HELIK Invest 2021 d.o.o.
1300 kaplara br. 6
32300 Gornji Milanovac
Srbija (RS)

T: +381 32 70 11 47
M: +381 63 85 13 542
E: tihomir.popovic@helik.rs

Investitor: VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK
VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK
ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK

Objekat: Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene

Lokacija: Peter Coellen 2, Preljina, Čačak
k.p. br. 2138/1 KO Preljina, Čačak

IDEJNI PROJEKAT (IDP)

PROJEKAT TEHNOLOGIJE

Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene

Dokumentacija: 7 - Tehnologija

Broj: 0413070322

7

Odg. projektant: Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn maš.

Br. licence: 371 D269 06

Gornji Milanovac

Februar, 2022.

7.1 NASLOVNA STRANA

7 – PROJEKAT TEHNOLOGIJE

Investitor:	VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK
Objekat:	Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene pojedinih oblasti proizvodnog dela Glavnog objekta koji se nalazi u okviru proizvodno - poslovnog kompleksa za proizvodnju delova za motorna vozila, na k.p. br. 2138/1 KO Preljina, Čačak
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDP – IDEJNI PROJEKAT
Naziv i oznaka dela projekta:	PROJEKAT TEHNOLOGIJE
Za građenje/izvođenje radova:	Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene
Projektant:	HELIK Invest 2021 G. Milanovac, 1300 kaplara br. 6
Odgovorno lice projektanta: Potpis:	Tihomir Popoviuć
Odgovorni projektant: Broj licence: Potpis:	Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn. 371 D269 06
Broj dela projekta:	0413070322
Mesto i datum:	Gornji Milanovac, februar 2022.

7.2. SADRŽAJ

7.1.	Naslovna strana
7.2.	Sadržaj
7.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
7.4.	Izjava odgovornog projektanta
7.5. 7.5.1 7.5.2 7.5.3 7.5.4	Tekstualna dokumentacija Projektni zadatak Tehnički opis Opšti i tehnički uslovi Prilog o primenjenim merama zaštite
7.6. 7.6.1 7.6.1	Numerička dokumentacija Specifikacija tehnološke opreme Procenjena vrednost investicionih radova
7.7	Grafička dokumentacija
7.8	Prilog - Bezbednosni listovi karakterističnih materijala koji se koriste

7.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021") i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS", br. 73/2019.) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu projekta tehnologije, koji je deo Idejnog projekta (IDP) za rekonstrukciju, dopunu tehnološkog procesa i promenu namene na k.p. br. 2138/1 KO Preljina, Čačak, investitora VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK, određuje se:

Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn. .....(broj licence 371 D269 06)

Projektant: HELIK Invest 2021, G. Milanovac

Odgovorno lice/zastupnik: Tihomir Popović

Potpis:

Broj dela projekta: 0413070322

Mesto i datum: Gornji Milanovac, februar 2022.

7.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA TEHNOLOGIJE

Odgovorni projektant za izradu projekta tehnologije, koji je deo Idejnog projekta (IDP) za rekonstrukciju, dopunu tehnološkog procesa i promenu namene na k.p. br. 2138/1 KO Preljina, Čačak, investitora VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK

Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn

I Z J A V LJ U J E M

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim Lokacijskim uslovima br. ROP-MSGI-12242-LOCH-52/2020, zavodni broj 350-02-00346/2020-14 od 30.11.2020. izdatim od MINISTARSTVA GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I INFRASTRUKTURE, REPUBLIKA Srbija
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant IDP: Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.

Broj licence: 371 D269 06

Potpis:

Broj dela projekta: 0413070322

Mesto i datum: Gornji Milanovac, februar 2022.

7.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

7.5.1 Projektni zadatak

Objekat – Proizvodno-poslovni objekat za proizvodnju komponenti za automobilsku industriju. **Lokacija objekta** – Peter Coellen 2, Preljina, Čačak, KP 2138/1 K.O. Preljina. **Namena objekta –** višenamenski objekat **-** proizvodno – poslovni kompleks za sklapanje delova za motorna vozila. **Investitor –** VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK, Peter Coellen 2, Preljina, Čačak. **Vrsta tehničke dokumentacije –** Projekat za građevinsku dozvolu (PGD)

Za višenamenski objekat – Proizvodno-poslovni kompleks za sklapanje delova za motorna vozila, koji se sastoji od glavnog objekta - poslovne zgrade - proizvodno – skladišni deo i upravni deo sa ulaznim tremom, spratnosti P, P+1 i P+2 ukupne neto površine 41322 m2, ukupne bruto izgrađene površine 43045 m2, investitora VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK, Peter Coellen 2, Preljina, Čačak, potrebno je izraditi Projekat tehnologije za objekat: *Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene pojedinih oblasti proizvodnog dela Glavnog objekta koji se nalazi u okviru proizvodno - poslovnog kompleksa za proizvodnju delova za motorna vozila, na kat. parceli br. 2138/1 KO Preljina, Čačak,* u sklopu izrade idejnog projekta i projekta za izvođenje, a na osnovu izdatih lokacijskih uslova, dostavljenih podloga, važeće zakonske regulative i dobre inženjerske prakse.

Za Investitora

_____

7.5.2 Tehnički opis

U skladu sa projektnim zadatkom Investitora, kao i svom važećom zakonskom regulativom i tehničkim normativima i standardima za ovu oblast, projektuje se tehnologija za poslovno-proizvodni objekata za proizvodnju komponenti za automobilsku industriju preduzeća VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i ELDISY SRBIJA D.O.O. ČAČAK. Ova projektna dokumentacija je deo idejnog projekta.

7.5.2.1 OPŠTE NAPOMENE

7.5.2.1.1 Opšte napomene i informacije o investicionom projektu

Opšti podaci o preduzeću (investitoru)

Grupacija Vorwerk & Sohn, u čiji sastav ulaze i Vorwerk Autotec, Vorwerk Drivetec i Eldisy kao i još dva zavisna preduzeća Polybond i PTE, potiče od jedne tkaone za tkanje traka, koja je upisana u registarskom sudu u Barmenu 1827. godine. Pored tekstilne proizvodnje preduzeće je krajem 19. veka počelo sa proizvodnjom gume.
Tako je postavljen kamen temeljac za današnjih uspeh ove kompanije. Sa dugogodišnjim iskustvom i snažnim porivom za inovacijama, kompanija je sve vreme težila ka inovaciji, razvoju i optimizaciji svojih proizvoda. Čista proizvodnja gume je kao i ranije osnovna kompentencija grupacije Vorwerk & Sohn, ali već odavno nije središte njenog delovanja.
Iz Grupacije Vorwerk & Sohn osnovan je 2002. godine Vorwerk Autotec sa ciljem, da se grupa pozicionira jednim svojim preduzećem kao specijalisti za razvoj i proizvodnju inovativnih proizvoda od elastomera po meri kao i delova od gume i metala u sektoru automobilske industrije. U zajednici sa firmama kćerkama danas Vorwerk & Sohn snabdeva proizvođače i dobavljače automobila širom sveta.
Fabrika u Srbiji je najnoviji Vorwerk projekat. Gradi se prema visokim internacionalnim standardima Grupacije Vorwerk & Sohn, koji se stalno dalje razvijaju. U Čačku će se zaposleni susresti sa najmodernijom proizvodnjom, koja sa State-of-the-Art-tehnologijom postavlja nove standarde.

Opšti podaci o investicionom projektu

Objekat – Proizvodno – poslovni kompleks za sklapanje delova za motorna vozila
Lokacija objekta – Peter Coellen 2, Preljina, Čačak, KP. broj 2138/1 K.O. Preljina, krug preduzeća
Namena objekta – višenamenski objekat - proizvodno – poslovni kompleks za sklapanje delova za motorna vozila

Investitor – VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i ELDISY SRBIJA D.O.O. ČAČAK, Peter Coellen 2, Preljina, Čačak

Investicioni projekat – Izgradnja proizvodno – poslovnog kompleksa koji se sastoji od glavnog objekta - poslovne zgrade - proizvodno – skladišni deo i upravni deo sa ulaznim tremom, spratnosti P, P+1 i P+2 ukupne neto površine 41322 m^2, ukupne bruto izgrađene površine 43045 m^2. Investitor planira izgradnju celokupnog objekta sa pripadajućom infrastrukturom odjednom, dok se za proizvodnju (obim, asortiman, kapacitet) i tehnološku opremu i instalacije planira fazna implementacija.

7.5.2.1.2 Opis usklađenosti sa lokacijskim uslovima

Ovaj projekat kao deo tehničke dokumentacije I d e j n i p r o j e k a t IDP za Rekonstrukciju, dopunu tehnološkog procesa i promenu namene na k.p. br. 2138/1 KO Preljina, Čačak, usklađen je sa lokacijskim uslovima broj: ROP-MSGI-12242-LOCH-52/2020, zavodni broj 350-02-00346/2020-14 od 30.11.2020. izdatim od MINISTARSTVA GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I INFRASTRUKTURE, REPUBLIKA Srbija

7.5.2.1.4 Spisak korišćenih propisa i literatura

Zakoni uredbe i pravilnici:

1. Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021).
2. Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni).
3. Zakon o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima (“Sl. glasnik RS”, broj 54/15).
4. Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl. glasnik SRS", br. 44/77, 45/85 i 18/89 i "Sl. glasnik RS", br. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - dr. zakon i 54/2015 – dr. zakon).
5. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon).
6. Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon)
7. Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon)
8. Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)
9. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021)

10. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama (‘’Sl. Glasnik RS’’, br. 106/2009, 117/2017 i 107/2021)
11. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019)

