VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA

MARIBOR

DOLOČITEV USTREZNE MINIMALNE ZALOGE REZERVNIH DELOV ZA LESNOODBELOVALNE STROJE

Kandidat: Milko Podbojec

Vrsta študija: študent izrednega študija

Študijski program: Strojništvo

Mentor predavatelj: dr. Darko Friščić

Mentor v podjetju: mag. Jurij Urh

Lektor:

Maribor, 2021

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisani Milko Podbojec sem avtor diplomskega dela z naslovom Določitev ustrezne minimalne zaloge rezervnih delov za lesno obdelovalne stroje, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Darko Friščić, univ. dipl. gosp.inž..

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo izključno rezultat mojega dela,
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia Maribor,
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli, kot moje lastne kaznivo po Zakonu o avtorski in sorodnih pravicah (Uradni list RS, št. 16/07 – uradno prečiščeno besedilo, 68/08, 110/13, 56/15 in 63/16 – ZKUASP); prekršek pa podleže tudi ukrepom Višje strokovne šole Academia Maribor skladno z njenimi pravili,
- skladno z 32.a členom ZASP dovoljujem Višji strokovni šoli Academia Maribor objavo diplomskega dela na spletnem portalu šole.

Maribor, januar 2021 Podpis študenta:

ZAHVALA

Najprej se zahvaljujem svoji družini, moji Kristini in vsem trem najinim otrokom, Maji, Davidu in Luki, da so me vseskozi oba letnika študija podpirali in stali ob strani.

Posebej se zahvaljujem ravnateljici šole mag. Vidi Perko, ki nas je vse študente pri zahtevnem študiju venomer spodbujala, nam res nesebično pomagala in vedno znova vlivala moči za čimprejšnje dokončanje študija.

Veliko zahvalo namenjam mojemu mentorju dr. Darku Frišič za vse strokovne napotke in usmerjanje pri izdelavi diplomske naloge.

Na koncu se zahvaljujem še mojemu mentorju v podjetju mag. Juriju Urh, podjetju Ledinek Engineering in direktorju g. Gregorju Ledinek, da so mi pripomogli k uresničitvi študijskih ciljev.

POVZETEK

Vsako podjetje, ki proizvaja industrijske stroje in mehanizacije, se mora dandanes boriti za konkurenčno prednost pred ostalimi podjetji ter tako nenehno zagotavljati učinkovito delovanje vseh svojih poslovnih procesov.

V podjetju Ledinek Engineering se zelo dobro zavedamo svojih velikih obveznosti do naših strank, zato v zadnjih letih vse bolj dajemo poudarek na pomembnost potrebnega zagotavljanja ustreznih zalog rezervnih delov, ki naše stranke pri nepredvidenih okvarah strojev zavarujejo pred večjimi prekinitvami njihove proizvodnje in s tem posledično zelo velikimi pripadajočimi stroški zaradi izpada.

Stranka, ki je zadovoljna z delovanjem stroja, servisom, pravočasno dobavo naročenih rezervnih delov, visoko kompetenco serviserjev in profesionalnem svetovanjem, se bo pri svojih bodočih odločitvah glede novih investicij v nove stroje sigurno hitreje in lažje odločala ponovno za istega dobavitelja, ter tako ostala naša stalna stranka, v nasprotnem primeru se bo raje obrnila k konkurenci.

Glavni cilj te diplomske naloge je, da bomo poskusili z inženirskim pristopom svojemu podjetju maksimalno pomagati trenutno obstoječi sistem za obvladovanje in zagotavljanje najbolj pomembnih rezervnih delov na minimalno zalogo, čimbolj nadgraditi in izboljšati.

Ključne besede: Redni pregledi strojev, zadovoljstvo strank. preventivno vzdrževanje, minimalne zaloge rezervnih delov

ZUSAMMENFASSUNG

BESTIMMUNG DES GEEIGNETEN MINDESTLAGERS VON ERSATZTEILEN FÜR HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN

Jedes Unternehmen, das heute Industriemaschinen und Mechanisationen herstellt, muss um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Unternehmen kämpfen und so den effizienten Betrieb aller Geschäftsprozesse sicherstellen.

In Firma Ledinek Engineering sind wir uns unserer großen Verpflichtungen gegenüber unseren Kunden sehr wohl bewusst. Daher haben wir in den letzten Jahren zunehmend betont, wie wichtig es ist, ausreichende Vorräte an Ersatzteilen bereitzustellen, die unsere Kunden beim unvorhergesehenen Maschinenausfällen vor größeren Produktionsunterbrechungen schützen und folglich sehr höhe damit verbundene Kosten aufgrund von Ausfällen vermeiden.

Ein Kunde, der mit dem Betrieb der Maschine, dem Service, der pünktlichen Lieferung der bestellten Ersatzteile, der höhen Kompetenz der Servicetechniker und der professionellen Beratung zufrieden ist, wird sich bei seinen zukünftigen Entscheidungen über neue Investitionen in neuen Maschinen mit Sicherheit schnell und leicher wieder für denselben Lieferanten entscheiden.

So bleibt Kunde unsere gute Stammkunde, sonst wird es vorziehen, sich dem Wettbewerb zuzuwenden.

Hauptziel von diesen Diplomarbeit ist deswegen so gesetzt es mit meinem technischen Ansatz so zu erstellen, um meinem Unternehmen bestens zu helfen, das bestehende System zur Verwaltung und Bereitstellung der wichtigsten Ersatzteile - Minimallagerbestände - maximal zu verbessern.

SCHLÜSSELWÖRTER: Kundenzufriedenheit, vorbeugende Wartung, regelmässige Inspektionen der Maschinen, Mindestmenge an Ersatzteilen

KAZALO VSEBINE

1 UVOD 10

1.1 Opis področja in opredelitev problema 11

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve 12

1.3 Predpostavke in omejitve 12

1.4 Uporabljene raziskovalne metode 13

2 PREDSTAVITEV PODJETJA LEDINEK 14

2.1 Dejavnost podjetja 14

2.2 Kratka novejša zgodovina skupine Ledinek - po letu 2000 15

2.3 Kupci 19

2.4 Tržni cilji podjetja Ledinek Engineering 20

2.5 Blagovna znamka Ledinek 21

3 PREDSTAVITEV ODDELKA LEDINEK SERVIS 25

3.1 lavne prednosti Ledinek SERVICE 27

4 OPIS LESNO OBDELOVALNEGA STROJA ROTOLES 29

4.1 Tehnični podatki stroja 31

4.2 Navodila za uporabo stroja 34

4.3 Katalog rezervnih delov 39

5 POMEN REDNIH PREGLEDOV IN VZDRŽEVANJA STROJEV 44

5.1 Dnevno 44

5.2 Tedensko 46

5.3 Mesečno 49

6 POMEN MINIMALNIH ZALOG REZERVNIH DELOV 51

6.1 Aktivnosti oddelka nabava 52

6.1.1 Lastnosti veličine zalog 53

6.2 Skladiščne aktivnosti 54

6.3 Uskladiščenje blaga 55
6.4 Skladiščenje in čuvanje 55
6.5 Informacijski sistem podjetja Ledinek Engineering 56
6.6 Pomen in uporaba aplikacij LIS v servisni službi 58
6.7 Zbiranje podatkov porabe rezervnih delov za obdobje zadnjih treh let 67
6.8 Obdelava podatkov 68
6.9 Ugotovitve 73
7 SKLEP 75
8 VIRI, LITERATURA 76

KAZALO SLIK

Slika 1: Organizacijska struktura Ledinek Engineering 15
Slika 2: Zastopniki podjetja Ledinek po svetu 17
Slika 3: Obisk dobitelja medalje OI g. Kuzmusa v podjetju Ledinek 18
Slika 4: Največje referenčne stranke podjetja Ledinek 19
Slika 5: Zaščitena blagovna znamka Ledinek 21
Slika 6: Zlata nagrada inovatorju_14.06.2018 22
Slika 7: Odprtje nove hale_03.10.2018 22
Slika 8: Sejem Celovec_12.09.2018 23
Slika 9: Sejem Goteborg_03.09.2018 23
Slika 10: Sejem Tech Expo 2018_15.05.2018 24
Slika 11: Plaketa Zlata odličnost 24
Slika 12: Dodatna izobraževanja servisnih sodelavcev 26
Slika 13: Serviserji podjetja Ledinek 26
Slika 14: Nujno popravilo okvarjenega stroja v delavnici podjetja Ledinek 27

Slika 15: Diagram poteka izvajanja servisnih, garancijskih, montažnih aktivnosti 28
Slika 16: Stroj Rotoles 600 D 29
Slika 17: Shema delovanja stroja Rotoles 30
Slika 18: Varnost na delovnem mestu 38
Slika 19: Tablica tehničnih podatkov stroja 39
Slika 20: Katalog rezervnih delov 40
Slika 21: KRD- osnovna stran kataloga M1 41
Slika 22: Stran kataloga H30 43
Slika 23: Podajalni valji 45
Slika 24: Odsesovanje 45
Slika 25: Fotostikala 45
Slika 26: Strgala na podajalnih valjih 46
Slika 27: Pogon dviganja 46
Slika 28: Vretena za nastavljanje enot 47
Slika 29: Zaščitni pokrovi na motorjih 47
Slika 30: Vrteči elementi (vijaki) 47
Slika 31: Drsne plošče z mazalnimi utori 48
Slika 32: Električni sistemi 48
Slika 33: Električni elementi 48
Slika 34: Zaščitni in ostali pokrovi 49
Slika 35: Sklopke 49
Slika 36: Drsne plošče 49
Slika 37: Kontrolna lista-defektaža stroja 50
Slika 38: Skladišče kupljenih komponent 55
Slika 39: Regalno skladišče rezervnih delov v podjetju Ledinek 56
Slika 40: Poslovno informacijski sitem LIS 58

Slika 41: Pregled kontaktov servis 59
Slika 42: Kreiranje kontakta servis 60
Slika 43: Ekranski izpis v aplikaciji Stroji za tov. št. 3272 61
Slika 44: Priprava kalkulacije rezervnih delov 62
Slika 45: Ponudba rezervnih delov končni stranki 63
Slika 46: Kreirana konstrukcijska naročilnica rezervnih delov 64
Slika 47: Terminski plan servisnih posegov pri strankah 65
Slika 48: Servisno poročilo št. 1962 66
Slika 49: Priprava pregleda porabe rezevnih delov v aplikaciji analiza konstrukcijskih naročilnic 68
Slika 50: Priprava seznama porabe rezervnih delov v programu Excel 69
Slika 51: Uporaba samodejnih filtrov za izbor podatkov 69
Slika 52: Ureditev seznama prodanih rezervni delov za tip strojev rotoles 70
Slika 53: Ureditev porabe rezervnih delov z uporabo orodja delne vsote 71
Slika 54: Združevanje rezultatov porabe rezervni deli v vrtilni tabeli 72
Slika 55: Priprava paketne kalkulacije za pridobitev pregleda cene in dobavnega roka 73
Slika 56: Ažuriranje stanja minimalnih zalog v aplikacijo avtomatskega naročanja 74

1 UVOD

Že 20 let sem zaposlen kot vodja servisnega oddelka v podjetju Ledinek Engineering, kjer sem tekom vseh teh let pri svojem delu aktivno vedno bolj spoznaval najpomembnejše potrebe in zakonitosti našega tržišča in kupcev v celotnem svetovnem globalnem prostoru v navezi z zagotavljanjem ustrezne količine rezervnih delov za naše lesno proizvodne stroje in linije.

Žal se premnogo podjetij še dandanes, v digitalni dobi, ukvarja z osnovnimi izzivi glede izbire in določanja čim efikasnejših načinov-modelov za čim boljše poslovanje, medtem pa so njihovi konkurenti te najbolj pomembne zadeve že zdavnaj uredili. Tako žal izgubljajo korak s konkurenco, namesto da bi bili korak pred vsemi.

Prihaja čas, ko bodo nekatera podjetja zrasla v svetovne znamke, druga pa životarila na robu. Na nas je, da si izborimo in obdržimo mesto med prvimi.

Konkurenca je agresivna in zato bomo morali naše izdelke in storitve pri strankah izvajati še boljše in kvalitetnejše kot doslej.

V vseh teh letih vsakodnevnega dela s strankami iz vsega sveta sem si seveda pridobil ogromno izkušenj, ki so v takem poslu neprecenljive.

V diplomski nalogi predstavljamo aktivnosti za način ugotavljanja, določanja in zagotavljanja potrebnih rezervnih delov na tako imenovano minimalno rezervo za potrebe našega trga,

postopek predstavljamo na vzorcu enega najbolj prisotnih tipov naših strojev na tržišču, strojih imenovanih rotoles.

V nalogi prav tako predstavljamo velik pomen izvajanja rednih pregledov ter pravilnega in pravočasnega vzdrževanja naših strojev.

Z diplomsko nalogo želimo tako v največji možni meri pripomoči k čim bolj uspešnejšemu poslovanju podjetja ter hkrati čim boljšem zadovoljstvu naših strank-partnerjev v vseh bodočih prihajajočih letih, kjer smo v zadanem projektu združiili, naredili sintezo, lastnih dolgoletnih izkušenj, izbora podatkov pridobljenih iz informacijskega sistema, postavljenih planov podjetja, seveda glede na trenutne finančne in prostorske zmožnosti podjetja.

1.1 Opis področja in opredelitev problema

Kot svetovni proizvajalec strojev in delovne opreme za lesno predelovalno industrijo smo v podjetju Ledinek Engineering zavezani našim strankam-partnerjem za vse faze življenske dobe naših strojev nuditi najboljši možni support za zagotavljanje čimbolj nemotenega delovanja njihove proizvodnje.

To je v prvi vrsti profesionalni support vseh nas tehničnih sodelavcev, kjer v sodelovanju z inženirji na področju elektronike in programiranja strankam preko tele-servisa skupaj diagnosticiramo in odpravljamo napake na daljavo, nadalje support s pomočjo naših konstrukterjev strojev, kjer jim s pomočjo uporabe simulacij delovanja strojev in dokumentacij v 3-D tehniki čimbolj plastično prikazujemo in svetujemo glede ugotavljanja težav in napak na stroju, potem potom vrhunske kompetentnosti naših monterjev in serviserjev direktno na terenu pri strankah na vseh koncih sveta, kjer skupaj z njihovimi vzdrževalci in poslužitelji strojev pregledajo in preverijo stanje opreme, pravilnost ustreznih nastavitev strojev in ugotavljajo potrebe po potrebnih popravilih in zamenjavi rezervnih delov, jim svetujejo in izvajajo dodatna šolanja,

ter na koncu še potom profesionalnega supporta vseh sodelavcev v servisni pisarni, kjer s svojimi izkušnjami in znanji, ki jih vseskozi nadgrajujemo na vseh internih in eksternih šolanjih, najprej strankam na drugi strani telefona oziroma računalnika postrežemo s prijazno besedo, prisluhnemo njihovim težavam, nato pa njihove želje in zahteve čimbolj ažurno obdelamo.

Vsak naš stroj, postroj, dobi po podpisu pogodbe unikatno zaporedno t.i. tovarniško številko, ki ga nato spremlja skozi vse proizvodne faze in nadalje postavitve ter zagona pri stranki, v poprodajnih (servisnih) aktivnostih pa vse do izteka njegove življenske dobe. (ca 20-25 let).

Trenutno smo na zaporedni številki 4875, vrednost posameznih strojev, postrojev, pa se lahko giblje od najcenejših 50.000 € pa vse do neverjetnih 1.200.000 €.

Ker smo pa v naši panogi dejansko t.i. butični proizvajalci, kar pomeni, da naše stroje in opremo neprestano razvijamo, izboljšujemo ter izdelujemo v skupnih razgovorih glede posebnih želj in zahtev naših strank in kupcev, ki jih pač razvijajoče potrebe trga zahtevajo, se raznolikost naših strojev nenehno povečuje in se s tem posledično z vsakim novim naročilom rapidno povečuje tudi število vedno znova različnih novo vgrajenih komponent.

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve

Na področju potrebe po zagotavljanju ustrezne količine rezervnih delov na minimalno zalogo prikazujemo potek zbiranja podatkov porabe rezervnih delov (v nadaljevanju RD) na izbranem tipu stroja rotoles za obdobje treh let, potek računalniške obdelave in urejanja podatkov po postavljenih merilih ter končno določitev minimalne količine rezervni delov glede na zmožnosti podjetja in potrebe strank.

Na podlagi prikazanih metod na izbranem tipu stroja rotoles bomo lahko enako metodo uporabili na vseh ostalih tipih strojev v našem proizvodnem asortimanu.

V nalogi prav tako predstavljamo postopke in zahteve izvajanja rednih pregledov ter pravilnega in pravočasnega vzdrževanja naših strojev, kar bistveno zmanjšuje in minimizira stroške nepredvidenega izpada proizvodnje pri naših strankah.

S tem bomo vsekakor pripomogli k zagotavljanju in izboljšanju zadovoljstva naših strank, kar je tudi glavni cilj in vodilno poslanstvo našega podjetja.

V diplomski nalogi prikazujemo in obravnavamo pomembnost ter veljavnost sledečih hipotez:

- H1 Hitra dostopnost rezervnih delov iz zaloge zmanjšuje stroške zaustavitve proizvodnje
- H2 Preventivni pregledi strojev zmanjšujejo možnost nepredvidene izpade proizvodnje
- H3 Preventivno vzdrževanje minimizira stroške nepredvidene zaustavitve proizvodnje

1.3 Predpostavke in omejitve

Na osnovi pridobljenih rezultatov, predstavljenih v tej diplomski nalogi, bomo lahko v podjetju zelo pospešili izvajanje nabavno-proizvodnih aktivnosti za trajno zagotovljanje potrebnih RD, s tem bistveno pripomogli k skrajšanju dobavnih rokov za najpomembnejše RD, kar pomeni manjše stroške nabave in proizvodnje RD v urgentnih primerih (Grintal, 2011).

Trenutno imamo v naši računalniški bazi za možnost proizvodnje vseh naših strojev kreiranih že skoraj 240.000 različnih identov (v nadaljevanju ID), kar pomeni cca. 50.000 različnih variant posameznih polizdelkov, ter cca. 100.000 različnih kupljenih komponent, razlika so pa variante sestavljenih sklopov in podsklopov strojev, kar seveda pomeni posebno velike izzive

za vsako nabavno in skladiščno poslovanje, ter nadalje močno otežuje kvaliteten support strankam v poprodajnem obdobju strojev.

1.4 Uporabljene raziskovalne metode

V diplomski nalogi smo za preučevanje tematike uporabljali ter kombinirali sledeče raziskovalne metode:

- metodo analize dokumentov
- matematično metodo
- metodo anketiranja (letne ankete strankam)
- metodo namiznega raziskovanja (uporaba interne in externe literature in virov)
- metodo spraševanja - komunikacija z monterji, serviserji, inženirji
- lastno znanje pridobljeno iz 20 letnih izkušenj pri izvajanju dela v istem podjetju

2 PREDSTAVITEV PODJETJA LEDINEK

Pod blagovno znamko LEDINEK se predstavljajo štiri podjetja; Ledinek Engineering d.o.o., Lestro Ledinek d.o.o., Ledinek Maschinen und Anlagen GmbH in Ledinek-TECH Vertriebs Gmbh. Z visoko stopnjo multidisciplinarnih spretnosti in znanj, z našo predanostjo k inovativnosti in odkrivanju novih možnosti na področju tehnike, soustvarjamo podobo lesa v svetu. Izbiramo lastno pot na vrh in trdno verjamemo v to, kar počnemo. Kot strokovnjaki za dovršeno ploskovno obdelavo masivnega lesa, skobljanje in profiliranje, dolžinsko spajanje in lepljenje lesa, sprejemamo izzive sodobnega načina življenja in zagotavljamo vrhunsko tehnologijo svojih izdelkov, od idejne zasnove ter konstruiranja, do dobave in montaže opreme. V podjetju se vzpodbuja športni duh, da se nikoli ne predamo, ampak vztrajamo in poiščemo najboljšo rešitev za vsako našo stranko.

Ponosni smo na svojo dolgoletno tradicijo družinske obrti iz katere so zrasli v proizvajalca edinstvenih lesnoobdelovalnih strojev in linij, s katerimi lahko opremimo celoten proizvodni obrat . S svojimi izdelki smo prisotni na vseh kontinentih globalnega trga. Sledimo viziji postati inovator na globalni ravni ter soustvarjati svetovne trende na področju lesnoobdelovalne industrije (Ledinek, 2018)

Naročil je v podjetju Ledinek Engineering do nadaljnjega dovolj. To je predvsem povezano z dejstvom, da je Ledinek edino globalno podjetje, ki lahko izdela celovito tehnologijo za izdelavo križno lepljenih plošč (Ledinek, 2018)

Tu računamo na vsakega izmed nas sodelavcev, kot na partnerja, ki s svojim delom, idejami, timskim duhom in predanostjo podjetju zagotavljamo uspešno prihodnost.

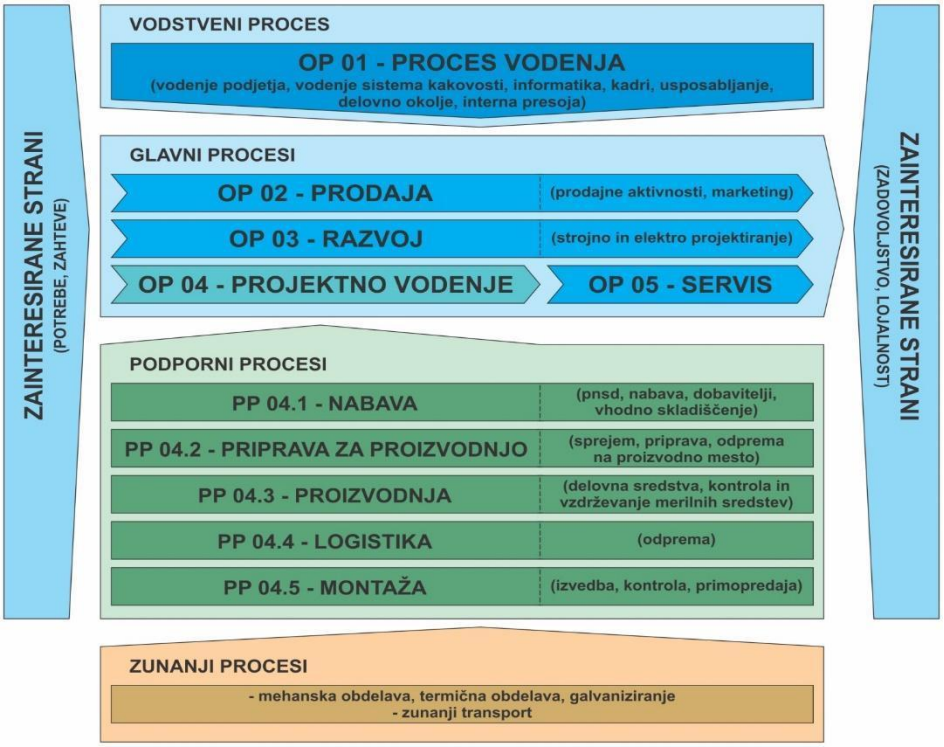
2.1 Dejavnost podjetja

Uradno je bilo podjetje Ledinek Engineering d.o.o. ustanovljeno leta 1992. Temeljne ambicije podjetja so postati najboljši ponudnik obdelovalnih strojev in naprav v Evropi in svetu. Podjetje Ledinek Engineering zaposluje že več kot 250 ljudi. Podjetje si vsakodnevno prizadeva izboljšati svoj konkurenčni položaj na trgu in graditi dolgoročen, ter zaupanja vreden odnos s svojimi poslovnimi partnerji. Podjetje je prejelo številne nagrade za svoje inovacije.

