mize za celico ROM30	25
Slika 18: Sklop linije 7	26
Slika 19: Alarmi	27
Slika 20: Arhiv alarmov	28
Slika 21: Vrtljive mize – ROM 28	29
Slika 22: Zaslon za nadzor in upravljanje z dvigali	30
Slika 23: Možni koraki, ki jih lahko izberemo	30
Slika 24: Zaslon s števci palet	31
Slika 25: Zaslon ŠPICA – trenutni uporabniki	32
Slika 26: Zaslon ŠPICA – arhiv prijav	32
Slika 27: Zaslon za prikaz statusa 2D kamere	33
Slika 28: Zaslon info točka	33
Slika 29: Indikacijski semafor	34

KAZALO TABEL

Tabela 1: Urnik pregledov naprave	40
---	----

1 VARNOSTNA OPORIZILA

1.1 SPLOŠNO

Za paletno linijo PTL007 je izvedena ocena tveganja in izračun stopnje delovanja varnostne funkcije. Varnostne funkcije so izvedene z opredelitvijo zahtevane stopnje delovanja varnostne funkcije (PL_r) v razmerju z doseženo stopnjo delovanja varnostne funkcije (PL), kot rezultat izračuna s strani proizvajalca v skladu s standardom SIST EN ISO 13849-1.

Kljub temu obstajajo določena ostala tveganja, ki se zmanjšujejo z opozorilnimi napotki v navodilih za delo ter navodilih za varno delo. Prav tako so oznake o nevarnostih in opozorilne oznake na stroju nameščene z namenom preprečevanja nesreč.

Varnostna opozorila so namenjena zaščiti zaposlenih in zagotavljanju daljše življenjske dobe stroja/naprave. Zaposleni, ki so vključeni v montažo, obratovanje, vzdrževanje in upravljanje z napravo, morajo poznati ta opozorila in delati v skladu z njimi. Vsa dela na napravi lahko izvaja le kvalificirano osebje z ustreznim orodjem.

Pri delu upoštevajte varnostne predpise in opozorilne nalepke na napravi. Pred pričetkom vzdrževalnih del ozziroma popravila je potrebno upoštevati sledeča pravila:

- odklop vseh varovalk na vhodu in izhodu,
- zagotovite, da ne bi prišlo do ponovnega vklopa varovalk med popravilom,
- preverite, ali so električni vhodi in izhodi dejansko brez napetosti,
- preverite ozemljitev,
- zaščitite dele naprave, ki so pod stalno napetostjo,
- odklop stroja iz omrežja komprimiranega zraka.

Pred popravilom naprave na vidno mesto obesimo tablo z napisom **NE VKLAPLJAJ – POPRAVILO!** Tablo odstrani vzdrževalec po končanem delu, ter o tem obvesti delavca, ki je na tem delovnem mestu. **Napravo v ročnem režimu lahko uporabljajo le za to pooblaščene osebe.**

1.2 ZAHTEVE ZA OSEBJE

V transport, montažo, obratovanje, vzdrževanje in upravljanje naprave je lahko vključeno le osebje, ki:

- ima ustrezno izobrazbo in izkušnje,
- pozna veljavne standarde in predpise za zagotavljanje varnosti,
- pozna način in pogoje delovanja naprave,
- upošteva osnovne predpise o varnosti pri delu in preprečevanju nesreč,
- je prebral varnostne in opozorilne napotke v teh navodilih za delo in s podpisom potrujuje, da jih je razumelo,
- bo v skladu z varnostno-tehničnimi zahtevami med delom uporabljalo osebno varovalno opremo, ki služi za varnost pri delu.

1.3 ODGOVORNOST

Če naprava obratuje v neustreznih pogojih ali je neustrezno uporabljena, proizvajalec (oddelek Avtomatizacija procesov, LTH Castings d.o.o.) ne prevzema odgovornosti za poškodbe na napravi ali poškodbe zaposlenega pri delu.

Preventivne ukrepe za preprečitev nesreč in poškodb mora zagotoviti delavec, in sicer tako, da o morebitnih napakah na stroju ali njegovem nepravilnem obratovanju takoj obvesti nadrejenega.

1.4 ZAŠČITE

Naprava delavca varuje pred poškodbami pri delu tako, da:

- so pri odprtinah dvigal uporabljene varnostne zavese,
- je poseg v robotske celice iz strani linije zavarovan z zaščitno ograjo,
- je zagotovljena varna zasnova transportne verige in vrtljivih delov.

Samostojno giblji deli stroja lahko privedejo do nevarnosti kot so npr. ureznine, potegi, ujetje zmečkanje... Za odpravo teh nevarnosti so montirane različne zaščite in varnostne naprave.

Vsi deli, ki so pod napetostjo so zaščiteni pred dotiki (izolirani). Na voljo so priključki za izenačitev potenciala za vse dele z električnimi vodi. Zagotovljena je ustrezna električna napeljava znotraj elektro omare.

1.5 OPZORILA IN UKREPI GLEDE VARNOSTI

Naprava je izdelana tako, da so bila pri načrtovanju namembnosti uporabe zmanjšana neugodja, utrujanja in psihološke obremenitve, ki jim je lahko izpostavljen delavec. Naprava pri pravilnem priklopu in ravnanju v skladu z navodili za uporabo ni nevarna. Električni deli naprave so zaščiteni pred stikom z vodo in prahom, ter pred neposrednim kontaktom delavca s temi deli. Ob upoštevanju varnostnih navodil je delovno mesto izvedeno tako, da zagotavlja delavcu največjo možno varnost. Ker vseh nevarnosti zaradi funkcionalnih razlogov ni mogoče ustreznno varovati, lahko ob neupoštevanju varnostnih navodil pride do poškodbe.

Pred pričetkom dela na stroju je potrebno preverit, če:

- so pnevmatski vodniki in elementi, kabli, priključki, stikala in druge mehanske zaščite nepoškodovane,
- so nameščene vse zaščite,
- je naprava v osnovnem položaju,
- je okolica stroja čista in pospravljena,
- je delovni tlak min. 6 bar,
- so vijačni spoji fiksni,
- vsi varnostni elementi delujejo.

Med delom je prepovedano odstranjevanje varnostnih naprav, čiščenje ali mazanje naprave.

Izrecno je prepovedano onesposobiti, zaobiti ali odstraniti varnostne naprave. Te elemente se lahko začasno odstrani izključno v vzdrževalne in servisne namene.

V primeru da so varnostne naprave poškodovane, okvarjene, odstranjene ali spremenjene, je potrebno linijo nemudoma ustaviti in o tem obvestiti pristojno osebo.

Delavec mora ob okvari ali nepravilnem delovanju linije takoj prenehati z delom in o tem obvestiti nadrejenega.

1.6 SAMOVOLJNA PREDELAVA IN NAROČANJE NADOMEŠTNIH DELOV

Predelave ali spremembe naprave so dovoljene samo po dogovoru in s pisnim dovoljenjem proizvajalca. Originalni nadomešni deli, ki jih dovoli proizvajalec zagotavljajo varnost. Samovoljna predelava in uporaba drugih, nedovoljenih delov negativno vpliva na varnost in lahko privede do tveganja za nastanek poškodb.



OPOZORILO: Za kakršne koli poškodbe, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, uporabnik prevzema vso odgovornost!

KOT UPORABNIK NAPRAVE SKRBNO PREBERITE TA NAVODILA ZA UPORABO, PREDEN JO PRVIČ UPORABITE. NAVODILA JE POTREBNO RAZUMETI IN SE JIH STROGO DRŽATI. SPRAVITE JIH ZA POZNEJŠO RABO.

S STROJEM LAJKO UPRAVLJA LE OSEBA, KI JE ZA TO POOBLAŠČENA IN JE SEZNANJENA S TEMI NAVODILAMI ZA UPORABO.

OSEBE MLAJŠE OD 18 LET SE MED OBRATOVANJEM NE SMEJO ZADRŽEVATI V NEVARNEM OBMOČJU NAPRAVE ALI NAPRAVO UPRAVLJATI. Najnižjo starost določi podjetje, kjer se stroj uporablja.

Vsi kovinski deli morajo biti ozemljeni.

Vsi rotirajoči deli so zaščiteni pred morebitnim dotikom uporabnika.

Pred uporabo stroja je potrebno preveriti pravilno namestitev vseh sestavnih delov.

Uporabnik mora biti pri delu z napravo/strojem ustrezno oblečen (očala, rokavice, ustrezna oblačila, čevlji ...).

Priklop naprave lahko izvede le za to usposobljena oseba v skladu s predpisi. Po montaži in priklopu naprave, se opravijo kontrolne meritve priključenih elementov. S tem se zagotovi varno in pravilno delovanje naprave!

OPOZORILA, NALEPKE, PIKTOGRAMI, KI SO NAMEŠČENA NA NAPRAVI V OBЛИKI NAЛЕPK, ОПОЗОРИЛНИХ TABLIC ...



PRED MONTAŽO IN VSAKIM POSEGOM V NOTRANJOST NAPRAVE OBVEZNO
PREBERITE NAVODILA ZA MONTAŽO IN UPORABO.

ELEKTRIČNI PRIKLOP NAPRAVE MORA IZVRŠITI ZA TO USPOSOBLJENA
OSEBA.

PRIKLJUČITEV NAPRAVE JE POTREBNO IZVRŠITI V BREZNAPETOSTNEM
STANJU.

OMOGOČEN MORA BITI PROST DOSTOP DO ELEKTRIČNIH DELOV ZA PRIMER
IZKLOPA V SILI, ČIŠČENJA IN VZDRŽEVANJA.

VSI KOVINSKI DELI MORajo BITI OZEMljENI.

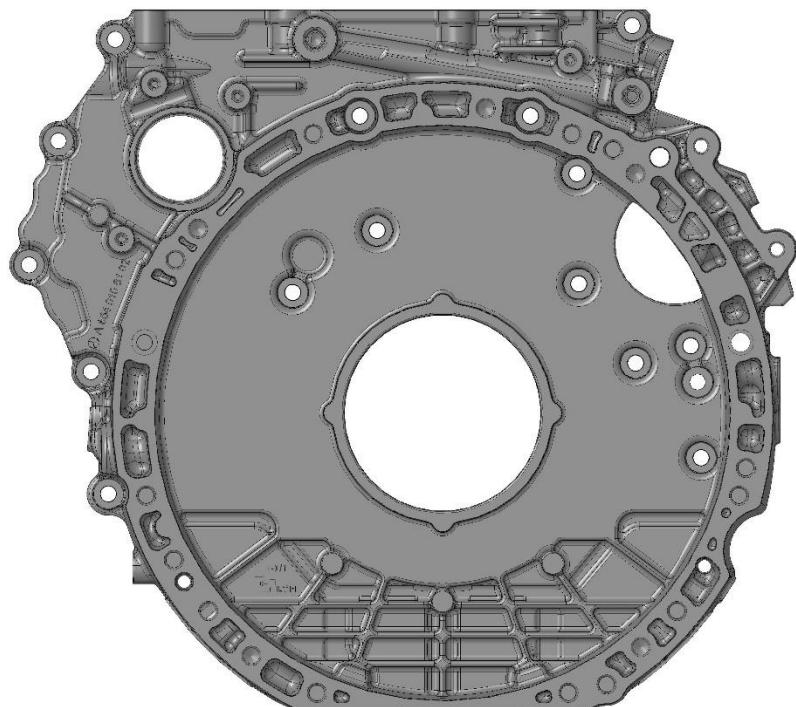
PAZIMO, DA VODA NE PRIDE DO DELOV, KI SO POD NAPETOSTJO.