Ostala stručna literatura
12. Hemijsko tehnološki priručnik, Hemijski i fizički podaci i veličine, Knjiga 1, Rad, Beograd, 1987.
13. Kostić, V., Kostić, Lj.: Hemijsko-tehnološki leksikon, Rad, Beograd, 1997.
14. Antonijević, M.: Rečnik savremenih premaznih sredstava, Privredni pregled, Beograd,1992.
15. Kozić, Đ., Vasiljević, B., Bekavac, V.: Priručnik za termodinamiku, Mašinski fakultet, Beograd, 2000.
16. Todorović, B.: Projektovanje postrojenja za centralno grejanje, ;ašinski fakultet, Beograd, 2005.
17. Nedić B., Đukić V., Plastične mase, Mašinski fakultet, Kragujevac, 2004 god.
18. Nedić B., Projektovanje proizvoda od plastičnih masa, Kragujevac, 2008 god.
19. Nedić B., Tehnologije prerade plastičnih masa, Kragujevac, 2008 god.
20. Jovanović M., Lazić V., Adamović D., Ratković N., Mašinski materijali, Mašinski fakultet, Kragujevac, 2003 god.
21. Sikora J., Design of Extrusion Heads, Lublin University of Tehnology, Departmen of Polimer Processing.
22. Kostić M., Reifschneider L., Design of Extrusion Dies, Department of Mechanical Engineering, Northern Illinois Uneversity, U.S.A.
23. G. Polaski, J. Means, B. Stull, P. Warren, K. Allen, D. Mowrey and B. Carney, Bonding Elastomers: A Review of Adhesives and Processes, Lord Corporation, 2005 Rapra Technology Limited

7.5.2.1.5 Ostale podloge za izradu projekta

RASPOLOŽIVA DOKUMENTACIJA

- Lokacijski uslovi broj: ROP-CAC-12242-LOCH-4/2018 Int. broj: 353-75-LOCH/18-IV-2 od 31.05.2018. godine izdate od strane Gradske uprave za urbanizam grada Čačka
- Građevinska dozvola br: ROP-CAC-12242-CPI-6/2018 izdate 18.07.2018. godine takođe od strane Gradske uprave za urbanizam grada Čačka.
- Ostali projekti u vezi sa predmetnim objektom
- Tehničko-tehnološki opisi procesa dobijeni od investitora
- Tehničko-tehnološke podloge su date u tehničkoj dokumentaciji proizvodne i prateće opreme, kao i u tehničkim i bezbednosnim listovima sirovina i gotovih proizvoda.
- Quality management guideline for suppliers, Edition F, Vorwerk and Eldisy group

7.5.2.2 PROIZVODNI PROGRAM I OBIM PROIZVODNJE

Opšte o automobilskoj industriji i industriji sklapanja delova za automobile

Automobilska industrija je grana industrije koja se bavi projektovanjem, razvojem, proizvodnjom, marketingom i prodajom motornih vozila. Među kompanijama iz ove industrijske grane razlikujemo one koje nazivamo proizvođačima automobila i one koje proizvode i sklapaju određene delove za prvopomenute kompanije, a koje ove ugrađuju u automobile u procesu sklapanja. Automobilska industrija ne obuhvata industrije posvećene održavanju automobila nakon isporuke krajnjem korisniku, kao što su prodavnice automobila, mehaničarske radnje i benzinske pumpe.
Osnovni proizvodi u automobilskoj industriji su putnički automobili i laka komercijalna vozila (kamioneti), uključujući pikapove, sportska i kombi vozila. Komercijalna vozila (kamioni i autobusi), iako su važni za industriju, zauzimaju sporednu ulogu u automobilskoj industriji.
Velike brzine nose i velike rizike sa sobom, kako po putnike tako i po okolinu, odnosno bezbednost drugih učesnika u saobraćaju. Realnost je da projektanti brinu kako o putnicima unutar vozila tako i onima koji se nađu u neposrednoj njegovoj blizini. Nove tehnologije i korišćenje novih materijala uvode i nove izazove u ključnim aspektima dizajniranja vozila koji se tiču bezbednosti, ekonomičnosti i ekologije.
Oštra konkurencija na tržištu automobila dovela je proizvođače u takav položaj da ništa više ne prepuštaju slučaju. Elementi aktivne i pasivne bezbednosti sada su postali neizbežni deo standardne opreme koja se može naći kod gotovo svih kategorija automobila. Konstruktori novih modela dobijaju stroge zadatke koji moraju biti rešeni u samom startu odnosno pri definisanju i izboru noseće konstrukcije, karakteristika i snage motora, sistema upravljanja itd. Ide se toliko daleko da standardne elemente menjaju potpuno novi sklopovi i podsklopovi koji po pravilu ne narušavaju uslove sigurnosti i bezbednosti.
U takvoj novoj realnosti su i proizvođači delova i komponenti za automobilsku industriju našli svoje mesto kao bitne karike u ovom lancu.

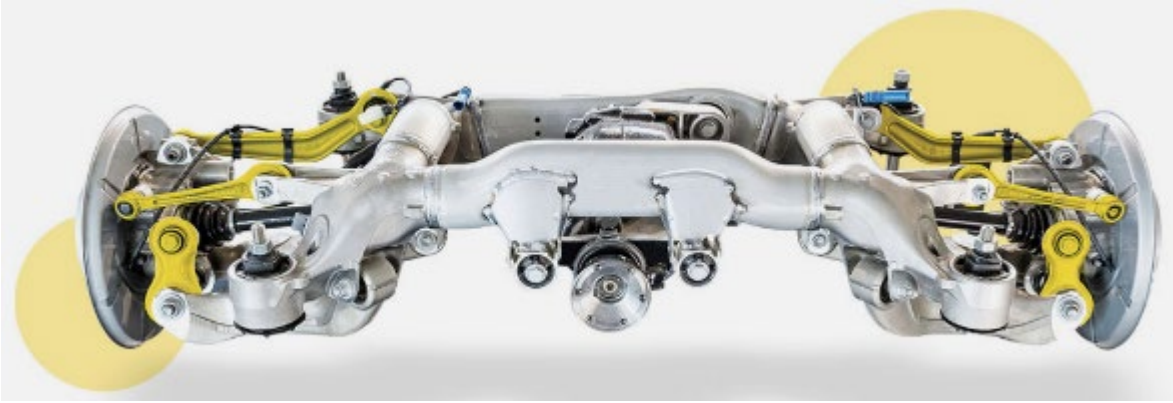
Proizvodni program preduzeća Vorwerk Autotec, Vorwerk Drivetec i Eldisy

Vorwerk Autotec je specijalizovan za razvoj i proizvodnju visoko kvalitetnih ležajeva za donji trap vozila za automobilsku industriju. Takođe se proizvode i sistemske komponente za najrazličitije oblasti primene kada je u pitanju konstrukcija vozila. To su razne zaptivke za karoseriju, prekidači i releji kao i ventilaciona creva i creva za tečnosti.
Komponenete napravljene od strane Vorwek Autotec-a su visoko kvalitetne komponente od faze proizvodnje do faze završne obrade. Ovi sistemi za oslanjanje vozila su kompleksne veze gume i metala sa ili bez premaza. Takve komponente značajno doprinose stabilnosti, bezbednosti i udobnosti vozila.

Tehnika donjeg trapa vozila predstavlja saradnju kvaliteta, inovacije i preciznosti. Za automobilsku industriju Vorwerk Autotec razvija i proizvodi kvalitativno visoko vredne ležajeve za donji trap vozila.
Ležajevi za donji trap vozila, koje razvija i proizvodi Vorwerk Autotec za poznate proizvođače i dobavljače automobila, ispunjavaju najviše zahteve i želje automobilske industrije u pogledu lagane konstrukcije, akustike, optimizacije prostora sklopa, optimizacije brzine opruge i dugoročnosti.

Benefiti i prednosti proizvoda Vorwerk Autotec-a:
- Dubinski razvoj
- Optimalni komfor sa maksimalnom bezbednošću
- Lagana konstrukcija i smanjenje veličine komponente
- Dugovečnost kroz dokazan kvalitet
- Dostupnost komponenti širom sveta i kratko vreme za nabavku

Vorwerk Drivetec razvija i proizvodi visoko vredne sklopove i komponente sistema za putnička motorna vozila i namenska vozila. Standardni proizvodi su između ostalog spojne šipke i poprečno rame upravljača. Oni kombinuju šasiju, upravljačke komponente i komponente za oslanjanje vozila, na taj način stvarajući potrebnu dinamiku za maksimalni komfor vožnje.
Komponenete koje se proizvode u Vorwerk Drivetec-u su komponente sofisticirane preciznosti izrađene po najvišim standardima za udobnost u vožni, trajnost i bezbednost.

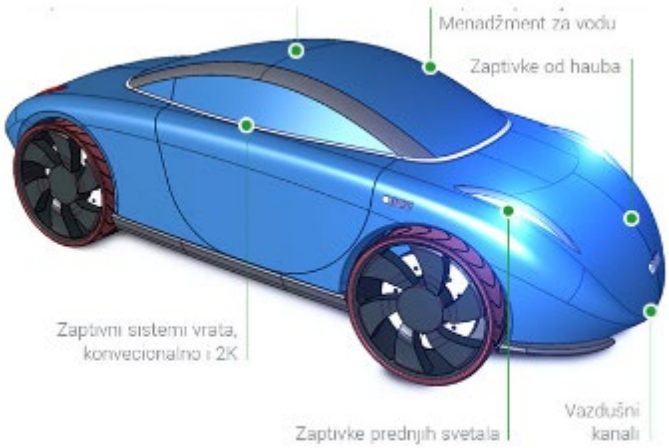


Benefiti i prednosti prizvoda Vorwerk Drivetec-a:

- Optimizovana kombinacija materijala i dizajna
- Lagana konstrukcija i manje gabaritne komponente
- Visok kvalitet sa manjim proizvodnim troškovima
- Visoka istrajnost i dugotrajnost komponenti

ELDISY Grupacija razvija i proizvodi zaptivne sisteme za automobile. Sam naziv Eldisy je skraćenica za elastomerne zaptivne sisteme (Elastomer Sealing Systems) koji se proizvode u procesima injekcionog brizganja i ekstruzije.