Politika podjetja temelji na kakovosti in zadovoljstvu odjemalcev, ter smotrnim ravnanjem z okoljem, ki vključuje nenehno izboljševanje sistema vodenja kakovosti. Podjetje si prizadeva

zraven standarda kakovosti ISO 9001, pridobiti tudi okoljski standard ISO 14001 (Ledinek Engineering, 2018)

Podjetje Ledinek ima svoje predstavnike v 25-ih državah po celem svetu, 15 evropskih in 10 na ostalih kontinentih (Ledinek, 2018)



Slika 1: Organizacijska struktura Ledinek Engineering

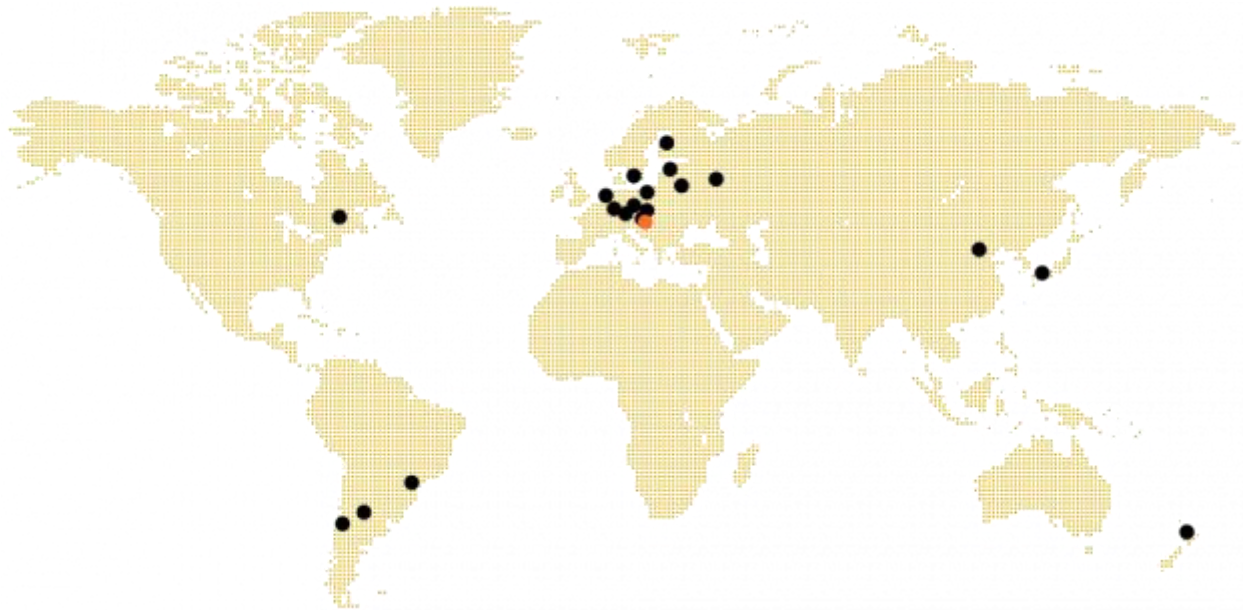
Vir: (LIS Ledinek)

2.2 Kratka novejša zgodovina skupine Ledinek - po letu 2000

- 2000 Prva samodejno vodena preša za stiskanje lepljencev na svetu.
- 2001 Kontizink − to leto je posvečeno kompletnim linijam za izdelavo in spajanje zobatih spojev.
- 2002 Izdelan prvi ROTOLES s sposobnostjo skobljanja do 230 m/min.
- 2003 Dodajalnik s kapaciteto do 200 kosov/min. Izdelan je za podajanje obdelovancev skobelnemu stroju STRATOPLAN s sposobnostjo skobljanja do 600 m/min.
- 2004 ROTOPRESS rotirna preša s popolnoma avtomatiziranim stiskanjem.
- 2005 EUROZINK linija za dolžinsko spajanje z do 12 spoji v minuti.

- 2006 Linija za popolnoma avtomatizirano izdelavo lameliranih lepljenih nosilcev (BSH).
- 2007 Rotoplast 2600 za poravnavanje in kalibriranje velikih polimernih plošč do širine 2600 mm je lastni patent podjetja Ledinek.
- 2008 Odprtje predstavništva Ledinek Engineering v Moskvi ter postavitev linije za BSH nosilce v Belorusiji.
- 2009 Zagon enega najhitrejših skobeljnih strojev na svetu – Stratoplan, ki deluje s podajalno hitrostjo 750 m/min, ter postavitev linije za dolžinsko spajanje lamel na Švedskem.
- 2010 X – PRESS je nova ideja na področju stiskanja in proizvodnje križno lepljenih stenskih elementov. EUROZINK COMPACT zaokrožuje ponudbo strojev za dolžinsko spajanje lesa.
- 2011 Postavitev največje linije za izdelavo lameliranih lepljenih nosilcev tipa BSH v vzhodni Rusiji.
- 2012 Uspešno zaključen projekt Arkaim.
- 2013 Prva linija za Kitajsko.
- 2013 Gospodarska zbornica Slovenije, 2013 podeli nacionalno priznanje za najboljšo inovativnost za avtomatsko stiskalnico za križno lepljenje masivnih lamelnih elementov- X-PRESS.
- 2014 Gospodarska zbornica Slovenije, Brdo pri Kranju, podeli bronasto priznanje za inovacijo CNC spahovalka.
- 2014 Štajerska gospodarska zbornica, Podravje, 2014 podeli zlato priznanje za stroj-CNC spahovalka za izdelavo krivulje doge za izdelavo sodov.
- 2015 Večnamenski profilirni skobeljni stroj s CNC nastavitvijo, ki dopolnjuje naš prodajni program v razredu skobeljnikov od 80 do 250 m/min.
- 2016 Zlato priznanje Štajerske gospodarske zbornice za inovacijo MULTIPLAN, večstransko skobeljno-profilirni stroj, opremljen z orodjem Ledinek Tool Manager.
- 2017 Zlato priznanje Štajerske gospodarske zbornice za inovacijo sistema za aktivno plavajoče skobljanje, ki omogoča obdelavo pri pomikih do 350 m/min, ob tem pa zaradi

simetrične porazdelitve odvzemov optimalno izrabi še material obdelovanca. (Ledinek Engineering, 2018



Slika 2: Zastopniki podjetja Ledinek po svetu

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

Prisotnost Ledinek strojev v 49 državah na svetu

1000 + zadovoljnih kupcev

2600 + izvedenih projektov

Humanitarne, športne in izobraževalne iniciative

V družbah Ledinek podpiramo mnoga lokalna in širša društva in organizacije. Sodelujemo pri iniciativah, ki se soočajo z družbenimi in kulturnimi izzivi, podpirajo socialno ranljivejše skupine in delajo v korist družbe. Izobraževanje mladih o internetni varnosti, varnosti v prometu in humanitarna dejavnost, kot podpora organizacij, ki skrbijo za ljudi s posebnimi potrebami, socialno in ekonomsko ogrožene ljudi, je samo nekaj izmed naših prizadevanj za boljše življenje ljudi okoli nas (Ledinek Engineering, 2020).

Podpiramo pa tudi nekatera športna društva, največ prav v lokalnem okolju. S ponosom smo gostili dobitnika zlate olimpijske medalje iz Pekinga in glede na dejstvo, da imamo v Sloveniji vrhunske športnike, je naš njihov cilj, podpirati in navdihovati mlade v njihovih športnih prizadevanjih (Ledinek, 2018)

V teku je ustanovitev športnega društva Ledinek, ki bo povezovalo člane v organizirano skupino za uresničevanje skupnih interesov in ciljev na športno rekreativnem področju ter področju zdravja.

Namen društva:

- razvoj in popularizacija različnih oblik športno rekreativnih aktivnosti
- organizacija skupinskih in individualnih športnih aktivnosti
- organizacija dogodkov in izobraževanja za zdrav način življenja



Slika 3: Obisk dobitelja medalje OI g. Kuzmusa v podjetju Ledinek

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

2.3 *Kupci*

Seznam največjih referenčnih kupcev – strank proizvodov ***LEDINEK***



Slika 4: Največje referenčne stranke podjetja Ledinek

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

2.4 Tržni cilji podjetja Ledinek Engineering

Cilji kakovosti so skladni s politiko kakovosti.

Temeljni cilji so:

- proizvajati izdelke, ki imajo tehnološke prednosti na trgu in so kvalitativno dovršeni
- doseči, da so uporabniki Ledinek izdelkov uspešnejši od svoje konkurence
- v celoti zadovoljiti dogovorjene zahteve in pričakovanja vseh poslovnih partnerjev
- ustvarjati in vzdrževati celostno podobo podjetja, ki mora biti vsem poslovnim partnerjem sinonim za kakovost in zanesljivost,
- s pridobitvijo certifikata kakovosti dobiti tudi formalno potrditev, da podjetje dosega kakovost organizacije in posledično tudi izdelkov in jo vzdržuje.

Med glavne prednosti skupine Ledinek sodita inovativnost in sposobnost za raziskovanje in razvoj, kjer kupcu ponujajo celovite rešitve. S področja zahtevne strojegradnje je podjetje na osnovi dolgoletnih izkušenj in delovanja izoblikovalo znanje tehnološko proizvodnega »know-howa«. Hiter tok informacij in hitro prenašanje odločitev v realnost omogoča veliko fleksibilnost.

Izobraževanje in prenos znanja sta ključna za doseganje ciljev in stopnje razvoja tako na kratki kot na dolgi rok. Večjo pozornost bi bilo treba nameniti segmentu malih kupcev, saj je bilo z analizo prodajnega trga ugotovljeno, da mikro in mala podjetja dodajo več kot 50 % dodane vrednosti (Kotnik, 2010)

Težke gospodarske razmere so nevarnost v vsaki panogi, zato posledično negativno vplivajo na investicijske aktivnosti panoge, zato je pomembno preko tržnih aktivnosti poudarjati kakovost, zanesljivost in reference (Kotnik, 2010).

2.5 Blagovna znamka Ledinek



Slika 5: Zaščitena blagovna znamka Ledinek

Vir: www.ledinek.com, 2018

Blagovna znamka ***LEDINEK*** je sinonim za moč, kakovost, natančnost in inovativnost. Znamka Ledinek zadnjih nekaj desetletij sodi v sam vrh lesnoobdelovalnih strojev, kupci pa se zanjo odločijo predvsem na osnovi funkcionalnosti, zanesljivosti, inovativnosti, ter zaradi ponudbe celovitih rešitev. Blagovna znamka Ledinek odjemalcem poenostavi proces izbiranja med konkurenčnimi izdelki, v procesu odločanja za nakup pa odjemalcem nudi številne informacije o svojih izdelkih (prednosti, cena, kvaliteta, dostopnost), prav tako jamči standardno zadovoljstvo. Zaradi celovite ponudbe in znamke odjemalcem prihrani čas, saj jim ni treba iskati dodatnih informacij, zaradi kakovosti pa odjemalcem zagotovijo varen nakup in dobro naloženi denar, na osnovi pozitivne percepcije znamke pa njeni odjemalci v očeh svojih kupcev pridobijo na ugledu, saj so njihovi končni izdelki kakovostnejši. Na osnovi teh trditev velja, da je blagovna znamka Ledinek dober prodajni argument in kapital, na katerem je treba graditi tudi v prihodnosti (Godec, 2014).

Kot primer dobre prakse lahko navedemo nastope podjetja Ledinek v zadnjih dveh letih:

- Junij 2018: Nagrajena stiskalnica Unipress - prejeto priznane za najboljše inovacije podravske regije z namenom spodbujanja inovativnega razmišljanja in delovanja.



Slika 6: Zlata nagrada inovatorju_14.06.2018

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

- Oktober 2018: Odprtje montažne in logistične hale s poslovno stavbo – otvoritev novega razvojno proizvodnega objekta.



Slika 7: Odprtje nove hale_03.10.2018

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

- September 2018: Predstavitev podetja in novih inovativnih rešitev za lepljen les v Celovcu.



n von Grebmer (2. v. li.) im Kreise seiner neuen Kollegen Bernhard Fan
er Ledinek und Felix Vogthofer (v. li.) in Klagenfurt

Slika 8: Sejem Celovec_12.09.2018

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

- September 2018: Šesti skupni nastop podjetja Ledinek z zastopnikom podjetja MOULDEX na mednarodnem sejmu lesnih izdelkov in tehnologije v Goteborgu na Švedskem.



Slika 9: Sejem Goteborg_03.09.2018

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

- Maj 2018 – udeležba podjetja na sejmu TechExpo 2018 v Celju.



Slika 10: Sejem Tech Expo 2018_15.05.2018

Vir: (www.ledinek.com, 2018)

Zelo ponosni smo na pridobljeno plaketo **Zlata odličnost** za poslovno leto 2019. (glej sliko 11).



Slika 11: Plaketa Zlata odličnost

Vir: (LIS Ledinek)

3 PREDSTAVITEV ODDELKA LEDINEK SERVIS

Servisni oddelek skrbi za tehnično podporo strankam in prodajo originalnih rezervnih delov. V naše delovanje vključujemo seveda tudi vse potrebne sodelavce iz ostalih tehničnih oddelkov: najbolj pogosto programerje strojev in seveda inženirje iz strojne in elektro konstrukcije, t.i. očete in mame naših strojev (Godec, 2014).

Ledinek servis se ponaša z zelo kratkim reakcijskim časom. Stranke lahko kadarkoli kontaktirajo ustrezne tehnično usposobljene osebe v servisnem oddelku, ki lahko nemudoma organizirajo in uredijo urgentni poseg naših serviserjev ne glede na to, ali je sobota, nedelja ali praznik, saj se vsi zelo dobro zavedamo, koliko lahko stane neplaniran zastoj v proizvodnji. Če se zastoj, defect stroja ne da takoj komplet odpraviti, se naši serviserji z njihovimi bogatimi dolgoletnimi izkušnjami seveda najbolje potrudijo stroj vsaj delno usposobiti v maksimalno možno začasno delujoče stanje, pa čeprav je s tem kapaciteta stroja nekoliko omejena in zmanjšana, seveda vse dotlej, dokler se stroj znova ne popravi v 100% delujoče stanje.

Naši serviserji se seveda znajo tudi zelo dobro vživeti v kožo naših strank in razumeti njihove nujne potrebe kakor tudi njihovo trenutno jezo zaradi neplaniranega zastoja stroja, zato se vsakič znova potrudijo stranko res maximalno zadovoljiti.

V servisni pisarni skrbimo s kompetentno in prijazno komunikacijo za maksimalno zadovoljstvo naših strank, naročene rezervne dele lahko v urgentnih primerih v najkrajšem možnem času dostavimo k strankam z vsemi svetovno znanimi logističnimi podjetji, letalskimi poštami, uredimo pa lahko tudi najhitrejši direktni prevoz k stranki, izveden s strani naših serviserjev ali posebnih dostavljalcev (Godec, 2014).

Naše stranke so namreč naši najboljši dolgoročni partnerji, z nekaterimi smo že več let kar na nivoju dobrega prijateljstva.

Zavedamo se velike pomembnosti dobre komunikacije s strankami, zato se naš kompleten Service-team vseskozi dodatno usposablja tudi na tem področju.



Slika 12: Dodatna izobraževanja servisnih sodelavcev

Vir: (Lasten vir)

Nenavsezadnje smo v zadnjem času močno povečali število strokovno usposobljenih servisnih inženirjev, s ciljem naše izdelke in storitve pri strankah izvajati še boljše in kvalitetnejše kot doslej.



Slika 13: Serviserji podjetja Ledinek

Vir: (Lsten vir)

3.1 lavne prednosti Ledinek SERVICE

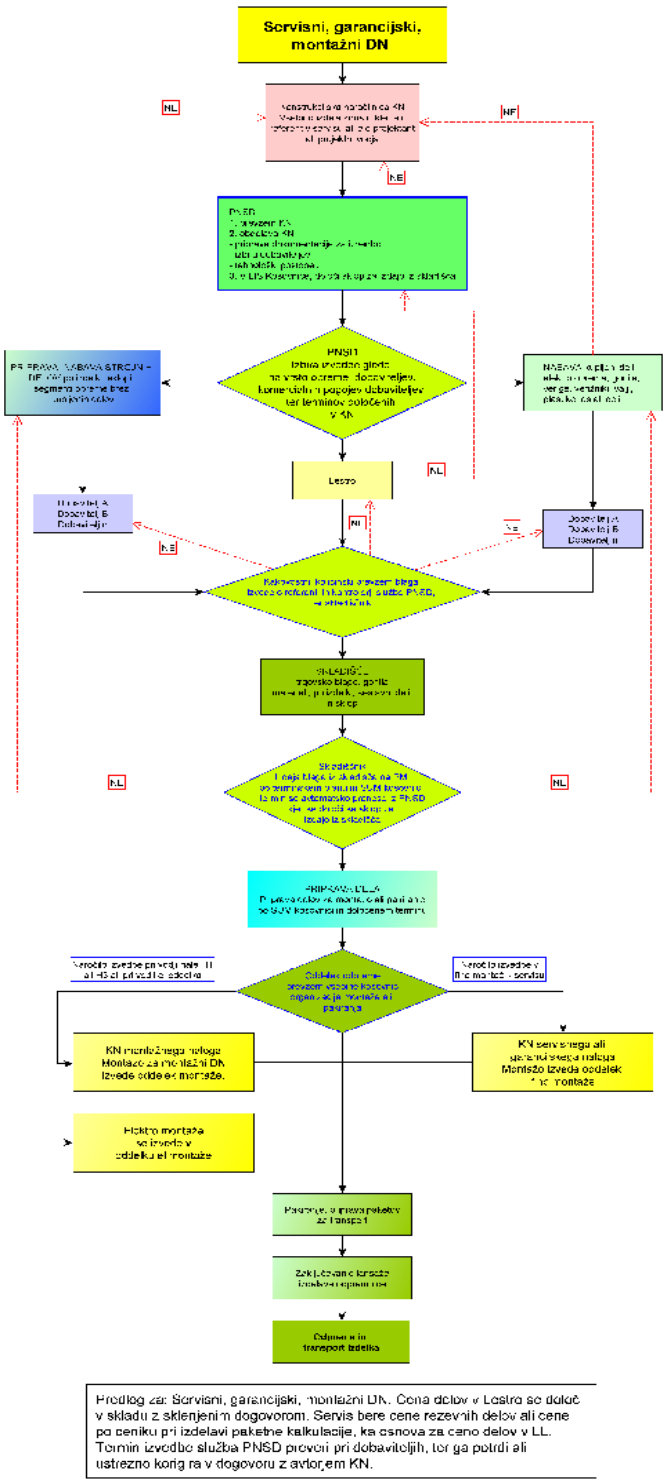
- strankam smo na razpolago 24 ur na dan,
- telefonska podpora in svetovanje 7 dni v tednu,
- servisni posegi na licu mesta vse dni v letu,
- nobenih izpadov proizvodnje,
- dodatna šolanja za posluževalce strojev med proizvodnim procesom,
- tele-servis: spletno programiranje in diagnostika,
- redni servisi v garancijskem času,
- garancija na originalne rezervne dele in opravljeno servisno storitev,
- prijaznost in kompetentnost naših sodelavcev.



Slika 14: Nujno popravilo okvarjenega stroja v delavnici podjetja Ledinek

Vir: (Lasten vir)

V spodnji sliki 15 je prikazan diagram poteka izvajanja servisnih, montažnih in garancijskih aktivnosti v navezi - sintezi z vsemi vključejočimi oddelki-procesi v našem podjetju.



Slika 15: Diagram poteka izvajanja servisnih, garancijskih, montažnih aktivnosti

Vir: (LIS Ledinek)

4 OPIS LESNO OBDELOVALNEGA STROJA ROTOLES

Rotoles stroji so primerni za točno obdelavo tankih zgornjih slojev za večslojne izdelke in druge naloge obdelave na tankih in širokih predmetih obdelovanja (Grintal, 2011).

Omogoča čelno frezanje namesto standardnega skobljanja.

V mnogih postopkih lahko ta stroj nadomesti standardni skobeljnik ali brusilni stroj: kar v prvi vrsti vido k neprimerljivo višji kvaliteti obdelanega zgornjega sloja obdelovanca.

Postopek je uporaben tako pri obdelavi trdega lesa, kot tudi mehkega lesa. Prednosti so posebej izrazite pri obdelavi trdega lesa.

Izdelki se pretežno uporabljajo kot polizdelki za izdelavo lamelnih lepljenih lamelnih parketov in lepljencev v pohištveni in gradbeni industriji.

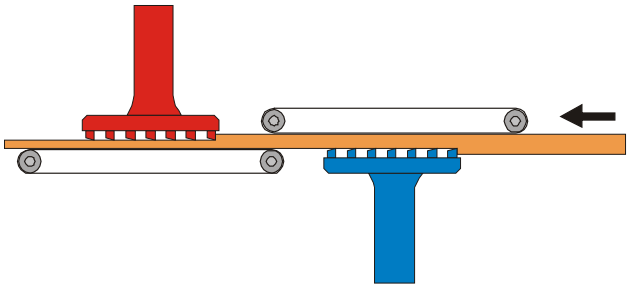


Slika 16: Stroj Rotoles 600 D

Vir: (LIS Ledinek)

Poseben način tehnologije skobljanja (orodje se vrti horizontalno iz leve proti desni in deluje kot rezkar) omogoča obdelavo tudi zelo kratkih obdelovancev brez sledi skobeljne glave na obeh koncih.

Orodje je opremljeno s karbidnimi ploščicami. Ko se obrabijo na eni strani, jih preprosto obrnemo na drugo. Eno ploščico lahko obrnemo do štiri krat, potem pa jo je potrebno zamenjati.



Slika 17: Shema delovanja stroja Rotoles

Vir: (LIS Ledinek)

Ta stroj ima fiksno delovno mizo. Željeno debelino nastavljate na zgornji nastavljivi enoti s pomočjo specialnih navojnih vreten in stebrov.

Debelina nad spodnjim rotorjem se nastavlja ročno z nastavljivim pomičnim sistemom nad spodnjim rotorjem. Za nastavljanje debeline sta oba stroja nastavljiva po višini , odvzem na prvem rotorju pa je potem potrebno nastaviti ločeno.

Največja možna razlika v debelini, pri kateri še lahko vklopimo pomik je 6 mm.

4.1 Tehnični podatki stroja

Delovne dimenzije:

Delovna širina:	60 - 600	mm
Delovna debelina:	3 - 50	mm
Delovna dolžina:	min 400	mm
Višina delovne mize:	900	mm
Hitrost pomika:	10 - 45	m/min.

Pogonski motorji

Spodnji (poravnalni) rotor:	30	kW
Zgornji (debelinski) rotor:	30	kW
Motor ščetke spredaj:	1.5	kW
Pomik:	2 x 5,5	kW

Orodja:

število obratov rotorja: *z VFD*		**1.350 - 1.950**	**rpm**
Rotor - število karbidnih ploščic:		2 x 72	kosov
Karbidne ploščice:	LEUCODUR - HL 40	14 x 14 x 2	mm

Premer orodij:

Rotorji:	814	mm

Odvzem lesa:

Odvzem lesa je odvisen od hitrosti pomika,delovne širine, instalirane moči, stanja in kakovosti lesa ter od zahtevane kakovosti površine. Instalirana moč na stroji nikakor ni dimenzionirana za maksimalni odvzem, delovno širino in hitrost pomika.

Pri maksimalnem pomiku so možni naslednji odvzemi:

Zgornji rotor:	do 8 mm pri maksim. delovni širini približno	1,5	mm
Spodnji rotor:	do 8 mm pri maksim. delovni širini približno	1,5	mm

Premer odsesovalnih cevi

Spodnji (poravnalni) rotor:	250	mm
Zgornji (debelinski) rotor:	250	mm
Agregat ščetke:	120	mm
Hitrost odsesovalnega zraka:	min. 30	m/sec

Čistilna ščetka

Za kar se da boljšo kakovost obdelane površine mora biti površina bolj ali manj čista, brez prahu. Da se očisti prah iz obdelovanca, je na segmentu med spodnjim rotorjem in gumiranim trakom zgornjega rotorja nameščena ena ščetka. Najlonska ščetka je opremljena z odsesovalnim okrovom, ki odvaja prah.

Premer ščetke: 120 mm

Električna oprema

Pogonska napetost – 3 x 400 V, 50 Hz, TN-C sistem ozemljitve.

Motorji – vrsta zaščite IP54, stikalna omara – vrsta zaščite IP43. Električna in elektronska oprema se nahaja v električni omari oddaljeni do 4 m *(daljše razdalje možne ob doplačilu*). Elekotrooprema in izvedba odgovarja veljavnim VDE-predpisom.

Pretežni dobavitelji opreme: **SIEMENS, MOELLER, TELEMECANICQUE, LENZE, WATT, ABB, PERSKE, RITTAL.**

Vsa delovna vretena so opremljena z zavorami.

Klimatski pogoji: temperatura okolja 0 – 30 °C, rel. vlaga 5 – 95%, kondenzacija ni dovoljena, zračni pritisk 900 – 1090 hPa. Oprema z razširitvijo temperaturnega območja je možna, kot opcija.