2 PREDSTAVITEV NAPRAVE

2.1 NAMEN UPORABE

Naprava je namenjena transportu palet, ki so namenjene samo za ulitke Mercedes STGH in nobenemu drugemu ulitku. Vsaka izmed palet lahko nosi največ 2 ulitka. Ob kakršni koli drugi uporabi lahko pride do mehanskih poškodb na napravi. Za normalno delovanje naprave morajo biti obdelovanci obdelani in brez ostankov po obdelavi. Za transport ostalih kosov, morajo biti za to posebej prilagojene palete, o uporabi le teh pa se je potrebno predhodno posvetovati s proizvajalcem linije (oddelek Avtomatizacija procesov)!

Naprava je namenjena samo za delavce, ki so usposobljeni za uporabo!



Slika 1: Primer ulitka STGH

2.2 OPIS NAPRAVE

Linija je sestavljena iz sedmih segmentov, ki vsebujejo več pogonskih sklopov, dva izmed segmentov pa vsebujeta tudi dvigalo.

Prvi segment linije se začne, ko paleta pride iz pralnega stroja. V tem segmentu linija poteka tudi skozi robotsko celico ROM31, kjer se nahaja odvzemno mesto. Na liniji se nahaja tudi kamera s pomočjo katere preverimo, če se na paleti nahajajo kosi in kateri kos se nahaja. Ko je paleta na liniji prazna, se zapelje do dvigala, ki jo dvigne na drugi segment linije. Znotraj robotske celice ROM31 pa se lahko, v primeru, ko robot ne deluje in se nahajamo v ročnem režimu, izvaja ročno odvzemanje ulitkov s palete. Ko smo s palete odvzeli oba ulitka, lahko s pritiskom na tipko prazno paleto pošljemo naprej proti dvigalu, ki jo dvigne do drugega segmenta.

Drugi segment linije poskrbi za transport praznih palet do tretjega in petega segmenta. Na koncu drugega segmenta se nahaja križišče, ki določa, na katerega izmed segmentov gre paleta.

Tretji segment je sestavljen iz dveh vzporednih linij. Desna linija (v smeri gibanja palet) skrbi za transport praznih palet do četrtega segmenta, leva pa za transport praznih palet do nalagalnega mesta robotske celice ROM27 in nato na linijo za transport polnih palet do četrtega segmenta.

Četrti segment sledi tretjemu in je sestavljen iz dveh vzporednih linij, ki se za nalagalnim mestom robotske celice ROM28 združita v eno. Desna linija (v smeri gibanja palet) skrbi za transport praznih palet do nalagalnega mesta robotske celice ROM28, leva linija pa za prenos polnih palet iz tretjega segmenta, iz robotske celice ROM27. Za nalagalnim mestom robotske celice ROM28 se liniji združita in prenos palet do sedmega segmenta poteka le po eni liniji.

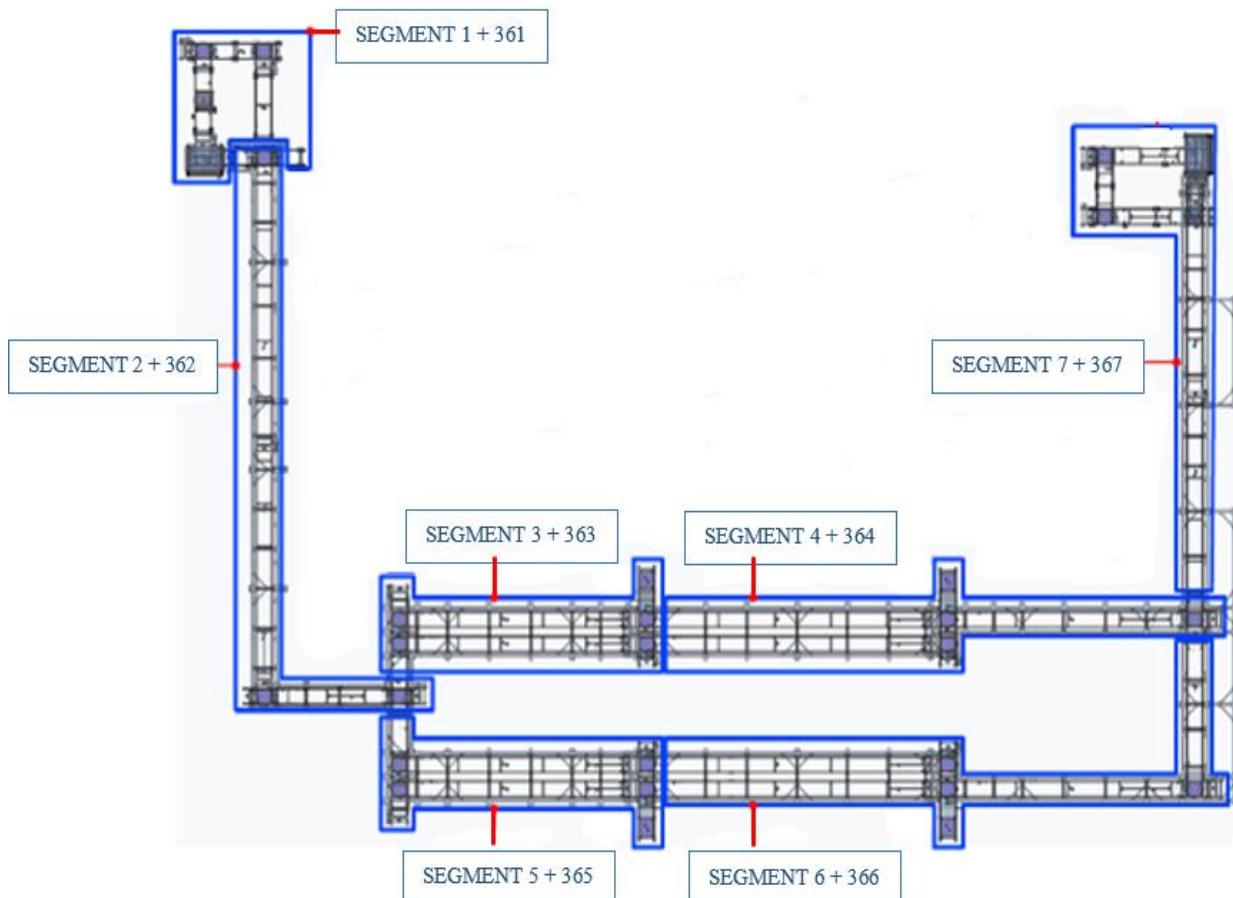
Peti segment je enak tretjemu in mu je vzporen. Sestavljen je iz dveh vzporednih linij, desna (v smeri gibanja palet) skrbi za transport praznih palet do šestega segmenta, leva linija pa za transport praznih palet do nalagalnega mesta robotske celice ROM29 in nadaljnji transport polnih palet do šestega segmenta.

Šesti segment je enak četrtemu, sledi petemu segmentu in je prav tako sestavljen iz dveh vzporednih linij. Desna linija (v smeri gibanja palet) transportira prazne palete do nalagalnega mesta robotske celice ROM30, leva pa transportira polne palete iz petega segmenta naprej do nalagalnega mesta robotske celice ROM30. Pri tem nalagalnem mestu se vzporedni liniji združita v eno in preko nje polne palete potujejo do sedmega segmenta. Zadnji del četrtega in šestega segmenta (ko sta le-ta sestavljena le iz ene linije) pa omogočata tudi prenos praznih palet za ročno nalaganje ulitkov pred pralnim strojem.

Na začetku sedmega segmenta se združita liniji četrtega in šestega segmenta. Po prvem delu sedmega segmenta, do dvigala, tako potujejo polne in prazne palete. Pred dvigalom se nahajata dva senzorja, preko katerih preverjamo prisotnost ulitkov na paletah in določamo nadaljno pot palete. Polne palete v dvigalu spustimo do fiksne pogonskega modula, s katerim pošljemo palete proti pralnemu stroju. Prazno paleto pa že prej ustavimo in jo tako pošljemo na linijo za

ročno nalaganje, kjer delavec ročno naloži ulitke na paletu. Ko delavec naloži ulitka na paletu in pritisne na tipko, se palete po liniji prenesejo na linijo, ki polne palete iz dvigala pošilja do pralnega stroja.

Celoten proces transporta namenske palete je popolnoma avtomatiziran, potrditve na tipkah pri nalagalnem in odvzemnem mestu so potrebne v skladu z navodili pod poglavjem OPIS DELA NA NAPRAVI.

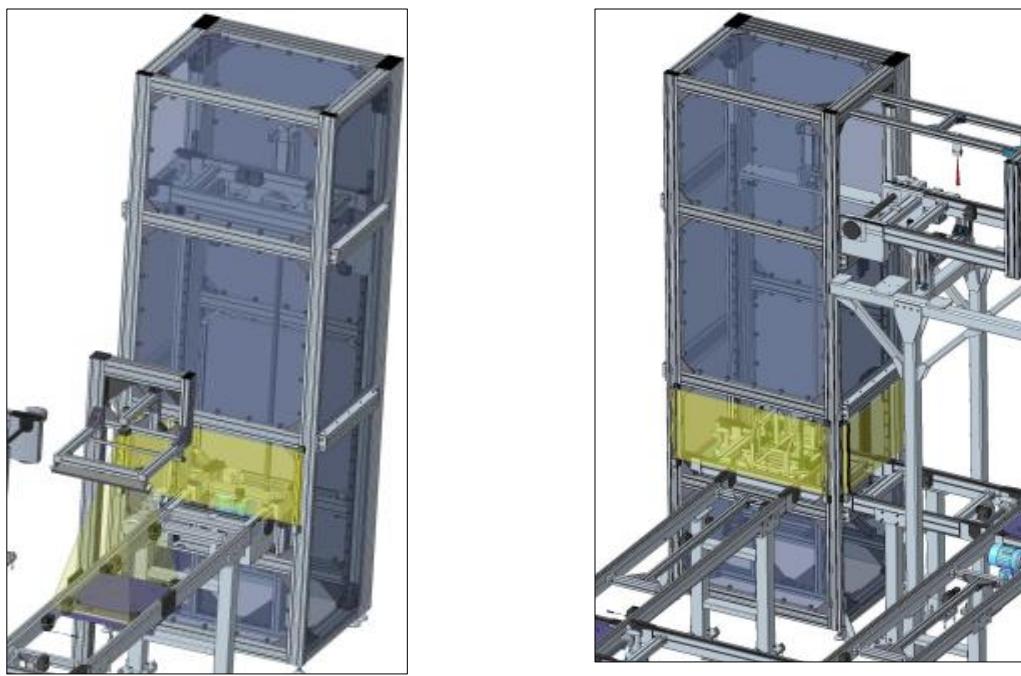


Slika 2: Tloris paletne linije PTL007

2.2.1 DVIGALO

Dvigalo (del segmenta 1 in 7) je namenjeno prenosu palet in nobeni drugi stvari. Poseganje v njegovo notranjost je med obratovanjem strogo prepovedana. Odprtine dvigala so zaščitene z varnostnimi zavesami in servisnimi vrati, ki preprečujejo premik dvigala, ko so le te prekinjene/odprte.

Poseg v notranjost je dovoljen samo v primeru vzdrževanja pooblaščenim osebam. Takrat so potrebni določeni ukrepi, ki preprečijo morebiten padec dvigala v globino in s tem poškodbe osebe, ki dvigalo vzdržuje.



Slika 3: Dvigali: a – Segment 1; b – Segment 7

Postopek za odpiranje servisnih vrat na dvigalu

Da lahko odpremo servisna vrata, mora biti dvigalo v servisni poziciji in zaklenjeno z dodatnim cilindrom.

Servisna vrata so namenjena izključno samo menjavi kartuše za mazalko in nobenemu drugemu posegu v dvigalo.

Postopek je sledeč:

1. Odpremo pojavn zaslon, na katerem so ročne funkcije za upravljanje z dvigalom.
2. Vklopimo ročne funkcije dvigala.
3. Pritisnemo na tipko »Servisna pozicija«. Dvigalo se zapelje v servisno pozicijo.
4. Pritisnemo na tipko »Zaklep dvigala«. Ventil se preklopi in pnevmatski cilinder zaklene dvigalo. Posvetiti mora končni senzor na cilindrui in dodatni senzor, ki zaznava končno pozicijo valja.
5. Pritisnemo tipko »Odklep servisnih vrat«. Vrata se odklenejo in lahko jih odpremo.