Komponente koje ova fabrika proizvodi su od visokokvalitetne plastike i elastomera te odgovaraju najzahtevnijim zahtevima sa tržišta i sa stanovišta funkcije i sa stanovišta dizajna. Pomenuti delovi služe za zaštitu unutrašnjosti vozila, balansirajući otpornost na lepljenje i u isto vreme značajno utiču na sam izgled vozila.



Eldisy proizvodi veoma izdržljive zaptivne sisteme koji imaju ekstremno dug rok trajanja. To su plastični delovi za vetrobranska i prozorska stakla, profili za zaustavljanje ulaska vode u vozilo, zaptivni sistemi zadnjih stakala, uključujući zaptivne sisteme za vrata i prozore. Stoga Eldisy može odgovoriti na skoro sve zahteve kupaca od prostih ekstrudiranih materijala do visoko kompleksnih višekomponentnih profila.

Benefiti i prednosti pomenutih delova:

- Mogućnost razvoja formulacija za mikseve individualno za svakog kupca
- Visokootporni su na vetar i temperaturu
- Širok asortiman proizvoda i širok spektar kombinacija materijala
- Ekonomično proizvedeni proizvodi visokog kvaliteta

7.5.2.3 KAPACITET PROIZVODNJE

Kao što je već napomenuto kapacitet proizvodnje će se povećavati fazno. U prvoj fazi plnirana je nabavka osnovne opreme i proizvodnja relativno malog kapaciteta koji bi se u narednim godinama povećavao do predviđenog maksimuma.

Gotovi proizvodi - AUTOTEC/DRIVETEC

Gotovi proizvodi	Količina	Preračunato u 1/h
Ležajevi od metala i gume, svi brendovi, svi tipovi	1.500.000 kom/nedeljno	11.000 komada
Svi tipovi sklopova	10.000.000 delova/godišnje	2.000 delova
Komponente izrađene brizganjem plastike	1.200.000 kom/mesečno	3.000 komada

Gotovi proizvodi - ELDISY

Gotovi proizvodi	Količina	Preračunato u 1/h
Komponente za odvod vode	970.000 kom/godišnje	200 komada
Zaptivni sistemi za prozore	5.900.000 kom/godišnje	1.200 komada

Kapaciteti su računati na osnovu maksimalnih kapaciteta pojedinačne opreme datih od strane proizvođača opreme i investitora u kombinaciji sa planiranom (realnom) radnom snagom i procenjenim brojem dnevnih radnih sati i razlikovaće se od realnog kapaciteta.
Kako se u predmetnom slučaju radi o transferu tehnologije iste kompanije u Srbiju, smatra se da je investitor dobro pretpostavio kapacitete s obzirom na značajno iskustvo u proizvodnji komponenti za auto industiju širom sveta.

7.5.2.4 STANDARDI KVALITETA SIROVINA, AMBALAŽE I GOTOVIH PROIZVODA

Stalno rastući zahtevi kupaca, a samim tim visoko postavljeni ciljevi kvaliteta Vorwerk/Eldisy su razlog zašto je partnerski odnos ovih kompanija sa svojim dobavljačima od izuzetnog značaja. Zadovoljstvo kupaca je veoma zahtevan cilj is toga se na njemu radi iznova i iznova svakoga dana, a osnova za ovakav cilj je strategija „nula grešaka“ koju kompanije Vorwerk i Eldisy primenjuju u svojim fabrikama.
Za kompanije Vorwerk/Eldisy dobavljač je ujedno i partner i politika je da se implementira strategija zajedničkog kvaliteta sa dobavljačima kako bi se obezbedio najkvalitetniji mogući izlaz, odnosno gotov proizvod. Kada se na neki proces ili proizvod odnosi više standarda, uvek se najpre primenjuje onaj koji zahteva najviši nivo kvaliteta.
Kvalitet proizvoda pre svega zavisi od kvaliteta isporučenih sirovina, stoga Vorwerk/Eldisy imaju visoke zahteve za kvalitet pojedinačnih sirovina i sprovode stalne kontrole svojih dobavljača kada je u pitanju upravljanje kvalitetom. S druge strane kupci Vorwerk/Eldisy kompanija su takođe vrlo zahtevni u pogledu kvaliteta i sprovode svoje kontrole u fabrikama Vorwerk/Eldisy da bi se postarali da je upravljanje kvalitetom takvo da nema mesta odstupanjima od standarda.

7.5.2.4.1 MATERIJALI ZA PROIZVODNJU

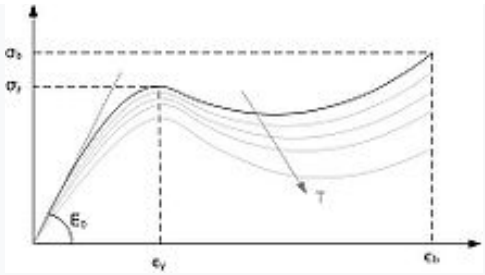
TERMOPLASTIČNE MASE

Plastične mase predstavljaju sintetske materijale proizvedene od sintetskih ili polusintetskih smola i različitih dodataka (punila, omekšivača, stabilizatora i pigmenata) koji se u toku

prerade nalaze bar povremeno u plastičnom stanju. Plastike su tipično organski polimeri sa visokom molekulskom masom, mada one često sadrže druge supstance. One su obično sintetičke, najčešće izvedene iz petrohemikalija, mada su mnoge delom prirodne.
Plastičnost je opšte svojstvo svih molekula koji imaju sposobnost da se nepovratno deformišu bez pucanja, mada do toga dolazi u toj meri kod ove klase polimera podesnih za oblikovanje da je ta sposobnost naglašena u njihovom imenu.
Usled njihove relativno niske cene, lakoće proizvodnje, mnogostranosti, i nepropustivosti za vodu, plastike se koriste u enormnom i ekspandirajućem opsegu proizvoda, od spajalica do svemirskih brodova. One se već zamenile mnoge tradicionalne materijale, kao što su drvo, kamen, rogovi i kosti, koža, papir, metal, staklo, i keramika, u velikom broju oblika njihove ranije upotrebe. Plastične mase se prerađuju valjanjem u folije, istiskivanjem pod pritiskom, brizganjem, pasiranjem, itd. Zbog svojih mehaničkih svojstava i mogućnosti oblikovanja plastične mase su potisle mnoge druge materijale i njihova je industrija u stalnom porastu. U razvijenim zemljama, oko jedne trećine proizvedene plastike se koristi za pakovanje, a jedna trećina nalazi primenu u građevinarstvu za izradu cevi koje se koriste u vodovodnim instalacijama, ili za izradu vinilnih pokrivnih oplata. Ostatak se koristi za izradu automobila (do 20% plastike), nameštaja, i igrački.
Plastike se mogu se podeliti u dve glavne grupe: termoplastični materijali i termoreaktivni materijali ili duroplasti.
Termoplastične mase - grejanjem omekšaju, a hlađenjem se vraćaju u prvobitno stanje(npr. polivinilhlorid, polietilen, polistiren). Sastoje se od vrlo dugih molekula s ravnim lancima (linearni polimeri).
Termoreaktivne plastične mase ili duroplasti - grejanjem ireverzibilno otvrdnu i kasnije se više ne mogu oblikovati (bakelit, aminoplasti). Imaju prostornu mrežastu strukturu.
Polimerni materijali se retko upotrebljavaju u izvornom obliku, već im se prethodno dodaju razni dodaci (aditivi) koji bitno poboljšavaju jedno ili više njihovih svojstava, pa se tako dobijaju tehnički upotrebljivi polimerni materijali.
Tako različiti u svojoj upotrebi, zajedinička im je:

- otpornost na hemikalije;
- odlična toplotno izlolaciona svojstva;
- elektroizolaciona svojstva;
- manja masa po jedinici zapremine (gustina) u odnosu na druge materijale sličnih svojstava

Termoplastični polimeri ili termoomekšavajuća plastika spade u plastične polimerne materijale koji postaju gipki i podložni za oblikovanje na određenim povišenim temperaturama a očvršćuju nakon hlađenja pri čemu zadržavaju novodobijeni oblik. Većina termoplastika ima visoke molekulske mase. Polimerni lanci se približavaju pod uticajem intermolekulskih sila čiji intezitet rapidno opada sa porastom temperature dajući viskoznu tečnost. U ovom stanju, termoplastici se mogu reoblikovati pa se tipično koriste za proizvodnju delova i komponenti posredstvom različitih tehnika obrade kao što su brizganje, oblikovanje kompresijom, kalenerisanjem, ekstruzijom.



Dijagram naprezanja tipičnog termoplastičnog materijala

Fizička svojstva termoplastika se drastično menjaju bez fazne promene. Neki termoplastici ne kristališu u potpunosti ispod temperature ostakljivanja zadržavajući delom amorfnu strukturu. Amorfni u poluamorfni polimeri su manje otporni na hemikalije i atmosferilije jer im nedostaje stabilna kristalna struktura.
Krhkost polimera se može smanjiti dodatkom plastifikatora koji povećavaju pokretljivost amorfnih segmenata lanaca i efektivno smanjuju temperaturu ostakljivanja. Modifikacija polimera kopolimerizacijom ili dodatkom nereaktivnih lanaca monomerima pre polimerizacije takođe utiče na smanjenje temperature ostakljivanja. Pre nego što su ove tehnike počele da se koriste u industriji automobilskih delova, plastični delovi su često pucali na niskim temperaturama.