HMI krmilni in posluževalni pult

HMI krmilna enota z grafičnim prikazovalnikom in funkcijsko tipkovnico.

Za displej se uporablja pribl. **6″ LED prikazovalnik na dotik**.

Vnos nastavitvenih vrednosti in avtomatično pozicioniranje.

Obvestila o napakah v besedi.

Krmiljenje avtomatično pozicioniranih osi za:

1. Debelina 1 – spodnji rotor
2. Debelina 2 – zgornji rotor

Pnevmatska oprema:

Stroj je opremljen s spojno sklopko in z več regulatorji pritiska.

Pnevmatska oprema: FESTO.

Zaščita stroja:

Stroj je opremljen s posebno oblikovanim zaščitnim okrovom, ki znatno zmanjša hrup, vrata in okna spredaj in zadaj.

Za doseganje stopnje hrupa pod 85 dB je potrebna samostoječa zaščitna kabina.

Standardni pribor:

Standardni pribor vsebuje:

- 1 navodila za uporabo, v slovenščini
- 1 elektroshema, v slovenščini
- 1 garnitura ročnega orodja

Rotor je opremljen z eno garnituro zamenljivih karbidnih ploščic.

Rotor je opremljen z elektronsko zavoro.

Delovni vreteni sta opremljena z ampermetri za kontrolo preobremenitve.

Barva stroja:

RAL 5021 Vodno modra; okvir stroja, težka ohišja orodja, okvir protihrupne kabine, transp. naprava

RAL 1014 Slonokoščena; ploskve protihrupne kabine, odsesovalni okrovi

RAL 1028 Melonsko rumena; gibljivi, rotirajoči deli (jermenice, kardani, lečni valji), varnostni okrovi

Teža:	ca. 7.900 kg
Gabariti:	ca. 4.190 x 2.150 x 2.400 mm
Instalirana moč:	74 kW

4.2 Navodila za uporabo stroja

Za vsak nov stroj v našem podjetju izdelajo unikatna navodila za uporabo in vzdrževanje, kjer najde uporabnik čisto vse potrebne informacije za pravilno uporabo in posluževanje stroja.

So sestavni del "tehnične mape stroja", ki se stranki predajo ob končni primopredaji stroja.

V sestavljanju vsebine navodil stroja je v glavnem vključena strojna in elektro konstrukcija,

oblikovan končni izdelek je v domeni oddelka dokumentacija.

Navodila za stranko se zaenkrat pripravljajo še v CD obliki.

V testni fazi uvajamo že možnost dostopa do vse tehnične dokumentacije v "oblaku", kjer stranka s svojim spreminjajočim geslom lahko dostopa do vse aktualne tehnične dokumentacije svojega stroja.

V spodnjem prikazu je nekaj vzorčnih podatkov iz navodil.

LEDINEK

Hightech Machinery

2311 HOČE

Slivniška cesta 6

SLOVENIJA (SLO)

Fax (+386 2) 6130060

Telefon (+386 2) 6130041

GSM: +386 41 728963

e-mail: service@ledinek.com

www.ledinek.com

NAVODILA ZA UPORABO

ROTOLES

600 PD-SV

Številka stroja: **4566**
Kupec: **Petkovšek d.o.o.**
Leto izdelave: **2017**
TN - 4566
306841

Poseben povdarek v navodilih je vedno na doslednem upoštevanju vseh navedenih zahtev o varnem delu s strojem in izvajanju varnostih ukrepov med vzdrževanjem.

V nadaljevanju povzemam del glavnih predpisov iz naših navodil:

Varnostni ukrepi med vzdrževanjem:

Dela na stroju so dovoljena šele po popolnem razumevanju varnostnih ukrepov.

- Po izklopu stroja z multimetrom preverite zaostalo napetost ter izpraznite kondenzatorje
- Vsa vzdrževalna dela mora izvajati praktično usposobljena oseba.
- Tokokrog ni prekinjen, kadar so vrata nadzorne plošče odprta. Potrebno je izklopiti glavno stikalo na krmilni omari in ga zavarovati z obešanko (priskrbi si jo stranka).
- Stroj in/ali naprave čistiti samo pri izklopljenem glavnem stikalu (položaj OFF).
- Pred posegom v stroj, zapreti dovod stisnjenega zraka
- Vzdrževalna dela na višini opravljajte samo z ustrezno lestvijo ali vzdrževalno ploščadjo in ustrezno osebno zaščitno opremo.
- Paziti, da prsti ne zaidejo med jermen in jermenico ali med verigo in verižni zobnik.
- Pred menjavo žarnic in/ali ostalih električnih elementov izklopite in blokirajte glavno stikalo.
- Ne odstranjujte ali spreminjajte končnih stikal osi, omejilcev, induktivnih stikal ali drugih varnostnih naprav.
- Ne zaganjati stroja pred ponovno namestitvijo zaščitnih pokrovov, odstranjenih zaradi vzdrževalnih del.
- Delovno mesto in območje vzdrževalnih del naj bosta ves čas čista in urejena.
- Vzdrževalna dela mora izvajati usposobljena oseba z navodili odgovorne osebe.
- Za hitreje obrabljive in vitalne dele predhodno pripraviti nadomestne dele, ki so istega tipa oziroma takšne, ki ustrezajo istim standardom.
- Uporabiti samo predpisana hidravlična in mazalna olja ter masti ali njim enakovredne produkte.
- Pri menjavi varovalke paziti, da ima nova pravilno nazivno vrednost. (Uporaba varovalk z višjo nazivno vrednostjo lahko povzroči poškodbo opreme.)

- Pri menjavi olja upoštevati navodila na opozorilni tablici. Paziti na vrsto olja, mazalna mesta, količino olja in časovne presledke za menjavo olja.
- Kadar se en ali več jermenov raztegne preko predpisane meje, zamenjajte celotno garnituro.
- Pri odstranjevanju lesnih ostankov vedno nosite rokavice.
- Rezultate vzdrževalnih del preverjajte v prisotnosti odgovorne osebe.
- Vnetljive snovi shranite proč od delovnega mesta.
- Upoštevajte vse varnostne napise in nalepke na stroju in agregatih.
- Med delovanjem ne posegajte v delovni prostor stroja.
- Pred nastavitvijo višine stroja odstranite vse obdelovance z delovne površine.
- Največja dovoljena hitrost vrtenja ne sme biti presežena (glejte tehnične podatke).
- Pred zagonom stroja privijte vijake za pritrditev nožev in orodja.
- Samo uporaba naših rezervnih delov zagotavlja kakovostno in nemoteno delo.
- Delodajalec mora najmanj vsaki dve leti izvajati redne preglede in preskuse opreme.



Slika 18: Varnost na delovnem mestu

Vir: (LIS Ledinek)

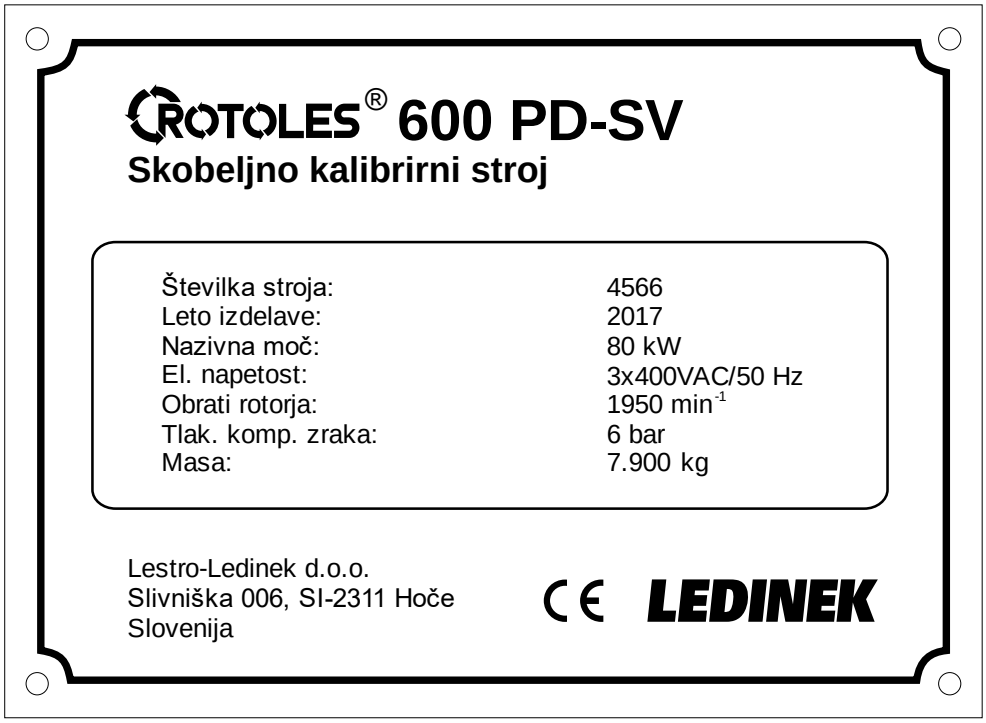
4.3 Katalog rezervnih delov

Z vsak posamezen stroj se izdela unikaten katalog rezervnih delov v obliki »razbitih« sestavnih risb, ki ga stranki prav tako predamo ob primopredaji stroja.

Vsak naš stroj, postroj, dobi po podpisu pogodbe unikatno zaporedno t.i. tovarniško številko, ki ga nato spremlja skozi vse proizvodne faze in nadalje postavitve ter zagona pri stranki, v poprodajnih (servisnih) aktivnostih pa vse do izteka njegove življenske dobe. (ca 20-25 let).

Trenutno smo na zaporedni številki 4875.

Kovinska tablica stroja je fiksno pritrjena na vidnem delu nosilnega ohišja stroja in služi za razpoznavanje stroja. Pri naročanju rezervnih delov je potrebno obvezno navesti številko stroja.



Slika 19: Tablica tehničnih podatkov stroja

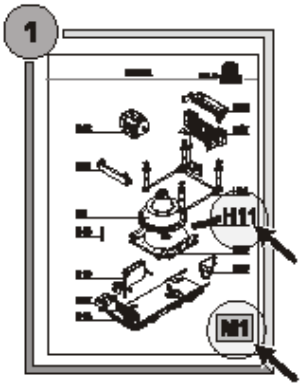
Vir: (LIS Ledinek=

Že v kazalu kataloga stranki navajamo postopek in jo usmerjamo v pravilno iskanje in ustrezno definiranje željenih rezervnih delov.

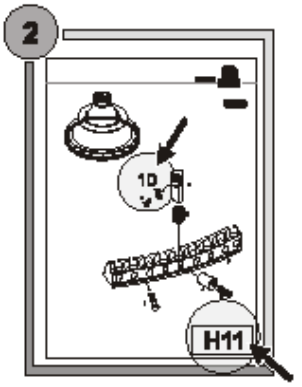
BEISPIEL ZUM AUFSUCHEN DER ERSATZTEILE :

- DER GESUCHTE TEIL

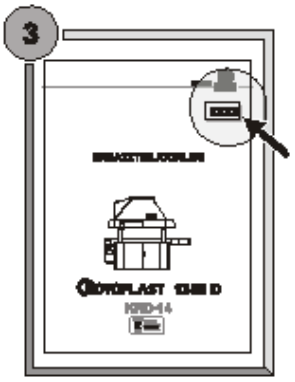




IN BILDERN VON MODUL (M) DIE EINHEIT BZW. DIE BILDNUMMER (H11) AUFSUCHEN, IN DER SICH DER GESUCHTE ERSATZTEIL BEFINDET.



IM BILD (H11) DEN GEFUNDENEN TEIL AUFSUCHEN (POS. 10).



IN DER ERSATZTEILBESTELLUNG MUSS MANN UNBEDINGT DIE AUF DEM SCHIELD ODER IN DER ANLEITUNG STEHENDE MASCHIENENNUMMER ANFÜHREN (xxxx).

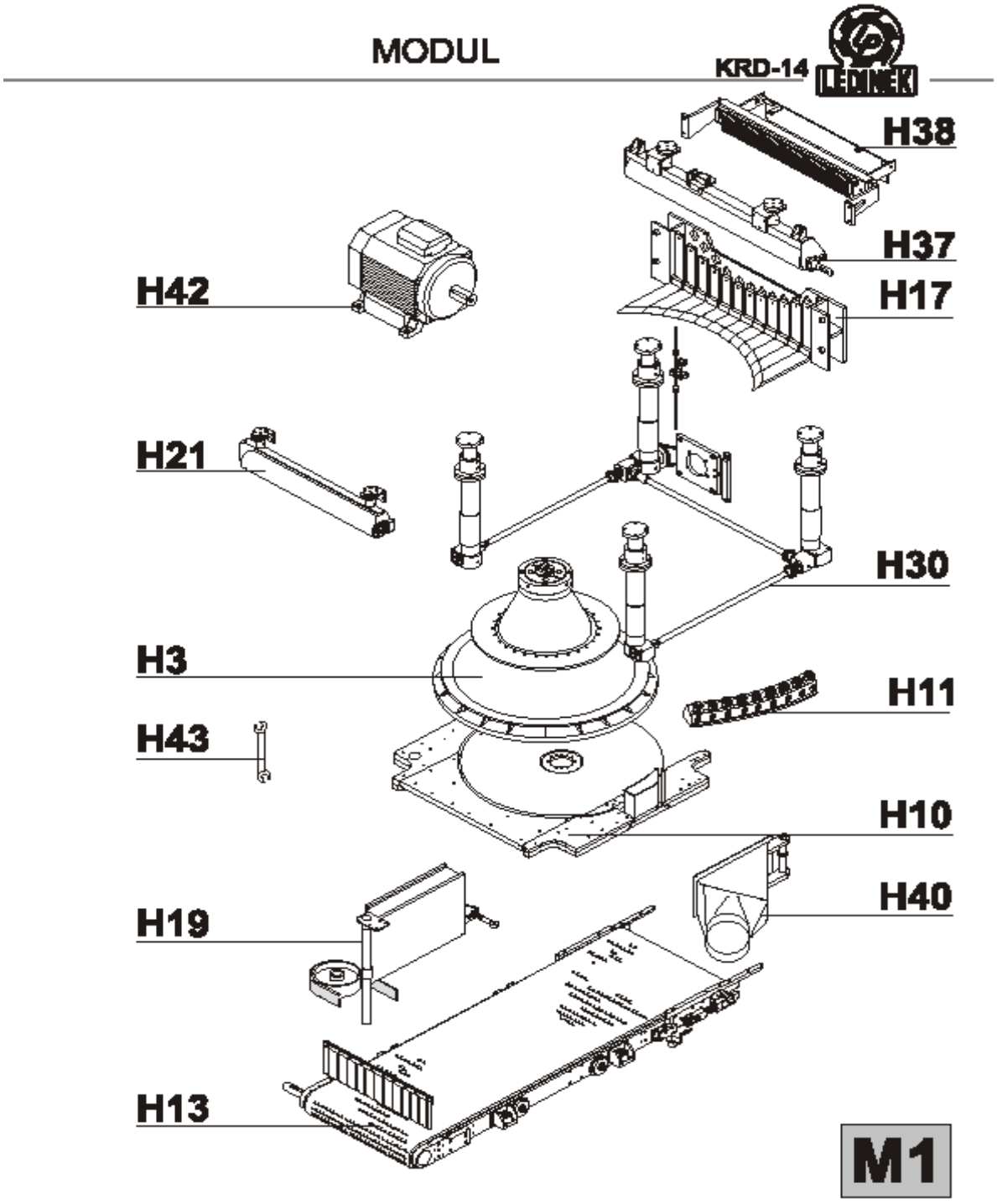
BESTELLUNGSBEISPIEL:
- WIR BESTELLEN DEN ERSATZTEIL:
BILD H11 ; POS. 10 ; MASCHINENNUMMER xxxx ; 1 Stück



Slika 20: Katalog rezervnih delov

Vir: (LIS Ledinek)

Posamezne strani v katalogu so osnovane tako, da stranka zlahka poišče in najde in vsak posamezen sestavni del stroja.



Slika 21: KRD- osnovna stran kataloga M1

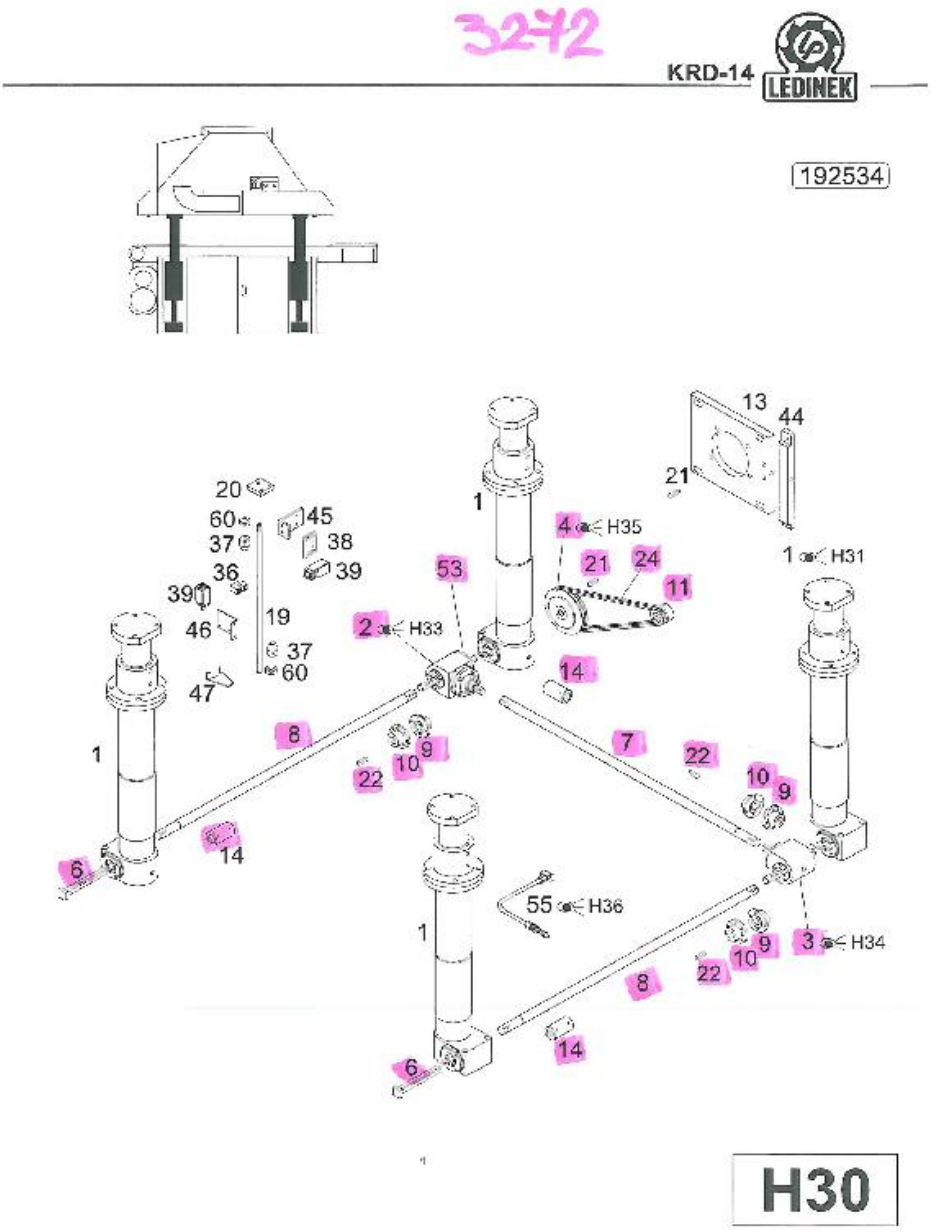
Vir: (LIS Ledinek)

V svojih povpraševanjih, ki jih stranka naslavlja na našo servisno pisarno tako navede zraven svojih osnovnih kontaktnih podatkov samo tovarniško številko stroja in šifro posameznega rezervnega dela, ki ga želi naročiti oziroma želi zanj pridobiti samo tehnične podatke ali tehnično risbo.

Npr.:

Tov. Št. 3272

Del H30/Pos 2-7 1 kom



Slika 22: Stran kataloga H30

Vir: (LIS Ledinek)

5 POMEN REDNIH PREGLEDOV IN VZDRŽEVANJA STROJEV

Glavni cilji pregledov strojev in preventivnega vzdrževanja so doseči minimalno število nepredvidenih zastojev strojev in čimbolj podaljšati življensko dobo posameznih komponent.

V naših navodilih stroja stranko detaljno »v sliki in besedi« usmerjamo in vodimo čez vse zahtevane postopke za učinkovito vzdrževanje (Ledinek Engineering, 2020).

Primer zahtev in priporočil navedenih v naših navodilih stroja:

Upoštevajte navodila, kot so določena v Priročniku za vzdrževanje, nastavljanje in kontrolo. Upoštevajte predpisane intervale in menjujte dele, kot je predpisano. Pri čiščenju stroja nikoli ne uporabljajte komprimiranega zraka, ne brizgajte s paro (visokotlačni čistilci) in ne uporabljajte visoko vnetljivih snovi.

Ob vsakem servisu stroja preverite vse hidravlične in pnevmatske naprave in se prepričajte, da ne puščajo, da niso slabo priključene, da se ne drgnejo ob drug predmet in da niso poškodovane. Vsakršno ugotovljeno napako takoj popravite.

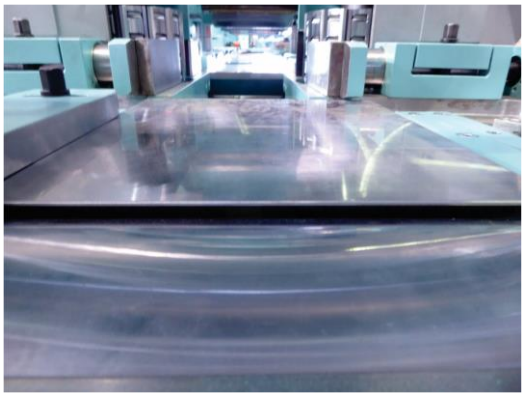
Ob izvajanju vzdrževalnih del ali popravil na elektronski opremi stroja mora biti glavno stikalo stroja izključeno. Strokovno usposobljena odgovorna oseba mora pred ponovnim zagonom stroja preveriti, ali je vsa oprema ustrezno nameščena.

5.1 Dnevno

V navodilih stroja stranko vodimo s slikovnimi primeri za čimboljše razpoznavanje pomembnih delov stroja, ki jih je potrebno redno pregledovati in vzdrževati.

1. **Splošni pregled stroja**
2. **Preverite in očistite:**

Vsi podajalni valji



Slika 23: Podajalni valji

Vir: (LIS Ledinek)

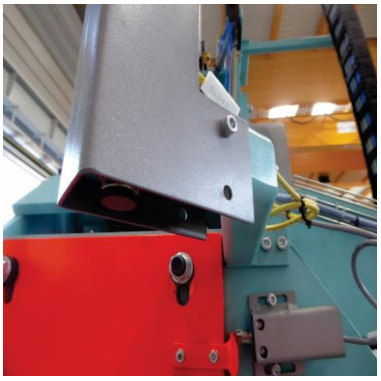
Odsesovanje



Slika 24: Odsesovanje

Vir: (LIS Ledinek9)

Fotostikala



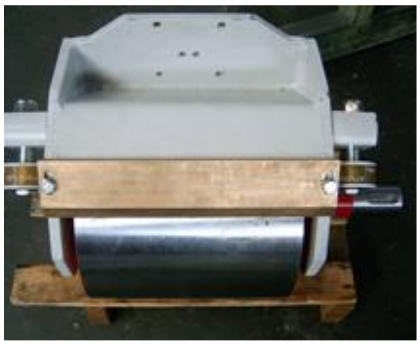
Slika 25: Fotostikala

Vir: (LIS Ledinek)

5.2 Tedensko

1. **Podrobno preverjanje stroja in odpravljanje nastalih napak**
2. **Preverjanje in čiščenje:**

Vsa strgala podajalnih valjev



Slika 26: Strgala na podajalnih valjih

Vir: (LIS Ledinek)

Pogon dviganja s povezovalnimi gredmi in nastavitev vodilnih letev.