Trenutna pozicija: Pozicija za sprejem palete

Vklop ročnih funkcij dvigala: 



Slika 4: Ročne funkcije dvigala

Postopek za zapiranje servisnih vrat dvigala in inicializacija dvigala

Postopek je sledeč:

1. Vklopimo ročne funkcije.
2. Preverimo dejansko stanje dvigala in pozicijo palete v dvigalu, če je ta v njem.
3. Zapremo vrata. Obarva se indikator »Vrata zaprta«.
4. Pritisnemo na tipko »Zaklep servisnih vrat«. Obarva se indikator »Vrata zaklenjena«.
5. Pritisnemo na tipko »Odklep dvigala«. Ventil se preklopi in pnevmatski cilinder odklene dvigalo. Posvetiti mora končni senzor na cilindru.
6. Pritisnemo tipko »Alarm reset«.
7. Pritisnemo na tipko »Inicializacija Dvigala«. Dvigalo se premakne v osnovno pozicijo.
8. Izklopimo ročne funkcije in izklopimo ročno spremembo koraka in poti.

2.2.2 ROČNO NALAGALNO/ODVZEMNO MESTO

Na liniji PTL007 se nahaja **eno ročno nalagalno in eno ročno odvzemno mesto**.

V segmentu 1 se nahaja odvzemno mesto, ki ga lahko uporabljamo zgolj pri ročnem posluževanju robotske celice ROM31. Potrebna je tudi aktivacija delovnega mesta HMI na zaslonu. Ko se polna paleta pripelje na odvzemno mesto, v tipki zasveti lučka. Ko s palete odvzamemo oba ulitka in pritisnemo na tipko, se prazna paleta zapelje proti dvigalu. Na tipko lahko pritisnemo le, ko v njej sveti lučka in smo oba ulitka odvzeli s palete. Poleg tipke za POTRDITEV PALETE se nahaja tudi tipka za zasilni izklop linije.

POSTOPEK VKLOPA/IZKLOPA FUNKCIJE ZA ROČNI ODVZEM

Postopek je sledeč:

1. Na dotedanjem zaslonu odpremo sklop prve linije 361.
2. Pritisnemo na tipko »ODVZEMNO MESTO«.
3. Pritisnemo na tipko »vklop/izklop« za aktivacijo ročnega odvzema. Celica ROM31 mora biti v ročnem režimu!

POSTOPEK VKLOPA/IZKLOPA FUNKCIJE KROŽENJA PRAZNIH PALET PO LINIJI

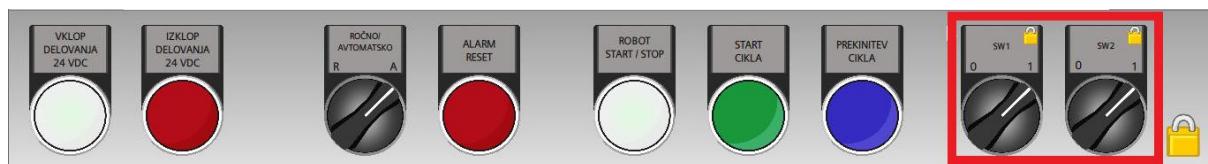
Kroženje praznih palet pomeni, da gredo prazne palete mimo ročnega nalagalnega mesta brez potrjevanja s tipko »Potrditev palete«. Funkcija se vklopi/izklopi po naslednjem postopku:

1. Na dotedanjem zaslonu odpremo sklop linije 367.
2. Pritisnemo na tipko »vklop/izklop« za aktivacijo kroženja praznih palet.

POSTOPEK ZA NASTAVITEV INTERVALA POŠILJANJA PALET NA ROČNEM NALAGALNEM MESTU

Potrjene palete odhajajo iz delovnega mesta v časovnem intervalu, ki je odvisen od trenutno aktivnih obdelovalnih strojev in delovanja robotov v celicah ROM27, ROM28, ROM29 in ROM30. Robot se smatra aktiven, če na robotskem krmilniku sveti zelena tipka oz. se na njem izvaja program – status RUNNING.

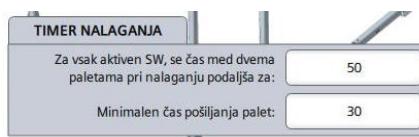
Stroj se smatra aktiven, če je aktivno stikalo na HMI zaslonu posameznih robotskih celic.



Slika 5: Stikala za aktivacijo strojev

Postopek:

1. Na dotičnem zaslonu odpremo sklop linije 367
2. Nastavimo časovnik »Za vsak aktiven SW, se čas med dvema poslanima paletama pri nalaganju podaljša za :«.



Slika 6: Nastavitev časa pri nalaganju

Primer: Pri nastavljenem času 50s je aktivnih vseh osem strojev. Dve celici sta v napaki, kar pomeni, da dva robota stojita. Posledično bo interval med dvema poslanima paletama:

$$4 \times 50\text{s} = 200\text{s}$$

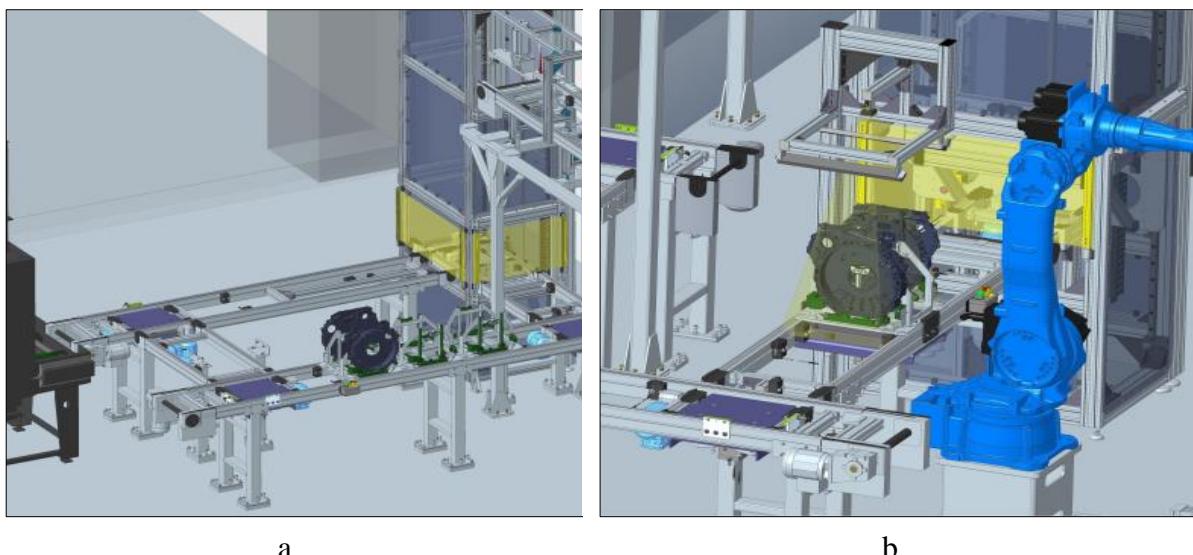
V primeru, da ni aktivna nobena celica, bi bil ta čas 0s. Tega se izognemo s parametrom »Minimalen čas pošiljanja palet«, ki določa najmanjši časovni interval, neglede na aktivne stroje in robe.

POSTOPEK ROČNEGA NALAGANJA KOSOV NA NALAGALNEM MESTU

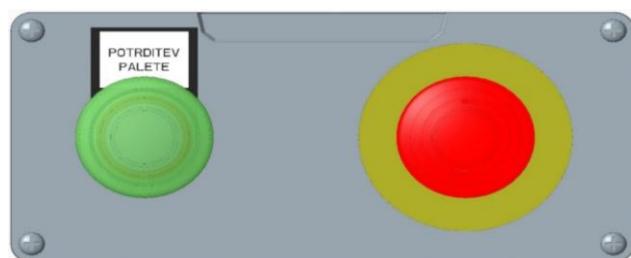
V segmentu 7 se nahaja nalagalno mesto, ki je dostopno ves čas. Delavec na tem mestu ročno nalaga že obdelane kose na paletu. Ko se prazna paleta pripelje na nalagalno mesto, lučka v tipki ne sveti. Na paletu naložimo oba kosa. Če na liniji pred nalagalnim mestom čaka več praznih palet, lahko delavec naloži kose tudi na te palete. Potem lahko delavec potrdi maksimalno 4 naložene palete tako, da 4x pritisne na zeleno tipko. Lahko pritisne tudi večkrat, vendar se bodo šteli le prvi štirje pritiski. V tem koraku bo ob vsakem pritisku na tipki zasvetila zelena lučka, s čimer vemo, da je bil pritisk zaznan.

Po eni sekundi bo začela lučka utripati (2 Hz), kar pomeni, da bodo potrjene palete avtomatsko zapustile delovno mesto. Ko lučka enkrat utripa, so vsi nadaljnji pritiski na tipko ignorirani. Avtomatsko pošiljanje palet se lahko kadarkoli prekine tako, da držimo tipko 3 sekunde oz. dokler ta ne neha utripati. Potem je ponovno potrebno potrjevanje palet s pritiskom na tipko po že opisanem postopku.

Potrjene palete odhajajo iz delovnega mesta v točno določenem intervalu, ki je nastavljiv in opisan [tukaj](#).



Slika 7: a – ročno nalagalno mesto (segment 7); b – ročno odvzemno mesto (segment 1)



Slika 8: Primer tipk za ročno nalagalno/odvzemno mesto

2.2.3 AVOTMATSKO NALAGALNO/ODVZEMNO MESTO

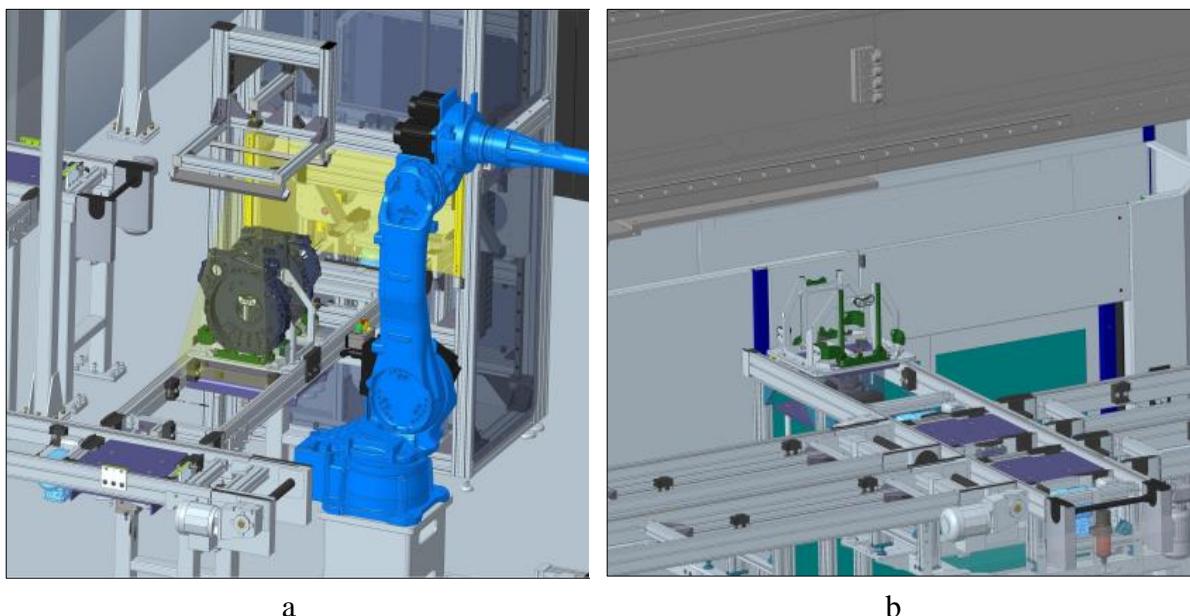
Na liniji PTL007 se nahaja **eno avtomsko odvzemno mesto** in **štiri avtomska nalagalna mesta**.