Polipropilen (PP)

Polipropilen(PP) je linearni ugljovodonični polimer, koji spada u grupu zasićenih polimera i predstavlja tvrdi termoplastični polimer. Dolazi u obliku belog ili providnog praška ili granula, ali može biti i obojen pigmentima.
Polipropilen je jedan od najzastupljenijih materijala za proizvodnju predmeta od plastike. Koristi za proizvodnju najrazličitijih predmeta, od proizvodnje vlakana pa sve do proizvodnje predmeta za široku potrošnju.
Ovako široku primenu ima zahvaljujući dobrim fizičko-hemijskim osobinama koje se mogu podešavati dodavanjem različitih vrsta aditiva. Osobine koje ga odlikuju su: umerena elastičnost, dobra tvrdoća, dobra otpornost na zamor materijala, otporan je na hemikalije i na toplotu…
PP nema probleme sa pucanjem prilikom naprezanja i nudi odličnu elektro i hemijsku otpornost. Osobine ovog materijala su slične osobinama polietilena(PE), ali takođe postoje i specifične razlike. Najbitnije razlike su manja gustina, veća čvrstoća i tvrdoća kao i viša tačka topljenja (oko 160°C, dok se polietilen topi na oko 100°C). Aditivi koji se koriste prilikom proizvodnje svih komercijalnih vrsta polipropilena imaju zadatak da zaštite polimer prilikom proizvodnje i poboljšaju osobine konačnog proizvoda. Aditivima se može rešiti i problem degradacije i uništavanja makromolekula prilikom izlaganja polipropilena UV zračenju.

Najčešće se prerađuje ekstrudiranjem, a znatno ređe brizganjem. Polipropilen je otporan na delovanje povišenih temperatura.

KARAKTERISTIKA	JEDINICA	VREDNOST
Gustina	g/cm^3	0.90-0.91
Zatezna čvrstoća	N/mm^2	31-41
Izduženje pri kidanju	%	100-600
Otpornost na pritisak	N/mm^2	38-55
Zatezna udarna žilavost	J/m	21-53
Modul elastičnosti	N/mm^2	1100-1500
Modul smicanja	N/mm^2	800
Tvrdoća (Shore)		R 80-100
Indeks loma		1.49
Specifični toplotni kapacitet	J/kgK	2
Toplotna provodljivost	W/Kcm	$12*10^{-4}$
Koeficijent toplotnog širenja	1/K	$(8.1-10)*10^{-5}$
Temperatura upotrebe	ºC	Max 125
Temperatura omekšavanja	ºC	150-155
Temperatura topljenja	ºC	160-170

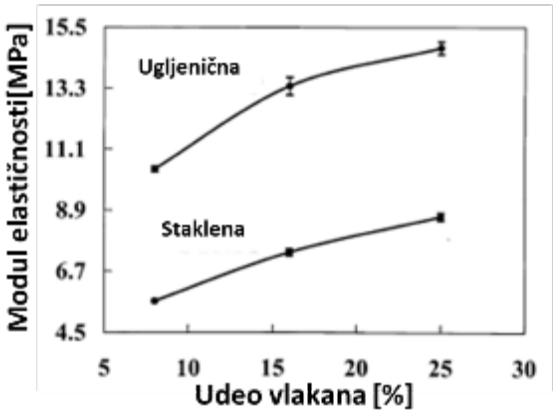
Važnije fizičke karakteristike polipropilena

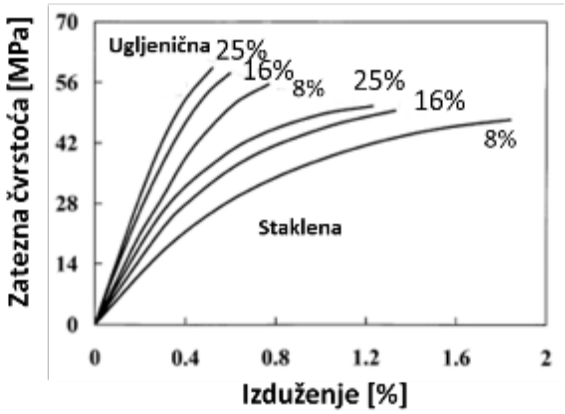
Polipropilen ojačan dugim staklenim vlaknima (LGF PP) ima moćnu kombinaciju performansi i koristi se prvenstveno u automobilskoj industriji. Otpornost na zamor pri visokoj temperaturi od 120 ° C je dvostruko jača od kratke pp ojačane staklenim vlaknima, a čak je i viša od otpornosti od najlona 10% ojačane staklenim vlaknima. LGF PP je lagan, nekorozivan i lako se integrira, što pojednostavljuje proces montaže vozila. LGF PP nudi izvanrednu stabilnost čvrstoće i dimenzija, visok protok strukturalnih komponenti tankih zidova i odličnu slobodu dizajna.

Karakteristike dugih delova ojačanih staklenim vlaknima su u velikoj meri zavisne od orijentacije vlakana koja se generiše tokom obrade.

- Otpornost na lupanje (hladni protok)
- Konsistencija u držanju tolerancija dimenzije
- Niski koeficijent toplotne ekspanzije
- Uniformno i predvidivo smanjivanje, manje anizotropna od vlaknastog punila
- Mala sklonost krivljenju ose diferencijalnog hlađenja

	Zatezna čvrstoća [MPa]	Modul elastičnosti [GPa]	Gustina [g/cm³]	Prečnik [µm]
PP	31,6	1,3	0,903	-
Staklena vlakna	1956	78,5	2,55	13,8
Ugljenična vlakna	3950	238	1,77	7,5





TERMOPLASTIČNI ELASTOMERI (TPE)

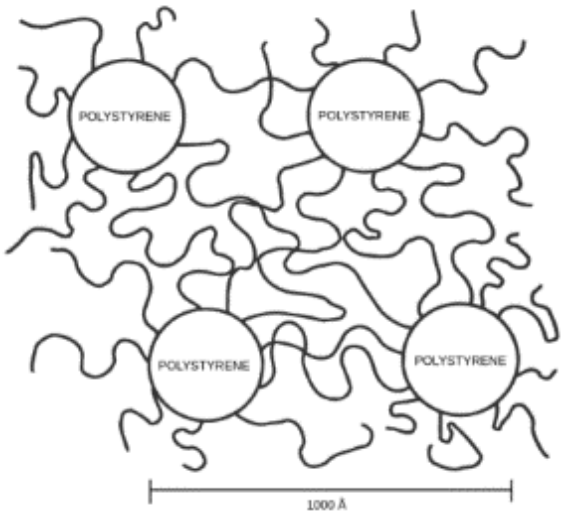
TPE (termoplastični elastomer) je takođe poznat i kao termoplastična guma. TPE je gumasti materijal koji se može prerađivati termoplastičnim tehnologijama poput brizganja, 2K ili ekstruzije. Termoplastični elastomeri su sastavljeni od tvrdih termoplastičnih materijala kao što su PP, PBT ili PA u kombinaciji sa mekim gumenim materijalom koji često sadrži aditive odnosno ulje i punilo. Sve tvrdo/meke TPE kombinacije imaju gumasta svojstva i razlikuju se samo po temperaturnoj otpornosti, hemijskoj otpornosti, fleksibilnosti i oporavku posle izlaganja opterećenju (povratna elastičnost). TPE materijali imaju nižu otpornost na temperaturu, hemijsku otpornost i lošiju povratnu elastičnost posle izlaganja opterećenju. Glavne prednosti termoplastičnih elastomera jesu lakša konverzija putem konvencionalnih termoplastičnih procesa odnosno brizganja, ekstruzije, termoformiranja, duvanja i dr. TPE-i se mogu isto tako lako bojiti i postavljati preko različite termoplastike sa dobrim lepljenjem. Temperature primene: -40°C do 120°C. Područje tvrdoće: od 30 do 95 ShA

Karakteristike	Mjerna jedinica	Kvaliteta	Međunarodna norma
PODRUČJE TVRDOĆE (23°C)	ShA	30 do 95	ASTM D 2240
TEMPERATURE PRIMJENE	°C	-40 do +120	
BOJA	/	RAL/PANTONE KARTA	/
OTPORNOST NA ULJA	Otpornost	0	
OTPORNOST NA KEMIKALIJE	Otpornost	+/++	
OTPORNOST NA VODU	Otpornost	++	
UV STABILNOST	Stabilnost	++	
SPECIFIČNA TEŽINA	g/cm³	0,95-1,105	ISO 1183
POVRATNA ELASTIČNOST	%	18-35	ASTM D 395-B, DIN 53517A, VDA 675216-A, ISO 815-A, ISO 815-B
IZDUŽENJE DO PREKIDA	%	662	ASTM D 624, DIN 53507, VDA 675210, ISO 34-1
OTPORNOST NA HABANJE	Otpornost	0	ASTM D 624, DIN 53507, VDA 675210, ISO 34-1
OPĆA OTPORNOST NA ATMOSFERSKE UTJECAJE		++	

++ = odlični ili vrlo dobro
+ = dobro
0 = zadovoljavajuće
-- = loše ili veoma slabo

Danas postoji širok opseg različitih tipova termoplastičnih elastomera (TPE) tj:
TPE-O - Termoplastični olefini (ko-kontinuelna tvrdo/meka mešavina)
TPE-S - Stirenski SBS, SEBS ili SEPS kompaund
TPE-V - Vulkanizovani PP/EPDM kompaund
TPE-E - Kopoliesterski kompaund
TPE-U - Termoplastični poliuretan
TPE-A - Termoplastični poliamid

Shematska mikrostruktura TPE-S (stirenski termoplastični elastomer).



Sve tvrdo/meke TPE kombinacije imaju gumasta svojstva i razlikuju se samo po temperaturnoj otpornosti, hemijskoj otpornosti, fleksibilnosti i oporavku posle izlaganja opterećenju (kompresioni set).
Nedostatke TPE u poređenju sa konvencionalnim termoset gumama čine inferiorna svojstva materijala. TPE-i imaju nižu otpornost na temperaturu, hemijsku otpornost i lošiji povratak u oblik (kompresioni set) posle izlaganja opterećenju.
Glavne prednosti termoplastičnih elastomera obuhvataju i lakšu konverziju (i niže troškove energije spram Termosetova) preko konvencionalnih termoplastičnih procesa odn. brizganja, ekstruzije, termoformiranja, duvanja i dr. TPE-i se mogu isto tako lako bojiti i postavljati preko različite termoplastike sa dobrim lepljenjem.

THERMOLAST® K koji se kao termolastični elastomer koristi u automobilskoj industriji:
Odlične mehaničke osobine:
- Elastičnost na niskim temperaturama do -40°C
- Područje tvrdoće od supermekih (< 10 shA) do tvrdih (do 66 shD)

Obrada multikomponentnim brizganjem
- širok izbor termoplastičnih materijala sa kojima se kombinuje PP, ABS, PC, PC/ABS, PBT, PETG, ASA, SAN, PMMA, PET, PA6/6.6/12, POM, PS, HIPS...