Slika 27: Pogon dviganja

Vir: (LIS Ledinek)

Vretena za nastavljanje enot in njihovih vodil



Slika 28: Vretena za nastavljanje enot

Vir: (LIS Ledinek)

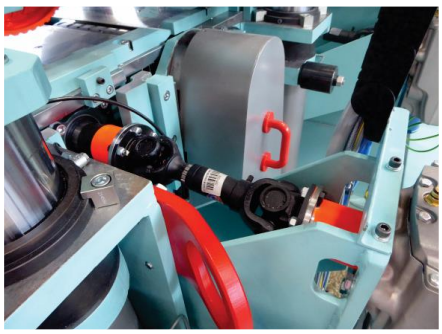
Zaščitni pokrovi na elektromotorjih



Slika 29: Zaščitni pokrovi na motorjih

Vir: (LIS Ledinek)

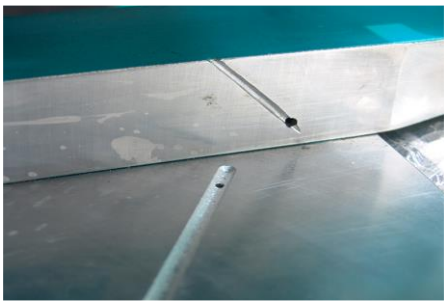
Vrteči elementi (vijaki)



Slika 30: Vrteči elementi (vijaki)

Vir: (LIS Ledinek)

Drsne plošče z mazalnimi utori



Slika 31: Drsne plošče z mazalnimi utori

Vir: (LIS Ledinek)

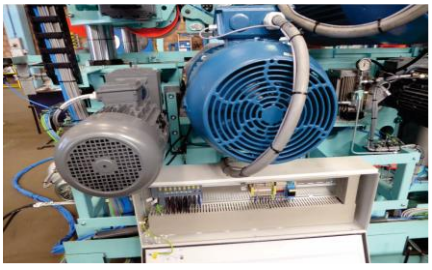
Električni sistemi



Slika 32: Električni sistemi

Vir: (LIS Ledinek)

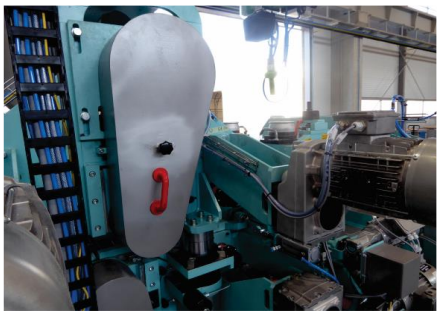
Električni elementi (Končno stikalo, stikalo za zasilni izklop, krmilna plošča,…)



Slika 33: Električni elementi

Vir: (LIS Ledinek)

Zaščitni in ostali pokrovi iz pločevine



Slika 34: Zaščitni in ostali pokrovi

Vir: (LIS Ledinek)

5.3 Mesečno

Preverite obrabo:

Sklopke

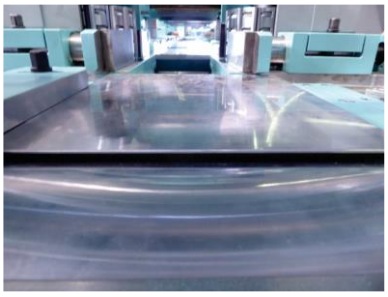


Slika 35: Sklopke

Vir: (LIS Ledinek)

Jermeni

Drsne plošče



Slika 36: Drsne plošče

Vir: (LIS Ledinek)

Upravljavec stroja mora biti vedno v neposredni bližini. Med obratovanjem se stroj nikoli ne pušča brez nadzora!

Poleg tega je treba vsako uro opraviti grobo kontrolo linije (zvočno izolirano kabino, ograjo, rešetke,..) in preveriti, da v stroju ni ostankov lesa!

V pomoč strankam pri reševanju težav na stroju pošiljamo tudi obrazec »kontrolna lista«, na osnovi katerega dobimo v servisno pisarno uporabno povratno informacijo o aktualnem stanju stroja.

Kontrolna lista - defektaža

					Številka stroja:
Št.	Sklop	Ocena			Opomba
		dobro	popravilo	zamenjava	
	STROJ				
1	drsne plošče in pritiskači(puše)				
2	transporter (valji oz. trak)				
3	reduktor(sklopke,povezava)				
4	kardani				
5	dvig (povezava, gonila,..)				
6	delovna vretena(ležaji)				
7	orodje				
8	jointerji				
9	merilni sistem (pozicioniranje)				
10	motorni in ročni premiki				
11	končna stikala				
12	ostala stikala				
13	elektro motorji				
14	jermeni				
15	sklopke				
16	verige				
17					
18					
19					
20					
	VARNOST				
21	varnostna stikala				
22	izklop v sili				
23	napisi, nalepke, gravure				
24	zaščitni pokrovi, ograja				
25	kabina				
26					
27					
	INSTALACIJE				
28	pnevmatika				
29	hidravlika				
30	elektrika				
31	mazanje mize				
32	mazanje stroja				

Slika 37: Kontrolna lista-defektaža stroja

Vir: (LIS Ledinek)

6 POMEN MINIMALNIH ZALOG REZERVNIH DELOV

V podjetju Ledinek Engineering se zelo dobro zavedamo svojih velikih obveznosti do naših strank, zato v zadnjih letih vse bolj dajemo poudarek na pomembnost potrebnega zagotavljanja ustreznih zalog rezervnih delov, ki naše stranke pri nepredvidenih okvarah strojev zavarujejo pred večjimi prekinitvami njihove proizvodnje in s tem posledično zelo velikimi pripadajočimi stroški zaradi izpada.
Stranka, ki je zadovoljna z delovanjem stroja, servisom, pravočasno dobavo naročenih rezervnih delov, visoko kompetenco serviserjev in profesionalnem svetovanjem, se bo pri svojih bodočih odločitvah glede novih investicij v nove stroje sigurno hitreje in lažje odločala ponovno za istega dobavitelja, ter tako ostala naša stalna stranka, v nasprotnem primeru se bo raje obrnila k konkurenci.

Dolgo čakanje kupcev na potrebni rezervni del močno vpliva na njihovo nezadovoljstvo, celo do te mere, da izdelka od takega proizvajalca ne kupijo več in tako negativno sporočilo prenesejo tudi naprej k novim potencialnim kupcem in konkurenčnim podjetjem.

Napake, ki se zgodijo v poprodajnih aktivnostih v pomanjkljivem poslovanju z rezervnimi deli lahko podjetju škodijo celo to te mere, da nato niti vrhunsko marketinško oglaševanje ne pomaga več.

Minimalne zaloge rezervnih delov so potrebne predvsem zaradi možnosti nepredvidljivih okvar strojev, nezanesljivih dobavnih rokov, nenačrtovane večje potrebe porabnikov.

V našem podjetju konstrukterji strojev (elektro in strojna konstrukcija) določajo in vpisujejo minimalno zalogo rezervnih delov na zalogo z vidika ocene tveganja, kaj je kritična komponenta stroja, katere odpoved pomeni zastoj stroja oziroma linije.

Oddelek tehnologije, nabave in priprave dela določajo količino minimalnih zalog rezervnih delov z vidika optimiranja serij pri izdelavi in s stališča naše montaže.

V servisnem oddelku se v največji meri odločamo o ustrezni količini minimalnih zalog rezervnih delov po pregledu in analizi gibanja izdobavljenih količin naročenih s strani naših strank.

Stranko je treba obdržati, zato je potrebno ves čas življenjskega ciklusa strojev zagotavljati vrhunsko razvito storitveno dejavnost.
Podjetja zagotavljajo zaloge z namenom, da preskrbujejo svojo proizvodnjo za čimbolj nemoten potek, in jo s tem ščitijo pred nepredvidenimi večjimi zastoji.
Količina zalog rezervnih delov zelo pomembno vpliva na skupne stroške podjetja in na odločanje glede velikosti skladiščnih prostorov.

6.1 Aktivnosti oddelka nabava

Najpomembnejše aktivnosti v zvezi z nabavo in skladiščenjem rezervnih delov izvajata nabavni oddelek in skladišče, ki sta med seboj organizacijsko tesno povezana.

Nabavo in skladiščenje materiala povezujemo s tehničnimi in gospodarskimi cilji podjetja. Tehnični cilji zahtevajo, da imamo na zahtevanem kraju pravočasno primerno količino ter kakovost materiala. Gospodarski cilji pa zahtevajo najnižje možne stroške nabave takšnega materiala (Majes, 2006).

Nabava na zalogo

Podjetje z oblikovanjem zalog premosti časovno neusklajenost med proizvodnjo in potrošnjo dobrin. Premosti čas, ki ga potrebujemo za naročanje in dobavo blaga.

Vrste zalog:

- maksimalne,
- minimalne,
- optimalne.

Maksimalne zaloge so največje možne zaloge, ki jih lahko podjetje oblikuje glede na dani prostor in finančna sredstva.

Prednosti:

- teh zalog nikoli ne zmanjka, tudi če se spremenijo pogoji (povečano povpraševanje ali podaljšan rok dobave).

Slabosti:

- nastanejo veliki stroški skladiščenja, velika vezava finančnih sredstev.

Minimalne zaloge so najmanjše možne zaloge glede na dane pogoje.

Natančno moramo vedeti, kakšna je njihova poraba in pomen za nemoteno delovanje procesov.

Optimalne zaloge so zaloge, ki nudijo dovolj veliko stopnjo varnosti in ne vežejo preveč gibljivih sredstev v opredmeteno obliko. Težko jih je določevati in izračunati, pri vsaki spremembi pogojev se spremeni tudi višina optimalnih zalog (Majes, 2006).

Posamična nabava

Podjetje naroči material, ko je kupec naročil proizvod ali storitev ali kupil trgovsko blago.

Prednosti:

- nizki stroški skladiščenja in stroški vezave sredstev.

Slabosti:

- kupec je pogosto razočaran.

Nabava, usklajena s proizvodnjo – JUST IN TIME

Podjetje naroči pošiljko tako, da ta prispe v podjetje takrat, ko so se potrošile zaloge.

Prednosti:

- minimalno skladiščenje.

Slabosti:

- če se spremenijo pogoji, zaloge poidejo.

6.1.1 Lastnosti veličine zalog

Prednosti prevelikih zalog:

- manjša možnost pomanjkanja zaloge,
- za nakup v večjih količinah dobimo boljše popuste,
- večje količine pomenijo nižje transportne stroške na enoto naročenega blaga.

Slabosti prevelikih zalog:

- velik vložen kapital v časovni enoti,
- povečanje stroškov zaradi zagotavljanja ustreznih skladišč.

Prednosti premajhnih zalog:

- manjši vložen kapital v časovni enoti,
- potrebni manjši skladiščni prostori,
- večja preglednost o vrsti in velikosti zalog.

Slabosti premajhnih zalog:

- bolj pogosto naročanje,
- večja verjetnost pomanjkanja blaga.

Dobavni rok

Zagotavljanje pravočasnega dobavnega roka izdobave naročenih rezervnih delov je ena izmed najbolj pomembnih nalog v poprodajnih aktivnostih.

Dobavni rok začne teči od trenutka, ko nabavna služba prejme obvestilo, da potrebuje material ozir. blago v proizvodnji do trenutka, ko je material na razpolago v podjetju.

Dobavni rok sestavljajo:

- čas za pripravo (informiranje nabavne službe in naročilo),
- čas dobave od dobavitelja do prevoznika,
- čas prevoza do kupca,
- čas za prevzem in kontrola kupca ter uskladiščenje material.

6.2 Skladiščne aktivnosti

Pri prevzemu blaga kontroliramo količino in kakovost. Če količina in kakovost ustreza, skladiščnik podpiše dobavnico in povratnico. Povratnico vrne dobavitelju, na osnovi dobavnice pa izstavi prevzemni dokument, to je prevzemni list ali prevzemnica. Na osnovi prevzemnega lista, skladiščnik evidentira povečanje zalog.

Sestavni deli prevzemnice:

- datum prevzema blaga,
- dobavitelj,

- vrsta in kvaliteta blaga,
- količina,
- cena.

6.3 Uskladiščenje blaga

Gre za razporeditev v skladiščne regale, police.



Slika 38: Skladišče kupljenih komponent

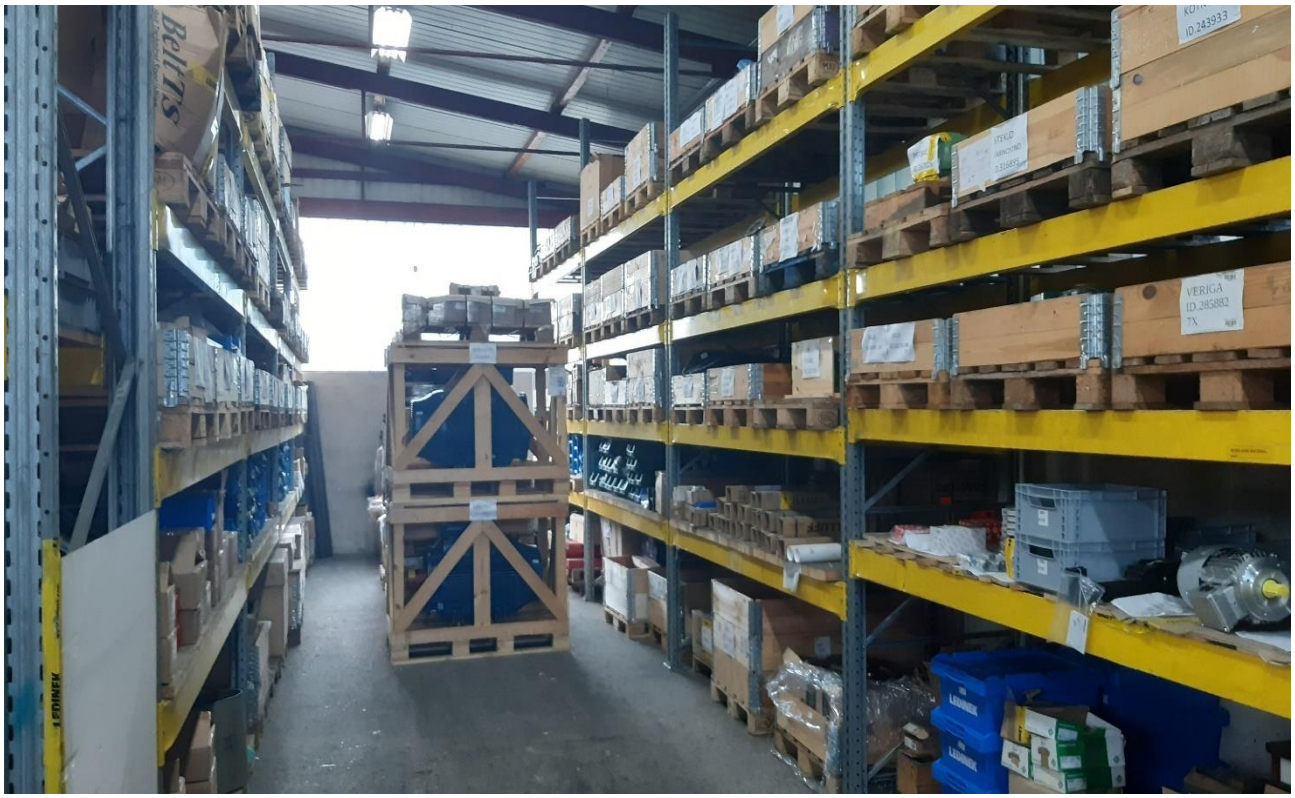
Vir: (Lasten vir)

6.4 Skladiščenje in čuvanje

Med skladiščenjem je treba blago pregledovati, vzdrževati in ustvarjati ustrezne pogoje (vlaga, temperatura). Paziti je treba kdaj se bo zaloga približala minimalni zalogi.

Izdajanje blaga iz skladišča

Na podlagi naročilnice oz. zahtevka za izdajo material izda skladiščnik material na delovno montažno mesto ozir. odpremni oddelek .



Slika 39: Regalno skladišče rezervnih delov v podjetju Ledinek

Vir: (Lasten vir)

Vodenje skladiščne evidence

Skladišče vodi količinsko evidenco za vse vrste uskladiščenih materialov. Za vsak material posebej lahko vsak trenutek ugotovimo začetno stanje, vsa povečanja in zmanjšanja zalog in končno stanje. (Majes, 2006)

6.5 Informacijski sistem podjetja Ledinek Engineering

Nahajamo se v dobi informacijske družbe, kjer so bistveni podatki in informacije, ki so poleg energije glavni vir sveta.

V podjetju Ledinek že od samega začetka računalniškega poslovanja od leta 1993 dalje razvijamo in venomer nadgrajujemo lasten informacijski sistem, (v nadaljevanju kratica LIS), ki vsebuje in povezuje čisto vse aplikacije v vseh poslovnih procesih in s katerim učinkovito obvladujemo kompletno poslovanje podjetja

Informacijski sistem so nekakšni možgani vseh procesov v podjetju. V njem se nahajajo vsi podatki in povezave informacij vse od začetnih prodajnih aktivnosti, procesov razvoja,

konstrukcije, nabave, tehnologije, kompletne proizvodnje, skladiščnega poslovanja, montaže v podjetju, odpreme, ter nadalje vse do montaže pri stranki in nazadnje vseh poprodajnih aktivnosti.

V LIS se tako nahajajo ogromne baze podatkov, ki se dnevno dopolnjujejo z vedno novimi informacijami.

Kot zanimivost glede razumevanja velikosti obsega baz podatkov: vsak naš stroj, postroj, dobi po podpisu pogodbe unikatno zaporedno t.i. tovarniško številko, ki ga nato spremlja skozi vse proizvodne faze in nadalje postavitve ter zagona pri stranki, v poprodajnih (servisnih) aktivnostih pa vse do izteka njegove življenske dobe. (ca 20-25 let).

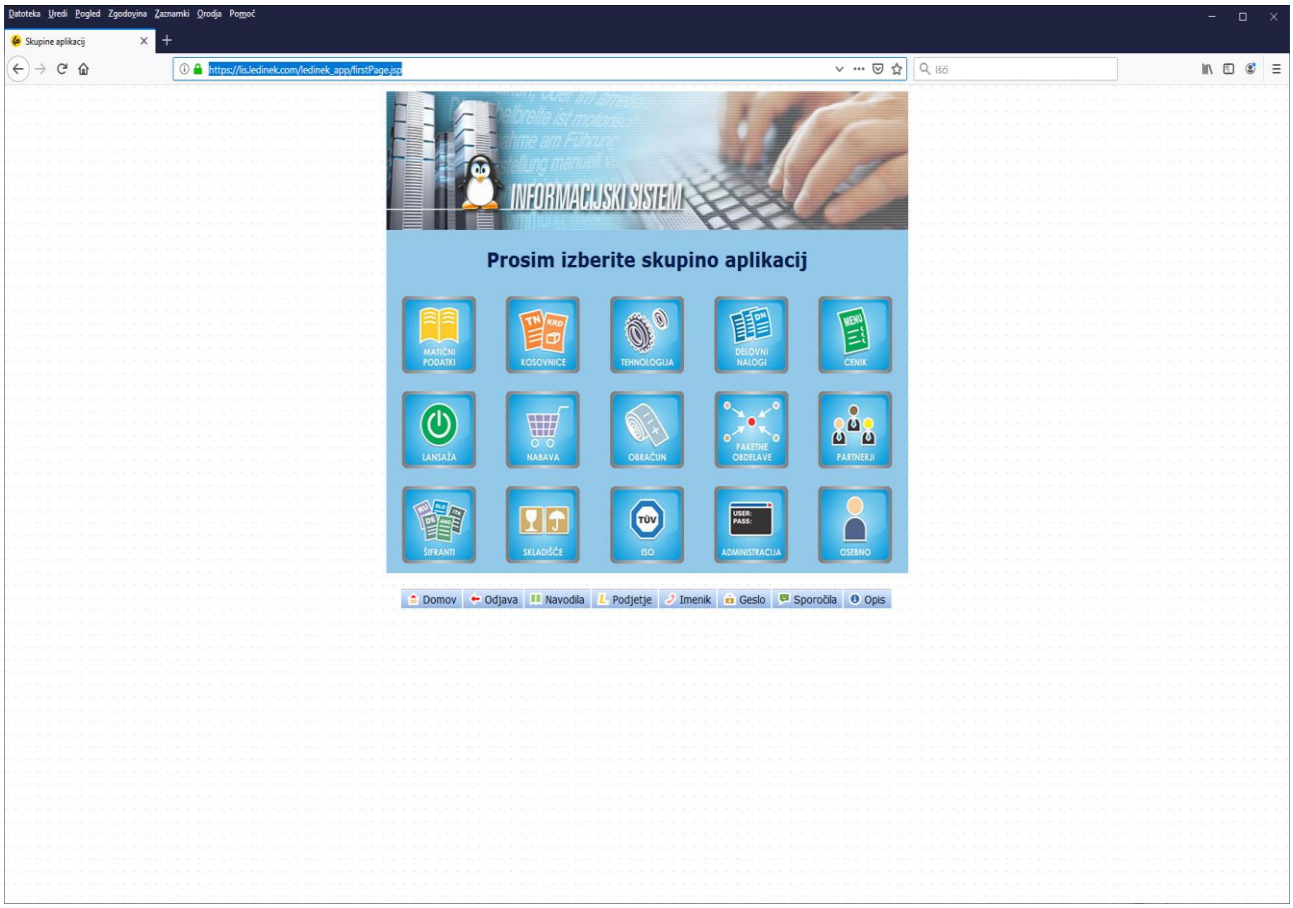
Trenutno smo pri zaporedni tovarniški številki 4875, računalniške podatke glede posameznih komponent stroja imamo nekje od številke 2500 dalje, najmanjši stroj pa ima npr. 400 različnih osnovnih komponent, v našem sistemu jim imenujemo ident (v nadaljevanju kratica ID), vsaj polovica od teh pa imajo v matičnem listu zraven vseh osnovnih podatkov priložene še tehnične risbe, druga polovica komponent, ki so kupljeni deli, pa vse pomembne tehnične podatke iz ponudb dobaviteljev.

V primerjavi z enim od večjih strojev, v rangu 1.000.000 €, pa je številka različnih ID cca 2000.

Prav tako imamo trenutno v naši računalniški bazi za potrebe proizvodnje vseh naših strojev kreiranih že skoraj 240.000 različnih ID, kar pomeni cca. 50.000 različnih variant posameznih polizdelkov, ter cca. 100.000 različnih kupljenih komponent, razlika so pa variante sestavljenih sklopov in podsklopov strojev.

Seveda imamo vsa ta leta zato zaposlenega lastnega programerja, ki LIS venomer razvija na osnovi konkretnih potreb in zahtev vseh uporabnikov ter glede na osnovi spreminjanja-razvijanja poslovnih procesov glede na zahteve trga in spreminjanja zakonodaje.

Seveda smo na naš lastni LIS z razlogom zelo ponosni, kar nam tudi vsa ta leta kot zelo Pozitivno opažanje priznavajo tudi externi audit presojevalci.



Slika 40: Poslovno informacijski sitem LIS

Vir: (LIS Ledinek)

6.6 Pomen in uporaba aplikacij LIS v servisni službi

Za konkretne namene uporabe aplikacij v delovnem procesu servis smo prav tako postopoma razvijali in nadgrajevali čez vsa ta leta. Tako smo nekje od leta 2005 postopoma že prehajali iz Excelovih seznamov na implementacijo lastnih aplikacij za učinkovitejše vsakodnevno delo s strankami.

Najprej sem več let pri razvijanju in implementaciji sodeloval s strokovnjaki iz Tehnične fakultete Maribor, nato smo nekje v letu 2006 zaposlili dodatnega novega sodelavca, samo z namenom razvijanja in nadgrajevanja LIS po meri uporabnika.

Tako danes razpolagamo z že zelo uporabnim orodjem, ki nam omogoča celostno obvladovanje delovanja v procesu servis, ga pa prav tako neprenehoma nadgrajujemo.

Najbolj pomembna osnovna aplikacija se imenuje tržne aktivnosti servis, ki v sebi združuje vrsto povezav z najbolj pomembnimi aplikacijami drugih procesov:

- kompletne baze kupcev, strank, dobaviteljev, z vsemi kontaktnimi osebami in pripadajočimi Email naslovi in telefonskimi številkami ipd.
- kompletne baze naših strojev, njihovih pripadajočih kosovnic, risb, tehničnih listov...
- aplikacij nabave, direktni dostop in pregled nad cenami in dobavnimi roki kupljenih elementov
- aplikacij proizvodnje, direktni dostop do skladiščnega poslovanja, status gotovosti polizdelka v proizvodnem ciklusu…
- aplikacij logistike, kdaj je bilo kaj odpremljeno, na kakšen način, s katerim dokumentom ipd.