Avtomatsko odvzemno mesto se nahaja v segmentu 1, znotraj robotske celice ROM31, kjer robot iz palete pobere ulitke, ki so prišli iz pralnega stroja. Kateri izmed ulitkov se na paleti nahaja se preveri preko 2D kamere nameščene nad odvzemnem mestu.

Da kamera uspešno zazna kose, morajo ti biti pravilno naloženi na paleto! V primeru, da kamera še vedno ne zazna kosov, je potrebno klicati osebo, ki je usposobljena za odpravljanje takšnih napak!

Avtomatska nalagalna mesta pa se nahajajo znotraj robotskih celic ROM27, ROM28, ROM29 in ROM30. Nalagalno mesto je nameščeno na vrtljivi mizi. Robot na paletu najprej naloži en obdelan kos, paleta se na vrtljivi mizi zavrti za 180° , nato robot nanjo odloži še drugi ulitek. Ko sta odložena oba ulitka se vrtljiva miza še enkrat zavrti za 180° v nasprotno smer in nato se paleta odpelje naprej.

Ko linija deluje, je kakršenkoli poseg v nalagalno mesto strogo prepovedan!

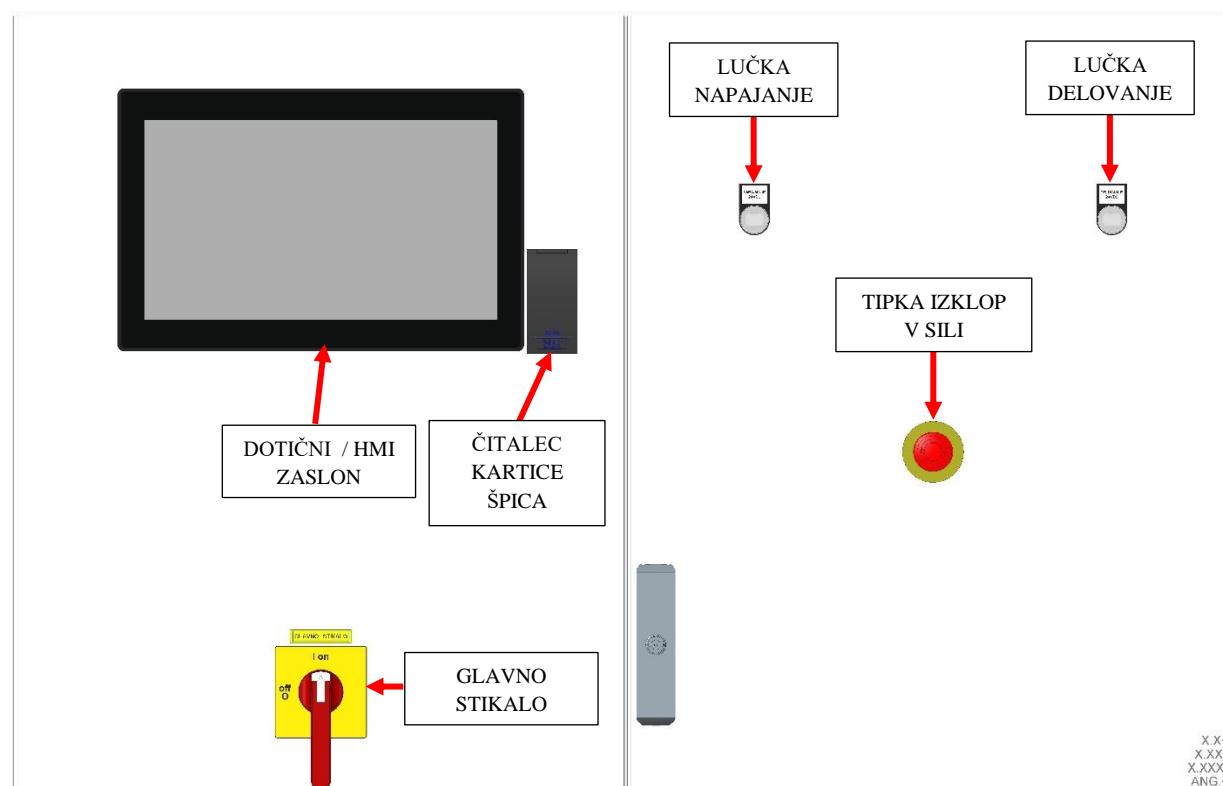


Slika 9: a – avtomatsko odvzemno mesto (segment 1); b – avtomatsko nalagalno mesto (segment 3,4, 5,6)

2.2.4 PREGLED KOMANDNEGA PULTA

Nadzor in upravljanje naprave se izvaja s pomočjo dotičnega zaslona, preklopnikov in mehanskih stikal. Vse omenjene komponente (tudi stikalo za glavno napajanje) se nahajajo na glavni krmilni električni omari paletne linije.

Na spodnji sliki so predstavljene komponente komandnega pulta.



Slika 10: Elektro omara s komandnim pultom



Slika 11: Komandni pult

Pomen stikal / lučk / tipk na krmilni električni omari

- **TIPKA - VKLOP DELOVANJA:**
S pritiskom na tipko omogočimo delovanje 24V DC. Linija mora biti v ročnem režimu in vse gobice za izklop v sili morajo biti deaktivirane. Delovanje je potrjeno, ko na tipki sveti bela lučka. S tem je naprava pripravljena za uporabo.
- **TIPKA - IZKLOP DELOVANJA:**
S pritiskom na tipko izklopimo delovanje 24V DC. Naprave ni možno uporabljati.
- **PREKLOPNIK ROČNO/AVTOMATSKO:**
S pritiskom na preklopnik, preklapljammo med avtomatskim in ročnim režimom.
- **TIPKA – ALARM RESET:**
Kadar pride do napake v procesu, se naprava po potrebi zaustavi in se prižge rdeča lučka na tipki. S pritiskom na tipko resetiramo alarm, vendar šele po tem, ko smo napako odpravili.
- **TIPKA START LINIJA**
S pritiskom na tipko zaženemo linijo, ko je preklopnik na avtomatskem režimu.
- **TIPKA STOP LINIJA**
S pritiskom na tipko ustavimo linijo, ko je preklopnik na avtomatskem režimu.
- **GLAVNO STIKALO:**
S preklopom glavnega stikala vklopimo oz. izklopimo napajanje krmilja celotne naprave.
- **TIPKA ZA IZKLOP V SILI:**
S pritiskom na gobico za izklop v sili, je prekinjeno delovanje linije in izklopi se delovanje 24V DC.
- **LUČKA – NAPAJANJE:**
Lučka signalizira napajanje krmilja naprave. V primeru, ko je glavno stikalo vklopljeno lučka sveti in obratno, ko je izklopljeno ne sveti!

- LUČKA – DELOVANJE:
Lučka signalizira delovanje naprave. V primeru, ko lučka sveti lahko z napravo upravljamo, ko ne sveti upravljanje z napravo ni možno niti v ročnem, niti v avtomatskem režimu.
- ČITALEC KARTICE ŠPICA:
Čitalec glede na pooblastila operaterja preprečuje oz. omogoča upravljanje z napravo.

2.2.5 DOTIČNI ZASLON

Z dotičnim zaslonom imamo pregled nad alarmi in procesom. Zagoni, prekinitve in ustavitev delovanja se izvajajo izključno preko komandnega pulta! Kadar imamo ročni režim delovanja, se naprava upravlja preko dotičnega zaslona.

Opis zaslona



Slika 12: Glavni zaslon

Na glavnem zaslonu je prikazana shema paletne linije. S pritiskom na posamezni segment se nam odpre nov zavihek z funkcijami in trenutnimi statusi izbranega segmenta. Na tem zaslonu tudi aktiviramo funkcijo [praznenja linije](#). Levo spodaj pa je števec vseh opranih palet. Na levi strani zaslona se nahaja orodna vrstica, na kateri izbiramo med posameznimi zasloni. S pritiskom na tipko »DOMOV« se vrnemo nazaj na glavni zaslon, s pritiskom na tipko »MENI« pa aktiviramo še dodatne gumbe v orodni vrstici.

PRAZNENJE LINIJE

Na osnovnem zaslonu se ob pritisku na tipko aktivira funkcija praznenje linije. Praznenje poteka po naslednjih korakih:

1. Vse aktivne obdelovalne celice gredo v prekinitev cikla.
2. Ko so vsi roboti v osnovni poziciji, čakamo, da zadnja paleta pride v stroj BvL oz. dokler števec na osnovnem zaslonu »Trenutno št. POLNIH palet na poti proti stroju

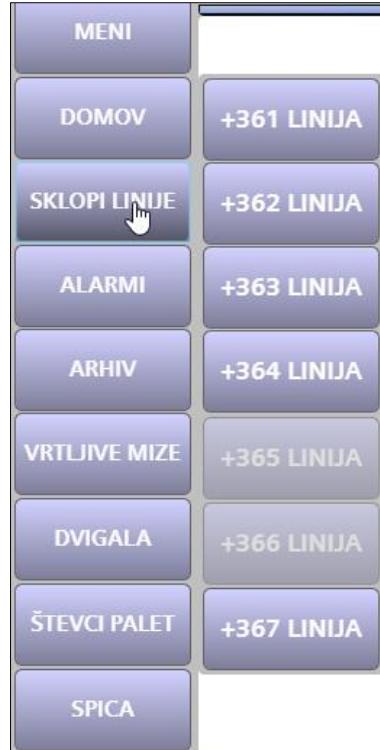
BvL« ne doseže števila 0. Ta čas je na dotičnem zaslonu izpisano opozorilo »Čakanje, da v BvL pridejo vse POLNE palete...«

3. V tem koraku čakamo, da vse palete zapustijo BvL oz. da števec »Trenutno št. palet v BvL« doseže število 0. Na dotičnem zaslonu je izpisano opozorilo »Čakanje, da vse palete zapustijo BvL...«
4. V tem koraku čakamo, da vse palete zapustijo prvi sklop linije oz. da števec »Trenutno št. palet med BvL in odzemnim mestom« doseže število 0. Na dotičnem zaslonu je izpisano opozorilo »Čakanje, da vse palete zapustijo del linije med BvL in ROM31...«
5. Linija se avtomatsko zaustavi.

Da se linija uspešno izprazni, se morajo števci vedno ujemati z dejanskim številom palet na posameznih odsekih. Ti odseki so na shemi barvno označeni. V nasprotnem primeru popravimo števce!

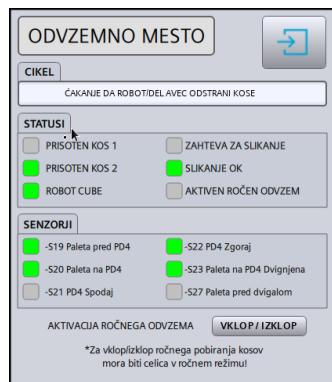
Sklopi linije

Ko pritisnemo na gumb »SKLOPI LINIJE« se odpre dodatna orodna vrstica na kateri izberemo željeni sklop linije. Zaslon za posamezni sklop linije se prav tako lahko izbere samo s pritiskom na sliko linije na osnovnem zaslonu.