Široko rasprostranjeni u automobilskoj industriji, usaglašen je sa različitim standardima i poseduje različite dozvole:
- Dozvola zasnovana na Kalahari/Florida testovima
- Dozvola prema RAL GZ 716/1 i CSTB QB36 standardima za zaptivke za prozore
- EU regulativa 10/2011 za kontakt sa hranom....

Prednosti ovog materijala:
- Visoka termička stabilnost
- Odlična otpornost na UV, ozon, atmosferilije
- Podešen je za ekstruziju, a takođe pogodan za ekstruziju filmova
- Bez dodataka poput lateksa, PVC, ftalata ili teških metala
- Može se recikirati
- Može biti delimično ili potpuno transparentan i za lepljene komponente
- Različite opcije za bojenje

ELASTOMERI

Guma (Prirodna guma, Indijska guma) je elastomer (elastični ugljovodonični polimer) koji je originalno izveden iz lateksa, mlečnog koloida koga proizvode neke biljke. Prečišćena forma prirodne gume je polizopren, koji se može proizvesti i sintetičkim putem. Prirodna guma se ekstenzivno koristi u mnogobrojnim proizvodima. Ona je normalno veoma rastegljiva, fleksibilna i izuzetno vodootporna i pogodna je za mnogo vidova primene i za proizvodnju mnogobrojnih proizvoda, bilo sama ili u kombinaciji sa drugim materijalima. U

većini njenih korisnih formi, ona ima veliki odnos istezanja, visoku elastičnost i ekstremnu vodootpornost.
Lateks je polimer cis-1,4-poliizoprena – sa molekulskom težinom od 100.000 do 1.000.000 daltona. Tipično, mali procenat (do 5% suve mase) drugih materijala, kao što su proteini, masne kiseline, rezini, i neorganski materijali (soli) je prisutan u prirodnoj gumi. Poliizopren isto tako može da bude formiran sintetičkim putem, čime nastaje ono što se ponekad naziva „sintetičkom prirodnom gumom".
Prirodna guma je elastomer i termoplastika. Kada se guma vulkanizira, ona postaje reaktoplast. Većina guma u svakodnevnom životu je vulkanizirana do stepena u kome ima oba svojstva; ako se zagreva i hladi, ona se degradira ali ne biva uništena.
Finalna svojstva gumenog predmeta ne zavise samo od polimera, nego i od modifikatora i punilaca, kao što je čađ, faktis i drugi.
Gume koje se koriste u predmetnoj tehnologiji su prethodno obrađene (vulkanizacija i slično) u odgovarajućim procesima i u tom smislu se dalje <u>ne obrađuju</u> u predmetnim tehnološkim postupcima.

EPDM guma

EPDM (etilen propilen dien monomer) guma je vrsta sintetičke gume, koja se koristi u širokom spektru primene. Spada u gume M-klase (klasifikacija prema ASTM D-1418 standardu M-klasa predstavlja elastomere sa zasićenim lancom polietilenskog tipa). Ova guma jeizgrađena od etilena, propilena i diena kao komonomera, što omogućava umrežavanje preko sumpornih vulkanizacionih sistema. EPDM je polukristalne strukture sa etilenskim tipom kristala kada je sadržaj etilena visok, a postaje amorfan kada se sadržaj etilena približava 50 mas%.
Gume sa zasićenim polimernim glavnim lancima kao što je EPDM imaju mnogo bolju otpornost na toplotu, svetlost i ozon u poređenju sa nezasićenim gumama kao što je prirodna guma, SBR ili neopren. Kao takav EPDM se može formulisati da bude otporan i na temperature do 150°C, i da se može koristiti spolja i decenijama, a da se ne razgradi. Takođe ima dobra svojstva i na niskim temperaturama, a elastičan je i na -40°C u zavisnosti od tipa i sastava.
Kao i većina guma, EPDM se uvek koristi u kombinaciji sa puniocima kao što su čađ i kalcijum karbonat, sa plastifikatorima kao što je parafinsko ulje, i ima korisne elastomerne osobine teka kada umreži. Umrežavanje se obično vrši vulkanizacijom sa sumporom, ali i sa peroksidima (za bolja termička svojstva) ili sa fenolnim smolama. Ovde treba još jednom napomenuti da sve gume koje se koriste u predmetnoj tehnologiji su prethodno obrađene (vulkanizacija i slično) u odgovarajućim procesima i ne obrađuju se na taj način u predmetnim procesima.
Tipična svojstva vulkanizovanog EPDM-a koji se kao takav koristi u predmetnoj tehnologiji date su u tabeli ispod. EPDM se može kombinovati sa raznim materijalima kako bi se postigla određena svojstva do granica koje zavise od samog sastava EPDM-a, zatim od

načina obrade i načina očvršćavanja koji se primeni. Dostupan je u određenom opsegu molekulskih masa, sa različitim sadržajem etilena, trećeg monomera i sadržaja ulja.

Mehanička svojstva EPDM	
Svojstvo	**Vrednost**
Tvrdoća, ShA	30–90
Sila zatezanja, krajnja	25 MPa (500-2500 PSI)
Elongacija po lomu %	≥ 300%
Gustina	Može da se kombinuje od 0.90 to >2.00 g/cm^3

Termička svojstva EPDM	
Svojstvo	**Vrednost**
Linearni koeficijent termalnog širenja	160 µm/(m·K)
Maksimalna radna temperatura	150 °C
Minimalna radna temperatura	−50 °C
Temperatura ostakljivanja	−54 °C

Najčešća upotreba u automobilskoj industriji: sve vrste zaptivnih sistema (vrata, prozori...). Često su ove zaptivke izvori buke usled kretanja npr. vrata prema telu automobila i rezultujućeg trenja između EPDM gume i metalne ili staklene površine. Ova buka se može eliminisati korišćenjem specijalnih premaza koji se nanose u proizvodnji zaptivke. Ovi premazi mogu takođe da povećaju hemijsku otpornost EPDM gume.

ALUMINIJUM

Aluminijum spada u grupu lakih metala (specifične mase 2,7 g/cm^3) i pripada grupi materijala niske čvrstoće. Temperatura topljenja Al (aluminijuma) je 660°C. Aluminijum kristališe po kubnoj površinski centriranoj rešetki.

Poseduje:
• veliku električnu i toplotnu provodljivost,
• visoku korozivnu otpornost jer se na njegovoj površini obrazuje homogeni sloj aluminijum oksida koji ga štiti od daljih uticaja,
• otporan je na mnoge organske kiseline, posebno je otporan na azotnu kiselinu.
Mehanička svojstva:
Tehnički čist Al u žarenom stanju: Konvencijalni napon tečenja $Rp_{0,2}$= 24N/mm^2, zatezna čvrstoća Rm= 69N/mm^2, izduženje A5,65= 42%, tvrdoća HBS= 19 i modul elastičnosti E= 70000N/mm^2
Al hladno deformisan (stepen deformacije 75%) ima povećanu čvrstoću, ali smanjenu plastičnost: $Rp_{0,2}$= 124N/mm^2, zatezna čvrstoća Rm= 130N/mm^2, izduženje A5,65= 6%, tvrdoća HBS= 35.
Tehnički čist Al - Primena: izrada konstrukcija i elemenata koji nisu jako opterećeni, kada se zahteva: Visoka plastičnost, dobra zavarljivost, visoka otpornost na koroziju, dobra električna i toplotna provodljivost. U mašinstvu se najviše koriste legure aluminijuma

Ime, simbol	Aluminium, Al, 13
Rasprostranjenost:	7,28% od svih elemenata
Položaj u periodnom sistemu:	III A grupa
Boja:	srebrnasto bela
Atomski broj:	13
Gustina:	2700 kg/m^3
Atomska masa:	26,981 U
Atomski radijus:	125 pm
Kristalna struktura:	površinski centrirana
Temperatura topljenja:	933,47K / 660,32°C
Temperatura ključanja:	2792K / 2519°C
Molska zapremina:	10 x 10 $^{-3}$ m^3/mol
Toplota isparavanja:	293,4 KJ/mol
Toplota topljenja:	10,79 KJ/mol
Brzina zvuka:	5100 m/s (933K)
Elektro negativnost:	1,61
Specifična toplota:	900 J/kg K
Specifična provodljivost:	37,7 x 106 S/U
Toplotna provodljivost:	237 W/mK
Oksidacioni broj:	+3

- U vazduhu: prekriva se slojem oksida Al2O3
- U ključaloj vodi: prelazi u aluminijum hidroksid
- U jakim bazama: lako se rastvara
- U sonoj i razblaženoj sumpornoj kiselini: rastvara se i istiskuje vodonik

- U koncentrovanoj sumpornoj kiselini: izdvaja se sumpor
- U razblaženoj azotnoj kiselini: izdvaja se amonijak
- U koncentrovanoj azotnoj kiselini: pasivizira se

Aluminijum je, posle gvožđa, najviše korišćeni metal na svetu. Neuobičajena kombinacija dobrih osobina kao što su lak-čvrst-korozivno postojan ga čini, za razliku od drugih metala, nezamenljivim za izuzetno veliki broj proizvoda.
Upotreba aluminijuma u automobilskoj industriji je u posljednjoj deceniji napravila pravu revoluciju. Aluminijumske karoserije, blokovi motora, cilindri, hladnjaci, kućišta mjenjača, felge i drugi delovi u velikoj su mjeri smanjili težinu automobila poboljšavajući im performanse a ne umanjujući komfor. Sa svakim kilogramom aluminijuma koji zamieni druge teže materijale u vozilu, tokom njegovog radnog veka smanji se emisija ugljendioksida za oko 20kg. Osim toga aluminijum smanjuje buku i vibracije i apsorbuje kinetičku energiju tako da pri sudaru najveći deo energije ne "prime" putnici već struktura automobila. Oko 90% kamionskih prikolica i kontejnera je izradjeno korišćenjem aluminijumskih limova i profila. Aluminijum ne korodira kao čelik, a takodje ne reaguje sa najvećim brojem uobičajenih materijala koji se transportuju u rasutom stanju kao što su ugalj, različite hemikalije i hrana. Zamenom tradicionalne kamionske platforme od čelika i drveta (koja teži oko 1.900 kg) aluminijumskim profilima, ukupna težina kamiona se smanji za oko 900 kg. To znači da se za toliko povećava nosivost kamiona, ili sa druge strane otvorena je mogućnost za uštedu oko 6.000 litara goriva i smanjenje emisije ugljendioksida za oko 20.000kg tokom radnog veka kamiona. Kod putničkih automobila je samo na zameni čelične karoserije aluminijumskom moguće smanjiti težinu za oko 45 procenata. Audi je ponosan na svoj model A8 izradjen od aluminijuma koji je prema izvještaju objavljenom u Wall Street Journal-u oktobra 1999.g. proglašen najbezbednijim automobilom.