Slika 41: Pregled kontaktov servis

Vir: (LIS Ledinek)

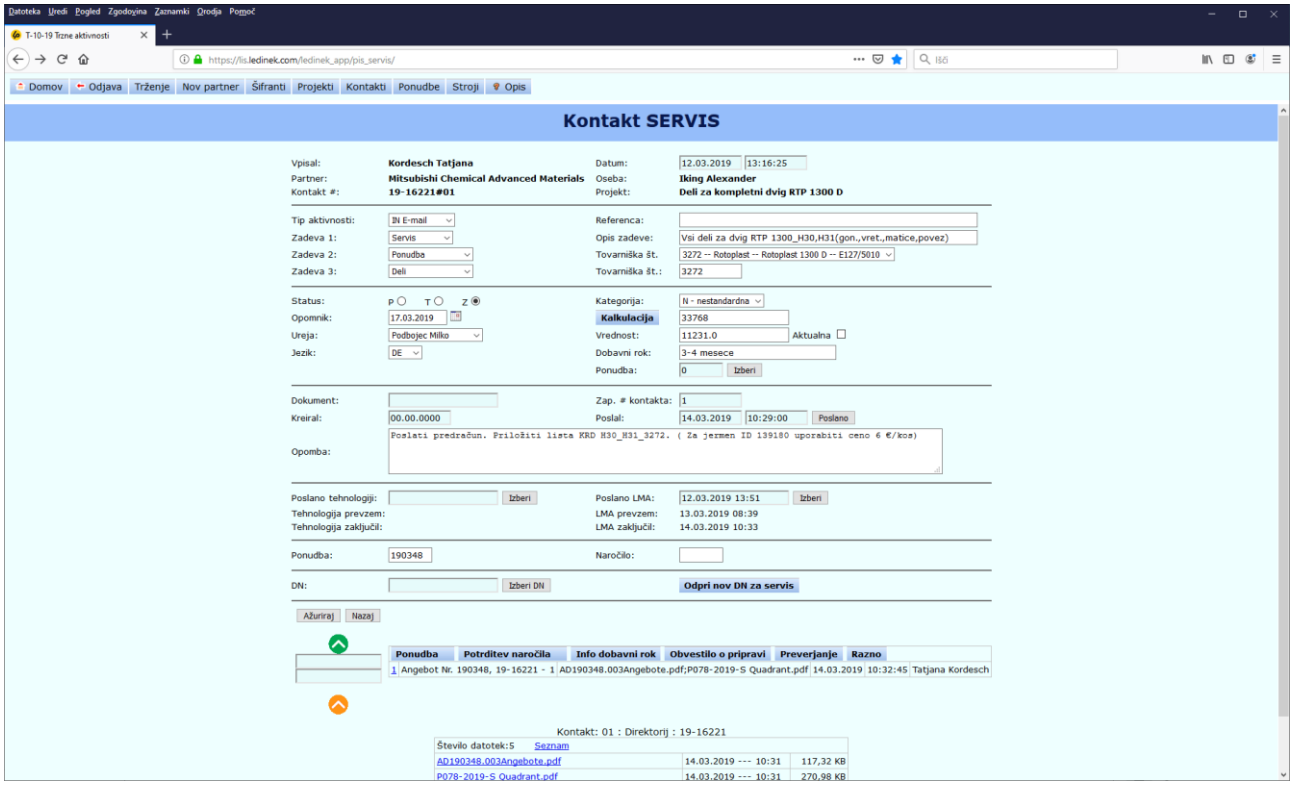
Pri rednem delu s strankami nato za vsako povpraševanje stranke oz povezano aktivnost aktiviramo posamezen projekt, in nadalje t.i. kontakt, ki je nato osnova za sprovajanje vseh nadaljnjih aktivnosti do konkretne stranke. Zraven v odlogo kontakta računalniško dodamo - zarhiviramo tudi vse vključujoče dokumente. (e-mail, zapisnik, skice ipd)

Trenutno smo od leta 2008 v servisnem oddelku kreirali cca 19800 projektov, vsak projekt pa vsebuje še vsa 2-3 podkontakte.

Tržni izplen servisne servisne službe je bil v letu 2019 cca 5.000.000 € , tretjina zneska se nanaša na servisne storitve, ostalo pa zajema prodajo rezervni delov.

Ko sem prišel v podjetje Ledinek leta 2000 in začel voditi statistiko, takrat še v programu Excel, je bil takrat prodajni izplen šele okoli 250.000 €.

V kontaktu servis navežemo aktivnost na ustrezno stranko, izberemo kontaktno osebo, nadalje izberemo konkreten stroj, za katerega stranka povprašuje, nato izvajamo vse potrebne aktivnosti za pripravo ponudbe, naročila, servisnega posega ipd.



Slika 42: Kreiranje kontakta servis

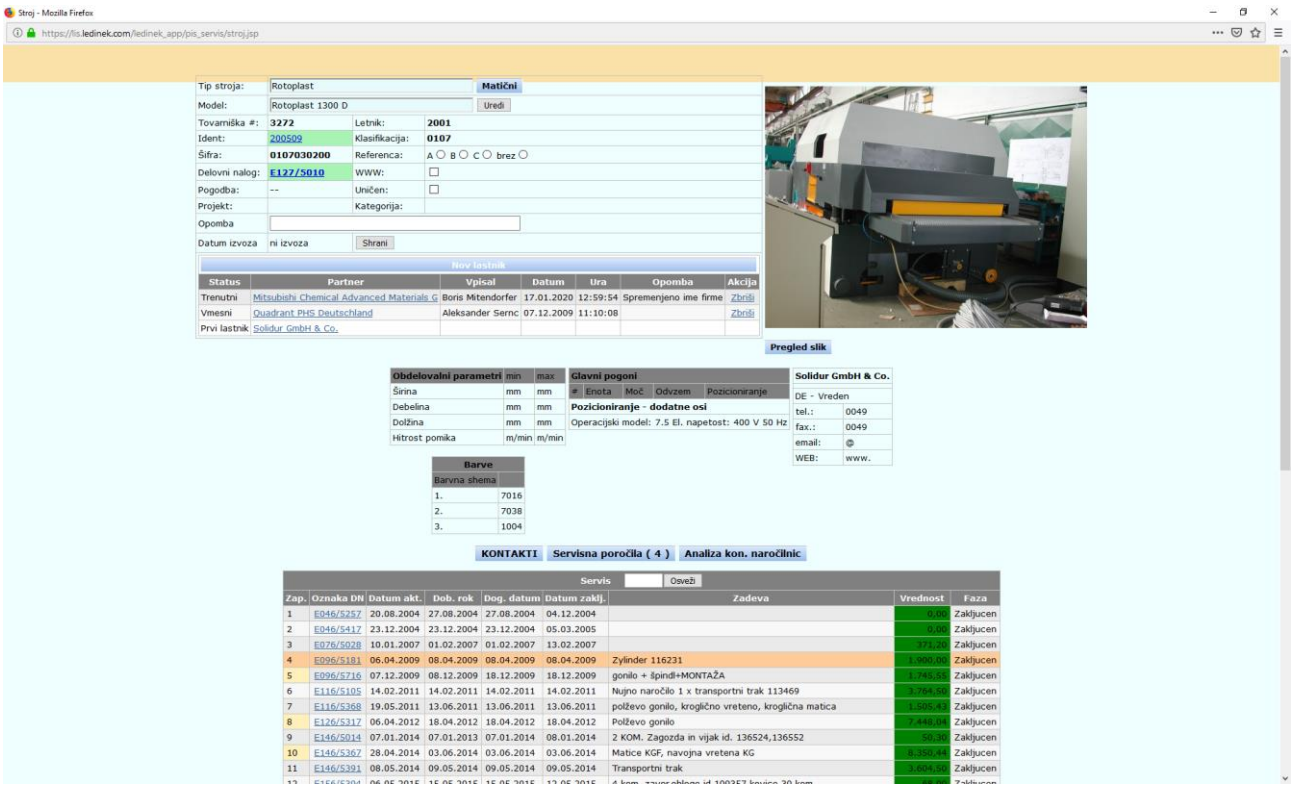
Vir: (LIS Ledinek)

V aplikaciji stroji se tako zbirajo in so razvidne vse opravljene poprodajne servisne aktivnosti izvedene na določenem stroju.(povpraševanja, ponudbe, naročila, servisni posegi)

Na vsako prikazano zavedbo se lahko nato povežemo preko linka na posamezno aktivnost.

Zbrane podatke lahko tudi enostavno ločujemo ali združujemo po posameznih letih, v istem pregledu lahko dostopamo tudi do vseh aktivnosti in naročil konstrukcije ter nadalje montažnih aktivnosti ob postavitvah-zagonih stroja, oziroma aktivnosti v času trajanja garancije.

Spodaj v sliki št. 43 prikazujem kot primer ekranski izpis za stroj tov. št. 3272



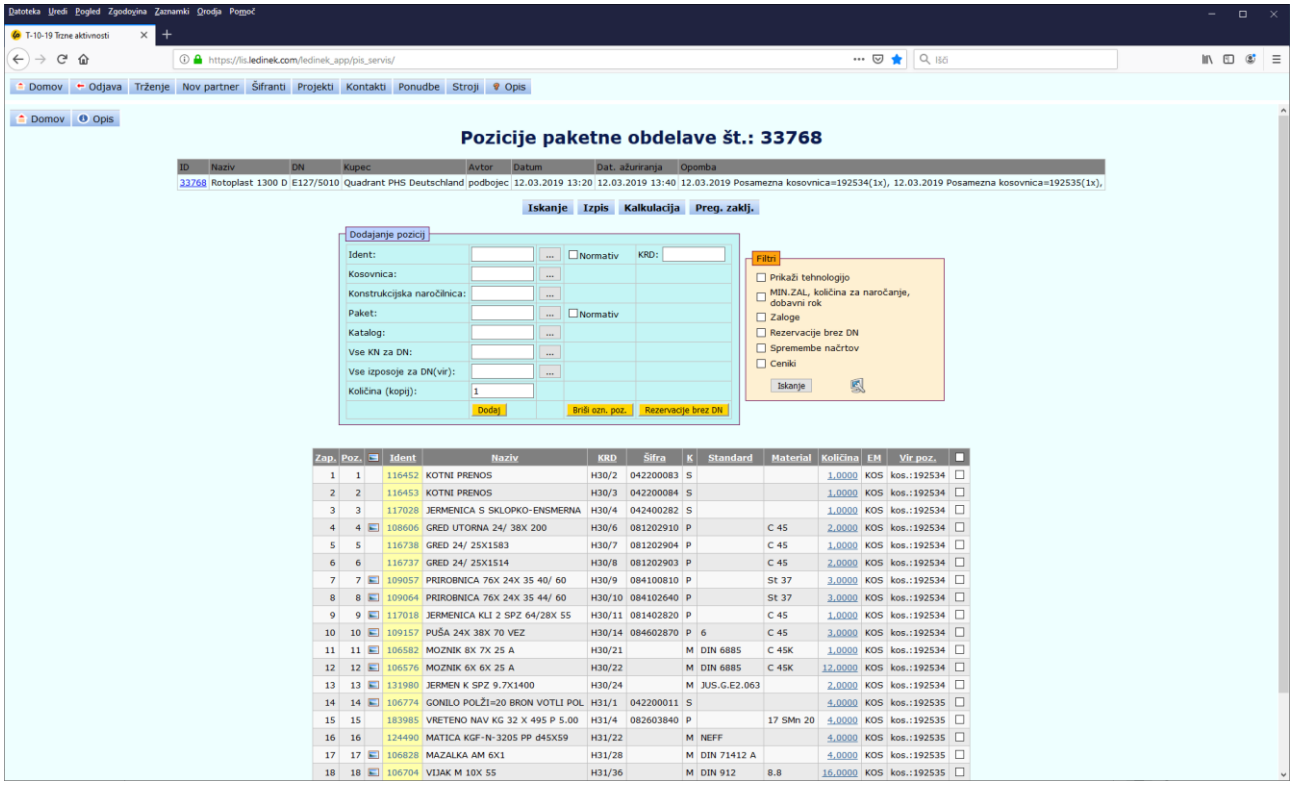
Slika 43: Ekranski izpis v aplikaciji Stroji za tov. št. 3272

Vir: (LIS Ledinek)

V pripravi ponudbe uporabljamo aplikacijo paketna kalkulacija, v katero zavajamo željene pozicije, ki jih stranka povprašuje.

Kot navezavo s strankinim povpraševanjem se zraven vsakega našega identa, ki je interni podatek, zavede pripadajoča šifra dela iz kataloga rezervnih delov, tako da lahko stranka prepozna ustreznost in pripadnost ponujenega dela na njihov stroj.

Prikaz spodaj v sliki št. 44



Slika 44: Priprava kalkulacije rezervnih delov

Vir: (LIS Ledinek)

Kreirano paketno kalkulacijo zaženemo in jo tako združimo s podatki aplikacij cenik, skladišče, matični list ter posledično dobimo izpis opremljen s posameznimi cenami, stanjem zaloge in standardnim dobavnim rokom, kar je osnova za pripravo ali ponudbe ali direktnega naročila, vse po željah stranke.

Če so cene zastarele, niso definirane, deli pa na primer niso na prosti zalogi, oziroma dobavni rok manjka, v naši aplikaciji kontakt aktiviramo postopek, ki računalniško prenese zahtevo v oddelka nabava in priprava dela, da ustrezno dopolnijo manjkajoče podatke.

Po ureditvi zadeve s strani nabave oziroma oddelka priprava dela se v naši aplikaciji pojavi barvni signal, da je odprta aktivnost zaključena.

Nato lahko pristopimo k kreiranju uradne ponudbe končni stranki.

Spodaj v sliki št. 45 je razviden vzorec kreirane ponudbe končni stranki.

LEDINEK

PROFILES d.o.o.
g. Blažek Boštjan
Razdrto 46
SI-6225 HRUŠEVJE

E-mail: info@profiles.si
Fax: 05 703 04 01

Projekt #:	19-17164-1
Projekt:	Držaji za RTL 400 PD
Ref.:	Podbojec Milko
Tel.:	+386 2 613 0041
Fax.:	+386 2 613 0085
E-mail:	service@ledinek.com
Hoče,	23.08.2019

Zadeva: Ponudba #: 1470
Stroj: Rotoles 400 PD-SK, tov. št.: 4151

Pozdravljen g. Blažek Boštjan
v zvezi z vašim: IN Telefon povpraševanjem vam ponujamo kot sledi:

Poz.	Ident	Naziv	KRD	Kol.	EM	Cena	Vred.	Rok
1	307603	DRŽAJ - LEVI RTL 25°/15° L=48	H5/3	48,00	KOS	39,00	1.872,00	30
2	117183	VIJAK M 5.0 X 9.0	H5/7	48,00	KOS	2,50	120,00	10
3	305916	DRŽAJ - desn RTL 25°/15° L=48	H25/3	48,00	KOS	39,00	1.872,00	30
4	117183	VIJAK M 5.0 X 9.0	H25/7	48,00	KOS	2,50	120,00	10

Vrednost:	**3.984,00 €**
Rabat:(10 %)	**398,40 €**
Skupaj:	**3.585,60 €**

Dobavni rok:Iz zaloge po plačilu
Odprema:EXW
Plačilo:Predračun
Referenca:Telefonsko povpraševanje g. Blažek 23.08.2019

Opomba:
- uradni predračun dobite dodatno poslan s strani našega fakturnega oddelka.

LEDINEK SERVICE
Podbojec Milko

Slika 45: Ponudba rezervnih delov končni stranki

Vir: (LIS Ledinek)

Po prejetju naročila željenih rezervnih delov s strani stranke preko naše aplikacije kontakt kreiramo v aplikaciji delovni nalog za servis ustrezen nov servisni delovni nalog, v katerega se avtomatsko prenesejo vsi osnovni podatki stranke in stroja.

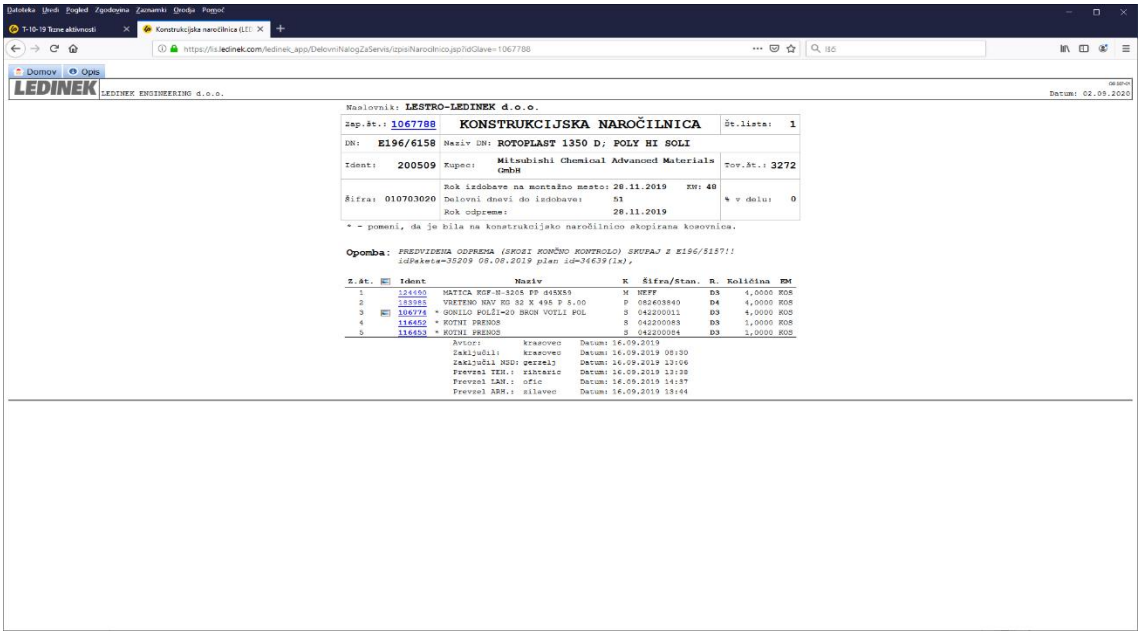
Ker ima v letu 2020 servisni delovni nalogi svojo identično glavno oznako, E206, je za vse vključene oddelke takoj prepoznavno, da je naročilo narejeno za potrebe servisne službe, in je s tem prioriteta izdelave in pomembnost logistike tudi takoj prepoznana.

Enako prioriteto imajo tudi deli naročeni potom garancijskega delovnega naloga, ki ima glavno oznako E209, in poteka vsa koordinacija vse do odpreme prav tako preko servisnega oddelka.

Normalna naročila konstrukcije za vse dele za nov naročen stroj pa imajo oznako E202, oziroma v statusu montaže pri stranki oznako E205, kjer pa vsa eventuelna odstopanja od zahtevanih rokov izdelave koordinira vodja posameznega projekta

Posledično kreiramo nadalje potrebno konstrukcijsko naročilnico, v katero prenesemo podatke delov iz naročila stranke, interne identov in količino kosov, dopolnimo z dogovorjenim dobavnim rokom in načinom odpreme, in se po naši potrditvi tega dokumenta naročilo avtomatsko prenese v izvedbo preko oddelka priprava dela.

V sliki št. 46 je razviden vzorec konstrukcijske naročilnice

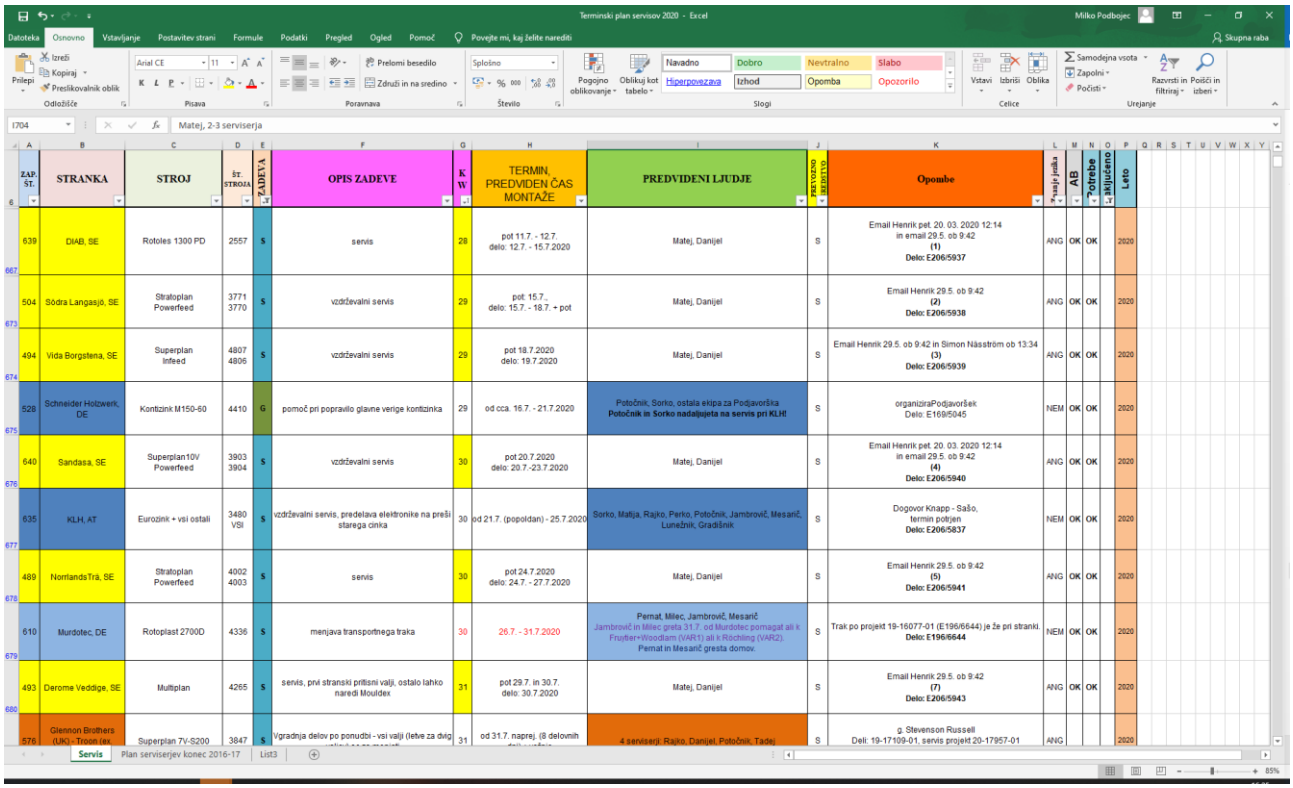


Slika 46: Kreirana konstrukcijska naročilnica rezervnih delov

Vir: (LIS Ledinek)

Podobno je pri koordinaciji in izvedbi naročil servisnih storitev, kjer zaenkrat osnovno planiranje posegov še vodimo v Excel datoteki. (glej sliko št. 47)

V nadgradnji in dopolnjevanju pa je že sistemsko implementiranje planov servisnih posegov v skupno aplikacijo plan, kjer zaenkrat projektna pisarna vodi in koordinira samo obsežne montažne aktivnosti za postavitev večjih strojev in linij.