Slika 13: Aktiviranje zaslona posameznega sklopa linije

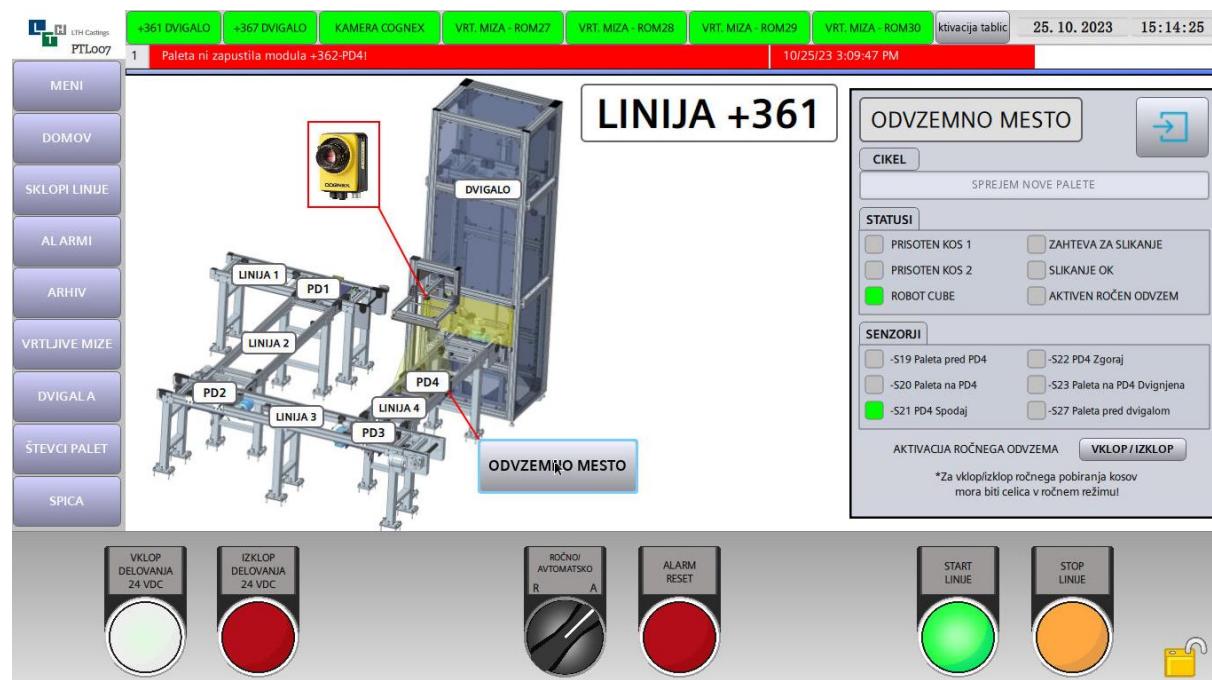
V posameznih sklopih linije se na ekranu pokažejo dodatne funkcije, katere aktiviramo s pritiskom na njihovo ikono. Za primer je aktivirano odvzemno mesto v sklopu linije +361 na katerem lahko izberemo avtomatsko ali ročno odvzemanje izdelkov iz palet.



Slika 14: Aktivno okno za odvzemno mesto v sklopu linije +361

Sklop linije 1

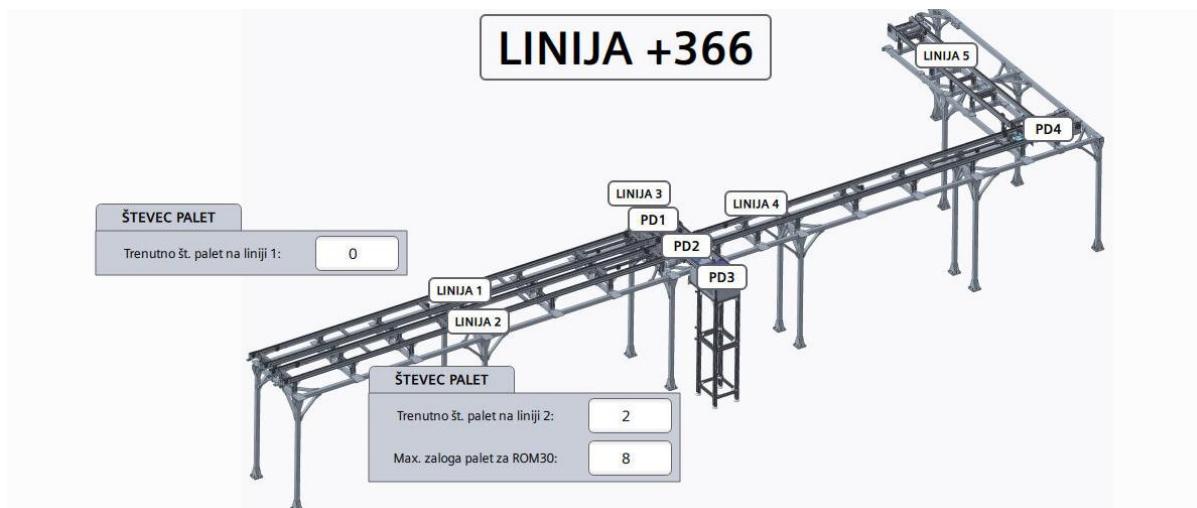
Na tem zaslonu odpremo [pojavno okno](#) za upravljanje z dvigalom. To storimo tako, da pritisnemo na dvigalo. Ob pritisku na kamero se odpre [zaslon](#) s podatki o kamери, ob pritisku na tipko »ODVZEMNO MESTO« pa se odpre zaslon, na katerem najdemo stanja senzorjev in statuse, ki se navezujejo na odvzem kosov z robotom. Tukaj je tudi tipka za aktivacijo ročnega odvzema kosov iz palete.



Slika 15: Sklop linije 361

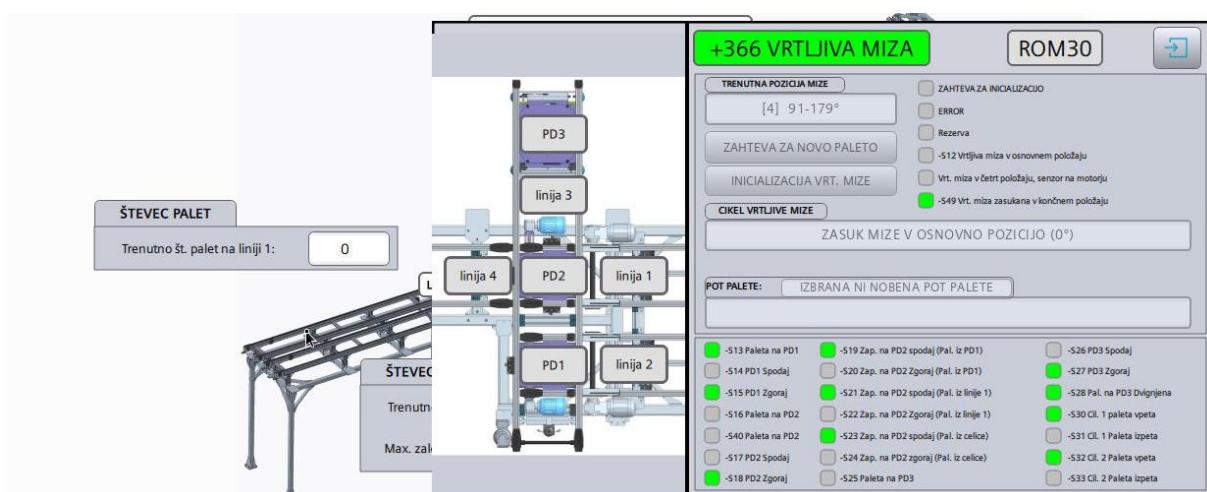
Sklopi linije 2,3,4,5,6

Na teh zaslonih so ključnega pomena števci palet, ki se morajo vedno ujemati z dejanskim številom palet na liniji. Tukaj tudi nastavljamo željeno zalogo praznih palet, ki bodo čakale pred vsako obdelovalno celico.



Slika 16: Sklop linije 366

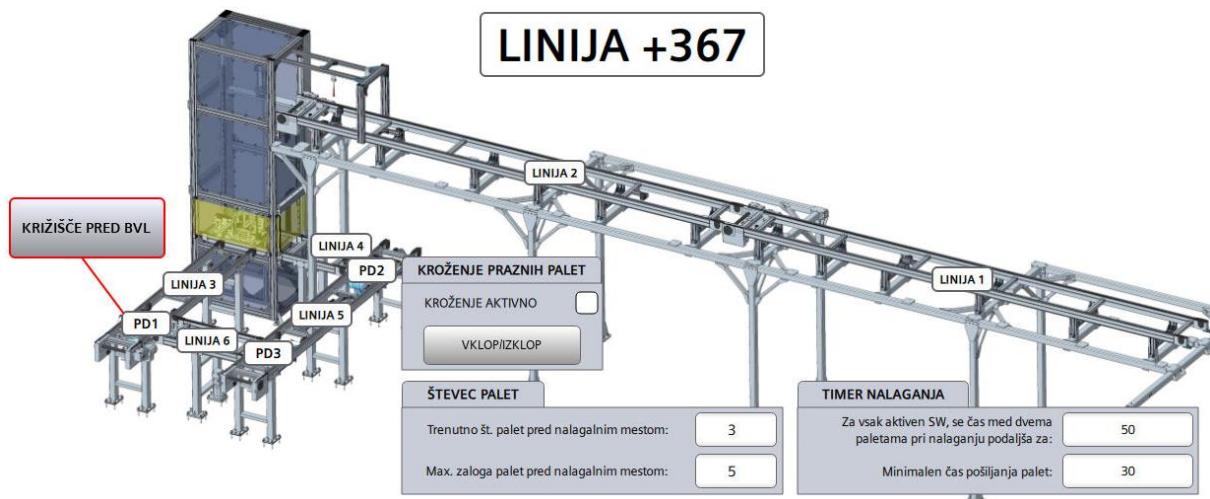
S pritiskom na vrtljivo mizo, na shemi, odpremo pojavnii zaslon, na katerem najdemo v spodnjem delu stanja vseh senzorjev, zgoraj pa razne podatke o vrtljivi mizi. Tukaj sta tudi dve tipki. Z eno naredimo inicializacijo vrtljive mize, če je ta potrebna, z drugo pa naredimo zahtevo za novo paleto. To pomeni, da bo trenutno paleto (polno ali prazno) na mizi zamenjala nova iz zaloge.



Slika 17: Pojavno okno vrtljive mize za celico ROM30

Sklop linije 7

Na tem zaslonu odpremo [pojavno okno](#) za upravljanje z dvigalom. To storimo tako, da pritisnemo na dvigalo. Ob pritisku na »KRIŽIŠČE PRED BVL« se odpre pojavní okno s statusi in stanji senzorjev, ki se navezujejo na to križišče. Spet je pomemben števec palet, ki mora odražati dejansko število palet. Tukaj nastavljamo največjo zalogo (največ 5) praznih palet, ki bodo vedno čakale na delu linije med nalagalnim mestom in dvigalom, [nastavljamo interval pošiljanja palet iz nalagalnega mesta in vklapljam funkcijo kroženja praznih palet po liniji](#).



Slika 18: Sklop linije 7

Alarmi

V zavihu alarmi so prikazani trenutno aktivni alarmi naprave. Levo je tekst alarma, desno pa datum in ura nastanka.