PRAJMERI ZA PREMAZIVANJE (OSNOVNI PREMAZI)

Prajmer je obično drugačije boje od završnog premaza pa se tako razlikuje od adheziva. Tradicionalno prajmer je siv, a završni premaz crn, ali ima i drugačijih kombinacija boja.
Prajmer se sastoji od polimera i smola koji podstiču adheziju ne samo za supstrat već i za završni premaz. Prajmer mora očvrsnuti tokom procesa spajanja metala i gume da bi obezbedio otpornost na čitav niz uticaja okoline kao što su voda, vrela ulja, kiseline, baze, Primers consist, slani sprej, toplotu, kao i na kombinacije ovih fluida. Prajmeri mogu sadržati i okside metala, čađ ili druge punioce. Ovi materijali pomažu u ostvarivanju veze i kontrole tečenja. Prajmeri se vezuju za površinu metala putem hemisorpcije, formirajući prave hemijske veze sa metalom ili tretmanom na metalu, hromatni tretman na aluminijumu.

ZAVRŠNI PREMAZI (ADHEZIVI)

Adhezivi koji su ujedno i završni premazi su u suštini razvijeni da narave vežu određeni tip elastomera ili više ipova elastomera. Sastoje se od polimera koji služi kao nosilac i odgovoran je za formiranje filma za određeno vezivno sredstvo. Vezivno sredstvo formira umreženje sa polimernom matricom adheziva, a takođe i sa glavnim lancem - „kičmom“ elastomera. Adheziv se mora vezati i za prajmer i za elastomer. Kao i za prajmer i za adheziv važi da mora umrežiti odnosno očvrsnuti tokom procesa umrežavanja da bi obezbedio zaštitu od atmosferskih uticaja. Ovi tipovi adheziva obično se aktiviraju na temperaturi od oko 135°C.

Kombinacija adheziv/prajmer očvršćava veoma brzo tako da kada je predmetni deo izbrizgan postiže se odgovarajuća jačina. Kada se testira deo na kidanje, adhezivna veza koja je formirana jača je od kohezivnih sila unutar gume.

Adhezivi koji se koriste za vezivanje gume u procesu spajanja sa metalom su konzistencije poput boja. To mogu biti jednoslojni, dvoslojni ili troslojni sistemi. Većina adheziva koji su danas u upotrebi zahtevaju da se nanese prajmer na supstrat, a zatim i sam adheziv. Najčešće se nanose četkom, sprejom ili potapanjem i u određenoj debljini filma. Premazani sustrat je smešten u kalupu zajedno sa neumreženom gumom u zagrejanoj presi. Guma potom umrežava na tempearaturama od 150-200 °C. Ovo zavisi od mase dela koji se lije, kao i od stepena umrežavanja gume. Vezivanje gume i adhezivom premazane površine supstrata odvija se tokom procesa umrežavanja.

Za neke adhezive nije potreban prajmer, već su na neki način oni sami sebi prajmeri. Oni spadaju u jednoslojne sisteme, a imaju istu funkciju kao i oni dvoslojni. Kod premazivanja je bitno da se postigne odgovarajuća debljina szvog filma da bi se obezbedila adekvatna adhezija i za gumu i za supstrat.

Neki lepkovi ne sadrže punila niti sredstva za vezivanje. Oni funkcionišu na drugačiji način, njihov polimer je takav da može hemijski da reaguje sa glavnim lancem polimera koji se vezuju ili direktnom hemijskom supstitucijom u glavnom lancu elastomera ili reakcijom adicije preko slobodnih radikala. Ovi tipovi adheziva su obično na bazi silana. Nanose se kao razređeni rastvori u veoma tankom sloju, toliko tankom da se debljina filma obično ne može izmeritu elektronskim ili magnetnim aparatima za merenje debljine filma.

Neki adhezivi ne poseduju sredstvo za vezivanje i oslanjaju se uglavnom na difuziju komponenata u matricu gume, da bi se zatim umrežavali sa glavnim lancem polimera. Ovi adhezivi se vezuju za gumu na nižim temperaturama od npr. 100°C.

Generalno rečeno potrebno je mnogo sati, nekada i dana da se guma umreži. Stoga je process spajanja gume veoma složen i uključuje razne kinetičke reakcije, koje nisu u potpuosti definisane ali su najverovatnije kombinacija difuzije, hemisorpcije i inter i intra umrežavanja.

Application field: Functionial/structural parts for automotive

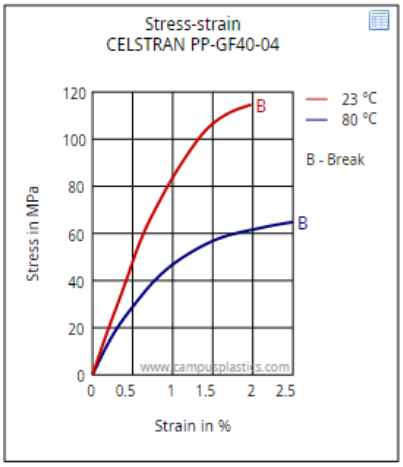
Mechanical properties	Value	Unit	Test Standard
Tensile modulus	9100	MPa	ISO 527-1/-2
Stress at break	110	MPa	ISO 527-1/-2
Strain at break	2	%	ISO 527-1/-2
Charpy impact strength, +23°C	59	kJ/m²	ISO 179/1eU
Charpy impact strength, -30°C	55	kJ/m²	ISO 179/1eU
Charpy notched impact strength, +23°C	16	kJ/m²	ISO 179/1eA
Charpy notched impact strength, -30°C	13	kJ/m²	ISO 179/1eA

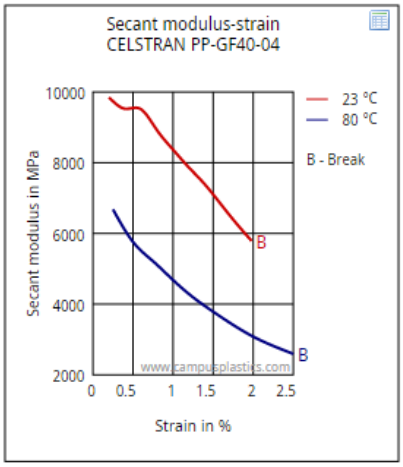
Thermal properties	Value	Unit	Test Standard
Melting temperature, 10°C/min	162	°C	ISO 11357-1/-3
Temp. of deflection under load, 1.80 MPa	152	°C	ISO 75-1/-2
Temp. of deflection under load, 8.00 MPa	128	°C	ISO 75-1/-2

Other properties	Value	Unit	Test Standard
Density	1220	kg/m³	ISO 1183

Test specimen production	Value	Unit	Test Standard
Injection Molding, melt temperature	270	°C	ISO 294
Injection Molding, mold temperature	70	°C	ISO 294
Injection Molding, injection velocity	80	mm/s	ISO 294
Injection Molding, pressure at hold	83	MPa	ISO 294

Diagrams





Characteristics

Processing
Injection Molding, Profile Extrusion, Sheet Extrusion, Other Extrusion, Coating, Blow Molding, Transfer Molding
Delivery form
Pellets
Special Characteristics
Heat stabilized or stable to heat

*Izvod iz tehničkog lista tipičnog **polipropilena PP GF 40** koji se koristi u predmetnoj tehnologiji*

Physical	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Density / Specific Gravity	0.930		0.930		ASTM D792
Density	0.920	g/cm³	0.920	g/cm³	ISO 1183

Hardness	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Shore Hardness					ISO 868
Shore A, 15 sec, 73°F (23°C)	80		80		

Elastomers	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Tensile Stress at 100% - Across Flow (73°F (23°C))	550	psi	3.79	MPa	ASTM D412
Tensile Stress at 100% - Across Flow (73°F (23°C))	550	psi	3.79	MPa	ISO 37
Tensile Strength at Break - Across Flow (73°F (23°C))	956	psi	6.59	MPa	ASTM D412
Tensile Stress at Break - Across Flow (73°F (23°C))	956	psi	6.59	MPa	ISO 37
Elongation at Break - Across Flow (73°F (23°C))	440	%	440	%	ASTM D412
Tensile Strain at Break - Across Flow (73°F (23°C))	440	%	440	%	ISO 37
Tear Strength - Across Flow					ISO 34-1
73°F (23°C), Method Ba, Angle (Unnicked)	150	lbf/in	26	kN/m	
Compression Set					ASTM D395B
158°F (70°C), 22 hr, Type 1	42	%	42	%	
257°F (125°C), 70 hr, Type 1	55	%	55	%	
Compression Set					ISO 815
158°F (70°C), 22 hr, Type A	42	%	42	%	
257°F (125°C), 70 hr, Type A	55	%	55	%	

Thermal	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Brittleness Temperature	-76	°F	-60	°C	ASTM D746
Brittleness Temperature	-76	°F	-60	°C	ISO 812

Injection	Typical Value (English)		Typical Value (SI)	
Drying Temperature	180	°F	82	°C
Drying Time	3.0	hr	3.0	hr
Suggested Max Moisture	0.080	%	0.080	%
Suggested Max Regrind	20	%	20	%
Rear Temperature	360	°F	182	°C
Middle Temperature	370	°F	188	°C
Front Temperature	380	°F	193	°C
Nozzle Temperature	390	°F	199	°C
Processing (Melt) Temp	400 to 450	°F	204 to 232	°C
Mold Temperature	50 to 125	°F	10 to 52	°C
Injection Rate	Fast		Fast	
Back Pressure	50.0 to 100	psi	0.345 to 0.689	MPa
Screw Speed	100 to 200	rpm	100 to 200	rpm
Clamp Tonnage	3.0 to 5.0	tons/in²	41 to 69	MPa
Cushion	0.125 to 0.250	in	3.18 to 6.35	mm
Screw L/D Ratio	16.0:1.0 to 20.0:1.0		16.0:1.0 to 20.0:1.0	
Screw Compression Ratio	2.0:1.0 to 2.5:1.0		2.0:1.0 to 2.5:1.0	
Vent Depth	1.0E-3	in	0.025	mm

Injection Notes
Santoprene™ TPV is incompatible with acetal and PVC. For more information regarding processing and mold design, please consult our Injection Molding Guide.