ZAP. ŠT.	STRANKA	STROJ	ŠT. STROJA	ZADEVA	OPIS ZADEVE	KW	TERMIN, PREDVIDEN ČAS MONTAŽE	PREDVIDENI LJUDJE	POTRDILO SERVISU	Opombe	Tuji jezik	AB	Potrebe	Miljučeno	Leto
639	DIAB, SE	Rotoles 1300 PD	2557	S	servis	28	pot 11.7. - 12.7. delo: 12.7. - 15.7.2020	Matej, Danijel	S	Email Henrik pet. 20. 03. 2020 12:14 in email 29.5. ob 9:42 (1) Delo: E206/5937	ANG	OK	OK		2020
504	Södra Langasjö, SE	Stratoplan Powerfeed	3771 3770	S	vzdrževalni servis	29	pot: 15.7., delo: 15.7. - 18.7. + pot	Matej, Danijel	S	Email Henrik 29.5. ob 9:42 (2) Delo: E206/5938	ANG	OK	OK		2020
494	Vida Borgstena, SE	Superplan Infeed	4807 4806	S	vzdrževalni servis	29	pot 18.7.2020 delo: 19.7.2020	Matej, Danijel	S	Email Henrik 29.5. ob 9:42 in Simon Nässtrőm ob 13:34 (3) Delo: E206/5939	ANG	OK	OK		2020
528	Schneider Holzwerk, DE	Kontizink M150-60	4410	G	pomoč pri popravilo glavne verige kontizinka	29	od cca. 16.7. - 21.7.2020	Potočnik, Sorko, ostala ekipa za Podjavoršk **Potočnik in Sorko nadaljujeta na servis pri KLH!**	S	organiziraPodjavoršek Delo: E169/5045	NEM	OK	OK		2020
640	Sandasa, SE	Superplan10V Powerfeed	3903 3904	S	vzdrževalni servis	30	pot 20.7.2020 delo: 20.7.-23.7.2020	Matej, Danijel	S	Email Henrik pet. 20. 03. 2020 12:14 in email 29.5. ob 9:42 (4) Delo: E206/5940	ANG	OK	OK		2020
635	KLH, AT	Eurozink + vsi ostali	3480 VSI	S	vzdrževalni servis, predelava elektronike na preši starega cinka	30	od 21.7. (popoldan) - 25.7.2020	Sorko, Matija, Rajko, Perko, Potočnik, Jambrovič, Mesarič, Lunežnik, Gradišnik	S	Dogovor Knapp - Sašo, termin potrjen Delo: E206/5837	NEM	OK	OK		2020
489	NorrlandsTrä, SE	Stratoplan Powerfeed	4002 4003	S	servis	30	pot 24.7.2020 delo: 24.7. - 27.7.2020	Matej, Danijel	S	Email Henrik 29.5. ob 9:42 (5) Delo: E206/5941	ANG	OK	OK		2020
610	Murdotec, DE	Rotoplast 2700D	4336	S	menjava transportnega traka	30	26.7. - 31.7.2020	Pernat, Milec, Jambrovič, Mesarič Jambrovič in Milec greta 31.7. od Murdotec pomagat ali k Fruiter+Woodlam (VAR1) ali k Röchling (VAR2). Pernat in Mesarič gresta domov.	S	Trak po projekt 19-16077-01 (E196/6644) je že pri stranki. Delo: E196/6644	NEM	OK	OK		2020
493	Derome Veddige, SE	Multiplan	4265	S	servis, prvi stranski pritisni valji, ostalo lahko naredi Mouldex	31	pot 29.7. in 30.7. delo: 30.7.2020	Matej, Danijel	S	Email Henrik 29.5. ob 9:42 (7) Delo: E206/5943	ANG	OK	OK		2020
576	Glennon Brothers (UK) - Troon (ex	Superplan 7V-S200	3847	S	Vgradnja delov po ponudbi - vsi valji (letve za dvig	31	od 31.7. naprej, (8 delovnih	4 serviserji: Rajko, Danijel, Potočnik, Tadej	S	g. Stevenson Russell Deli: 19-17109-01, servis projekt 20-17957-01	ANG				2020

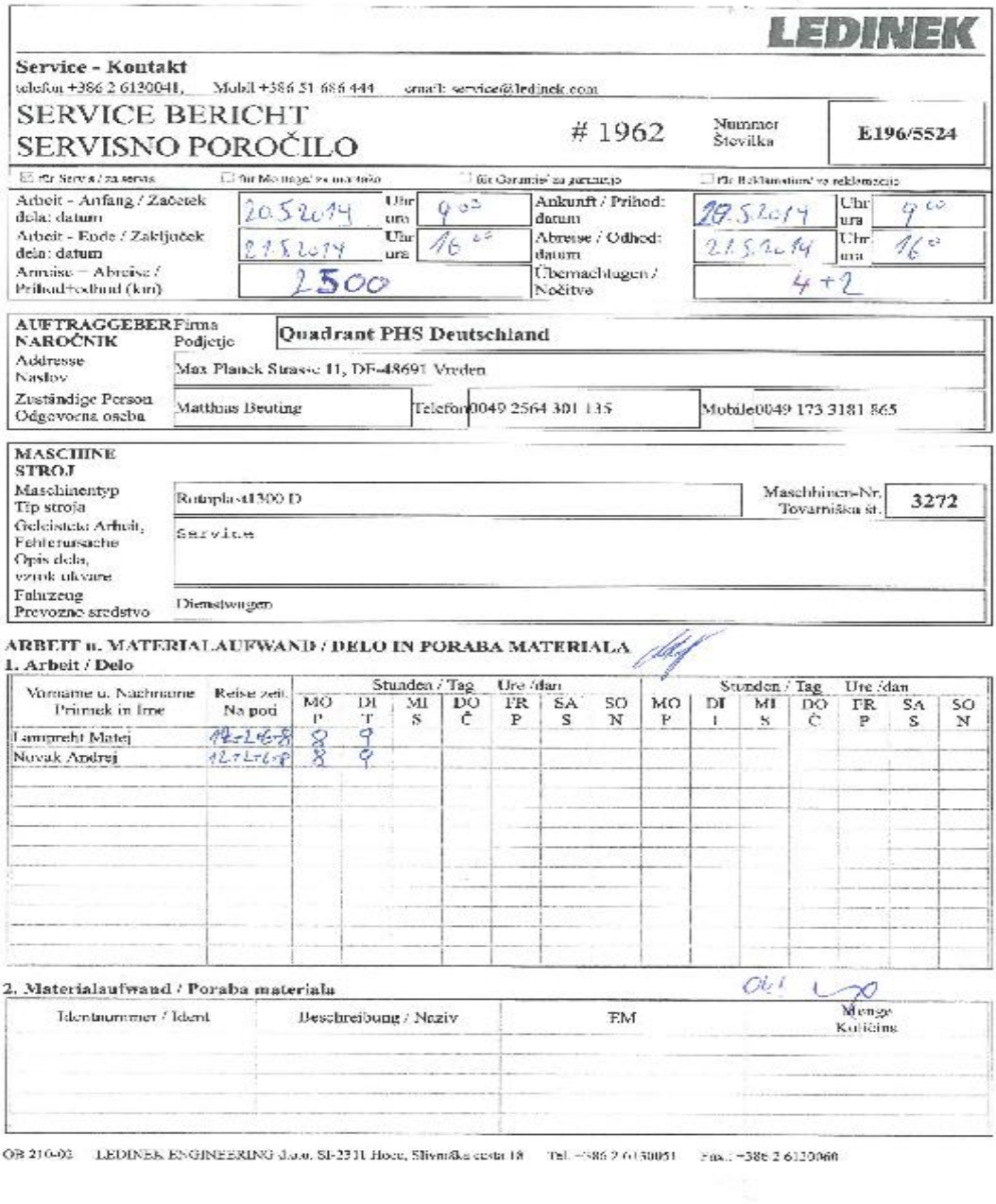
Slika 47: Terminski plan servisnih posegov pri strankah

Vir: (Lastni vir)

Po zaključku servisne storitve naših serviserjev pri stranki, se vse opravljene naloge in posegi na licu mesta evidentirajo v pripravljeno servisno poročilo, serviserji pa v poročilo zavedejo tudi svoja opažanja glede potrebnih predvidenih bodočih del ter tudi pisno predlagajo priporočene rezervne dele, ki jih bo stranka v kratkem potrebovala za določen stroj.

Vsako servisno poročilo ima svojo evidenčno zaporedno številko, tako da je sledljivost in prepoznavost zagotovljena. (glej sliko št. 48)

Na podlagi potrjenega servisnega poročila se strankam izstavi faktura za servisni poseg, na osnovi zapisanih predlogov po potrebnih rezervnih delih se pa stranki pripravi in pošlje nova ponudba.



LEDINEK

Service - Kontakt
telefon +386 2 6120041, Mobil +386 51 686 444 email: service@ledinek.com

SERVICE BERICHT
SERVISNO POROČILO

1962

Nummer / Številka: E196/5524

Arbeit - Anfang / Začetek dela: datum	20.5.2014	Uhr / ura 9:00	Ankunft / Prihod: datum	19.5.2014	Uhr / ura 9:00
Arbeit - Ende / Zaključek dela: datum	21.5.2014	Uhr / ura 16:00	Abreise / Odhod: datum	21.5.2014	Uhr / ura 16:00
Anzahl — Abreise / Prihod+odhod (km)	2500		Übernachtungen / Nočitve	4+2	

AUFTRAGGEBER / NAROČNIK
Firma / Podjetje: Quadrant PHS Deutschland
Adresse / Naslov: Max Planck Strasse 11, DE-48691 Vreden
Zuständige Person / Odgovorna oseba: Matthias Beuting | Telefon: 0049 2564 301 135 | Mobile: 0049 173 3181 865

MASCHINE / STROJ
Maschinentyp / Tip stroja: Rotopla 1300 D | Maschinen-Nr. / Tovarniška št.: 3272
Geleistete Arbeit, Fehlerursache / Opis dela, vzrok okvare: Service
Fahrzeug / Prevozno sredstvo: Dienstwagen

ARBEIT u. MATERIALAUFWAND / DELO IN PORABA MATERIALA

1. Arbeit / Delo

Vorname u. Nachname / Priimek in Ime	Reise zeit / Na poti	Stunden / Tag — Ure /dan: MO P	DI T	MI S	DO Č	FR P	SA S	SO N	Stunden / Tag — Ure /dan: MO P	DI I	MI S	DO Č	FR P	SA S	SO N
Langreht Matej	12+2+6=8	8	9												
Novak Andrej	12+2+6=8	8	9												

2. Materialaufwand / Poraba materiala

Identnummer / Ident	Beschreibung / Naziv	EM	Menge / Količina

OB 210-03 LEDINEK ENGINEERING d.o.o. SI-2311 Hoče, Slivniška cesta 18 Tel.: +386 2 6130051 Fax.: +386 2 6120060

Slika 48: Servisno poročilo št. 1962

Vir: /LIS Ledinek)

6.7 Zbiranje podatkov porabe rezervnih delov za obdobje zadnjih treh let

V vseh že zgoraj opisanih specifikah postopkov o naročanju delov skozi naš LIS sem nakazoval na zelo veliko količino podatkov v različnih bazah, ki jih je sedaj potrebno čimbolj smiselno in smotrno poiskati, združiti, obdelovati.

Zaradi odločitev vodstva v letošnjem poletju, da se mora zaradi generalne reorganizacije podjetja ves dosedanji zastarel seznam že vpisanih rezervnih delov v stari neaktualni aplikaciji komplet na novo vzpostaviti, in sistemsko dodelati, sem k izvedbi naloge pristopil še bolj premišljeno in inženirsko naravnan.

Za glavno iztočnico za pripravo osnovne baze podatkov, ki jo obravnavam, sva tako v sodelovanju z našim programerjem dodelala in nadgradila možnosti stare obstoječe aplikacije, ki sva jo po mojih zamislih skupaj s takratnim programerom kreirala že v letu 2006, takrat z namenom, da je bilo možno kreirati določen zbir podatkov, filtriran po posameznih identih, ali pa po posameznih tovarniških številkah, pač po takratnih zahtevah in potrebah prodajne službe.

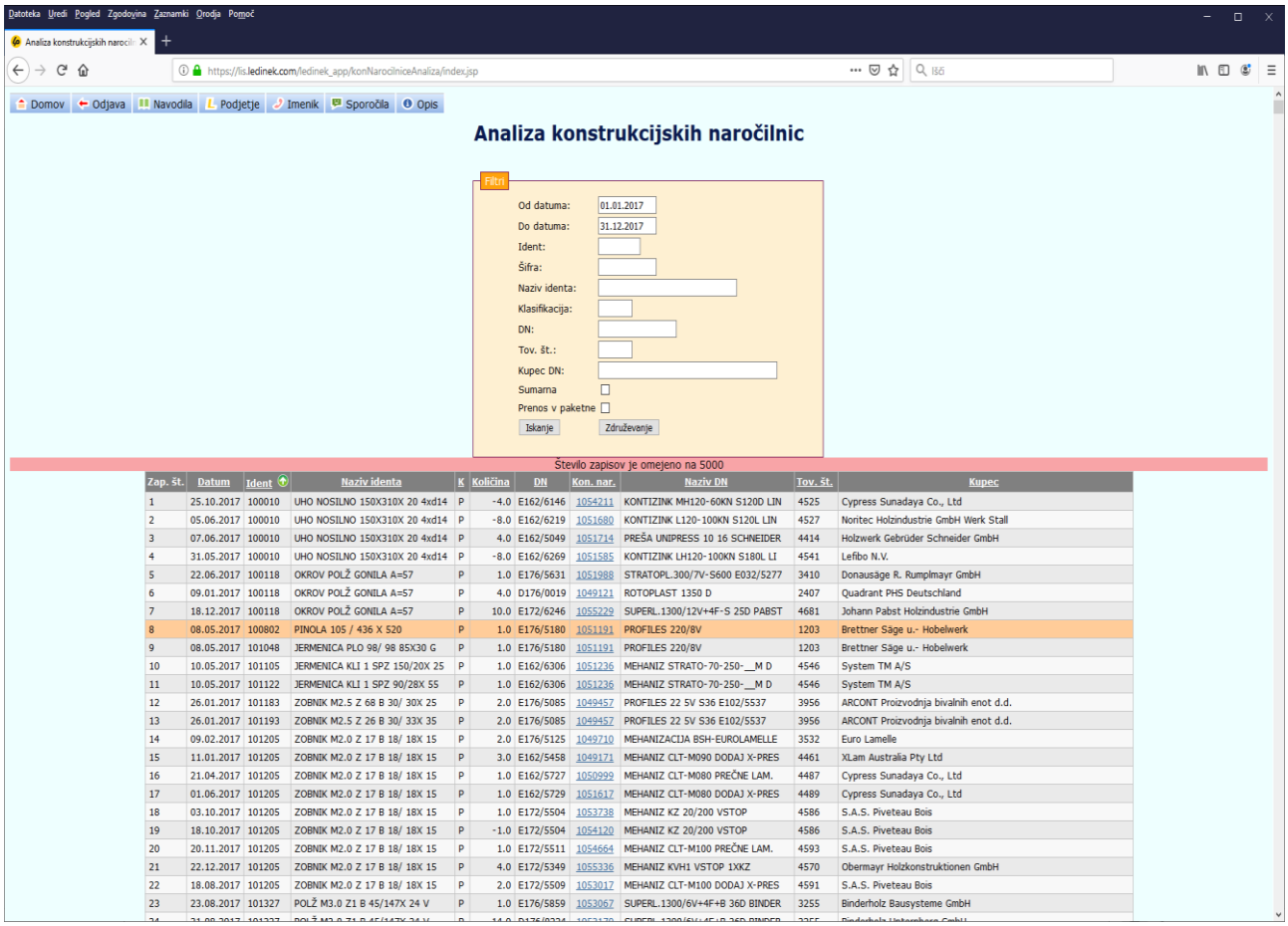
Žal tudi bolj obsežnih baz zaradi omejitev našega takratnega informacijskega sistema še ni bilo možno izvesti.

Tako sva v doslednem času uspela dodelati in izboljšati verzijo aplikacije “Analiza konstrukcijskih naročilnic”, ki sem jo sedaj uporabil za pripravo osnovnega zbira podatkov za obravnavo porabe rezervnih delov na tipu stroja Rotoles.

Za časovno omejitev sem se odločil za obdobje zadnjih treh let, to je za porabo rezervnih delov v razdobju 2017-2019.

Zaradi še vseeno zelo velike baze podatkov sem moral posamezni izpis kreirati za vsako posamezno leto posebej, torej 2017, 2018, 2019. (glej sliko 49)

Vsak izpis sem nato pretvoril v Excel datoteko za možnost nadaljne obdelave podatkov.



Zap. št.	Datum	Ident	Naziv identa	K	Količina	DN	Kon. nar.	Naziv DN	Tov. št.	Kupec
1	25.10.2017	100010	UHO NOSILNO 150X310X 20 4xd14	P	-4.0	E162/6146	1054211	KONTIZINK MH120-60KN S120D LIN	4525	Cypress Sunadaya Co., Ltd
2	05.06.2017	100010	UHO NOSILNO 150X310X 20 4xd14	P	-8.0	E162/6219	1051680	KONTIZINK L120-100KN S120L LIN	4527	Noritec Holzindustrie GmbH Werk Stall
3	07.06.2017	100010	UHO NOSILNO 150X310X 20 4xd14	P	4.0	E162/5049	1051714	PREŠA UNIPRESS 10 16 SCHNEIDER	4414	Holzwerk Gebrüder Schneider GmbH
4	31.05.2017	100010	UHO NOSILNO 150X310X 20 4xd14	P	-8.0	E162/6269	1051585	KONTIZINK LH120-100KN S180L LI	4541	Lefibo N.V.
5	22.06.2017	100118	OKROV POLŽ GONILA A=57	P	1.0	E176/5631	1051988	STRATOPL.300/7V-S600 E032/5277	3410	Donausäge R. Rumplmayr GmbH
6	09.01.2017	100118	OKROV POLŽ GONILA A=57	P	4.0	D176/0019	1049121	ROTOPLAST 1350 D	2407	Quadrant PHS Deutschland
7	18.12.2017	100118	OKROV POLŽ GONILA A=57	P	10.0	E172/6246	1055229	SUPERL.1300/12V+4F-S 25D PABST	4681	Johann Pabst Holzindustrie GmbH
8	08.05.2017	100802	PINOLA 105 / 436 X 520	P	1.0	E176/5180	1051191	PROFILES 220/8V	1203	Brettner Säge u.- Hobelwerk
9	08.05.2017	101048	JERMENICA PLO 98/ 98 85X30 G	P	1.0	E176/5180	1051191	PROFILES 220/8V	1203	Brettner Säge u.- Hobelwerk
10	10.05.2017	101105	JERMENICA KLI 1 SPZ 150/20X 25	P	1.0	E162/6306	1051236	MEHANIZ STRATO-70-250-__M D	4546	System TM A/S
11	10.05.2017	101122	JERMENICA KLI 1 SPZ 90/28X 55	P	1.0	E162/6306	1051236	MEHANIZ STRATO-70-250-__M D	4546	System TM A/S
12	26.01.2017	101183	ZOBNIK M2.5 Z 68 B 30/ 30X 25	P	2.0	E176/5085	1049457	PROFILES 22 5V S36 E102/5537	3956	ARCONT Proizvodnja bivalnih enot d.d.
13	26.01.2017	101193	ZOBNIK M2.5 Z 26 B 30/ 33X 35	P	2.0	E176/5085	1049457	PROFILES 22 5V S36 E102/5537	3956	ARCONT Proizvodnja bivalnih enot d.d.
14	09.02.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	2.0	E176/5125	1049710	MEHANIZACIJA BSH-EUROLAMELLE	3532	Euro Lamelle
15	11.01.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	3.0	E162/5458	1049171	MEHANIZ CLT-M090 DODAJ X-PRES	4461	XLam Australia Pty Ltd
16	21.04.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	1.0	E162/5727	1050999	MEHANIZ CLT-M080 PREČNE LAM.	4487	Cypress Sunadaya Co., Ltd
17	01.06.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	1.0	E162/5729	1051617	MEHANIZ CLT-M080 DODAJ X-PRES	4489	Cypress Sunadaya Co., Ltd
18	03.10.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	1.0	E172/5504	1053738	MEHANIZ KZ 20/200 VSTOP	4586	S.A.S. Piveteau Bois
19	18.10.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	-1.0	E172/5504	1054120	MEHANIZ KZ 20/200 VSTOP	4586	S.A.S. Piveteau Bois
20	20.11.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	1.0	E172/5511	1054664	MEHANIZ CLT-M100 PREČNE LAM.	4593	S.A.S. Piveteau Bois
21	22.12.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	4.0	E172/5349	1055336	MEHANIZ KVH1 VSTOP 1XKZ	4570	Obermayr Holzkonstruktionen GmbH
22	18.08.2017	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	2.0	E172/5509	1053017	MEHANIZ CLT-M100 DODAJ X-PRES	4591	S.A.S. Piveteau Bois
23	23.08.2017	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	1.0	E176/5859	1053067	SUPERL.1300/6V+4F+B 36D BINDER	3255	Binderholz Bausysteme GmbH

Slika 49: Priprava pregleda porabe rezevnih delov v aplikaciji analiza konstrukcijskih naročilnic

Vir: (LIS Ledinek)

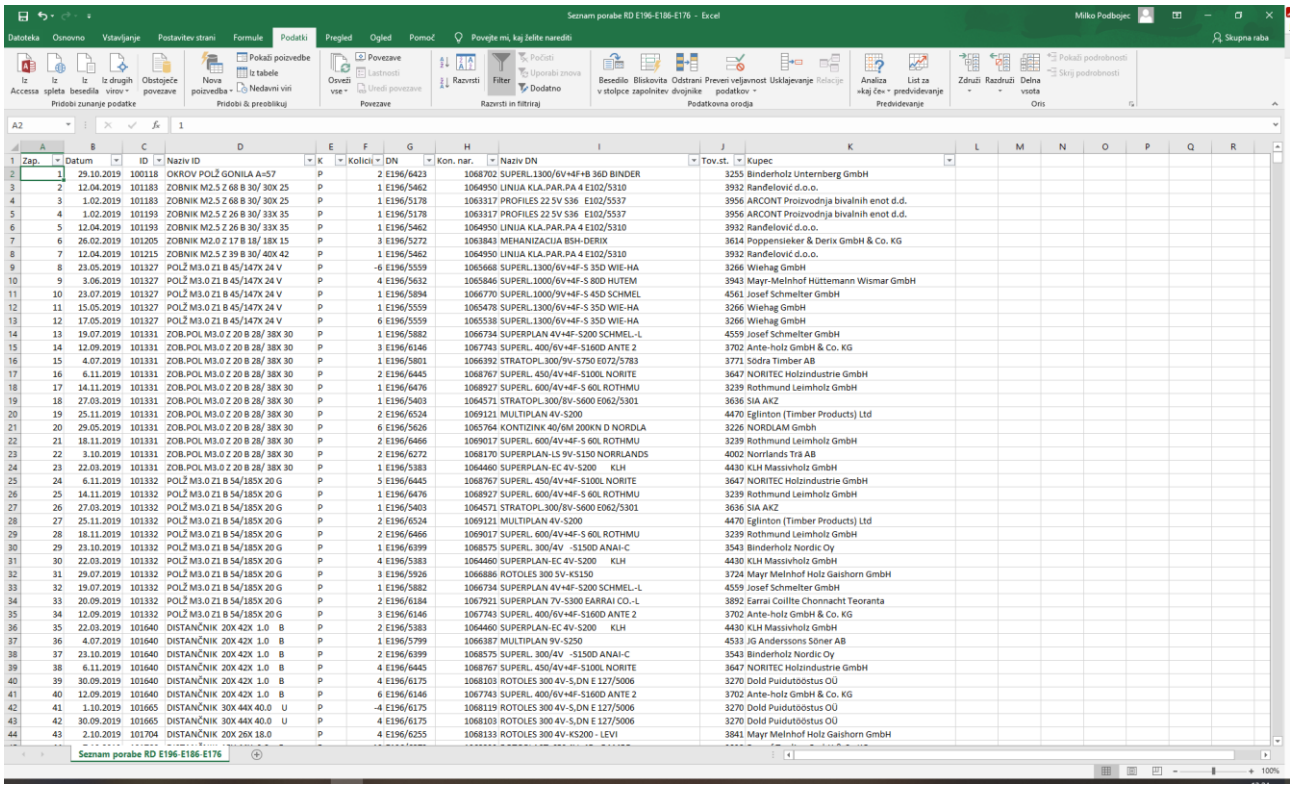
6.8 Obdelava podatkov

Nadaljno obdelavo podatkov smo nato nadaljevali v programu Excel.

Vse tri baze porabe rezervnih delov po posameznih letih smo nato združili v enovito bazo (glej sliko št. 50)

Za tip stroja rotoles smo se odločil zato, ker je to naš številčno največkrat prodan stroj, saj se jih nahaja več kot 800 kos na vseh kontinentih sveta, in so zato tudi povpraševanja za njihove rezervne dele tudi najbolj pogoste.

Ker so v pridobljenih tabelah vključeni še vsi tipi naših strojev, sama aplikacija “Analiza konstrukcijskih naročilnic” namreč takega filtra izbire še ne omogoča, smo se morali v Excelu poslužiti uporabe filtrov za izbor podatkov.