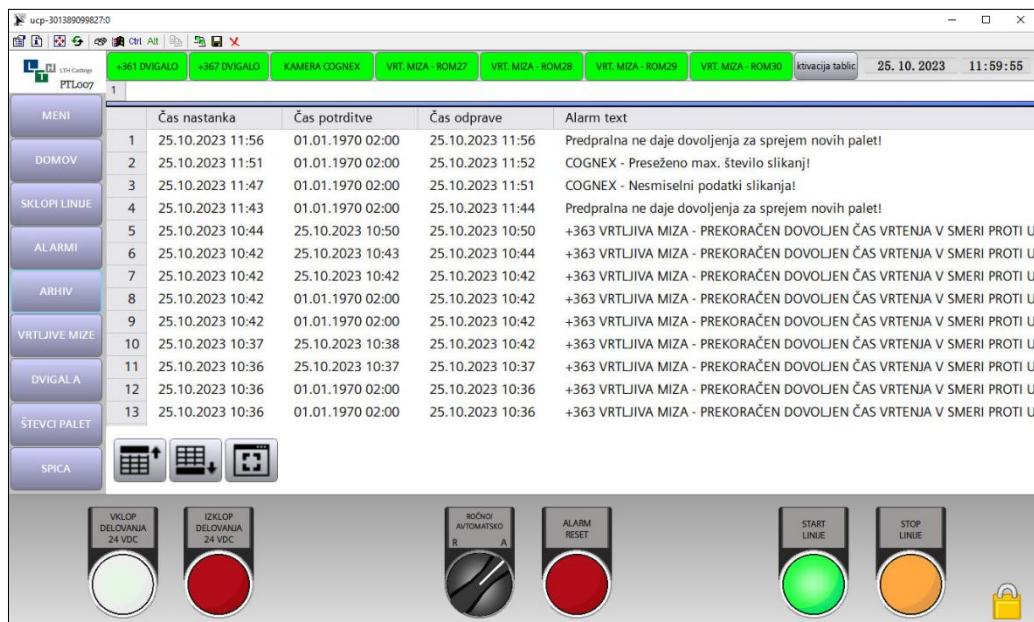


Slika 19: Alarmi

Arhiv

V zavihku arhiv imamo vpogled nad zgodovino vseh alarmov naprave. Arhiv je sestavljen iz štirih stolpcev:

- **Čas nastanka** nam pove, kdaj je alarm nastal.
- **Čas potrditve** nam pove, kdaj je operater potrdil alarm s pritiskom na tipko Alarm reset. Vsi alarmi in opozorila, ki ne potrebujejo potrditve in izginejo sami, ko se napaka odpravi, imajo v tem polju vrednost 01.01.1970 02:00.
- **Čas odprave** nam pove, kdaj je operater odpravil napako.
- **Alarm text** nam pove vsebino alarma.



The screenshot shows a software window titled "ucp-301389099827-0". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Ctrl Alt", "Help", and "Print". The title bar shows the file path "ucp-301389099827-0" and the date "25. 10. 2023 11:59:55". The main area contains a table with the following columns: "Čas nastanka", "Čas potrditve", "Čas odprave", and "Alarm text". The table lists 13 rows of alarm data. Below the table are several control buttons: "Vklj. delovanja 24 VDC" (green), "Izklop delovanja 24 VDC" (red), "Ročno/avtomatsko R/A" (switch), "Alarm reset" (red button), "Start linije" (green button), "Stop linije" (orange button), and a lock icon.

	Čas nastanka	Čas potrditve	Čas odprave	Alarm text
1	25.10.2023 11:56	01.01.1970 02:00	25.10.2023 11:56	Predpralna ne daje dovoljenja za sprejem novih palet!
2	25.10.2023 11:51	01.01.1970 02:00	25.10.2023 11:52	COGNEX - Preseženo max. število slikanj!
3	25.10.2023 11:47	01.01.1970 02:00	25.10.2023 11:51	COGNEX - Nesmiselni podatki slikanja!
4	25.10.2023 11:43	01.01.1970 02:00	25.10.2023 11:44	Predpralna ne daje dovoljenja za sprejem novih palet!
5	25.10.2023 10:44	25.10.2023 10:50	25.10.2023 10:50	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
6	25.10.2023 10:42	25.10.2023 10:43	25.10.2023 10:44	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
7	25.10.2023 10:42	25.10.2023 10:42	25.10.2023 10:42	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
8	25.10.2023 10:42	01.01.1970 02:00	25.10.2023 10:42	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
9	25.10.2023 10:42	01.01.1970 02:00	25.10.2023 10:42	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
10	25.10.2023 10:37	25.10.2023 10:38	25.10.2023 10:42	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
11	25.10.2023 10:36	25.10.2023 10:37	25.10.2023 10:37	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
12	25.10.2023 10:36	01.01.1970 02:00	25.10.2023 10:36	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U
13	25.10.2023 10:36	01.01.1970 02:00	25.10.2023 10:36	+363 VRTLJIVA MIZA - PREKORAČEN DOVOLJEN ČAS VRTENJIA V SMERI PROTI U

Slika 20: Arhiv alarmov

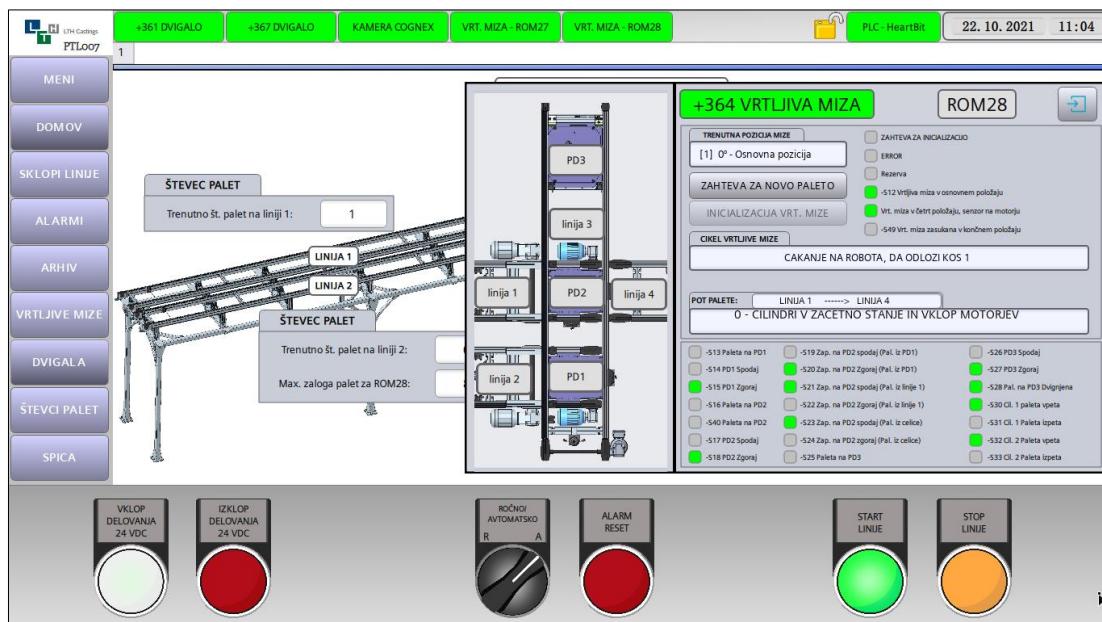
Spodaj so tri dodatne tipke, katerih funkcije od leve proti desni so:

1. Nazadnje generiran alarm.
2. Najstarejši, še shranjen alarm.
3. Odpre okno, kjer si lahko po želji nastavimo filter za prikaz alarmov. Na ta način je možen vpogled za več kot 5 dni nazaj. Polje za prikaz alarmov je omejeno na 1000 vrstic. Vsakič, ko ponovno odpremo zaslon z arhivom alarmov, se filter ponastavi.

Vrtljive mize

V zavihu vrtljive mize imamo vpogled v status posamezne vrtljive mize, ki je nameščena v vsaki izmed obdelovalnih celic v sklopu avtomatskega nalagalnega mesta. Poleg prikaza statusa mize, se na tem zaslonu lahko tudi ročno izvede menjava pralne palete s pritiskom na gumb »ZAHTEVA ZA NOVO PALETO«. V primeru napake na vrtljivi mizi npr. miza ni v enem od končnih položajev, pa se aktivira gumb za inicializacijo vrtljive mize »INICIALIZACIJA VRT. MIZE«. S pritiskom na ta gumb se aktivira inicializacija vrtljive mize, kar pomeni da se miza postavi v osnovni položaj.

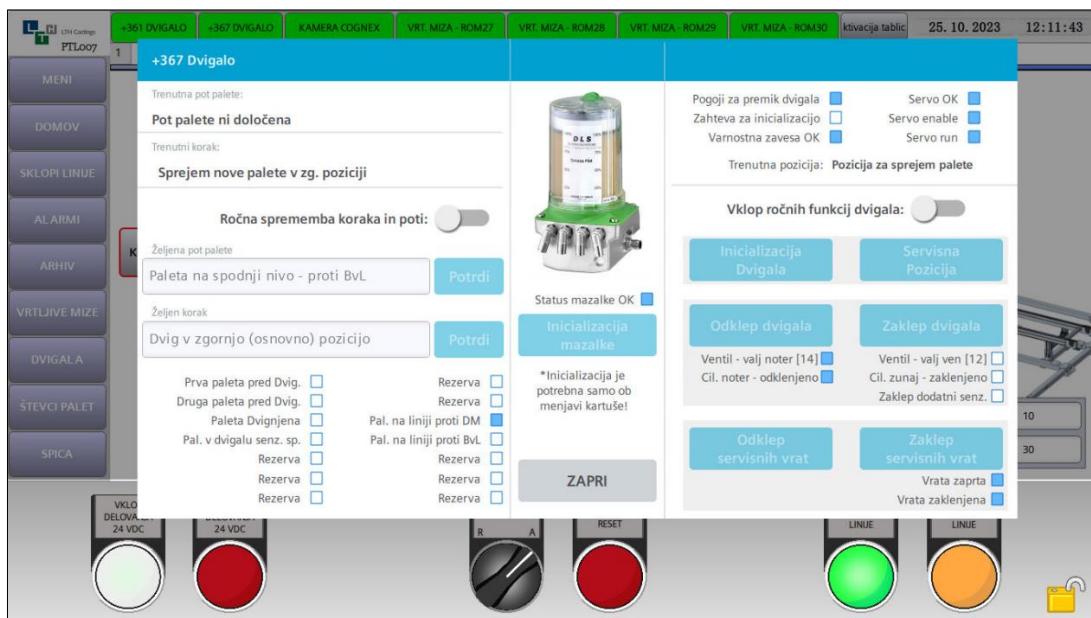
Na spodnji sliki je prikazan zaslon za vrtljivo mizo v sklopu linije +364 – celica ROM 28. Enako velja za preostale vrtljive mize.



Slika 21: Vrtljive mize – ROM 28

Dvigala

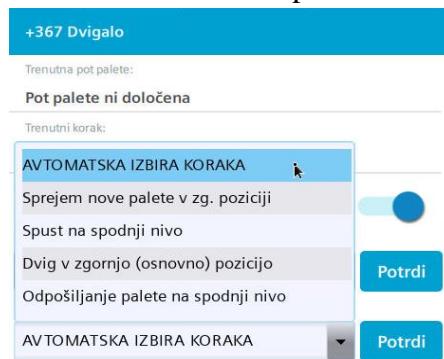
Zaslon za upravljanje z dvigalom odpremo tako, da v meniju levo ali v glavi izberemo dvigalo. Odpre se sklop linije, na katerem pritisnemo na dvigalo. V pojavnem oknu se potem odpre zaslon za upravljanje z dvigalom.



Slika 22: Zaslon za nadzor in upravljanje z dvigali

Če vzamemo za primer pojavno okno od dvigala 367, vidimo, da je okno razdeljeno na tri polja. Na sredini je prikazan status mazalke, ki se obarva rdeče, če je ta v napaki ali če zmanjka maziva. Ob menjavi kartuše je potrebna inicializacija mazalke, ki jo izvedemo s pritiskom na tipko »**Incializacija mazalke**«. Za menjavo kartuše je potrebno dvigalo ročno zapeljati v servisno pozicijo, ga zakleniti in šele nato lahko odpremo servisna vrata.

V levem polju spodaj so stanja vseh senzorjev, zgoraj pa trenutna pot palete in trenutni korak cikla. Pot palete in korak je možno ročno spremenjati tako, da najprej aktiviramo »**Ročna spremembra koraka in poti**«. Takrat se odkleneta spustna menija za izbiro.