Aging	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Change in Tensile Strength in Air					ASTM D573
302°F (150°C), 168 hr	-16	%	-16	%	
Change in Tensile Strength in Air					ISO 188
302°F (150°C), 168 hr	-16	%	-16	%	
Change in Ultimate Elongation in Air					ASTM D573
302°F (150°C), 168 hr	-27	%	-27	%	
Change in Tensile Strain at Break in Air					ISO 188
302°F (150°C), 168 hr	-27	%	-27	%	
Change in Durometer Hardness in Air					ASTM D573
Shore A, 302°F (150°C), 168 hr	3.0		3.0		
Change in Shore Hardness in Air					ISO 188
Shore A, 302°F (150°C), 168 hr	3.0		3.0		

Flammability	Typical Value (English)	Typical Value (SI)	Test Based On
Flame Rating (0.04 in (1.1 mm))	HB	HB	UL 94

*Izvod iz tehničkog lista tipičnog **termoplastičnog elastomera** koji se koristi u predmetnoj tehnologiji*

PROPERTY	TYPICAL VALUES
Base Polymer	Ethylene Propylene Diene Monomer
Colour	Black
Hardness	70° +/- 5° Shore A
Specific Gravity	1.4 gm/cm³
Tensile Strength	5.0 Mpa
Elongation at break	300%
Tear Strength	12 kN/m
Compression Set (22hrs @ 70°C)	49%
Abrasion Resistance	490
Temperature Range	-35°C to +120°C

*Izvod iz tehničkog lista tipičnog **EPDM gume** koji se koristi u predmetnoj tehnologiji*

TYPICAL PROPERTIES:

Property	Value	ASTM Test Method
Hardness (Face) (points)	50A ± 5	D2240
Tensile Strength (min, psi)	2000	D412
Elongation at Break (min, %)	580	D412
Specific Gravity	1.19	D297
Adhesion to Metal (min, lbf/in)	25	D429
Operating Temperature Range for Optimum Service Life	-40°F (-40°C) to 159°F (70°C)	N/A

All physical property values developed and measured using a press-cured sample sheet prepared in accordance with ASTM D3182.

*Izvod iz tehničkog lista tipične **gume** koja se koristi u predmetnoj tehnologiji*

7.5.2.4.2 GOTOVI PROIZVODI

Kako su u pitanju delovi za sklapanje različitih tipova vozila u automobilskoj industiji, standardne karakteristike gotovih proizvoda moraju da odgovore na sve rigoroznije zahteve automobilske industrije kada je u pitanju bezbednost, udobnost i dizajn. Ovi bi proizvodi trebalo da imaju duži vek trajanja od celokupnog trajanja samog vozila, te su tehnološki parametri i stalno unapređenje veoma bitni kada su ovi procesi u pitanju.
U prilogu je data standardna specifikacija jednog od proizvoda IMDS (International Material Data System – Međunarodni sistem podataka o materijalima) koji se dostavlja kupcima (u ovom slučaju Audi) u automobilskoj industriji.

7.5.2.4.3 OPASNE MATERIJE U PROIZVODNJI

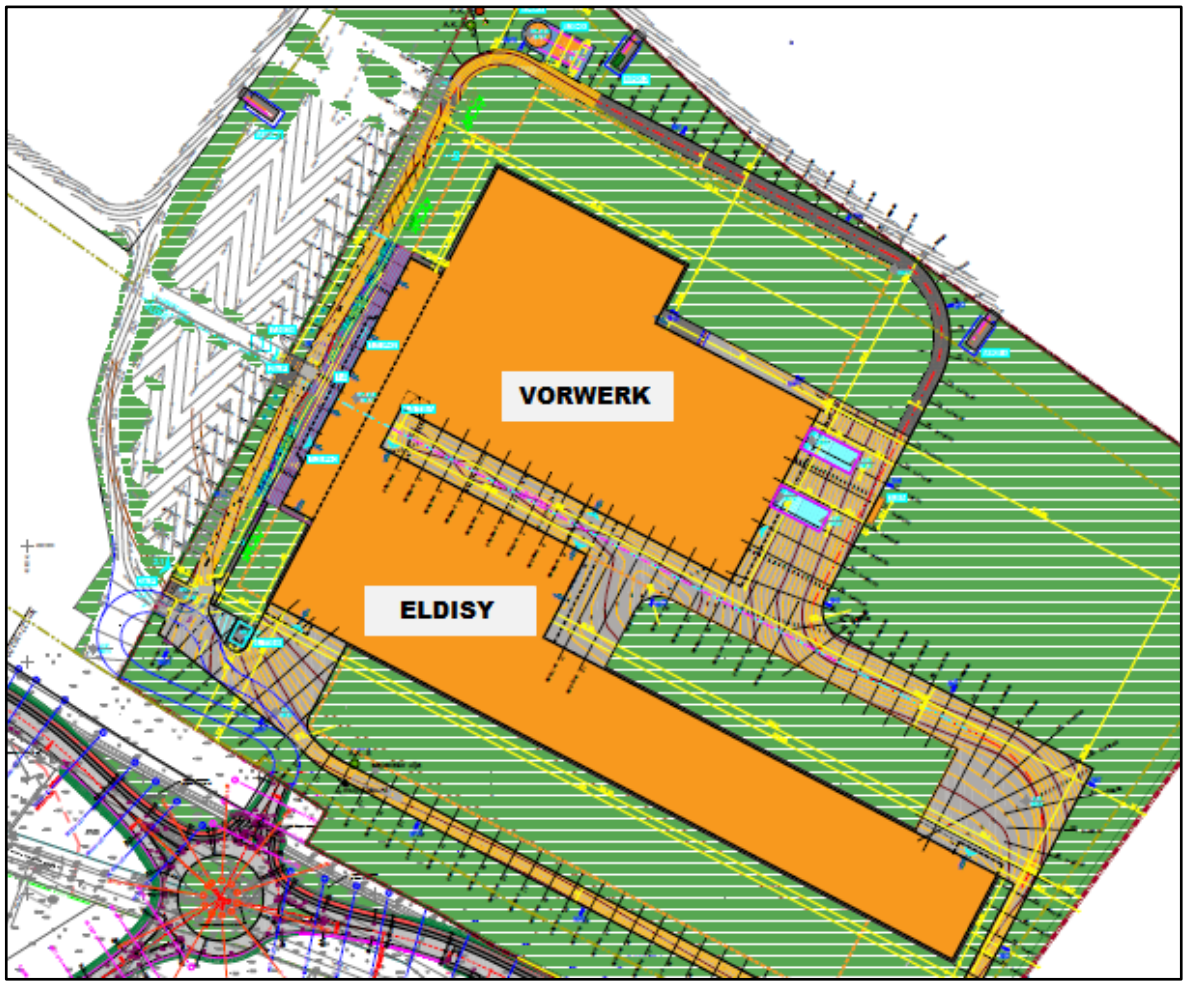
Opasne materije

Materijal/Supstanca	Kategorija	Skladištenje	Namena
Tetrahloroetilen	Toksična	Zaključano bezbedno skladište	Premazivanje, Odmašćivanje
Hidraulično ulje svih tipova	Zagađivač zemljišta	Bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Sredstva za podmazivanje svih tipova	Zagađivač zemljišta	Bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Alkohol za čišćenje	Toksična, Zagađivač zemljišta	Zaključano bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Smeša za čišćenje	Zagađivač zemljišta	Zaključano bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Lepkovi svih vrsta	Toksična	Zaključano bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Antikorozivna sredstva	Zagađivač zemljišta	Zaključano bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Više tipova mašinskih ulja	Zagađivač zemljišta	Zaključano bezbedno skladište	Proizvodnja, Održavanje
Rashladni fluid	Zagađivač zemljišta		Održavanje
Mast	Zagađivač zemljišta		Proizvodnja, Održavanje
Vezivo	Zagađivač zemljišta	Magacin	Svi procesi u pogonima

7.5.2.5 OPIS TEHNOLOŠKOG POSTUPKA PROIZVODNJE GOTOVIH PROIZVODA I OPIS POSTROJENJA

7.5.2.5.1 TEHNOLOŠKO-TEHNIČKI OPIS OBJEKTA

Za lokaciju budućeg poslovnog kompleksa određena je KP br. 2138/1, u KO Preljina. Parcela je površine 141 982 m^2 na mestu nekadašnjeg hipodroma u Preljini. Predmetna lokacija je obuhvaćena izmenama i dopunama Plana generalne regulacije za naseljeno mesto Preljina (Službeni list grada Čačka, broj 8/2015 i 5/2017) i prema navedenom planskom aktu predmetna katastarska parcela se nalazi u zoni poslovno proizvodnih funkcija.
Parcela je po dužoj osovini orijentisana pravcem severozapad – jugoistok. Paralelno sa jugozapadnom granicom parcele prolazi postojeći magistralni put Čačak – Kraljevo.
Projektovanim rešenjem u okviru poslovnog kompleksa predviđena je izgradnja glavnog objekta, spratnosti P, P+1 sa administrativnim delom koji je spratnosti P+2. , bruto razvijene građevinske površine oko 43 045 m^2, tri prateća objekta, dve portirnice, spoljne nadstrešnice, i interne trafostanice za potrebe korisnika Eldisy.