Zap.	Datum	ID	Naziv ID	K	Količi	DN	Kon. nar.	Naziv DN	Tov.št.	Kupec
1	29.10.2019	100118	OKROV POLŽ GONILA A=57	P	2	E196/6423	1068702	SUPERL.1300/6V+4F+B 36D BINDER	3255	Binderholz Unternberg GmbH
2	12.04.2019	101183	ZOBNIK M2.5 Z 68 B 30/ 30X 25	P	1	E196/5462	1064950	LINIJA KLA.PAR.PA 4 E102/5310	3932	Ranđelović d.o.o.
3	1.02.2019	101183	ZOBNIK M2.5 Z 68 B 30/ 30X 25	P	1	E196/5178	1063317	PROFILES 22 5V S36 E102/5537	3956	ARCONT Proizvodnja bivalnih enot d.d.
4	1.02.2019	101193	ZOBNIK M2.5 Z 26 B 30/ 33X 35	P	1	E196/5178	1063317	PROFILES 22 5V S36 E102/5537	3956	ARCONT Proizvodnja bivalnih enot d.d.
5	12.04.2019	101193	ZOBNIK M2.5 Z 26 B 30/ 33X 35	P	1	E196/5462	1064950	LINIJA KLA.PAR.PA 4 E102/5310	3932	Ranđelović d.o.o.
6	26.02.2019	101205	ZOBNIK M2.0 Z 17 B 18/ 18X 15	P	3	E196/5272	1063843	MEHANIZACIJA BSH-DERIX	3614	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG
7	12.04.2019	101215	ZOBNIK M2.5 Z 39 B 30/ 40X 42	P	1	E196/5462	1064950	LINIJA KLA.PAR.PA 4 E102/5310	3932	Ranđelović d.o.o.
8	23.05.2019	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	-6	E196/5559	1065668	SUPERL.1300/6V+4F-S 35D WIE-HA	3266	Wiehag GmbH
9	3.06.2019	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	4	E196/5632	1065846	SUPERL.1000/6V+4F-S 80D HUTEM	3943	Mayr-Melnhof Hüttemann Wismar GmbH
10	23.07.2019	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	1	E196/5894	1066770	SUPERL.1000/9V+4F-S 45D SCHMEL	4561	Josef Schmelter GmbH
11	15.05.2019	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	1	E196/5559	1065478	SUPERL.1300/6V+4F-S 35D WIE-HA	3266	Wiehag GmbH
12	17.05.2019	101327	POLŽ M3.0 Z1 B 45/147X 24 V	P	6	E196/5559	1065538	SUPERL.1300/6V+4F-S 35D WIE-HA	3266	Wiehag GmbH
13	19.07.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	1	E196/5882	1066734	SUPERPLAN 4V+4F-S200 SCHMEL.-L	4559	Josef Schmelter GmbH
14	12.09.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	3	E196/6146	1067743	SUPERL. 400/6V+4F-S160D ANTE 2	3702	Ante-holz GmbH & Co. KG
15	4.07.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	1	E196/5801	1066392	STRATOPL.300/9V-S750 E072/5783	3771	Södra Timber AB
16	6.11.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	2	E196/6445	1068767	SUPERL. 450/4V+4F-S100L NORITE	3647	NORITEC Holzindustrie GmbH
17	14.11.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	1	E196/6476	1068927	SUPERL. 600/4V+4F-S 60L ROTHMU	3239	Rothmund Leimholz GmbH
18	27.03.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	1	E196/5403	1064571	STRATOPL.300/8V-S600 E062/5301	3636	SIA AKZ
19	25.11.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	2	E196/6524	1069121	MULTIPLAN 4V-S200	4470	Eglinton (Timber Products) Ltd
20	29.05.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	6	E196/5626	1065764	KONTIZINK 40/6M 200KN D NORDLA	3226	NORDLAM Gmbh
21	18.11.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	2	E196/6466	1069017	SUPERL. 600/4V+4F-S 60L ROTHMU	3239	Rothmund Leimholz GmbH
22	3.10.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	2	E196/6272	1068170	SUPERPLAN-LS 9V-S150 NORRLANDS	4002	Norrlands Trä AB
23	22.03.2019	101331	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 28/ 38X 30	P	1	E196/5383	1064460	SUPERPLAN-EC 4V-S200 KLH	4430	KLH Massivholz GmbH
24	6.11.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	5	E196/6445	1068767	SUPERL. 450/4V+4F-S100L NORITE	3647	NORITEC Holzindustrie GmbH
25	14.11.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	1	E196/6476	1068927	SUPERL. 600/4V+4F-S 60L ROTHMU	3239	Rothmund Leimholz GmbH
26	27.03.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	1	E196/5403	1064571	STRATOPL.300/8V-S600 E062/5301	3636	SIA AKZ
27	25.11.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	2	E196/6524	1069121	MULTIPLAN 4V-S200	4470	Eglinton (Timber Products) Ltd
28	18.11.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	2	E196/6466	1069017	SUPERL. 600/4V+4F-S 60L ROTHMU	3239	Rothmund Leimholz GmbH
29	23.10.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	1	E196/6399	1068575	SUPERL. 300/4V -S150D ANAI-C	3543	Binderholz Nordic Oy
30	22.03.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	4	E196/5383	1064460	SUPERPLAN-EC 4V-S200 KLH	4430	KLH Massivholz GmbH
31	29.07.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	3	E196/5926	1066886	ROTOLES 300 5V-KS150	3724	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
32	19.07.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	1	E196/5882	1066734	SUPERPLAN 4V+4F-S200 SCHMEL.-L	4559	Josef Schmelter GmbH
33	20.09.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	2	E196/6184	1067921	SUPERPLAN 7V-S300 EARRAI CO.-L	3892	Earrai Coillte Chonnacht Teoranta
34	12.09.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	3	E196/6146	1067743	SUPERL. 400/6V+4F-S160D ANTE 2	3702	Ante-holz GmbH & Co. KG
35	22.03.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	2	E196/5383	1064460	SUPERPLAN-EC 4V-S200 KLH	4430	KLH Massivholz GmbH
36	4.07.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	1	E196/5799	1066387	MULTIPLAN 9V-S250	4533	JG Anderssons Söner AB
37	23.10.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	2	E196/6399	1068575	SUPERL. 300/4V -S150D ANAI-C	3543	Binderholz Nordic Oy
38	6.11.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	4	E196/6445	1068767	SUPERL. 450/4V+4F-S100L NORITE	3647	NORITEC Holzindustrie GmbH
39	30.09.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	4	E196/6175	1068103	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
40	12.09.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	6	E196/6146	1067743	SUPERL. 400/6V+4F-S160D ANTE 2	3702	Ante-holz GmbH & Co. KG
41	1.10.2019	101665	DISTANČNIK 30X 44X 40.0 U	P	-4	E196/6175	1068119	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
42	30.09.2019	101665	DISTANČNIK 30X 44X 40.0 U	P	4	E196/6175	1068103	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
43	2.10.2019	101704	DISTANČNIK 20X 26X 18.0	P	4	E196/6255	1068133	ROTOLES 300 4V-KS200 - LEVI	3841	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH

Slika 50: Priprava seznama porabe rezervnih delov v programu Excel

Vir: (LIS Ledinek)

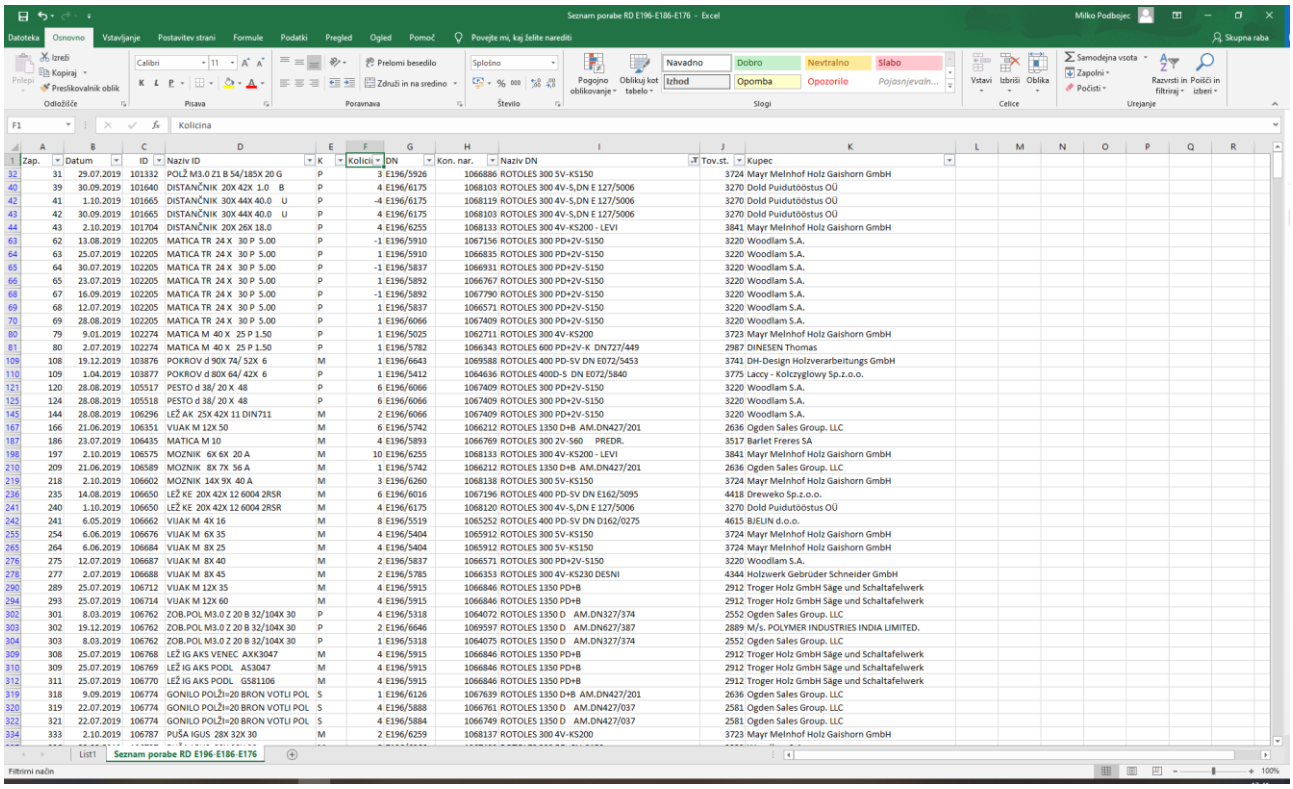
Pri določitvi samodejni filtra pri stolpcu naziv DN smo tako zavedli pogoj, da se naj izpišejo le vrstice, ki vsebujejo naziv rotoles (glej sliko št. 51)



Slika 51: Uporaba samodejnih filtrov za izbor podatkov

Vir: (LIS Ledinek)

Na ta način smo dobili izbor podatkov samo za stroje tipa rotoles.



Zap.	Datum	ID	Naziv ID	K	Kolicin	DN	Kon. nar.	Naziv DN	Tov.st.	Kupec
31	29.07.2019	101332	POLŽ M3.0 Z1 B 54/185X 20 G	P	3	E196/5926	1066886	ROTOLES 300 5V-KS150	3724	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
39	30.09.2019	101640	DISTANČNIK 20X 42X 1.0 B	P	4	E196/6175	1068103	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
41	1.10.2019	101665	DISTANČNIK 30X 44X 40.0 U	P	-4	E196/6175	1068119	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
42	30.09.2019	101665	DISTANČNIK 30X 44X 40.0 U	P	4	E196/6175	1068103	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
43	2.10.2019	101704	DISTANČNIK 20X 26X 18.0	P	4	E196/6255	1068133	ROTOLES 300 4V-KS200 - LEVI	3841	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
62	13.08.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	-1	E196/5910	1067156	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
63	25.07.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	1	E196/5910	1066835	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
64	30.07.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	-1	E196/5837	1066931	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
65	23.07.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	1	E196/5892	1066767	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
67	16.09.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	-1	E196/5892	1067790	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
68	12.07.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	1	E196/5837	1066571	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
69	28.08.2019	102205	MATICA TR 24 X 30 P 5.00	P	1	E196/6066	1067409	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
79	9.01.2019	102274	MATICA M 40 X 25 P 1.50	P	1	E196/5025	1062711	ROTOLES 300 4V-KS200	3723	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
80	2.07.2019	102274	MATICA M 40 X 25 P 1.50	P	1	E196/5782	1066343	ROTOLES 600 PD+2V-K DN727/449	2987	DINESEN Thomas
108	19.12.2019	103876	POKROV d 90X 74/ 52X 6	M	1	E196/6643	1069588	ROTOLES 400 PD-SV DN E072/5453	3741	DH-Design Holzverarbeitungs GmbH
109	1.04.2019	103877	POKROV d 80X 64/ 42X 6	P	1	E196/5412	1064636	ROTOLES 400D-S DN E072/5840	3775	Laccy - Kolczyglowy Sp.z.o.o.
120	28.08.2019	105517	PESTO d 38/ 20 X 48	P	6	E196/6066	1067409	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
124	28.08.2019	105518	PESTO d 38/ 20 X 48	P	6	E196/6066	1067409	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
144	28.08.2019	106296	LEŽ AK 25X 42X 11 DIN711	M	2	E196/6066	1067409	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
166	21.06.2019	106351	VIJAK M 12X 50	M	6	E196/5742	1066212	ROTOLES 1350 D+B AM.DN427/201	2636	Ogden Sales Group. LLC
186	23.07.2019	106435	MATICA M 10	M	4	E196/5893	1066769	ROTOLES 300 2V-S60 PREDR.	3517	Barlet Freres SA
197	2.10.2019	106575	MOZNIK 6X 6X 20 A	M	10	E196/6255	1068133	ROTOLES 300 4V-KS200 - LEVI	3841	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
209	21.06.2019	106589	MOZNIK 8X 7X 56 A	M	1	E196/5742	1066212	ROTOLES 1350 D+B AM.DN427/201	2636	Ogden Sales Group. LLC
218	2.10.2019	106602	MOZNIK 14X 9X 40 A	M	3	E196/6260	1068138	ROTOLES 300 5V-KS150	3724	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
235	14.08.2019	106650	LEŽ KE 20X 42X 12 6004 2RSR	M	6	E196/6016	1067196	ROTOLES 400 PD-SV DN E162/5095	4418	Dreweko Sp.z.o.o.
240	1.10.2019	106650	LEŽ KE 20X 42X 12 6004 2RSR	M	4	E196/6175	1068120	ROTOLES 300 4V-S,DN E 127/5006	3270	Dold Puidutööstus OÜ
241	6.05.2019	106662	VIJAK M 4X 16	M	8	E196/5519	1065252	ROTOLES 400 PD-SV DN D162/0275	4615	BJELIN d.o.o.
254	6.06.2019	106676	VIJAK M 6X 35	M	4	E196/5404	1065912	ROTOLES 300 5V-KS150	3724	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
264	6.06.2019	106684	VIJAK M 8X 25	M	4	E196/5404	1065912	ROTOLES 300 5V-KS150	3724	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH
275	12.07.2019	106687	VIJAK M 8X 40	M	2	E196/5837	1066571	ROTOLES 300 PD+2V-S150	3220	Woodlam S.A.
277	2.07.2019	106688	VIJAK M 8X 45	M	2	E196/5785	1066353	ROTOLES 300 4V-KS230 DESNI	4344	Holzwerk Gebrüder Schneider GmbH
289	25.07.2019	106712	VIJAK M 12X 35	M	4	E196/5915	1066846	ROTOLES 1350 PD+B	2912	Troger Holz GmbH Säge und Schaltafelwerk
293	25.07.2019	106714	VIJAK M 12X 60	M	4	E196/5915	1066846	ROTOLES 1350 PD+B	2912	Troger Holz GmbH Säge und Schaltafelwerk
301	8.03.2019	106762	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 32/104X 30	P	4	E196/5318	1064072	ROTOLES 1350 D AM.DN327/374	2552	Ogden Sales Group. LLC
302	19.12.2019	106762	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 32/104X 30	P	2	E196/6646	1069597	ROTOLES 1350 D AM.DN627/387	2889	M/s. POLYMER INDUSTRIES INDIA LIMITED.
303	8.03.2019	106762	ZOB.POL M3.0 Z 20 B 32/104X 30	P	1	E196/5318	1064075	ROTOLES 1350 D AM.DN327/374	2552	Ogden Sales Group. LLC
308	25.07.2019	106768	LEŽ IG AKS VENEC AXK3047	M	4	E196/5915	1066846	ROTOLES 1350 PD+B	2912	Troger Holz GmbH Säge und Schaltafelwerk
309	25.07.2019	106769	LEŽ IG AKS PODL AS3047	M	4	E196/5915	1066846	ROTOLES 1350 PD+B	2912	Troger Holz GmbH Säge und Schaltafelwerk
311	25.07.2019	106770	LEŽ IG AKS PODL GS81106	M	4	E196/5915	1066846	ROTOLES 1350 PD+B	2912	Troger Holz GmbH Säge und Schaltafelwerk
318	9.09.2019	106774	GONILO POLŽI=20 BRON VOTLI POL	S	1	E196/6126	1067639	ROTOLES 1350 D+B AM.DN427/201	2636	Ogden Sales Group. LLC
319	22.07.2019	106774	GONILO POLŽI=20 BRON VOTLI POL	S	4	E196/5888	1066761	ROTOLES 1350 D AM.DN427/037	2581	Ogden Sales Group. LLC
321	22.07.2019	106774	GONILO POLŽI=20 BRON VOTLI POL	S	4	E196/5884	1066749	ROTOLES 1350 D AM.DN427/037	2581	Ogden Sales Group. LLC
333	2.10.2019	106787	PUŠA IGUS 28X 32X 30	M	2	E196/6259	1068137	ROTOLES 300 4V-KS200	3723	Mayr Melnhof Holz Gaishorn GmbH

Slika 52: Ureditev seznama prodanih rezervni delov za tip strojev rotoles

Vir: (Lastni vir)

V naslednjem koraku smo definirali osnovna izkustvena merila za čim bolj smotrn izbor in sumarno združevanje posameznih identov:

- seštevek skupne količine naročenih rezervnih delov

  kot mejno vrednost smo določil število 10.

- pomen letnice izdelave:

  nižja kot je tovarniška številka, starejši je stroj.

  Odločili smo za mejno vrednost starosti 10 let, prednost v izboru imajo tako novejši stroji od tov. št. 3900 dalje.

- pomen tipa stroja rotoles

  strošek zastoja za stranko: stroji, ki delujejo v proizvodnji kot samostojen posamezen stroj in delujejo z nižjimi hitrostmi pomika do 50 m/min, RTL 300, 400, 600 D, RTL 400 D,

v primerjavi z zmoglivejšimi stroji, ki so vključeni v večjo proizvodno linijo, RTL 300 4V S200 ipd, hitrost delovanja pomika od 60 m/min in več.

Prednost smo dodelili strojem, ki so vključeni v večjo proizvodno linijo.

- <u>pomen P, M, S:</u>

  P - polizdelek- lasten proizvod,

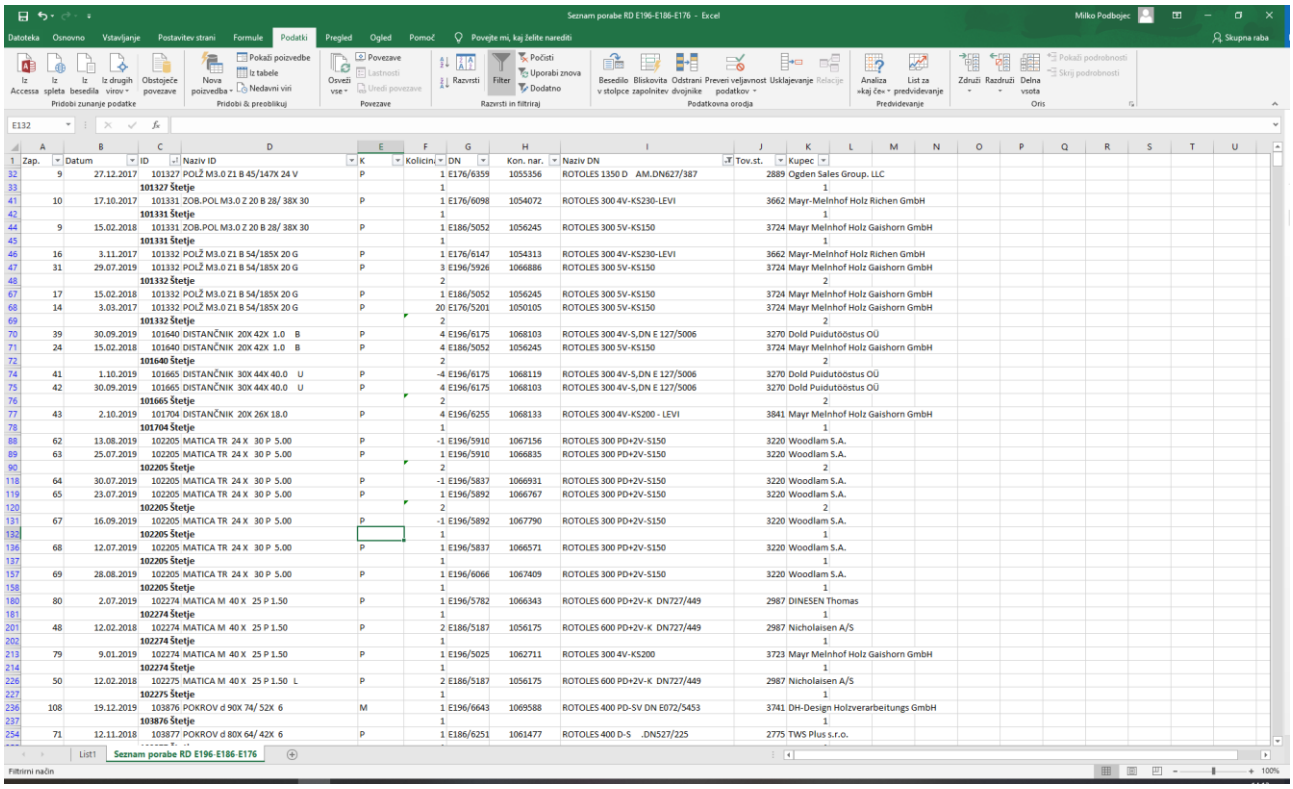
  M-material-kupljena komponenta,

  S-sklop – sestavljen-predmontiran del (P +M + storitev finomontaže)

  Prednost sem dodelil P + najnujnejšim S,

  M- kupljene komponente lahko stranka kupi pri vseh renomiranih tehničnih prodajalnah po vsem svetu

V spodnji sliki št. 53 predstavljamo postopek urejevanja seznama porabe rezervnih delov v Excel programu.

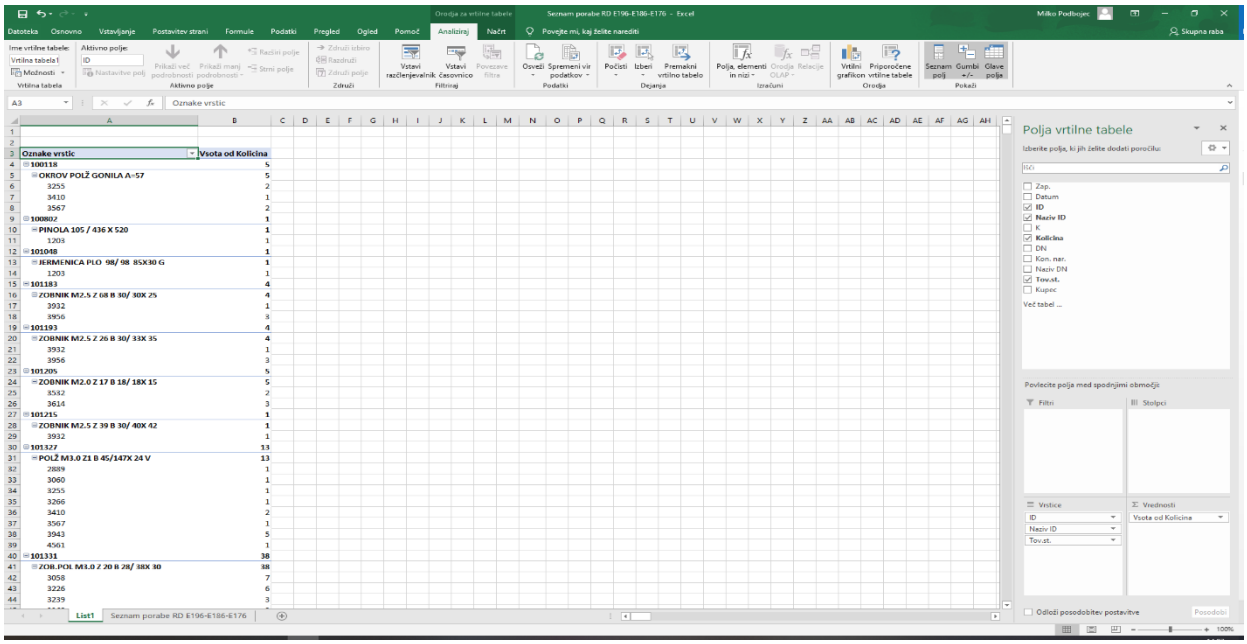


Slika 53: Ureditev porabe rezervnih delov z uporabo orodja delne vsote

Vir: (Lastni vir)

S pomočjo vrtilnih tabel (glej sliko št. 54) smo preizkušali različne varijante združevanja porabljenih delov (zbir po posameznih identih), glede na postavljena izskustvena merila, posamezne rezultate izprintali, in jih med sabo ročno primerjalinajbolj izpostavljene pozicije identov pa na koncu ročno označili.