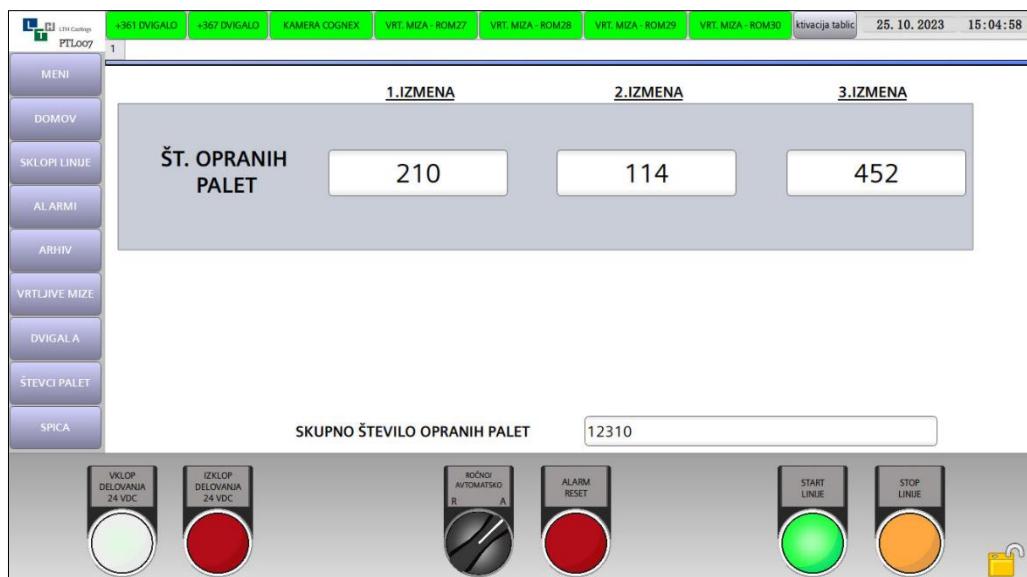
Slika 23: Možni koraki, ki jih lahko izberemo

V primeru, da ne vemo kateri je ustrezен korak, lahko izberemo »AVTOMATSKA IZBIRA KORAKA« in se ta avtomatsko izvede. V primeru, da je v dvigalu paleta, pot dvigala pa je neznana, se izpiše alarm »Neznana pot palete«. V tem primeru moramo pot ročno spremeniti preko spustnega menija. Da dvigalo ponovno deluje v avtomatskem režimu, je potrebno izklopiti avtomatsko izbiro koraka.

Na desnem polju pa zgoraj vidimo statuse dvigala, zaves in servo pogona. Spodaj pa imamo ročne funkcije dvigala.

Števci palet

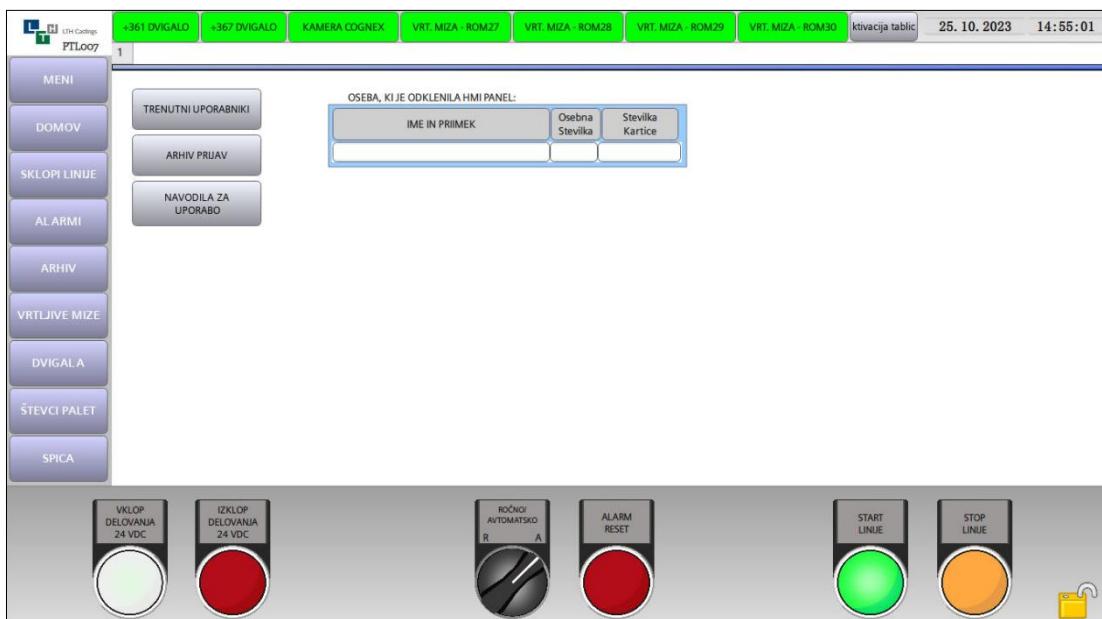
V zavihku števci palet je prikazano število opranih palet po izmenah in skupno število opranih palet glede na delovanje linije. Števci se avtomatsko aktivirajo ob pričetku posamezne izmene.



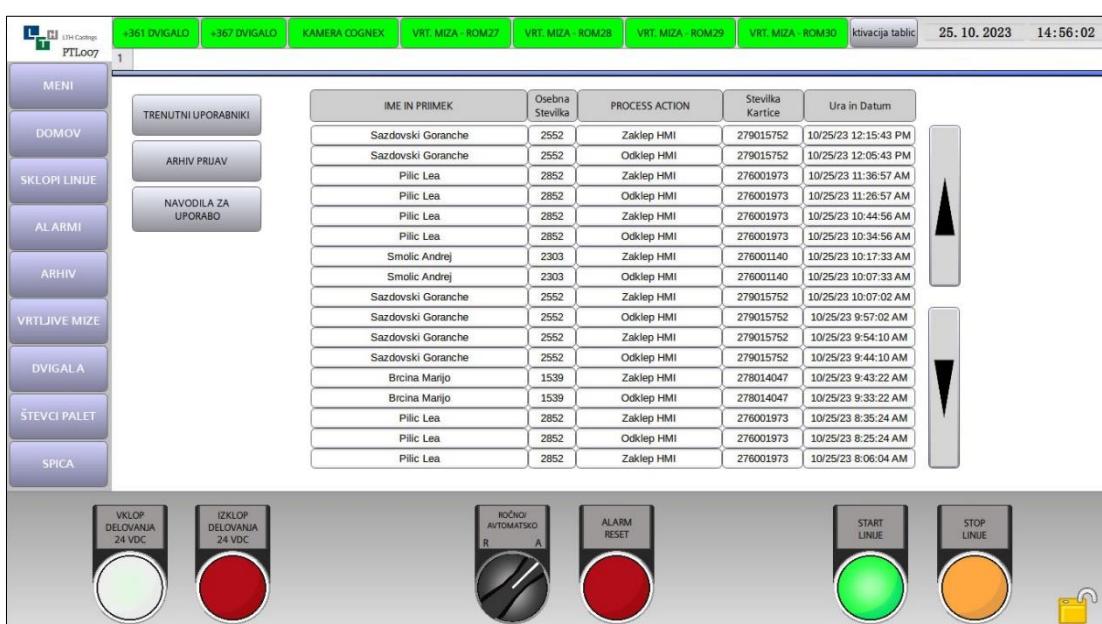
Slika 24: Zaslon s števci palet

Špica

Upravljanje naprave z ročnimi funkcijami je omogočena le pooblaščenim osebam. Pred uporabo komandnega pulta je potrebna prijava na napravo z osebno kartico, ki jo približamo čitalcu Špica ob dotočnem zaslonu. V zavihu Špica se med trenutne uporabnike izpišejo podatki osebe, ki je odklenila zaslon in indikator zaslona se spremeni v odklenjeno ključavnico. Vse prijave za upravljanje in vsi vstopi v napravo se beležijo v arhivu prijav.



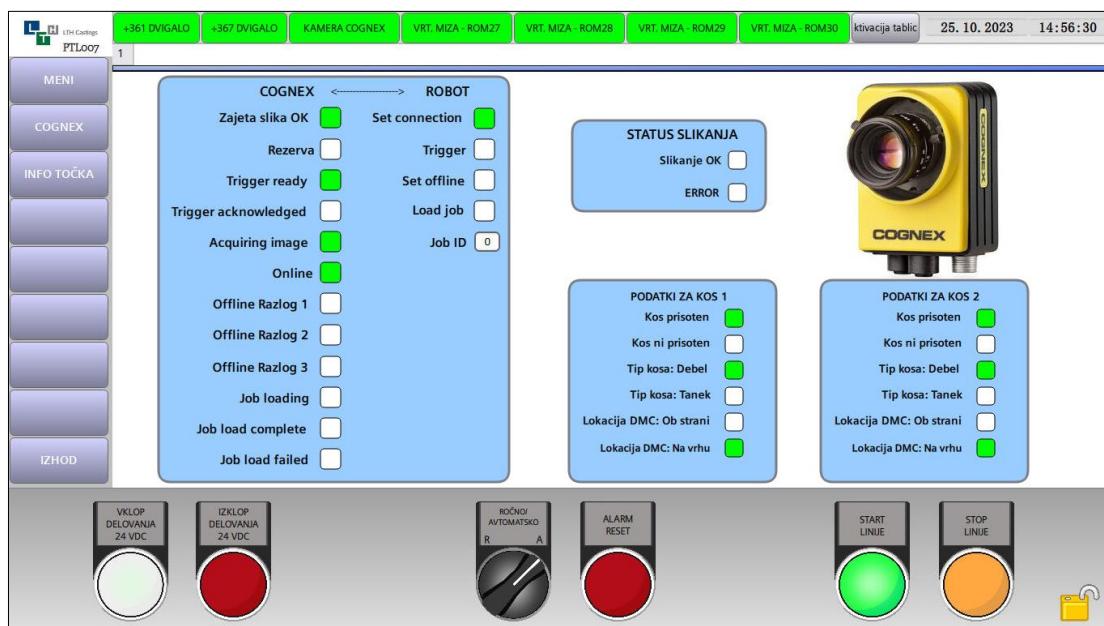
Slika 25: Zaslon ŠPICA – trenutni uporabniki



Slika 26: Zaslon ŠPICA – arhiv prijav

Cognex

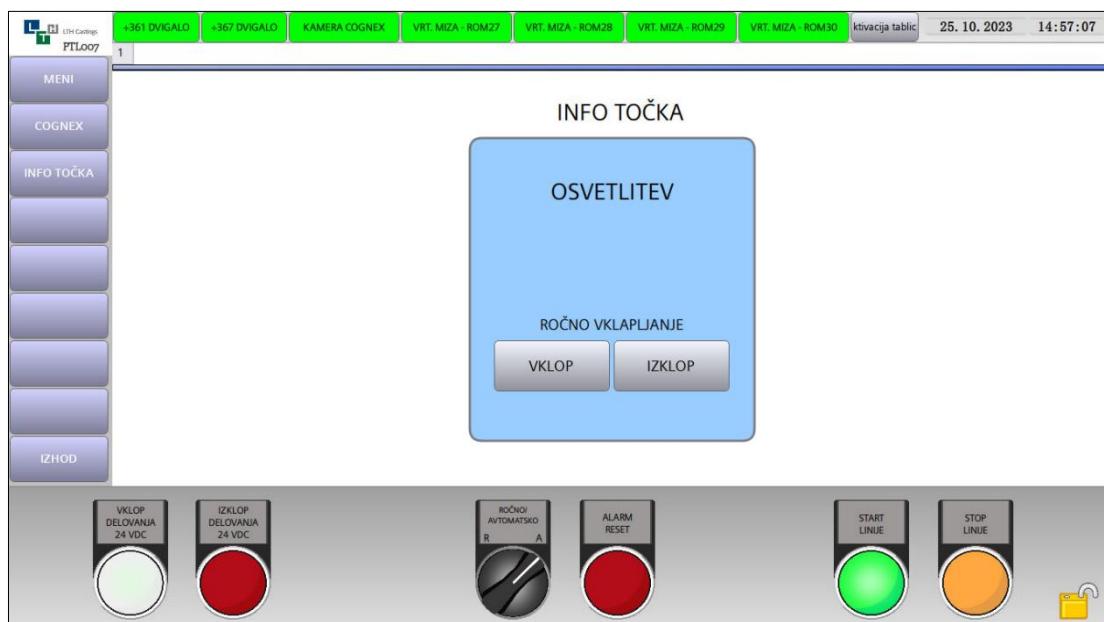
V zavihu Cognec je prikazan status 2D kamere za prepoznavanje ulitkov na avtomatskem odvzemnem mestu.



Slika 27: Zaslon za prikaz statusa 2D kamere

Info točka

V zavihu info točka lahko aktiviramo in deaktiviramo razsvetljavo info točke.



Slika 28: Zaslon info točka

2.2.6 INDIKACIJSKI SEMAFOR

Linija je opremljena z indikacijskim semaforjem, ki nam daje status o trenutnem stanju oz. režimu.



Slika 29: Indikacijski semafor

Pomen luči

- **ZELENA LUČ**
 - Sveti: Linija je v avtomatskem režimu, ni prisotnih alarmov.
 - Utripa: Linija je v avtomatskem režimu, čakanje na potrditev tipke START LINIJA, ni prisotnih alarmov.
- **ORANŽNA LUČ**
 - Sveti: Linija je v ročnem režimu, ni prisotnih alarmov.
- **RDEČA LUČ**
 - Sveti: Pritisnjena je bila gobica za izklop v sili. Napajanje DELOVANJA 24VDC ni prisotno, lučka na tipki VKLOP DELOVANJA ne sveti.
 - Utripa: Na enem od segmentov je manjši alarm
- **ZELENA IN RDEČA LUČ**
 - Zelena sveti, rdeča utripa: Linija je v avtomatskem režimu, prisoten je alarm nižje stopnje.
 - Zelena in rdeča utripata: Linija je v avtomatskem režimu, prisoten je eden ali več alarmov.
- **ORANŽNA IN RDEČA LUČ**
 - Oranžna sveti, rdeča utripa: Linija je v ročnem režimu, prisoten je eden ali več alarmov.

3 OBRATOVANJE NAPRAVE

3.1 SPLOŠNI POGOJI NA NAPRAVI

Splošni pogoji na napravi so osnovni pogoji, ki so potrebni za delovanje naprave. To so:

- normalno delovanje krmilnika,
- normalno delovanje električnih pogonov,
- tlak zraka 6 bar,
- električna napetost – napajanje.

Če kateri izmed pogojev ni izpolnjen, se na dotednem zaslonu pojavi alarm. Če pride do izpada splošnih pogojev med delom, je potrebno pogoje vzpostaviti nazaj. Ko so pogoji vzpostavljeni, naredimo ponovni zagon naprave: Ključ je obrnjen v ročni režim delovanja + pritisnemo tipko »alarm reset«.

3.2 ZAGON IN USTAVITEV STROJA



Ob vklopu/izklopu naprave ne segajte z roko ali kakšnimi drugimi predmeti v njeno notranjost.

3.2.1 POSTOPEK NORMALNEGA ZAGONA

V naslednjih nekaj korakih je naveden postopek normalnega zagona naprave za avtomatski režim delovanja:

- Na glavni krmilni omari preklopimo glavno stikalo na pozicijo ON in počakamo, da se dotedni zaslon naloži. Signalna lučka za napajanje sveti!
- Na komandnem pultu mora biti izbran ročni režim, nato pritisnemo tipko VKLOP DELOVANJA. Ko tipka sveti, preklopimo na avtomatski režim delovanja. V primeru, da se delovanje ne izvede preverimo gobaste tipke za izklop v sili in ostale varnostne module.
- Na komandnem pultu preklopimo linijo v AVTOMATSKI REŽIM in pritisnemo tipko START LINIJA. Na tipki posveti zelena lučka, kar pomeni, da smo vklopili linijo. Linijo ustavimo na tipki STOP LINIJA.

3.2.2 POSTOPEK NORMALNE USTAVITVE

- Če je naprava v avtomatskem delovanju, moramo naprej pritisniti tipko STOP LINIJA. STOP lahko pritisnemo kadarkoli med delovanjem linije. Na semaforju utripa zelena luč, linija ni več v delovanju. Za ponovni zagon je potrebno pritisniti tipko START LINIJA.
- Potem damo preklopnik za delovanje v ROČNI REŽIM.
- Napravo vedno izklopimo preko komandnega pulta s pritiskom na tipko IZKLOP DELOVANJA. Naprave ne ustavljam, če je sredi procesa! Počakamo, da se proces konča in šele nato izklopimo delovanje. Pazimo na položaj dvigal – ne ugašamo linije, če sta dvigala v gibanju.

OPOMBA: Naprava je opremljena z gobicami za IZKLOP V SILI vendar se le te uporablja izključno za ustavitev naprave ob morebitnih nevarnostih strojeloma ali ogroženosti človeka, ne pa za normalno ustavitev!!!

3.2.3 POSTOPEK PONOVNEGA ZAGONA PO IZKLOPU V SILI

V primeru, ko je bila aktivirana tipka za izklop v sili, je potrebno ustreznno ukrepati glede na nastali problem!

Na zaslonu se bo pojavilo opozorilo, da je bil aktiviran izklop v sili.

Po odpravljeni težavi deaktiviramo tipko za izklop v sili, nato:

1. Preklopimo v ročni režim
2. Pritisnemo tipko VKLOP DELOVANJA.
3. Dvigala zapeljemo v osnovni položaj
4. Vrtljive mize postavimo v osnovni položaj

Potem lahko zopet nadaljujemo z delovanjem naprave.

3.3 OPIS DELA NA NAPRAVI

Ko je naprava v avtomatskem režimu delovanja, ne potrebuje delavca, saj je celoten proces prenosa izdelka popolnoma avtomatiziran.

- Kadar linija deluje v sklopu vseh robotskih celic (ROM 27,28, 29, 30, 31) ni potrebe po ročnem delu na liniji.
- Kadar linija deluje v sklopu vseh robotskih celic (ROM 27,28, 29, 30, 31) ni potrebe po ročnem delu na liniji, razen v primeru dodatnega nalaganja izdelkov na linijo.
- Kadar linija deluje v sklopu obdelovalnih celic (ROM 27, 28, 29, 30), je potrebno ročno odvzemanje kosov iz pralne palete v celici ROM 31.
- Kadar linija deluje v avtomatskem režimu brez aktivnih robotskih celic, je potrebno ročno nalaganje kosov na palete na ročnem nalagalnem mestu, ter ročno odvzemanje kosov na ročnem odvzemnem mestu v celici ROM31.

Pri ročnem odvzemanju in nalaganju, vedno pritisnemo potrditveno tipko s katero potrdimo spremembo stanja na pralni paleti. Ob potrditvi tipke v njej zasveti zelena lučka in paleta nadaljuje avtomatsko pot po liniji.

4 IZPAD ELEKTRIČNE ENERGIJE

Če je prišlo do izpada električne energije, obstaja možnost da:

- je prišlo do izklopa varovalk v elektro omari stroja,
- je prišlo do izklopa varovalk v glavni omari od koder je napeljan dovodni kabel za stroj,
- je prišlo do izpada električne energije.

Ob izpadu električne energije mora delavec o tem obvestiti nadrejenega.



Pred začetkom kakršnega koli posega v napravo, mora biti glavno stikalo v poziciji 0, dovodni kabel pa izklopljen iz električnega omrežja

Z napravo naj delajo le za to usposobljene osebe, ki poznajo njene nevarnosti in so o njej tudi pravilno poučene. Nepooblaščenim osebam je kakršno koli delo na napravi strogo prepovedano!

Usposobljeno osebje so zaposleni, ki so skrbno poučeni za delo z napravo ter seznanjeni s pravili varstva pri delu. Znanje in usposobljenost zaposlenih je potrebno redno preverjati.

Nepooblaščene osebe so osebe, ki ne spadajo pod usposobljeno osebje za to napravo, niti niso urejevalci, vzdrževalci te naprave, niti vodje delovnega območja, kjer stoji naprava.

5 VZDRŽEVANJE DELOVNEGA MESTA IN NAPRAVE

Za čistočo naprave redno skrbimo. Za čiščenje tesnil uporabimo razmaščevalec in krpo, ki za sabo **ne** pušča vlaken. Ostale površine očistimo z običajnimi neagresivnimi čistilnimi sredstvi.

Poseganje v napravo med delovanjem zaradi potreb čiščenja je strogo prepovedano!
Čiščenje se izvaja le, ko je linija v mirovanju oz. je izklopljena preko glavnega stikala.

Za pravilno in nemoteno delovanje naprave je potrebno periodično čiščenje delov naprave (dele čistimo tudi po potrebi). Pomembno je čiščenje senzorjev in odsevnikov. Nečistoče na le teh lahko vplivajo na nepravilno delovanje naprave. Površino senzorjev rahlo spihamo ali obrišemo s krpo, ki **ne** pušča vlaken, pri tem pa pazimo, da senzorjev ne premikamo!

Nečistoče, ki se nabirajo na liniji in napravah v sklopu le te, lahko s časoma vplivajo na delovanje, zaradi česar lahko pride do motenega gibanja komponent, zato je le te potrebno po koncu vsake izmene izpahati ali očistiti.

Naprava zahteva redne pregledе in vzdrževanje, ki jih izvaja za to usposobljena oseba!

Za periodične pregledе delov naprav naj vam bo v pomoč spodnja tabela.

Dele, ki je potrebno zamenjati, se menjajo z originalnimi oz. funkcionalno enakimi nadomestnimi rezervnimi deli. Proizvajalec ne odgovarja za posledice na stroju, ljudeh in drugod v primeru uporabe neoriginalnih rezervnih delov.

Vrsta opravila	Dnevno	Tedensko	Mesečno
Kontrola vijačnih spojev			X
Kontrola električnih komponent in električnih vodnikov		X	
Kontrola delovnega tlaka	X		
Pregled varnostnih elementov	X		
Kontrola pnevmatskih vodnikov in pnevmatskih komponent		X	
Kontrola vseh gibljivih delov			X
Kontrola tlačnih senzorjev	X		
Kontrola tesnil	X		

Tabela 1: Urnik pregledov naprave

5.1 PRIPRAVA ZRAKA

Na liniji (desno od glavne elektro omare) je nameščena enota za pripravo zraka. Enota vključuje glavni ventil, regulator zraka s čistilcem in manometrom ter tlačni senzor. Za pravilno delovanje linije mora biti vrednost tlaka v sistemu nastavljena na 6 bar. Vrednost tlaka se nastavlja z regulatorjem tlaka. Ko vrednost tlaka pade pod 4 bar, se na ekranu linije pojavi alarm in njen delovanje je onemogočeno.

Potrebno je poskrbeti za redno kontrolo kondenza v pripravnici grapi.

6 DEMONTAŽA IN RAZGRADNJA

Razstavljene sestavne dele je potrebno po strokovno izvedeni demontaži odstraniti v skladu s krajevno veljavnimi predpisi/uredbami o nevarnih snoveh.



NAVODILA ZA DELO

PTL 007

Številka dokumenta
APD-PTL007-V1_3

ZAZNAMKI

NAVODILA ZA DELO

PTL 007

Številka dokumenta
APD-PTL007-V1_3

Ta dokument je last podjetja LTH Castings d.o.o. in je namenjen izključno za pomoč pri uporabi, vzdrževanju in popravilu naprave. Dajanje tega dokumenta tretjim osebam ali podjetjem brez soglasja je prepovedano, prav tako je prepovedano kopiranje in razmnoževanje.