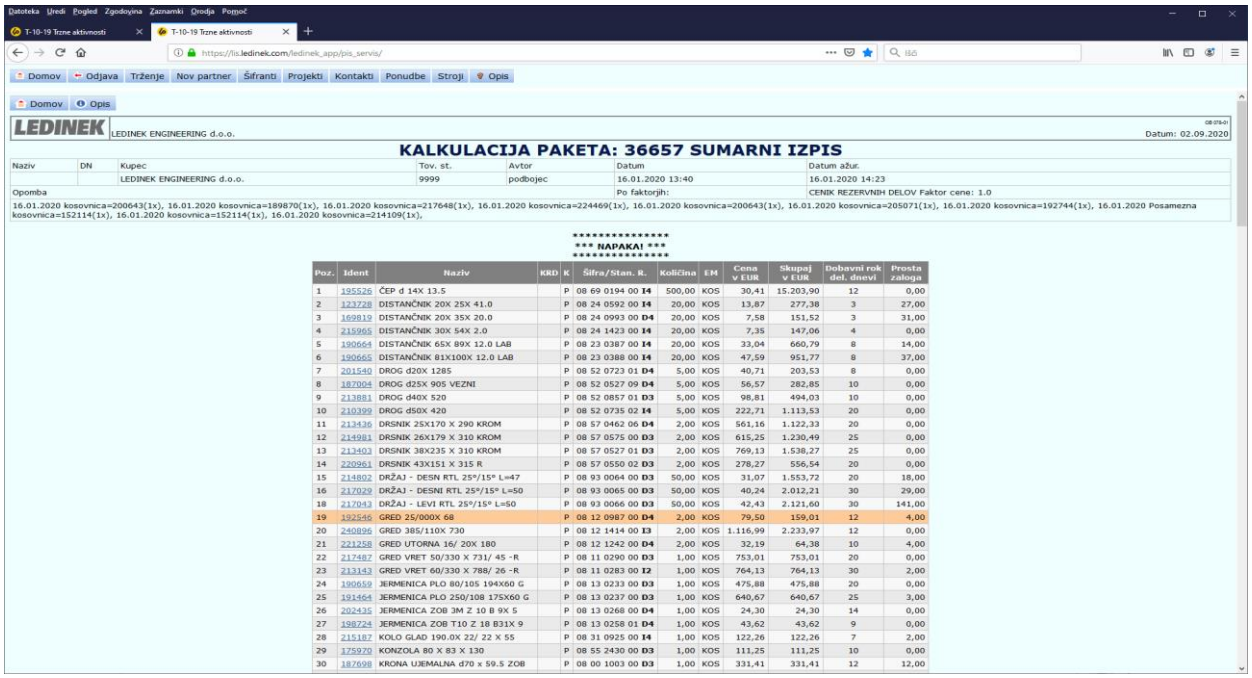
Kot rezultat je nastal je ročno sestavljen in že močno zminiziran seznam porabe rezervnih delov s cca 200 pred-določenimi identi, ki je v grobem že prikazoval najbolj potrebne elemente za naročilo rezervnih delov na minimalno zalogo.



Slika 54: Združevanje rezultatov porabe rezervni deli v vrtilni tabeli

Vir: (Lastni vir)

Pridobljene rezultate iz ročno oblikovanega seznama smo ponovno vnesli v aplikacijo paketna kalkulacija, kjer smo kreirali nov paket št. 36657, ter ga preko kontakta predali v oddelka nabava in priprava dela za pridobitev vseh cen in dobavnih rokov izbranih identov. (glej sliko 55).



KALKULACIJA PAKETA: 36657 SUMARNI IZPIS

Naziv	DN	Kupec	Tov. st.	Avtor	Datum	Datum ažur.
		LEDINEK ENGINEERING d.o.o.	9999	podbojec	16.01.2020 13:40	16.01.2020 14:23

Opomba: Po faktorjih: CENIK REZERVNIH DELOV Faktor cene: 1.0

16.01.2020 kosovnica=200643(1x), 16.01.2020 kosovnica=189870(1x), 16.01.2020 kosovnica=217648(1x), 16.01.2020 kosovnica=224469(1x), 16.01.2020 kosovnica=200643(1x), 16.01.2020 kosovnica=205071(1x), 16.01.2020 kosovnica=192744(1x), 16.01.2020 Posamezna kosovnica=152114(1x), 16.01.2020 kosovnica=152114(1x), 16.01.2020 kosovnica=214109(1x),

****
*** NAPAKA! ***
****

Poz.	Ident	Naziv	KRD	K	Šifra/Stan. R.	Količina	EM	Cena v EUR	Skupaj v EUR	Dobavni rok del. dnevi	Prosta zaloga
1	195526	ČEP d 14X 13.5		P	08 69 0194 00 I4	500,00	KOS	30,41	15.203,90	12	0,00
2	123728	DISTANČNIK 20X 25X 41.0		P	08 24 0592 00 I4	20,00	KOS	13,87	277,38	3	27,00
3	169819	DISTANČNIK 20X 35X 20.0		P	08 24 0993 00 D4	20,00	KOS	7,58	151,52	3	31,00
4	215965	DISTANČNIK 30X 54X 2.0		P	08 24 1423 00 I4	20,00	KOS	7,35	147,06	4	0,00
5	190664	DISTANČNIK 65X 89X 12.0 LAB		P	08 23 0387 00 I4	20,00	KOS	33,04	660,79	8	14,00
6	190665	DISTANČNIK 81X100X 12.0 LAB		P	08 23 0388 00 I4	20,00	KOS	47,59	951,77	8	37,00
7	201540	DROG d20X 128S		P	08 52 0723 01 D4	5,00	KOS	40,71	203,53	8	0,00
8	187004	DROG d25X 905 VEZNI		P	08 52 0527 09 D4	5,00	KOS	56,57	282,85	10	0,00
9	213881	DROG d40X 520		P	08 52 0857 01 D3	5,00	KOS	98,81	494,03	10	0,00
10	210399	DROG d50X 420		P	08 52 0735 02 I4	5,00	KOS	222,71	1.113,53	20	0,00
11	213436	DRSNIK 25X170 X 290 KROM		P	08 57 0462 06 D4	2,00	KOS	561,16	1.122,33	20	0,00
12	214981	DRSNIK 26X179 X 310 KROM		P	08 57 0575 00 D3	2,00	KOS	615,25	1.230,49	25	0,00
13	213403	DRSNIK 38X235 X 310 KROM		P	08 57 0527 01 D3	2,00	KOS	769,13	1.538,27	25	0,00
14	220961	DRSNIK 43X151 X 315 R		P	08 57 0550 02 D3	2,00	KOS	278,27	556,54	20	0,00
15	214802	DRŽAJ - DESN RTL 25°/15° L=47		P	08 93 0064 00 D3	50,00	KOS	31,07	1.553,72	20	18,00
16	217029	DRŽAJ - DESNI RTL 25°/15° L=50		P	08 93 0065 00 D3	50,00	KOS	40,24	2.012,21	30	29,00
18	217043	DRŽAJ - LEVI RTL 25°/15° L=50		P	08 93 0066 00 D3	50,00	KOS	42,43	2.121,60	30	141,00
19	192546	GRED 25/000X 68		P	08 12 0987 00 D4	2,00	KOS	79,50	159,01	12	4,00
20	240896	GRED 385/110X 730		P	08 12 1414 00 I3	2,00	KOS	1.116,99	2.233,97	12	0,00
21	221258	GRED UTORNA 16/ 20X 180		P	08 12 1242 00 D4	2,00	KOS	32,19	64,38	10	4,00
22	217487	GRED VRET 50/330 X 731/ 45 -R		P	08 11 0290 00 D3	1,00	KOS	753,01	753,01	20	0,00
23	213143	GRED VRET 60/330 X 788/ 26 -R		P	08 11 0283 00 I2	1,00	KOS	764,13	764,13	30	2,00
24	190659	JERMENICA PLO 80/105 194X60 G		P	08 13 0233 00 D3	1,00	KOS	475,88	475,88	20	0,00
25	191464	JERMENICA PLO 250/108 175X60 G		P	08 13 0237 00 D3	1,00	KOS	640,67	640,67	25	3,00
26	202435	JERMENICA ZOB 3M Z 10 B 9X 5		P	08 13 0268 00 D4	1,00	KOS	24,30	24,30	14	0,00
27	198724	JERMENICA ZOB T10 Z 18 B31X 9		P	08 13 0258 01 D4	1,00	KOS	43,62	43,62	9	0,00
28	215187	KOLO GLAD 190.0X 22/ 22 X 55		P	08 31 0925 00 I4	1,00	KOS	122,26	122,26	7	2,00
29	175970	KONZOLA 80 X 83 X 130		P	08 55 2430 00 D3	1,00	KOS	111,25	111,25	10	0,00
30	187698	KRONA UJEMALNA d70 x 59.5 ZOB		P	08 00 1003 00 D3	1,00	KOS	331,41	331,41	12	12,00

Slika 55: Priprava paketne kalkulacije za pridobitev pregleda cene in dobavnega roka

Vir: (LIS Ledinek)

6.9 Ugotovitve

Vrednost nabavnega – proizvodnega stroška za predlagane predvidene rezervne dele na minimalno zalogo je znesel cca 50.000,00 €,

določeni dobavni roki pa so prikazovali dobavljivost rezervnih delov med 5 in 30 delovnimi dnevi.

Kot zadnji filter smo postavili še zadnja dodatna merila:

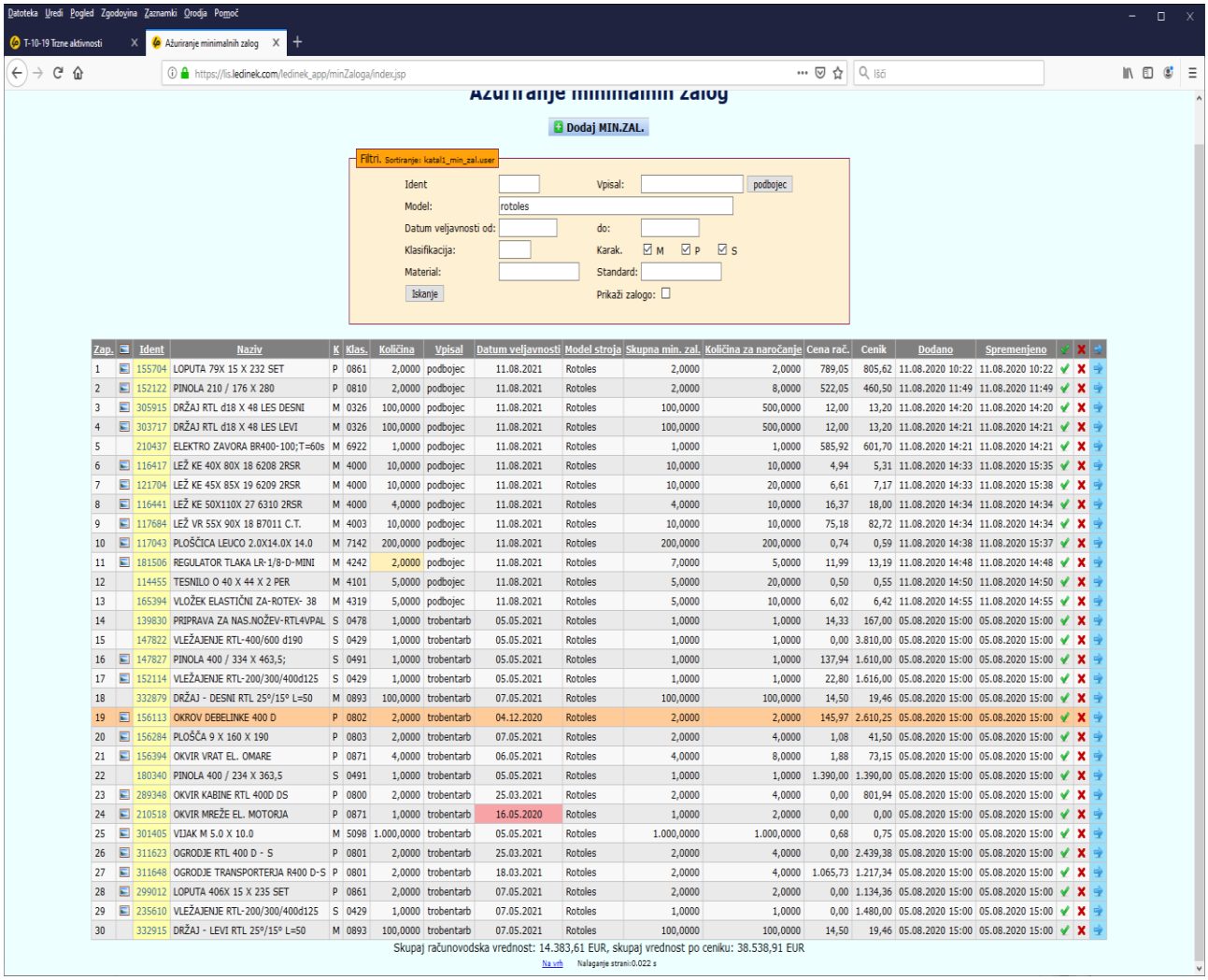
- odločali se bomo za rezervne dele, ki imajo dobavni rok daljši od 10 dni,
- skupna nabavno-prizvodna vrednost rezervnih delov za rotoles ne sme presegati 20.000,00 €

O končno pripravljenem seznamu rezervnih delov minimalno zalogo, predlagan s strani servisnega oddelka, smo seznanili tehnično vodjo podjetja, ki je kmalu za tem sklical sestanek vodij vseh vključejočih oddelkov.

Na tem sestanku smo se vodje oddelkov ponovno skupaj detaljno seznanili z najnovejšo problematiko obvladovanja in zagotavljanja sistema za naročanje potrebnih rezervnih delov na minimalno zalogo, zadeve preudarno predebatirali, se dogovorili tudi za nujne rešitve pri ureditvi dodatno potrebnih skladiščnih prostorov.

Oddelka kooperacije in nabave sta dobila dodatno nalogo poiskati ponudbe v čimkrajšem času za izdelavo oziroma dobavo delov pri čimveč različnih podjetjih za možnost zagotavljanja potrebnih dobavnih rokov v primeru urgentnih naročil, ter za možnost pogajanja za najboljšo možno ceno med konkurenčnimi podjetji.

Po odobritvi vodstva podjetja teden dni kasneje smo zadevo začeli takoj implementirati v uradni sistem naročil delov na minimalno zalogo. (glej sliko št .56)



Zap.	Ident	Naziv	K	Klas.	Količina	Vpisal	Datum veljavnosti	Model stroja	Skupna min. zal.	Količina za naročanje	Cena rač.	Cenik	Dodano	Spremenjeno
1	155704	LOPUTA 79X 15 X 232 SET	P	0861	2,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	2,0000	2,0000	789,05	805,62	11.08.2020 10:22	11.08.2020 10:22
2	152122	PINOLA 210 / 176 X 280	P	0810	2,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	2,0000	8,0000	522,05	460,50	11.08.2020 11:49	11.08.2020 11:49
3	305915	DRŽAJ RTL d18 X 48 LES DESNI	M	0326	100,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	100,0000	500,0000	12,00	13,20	11.08.2020 14:20	11.08.2020 14:20
4	303717	DRŽAJ RTL d18 X 48 LES LEVI	M	0326	100,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	100,0000	500,0000	12,00	13,20	11.08.2020 14:21	11.08.2020 14:21
5	210437	ELEKTRO ZAVORA BR400-100;T=60s	M	6922	1,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	585,92	601,70	11.08.2020 14:21	11.08.2020 14:21
6	116417	LEŽ KE 40X 80X 18 6208 2RSR	M	4000	10,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	10,0000	10,0000	4,94	5,31	11.08.2020 14:33	11.08.2020 15:35
7	121704	LEŽ KE 45X 85X 19 6209 2RSR	M	4000	10,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	10,0000	20,0000	6,61	7,17	11.08.2020 14:33	11.08.2020 15:38
8	116441	LEŽ KE 50X110X 27 6310 2RSR	M	4000	4,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	4,0000	10,0000	16,37	18,00	11.08.2020 14:34	11.08.2020 14:34
9	117684	LEŽ VR 55X 90X 18 B7011 C.T.	M	4003	10,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	10,0000	10,0000	75,18	82,72	11.08.2020 14:34	11.08.2020 14:34
10	117043	PLOŠČICA LEUCO 2.0X14.0X 14.0	M	7142	200,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	200,0000	200,0000	0,74	0,59	11.08.2020 14:38	11.08.2020 15:37
11	181506	REGULATOR TLAKA LR-1/8-D-MINI	M	4242	2,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	7,0000	5,0000	11,99	13,19	11.08.2020 14:48	11.08.2020 14:48
12	114455	TESNILO O 40 X 44 X 2 PER	M	4101	5,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	5,0000	20,0000	0,50	0,55	11.08.2020 14:50	11.08.2020 14:50
13	165394	VLOŽEK ELASTIČNI ZA-ROTEX- 38	M	4319	5,0000	podbojec	11.08.2021	Rotoles	5,0000	10,0000	6,02	6,42	11.08.2020 14:55	11.08.2020 14:55
14	139830	PRIPRAVA ZA NAS.NOŽEV-RTL4VPAL	S	0478	1,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	14,33	167,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
15	147822	VLEŽAJENJE RTL-400/600 d190	S	0429	1,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	0,00	3.810,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
16	147827	PINOLA 400 / 334 X 463,5;	S	0491	1,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	137,94	1.610,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
17	152114	VLEŽAJENJE RTL-200/300/400d125	S	0429	1,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	22,80	1.616,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
18	332879	DRŽAJ - DESNI RTL 25°/15° L=50	M	0893	100,0000	trobentarb	07.05.2021	Rotoles	100,0000	100,0000	14,50	19,46	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
19	156113	OKROV DEBELINKE 400 D	P	0802	2,0000	trobentarb	04.12.2020	Rotoles	2,0000	2,0000	145,97	2.610,25	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
20	156284	PLOŠČA 9 X 160 X 190	P	0803	2,0000	trobentarb	07.05.2021	Rotoles	2,0000	4,0000	1,08	41,50	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
21	156394	OKVIR VRAT EL. OMARE	P	0871	4,0000	trobentarb	06.05.2021	Rotoles	4,0000	8,0000	1,88	73,15	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
22	180340	PINOLA 400 / 234 X 363,5	S	0491	1,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	1.390,00	1.390,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
23	289348	OKVIR KABINE RTL 400D DS	P	0800	2,0000	trobentarb	25.03.2021	Rotoles	2,0000	4,0000	0,00	801,94	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
24	210518	OKVIR MREŽE EL. MOTORJA	P	0871	1,0000	trobentarb	16.05.2020	Rotoles	1,0000	2,0000	0,00	0,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
25	301405	VIJAK M 5.0 X 10.0	M	5098	1.000,0000	trobentarb	05.05.2021	Rotoles	1.000,0000	1.000,0000	0,68	0,75	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
26	311623	OGRODJE RTL 400 D - S	P	0801	2,0000	trobentarb	25.03.2021	Rotoles	2,0000	4,0000	0,00	2.439,38	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
27	311648	OGRODJE TRANSPORTERJA R400 D-S	P	0801	2,0000	trobentarb	18.03.2021	Rotoles	2,0000	4,0000	1.065,73	1.217,34	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
28	299012	LOPUTA 406X 15 X 235 SET	P	0861	2,0000	trobentarb	07.05.2021	Rotoles	2,0000	2,0000	0,00	1.134,36	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
29	235610	VLEŽAJENJE RTL-200/300/400d125	S	0429	1,0000	trobentarb	07.05.2021	Rotoles	1,0000	1,0000	0,00	1.480,00	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00
30	332915	DRŽAJ - LEVI RTL 25°/15° L=50	M	0893	100,0000	trobentarb	07.05.2021	Rotoles	100,0000	100,0000	14,50	19,46	05.08.2020 15:00	05.08.2020 15:00

Skupaj računovodska vrednost: 14.383,61 EUR, skupaj vrednost po ceniku: 38.538,91 EUR

Slika 56: Ažuriranje stanja minimalnih zalog v aplikacijo avtomatskega naročanja

Vir: (LIS Ledinek)

7 SKLEP

Zadane cilje diplomske naloge smo z opravljenim raziskovalnim delom v celoti izpolnili.

Postopek, ki smo ga raziskovali in prikazovali na primeru tipa stroja rotoles, bomo lahko uspešno uporabljali pri vseh ostalih tipih strojev v našem proizvodnem programu.

Na osnovi pridobljenih rezultatov, predstavljenih v tej diplomski nalogi, bomo lahko v podjetju zelo pospešili izvajanje nabavno-proizvodnih aktivnosti za trajno zagotovljanje potrebnih rezervnih delov, s tem bistveno pripomogli k skrajšanju dobavnih rokov za najpomembnejše rezervne dele, kar pomeni manjše stroške nabave in proizvodnje potrebnih delov v urgentnih primerih.

V diplomski nalogi smo raziskali in predelali vso potrebno gradivo, ki je bilo nujno za potrditev vseh treh postavljenih hipotez.

Tako smo zraven velikega pomena ustrezne zaloge rezervnih delov na minimalno zalogo potrdili tudi veliko pomembnost preventivnih pregledov in hkrati vzdrževanja strojev, z glavnim namenom našim strankam omogočati čim manj nenadnih zastojev ter okvar strojev in s tem izpada proizvodnje.

Po vseh opravljenih nalogah tekom raziskovanja in izvajanja vseh potrebnih aktivnosti v tej diplomski nalogi smo prepoznali še tudi nekaj dodatnih možnosti za izboljšavo.

Med prednostnimi cilji smo si zadali nalogo čimprej dodatno nadgraditi aplikacijo analiza konstrukcijskih naročilnic, z dodatnimi možnostmi izbire in nadalnjega filtriranja podatkov po več možnih pogojih izbire, kot jih po novem omogočajo zapisi podatkov v posodobljenem LIS, saj smo v aplikaciji prepoznali res velik potencial za možnost učinkovitejše avtomatske obdelave podatkov.

Prav tako bomo v bodoče z intenzivnejšim sistematskim pristopom za izvajanje preventivnih pregledov strojev pri strankah zagotovo izboljševali učinkovitost njihovega proizvodnega procesa.

8 VIRI, LITERATURA

Godec, M. (2014). Poslovni načrt rasti podjetja Ledinek Engineering. Ljubljana. Pridobljeno November 2020 iz https://revis.openscience.si/Dokument.php?id=3306&lang=slv

Grintal, B. (2011). Upravljanje zalog. Ljubljana: Zavod IRC, Ljubljana.

Kotnik, R. (Februar 2010). Strateška analiza podjetja Ledinek. Ljubljana. Pridobljeno iz http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/kotnik4056.pdf

Ledinek. (2018). *Ledinek, o nas*. Pridobljeno iz Z inovativnim pristopom soustvarjamo svetovne trende: www.ledinek.com

Ledinek Engineering. (2018). *Poslovnik kakovosti-Ledinek Engineering 2018.* Interno gradivo Ledinek.

Ledinek Engineering. (2020). Poslovni sistem Ledinek.

Majes, N. (2006). *Prodaja tehničnega blaga.* Ljudska univerza Radovljica.