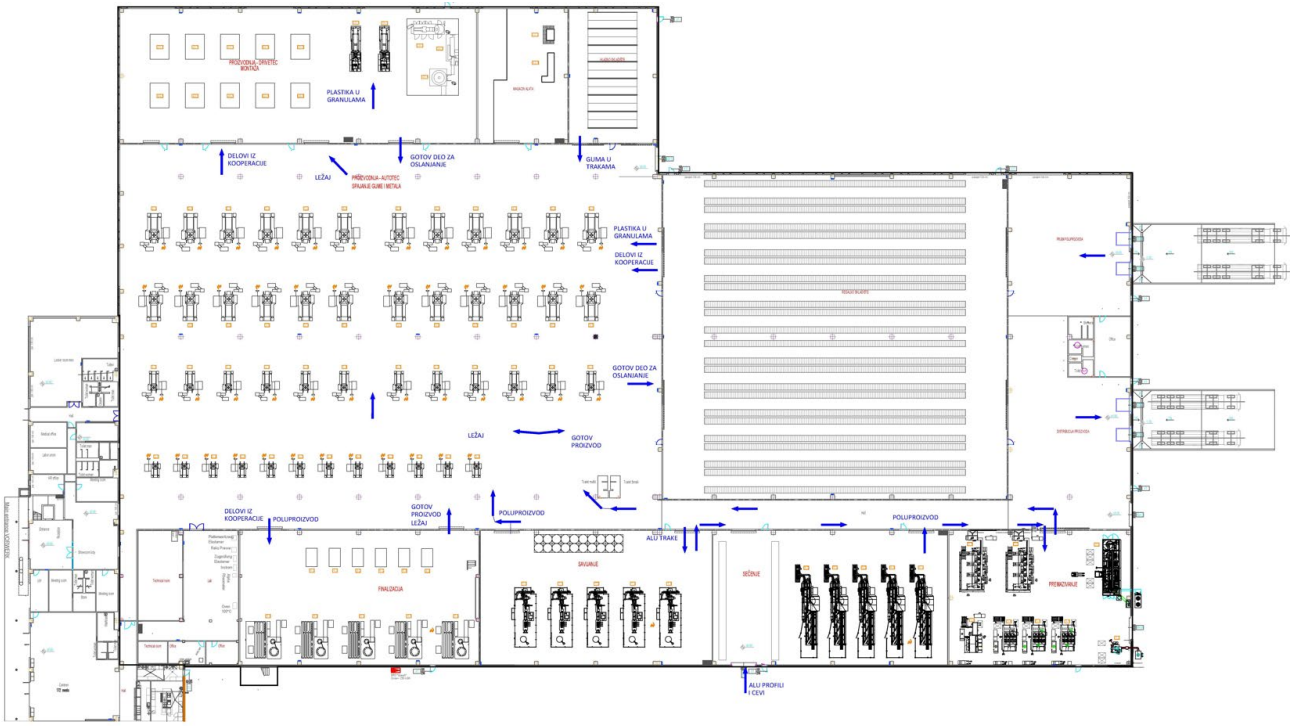


Teretni, kolski i pešački pristup kompleksu predviđen je preko dve portirnice. Zaposleni ulaze u kompleks prolaskom kroz tri obrtne barijere, pune visine, koje su opremljene opremom za identifikaciju radnika uz pomoć kartice.
U sam kompleks predviđen je pristup pešacima, osobnim vozilima, teretnim, dostavnim vozilima kao i vozilima za hitne slučajeve (hitna pomoć, vatrogasno vozilo).
U okviru kompleksa oko proizvodne hale predviđena je interna, dvosmerna kružna saobraćajnica.
Glavni, proizvodno – poslovni objekat je centralni objekat kompleksa.

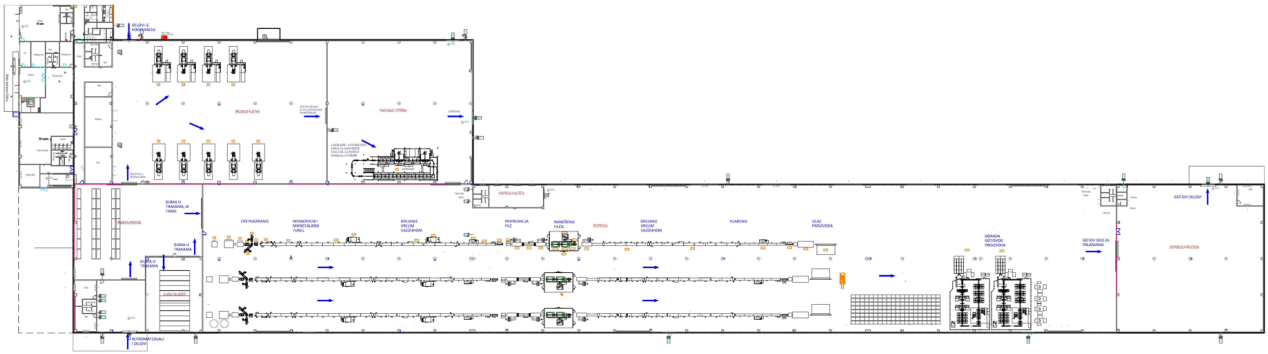
Podeljen je na 4 podceline:

Naziv	Pod objektom	Spratnost
1.0 Ulazni trem	269 m^2	P
1.1 Admministrativni deo korisnika Vorwerk	1075 m^2	P+2
1.2 Proizvodni deo korisnika Vorwerk	16 454 m^2	P, P+1
1.3 Administrativni deo korisnika Eldisy	783 m^2	P+2
1.4 Proizvodni deo korisnika Eldisy	17 704 m^2	P, P+1
Ukupno:	36 285 m^2	P, P+1, P+2

U okviru administrativnog dela u prizemlju je planirano smeštanje zajedničke kuhinje sa kantinom u centalnom delu objekta. Svaka kompanija ima zasebne ostale ulaze, ulaz za radnike u proizvodnji uz koji su na prizemlju i prvom spratu smeštene garderobe sa prostorom za pranje i ulaze za zaposlene u administraciji uz ove ulaze su u prizemnom delu smešteni izložbeni prostori, dok su u centralnom delu prvog i kompletno na drugom spratu smešteni kancelariski prostori.
Proizvodni deo objekta gde će se vršiti sklapanje gotovih proizvoda kompanije Vorwerk u prizemnom delu sadrži centralni deo koji predstavlja proizvodni prostor. Poluproizvodi i gotovi proizvodi se dopremaju i otpremaju kamionima. Odatle se materijal preuzima i skladišti u visokoregalno skladiše. Pored proizvodnog dela ovde se nalaze redom rashladno skladište, sklapanje komponenti, alatnice. Sa druge strane proizvodnje nalaze se redom oblasti za sklapanje i finalnu obradu kao i kontrola kvaliteta. U okviru ovog objekta predviđena je i kranska staza, sa tri krana. U okviru ovog Vorwerka predviđena je etaža gde je planirano smeštanje tehničke i instalacione opreme, kompresora, tranformatora i elektrosoba.
Proizvodni deo kompanije Eldisy, u okviru ovog dela su predviđene prostorije za prijem i otpremu materijala i gotovih proizvoda, proizvodne oblasti za sklapanje gotovih proizvoda kao skladišni prostori oblasti gde će se vršiti sklapanje delova kao i rashladna prostorija, ostava i radionica. U okviru ovog dela sprat predstavlja tehničku etažu i kancelarijski prostor. U okviru dela Eldisy planirana su dva krana raspona 17 m i 22 m.
Središnji centralni deo objekta koji spaja deo Vorwerk i Eldisy je visine P+0, tu je smešten deo kuhinje i topla veza između dva dela objekta. Kapacitet kuhinje je predvidjen za proizvodnju 200 - 400 obroka u jednoj smeni. Predviđene su sledeće tehnologije: - tehnologija kuhinje sa pratećim prostorijama i - tehnologija linije samo posluživanja (prizemlje). Veze između ovih celina odvijaju se u samom objektu putem hodnika.
Glavni tok tehnološkog procesa koji će se odvijati u okviru glavnog objekta obuhvata, dostavu, prijem i skladištenje poluproizvoda. Pri prijemu se vrši provera kvaliteta i količine dostavljenog materijala, vrši se obeležavanje i skladištenje poluproizvoda. Sirovine tj. poluproizvodi se smeštaju na policama u okviru visokoregalnog skladišta ili u drugim za to namenjenim prostorijama. Poluproizvodi se isporučuju na dalje sklapanje, eventualnu finalnu obradu, čišćenje i kontrolu kvaliteta gotovog proizvoda.



Layout objekta Vorwerk Autotec i Vorwerk Drivetec sa dispozicijom opreme



Layout objekta Eldisy sa dispozicijom opreme

Raspored i namena prostorija u objektu Vorwerk Autotec/Drivetec

1	Sklapanje komponenti Autotec
1.1	Muški toalet
1.2	Ženski toalet
2	Visokoregalno skladište
3	Prijem proizvoda
3.1	Kancelarija
3.2	Muški toalet
3.3	Čistačica
3.4	Ženski toalet
3.5	Tuševi
4	Distribucija proizvoda
4.1	Hodnik
5	Premazivanje
6	Sečenje
7	Savijanje
8	Završna obrada
9	Laboratorija
9.1	Tehnička prostorija
9.2	Kancelarija
9.3	Kancelarija
9.4	Tehnička prostorija
10	Sklapanje komponenti Drivetec
11	Rashladna prostorija
12	Alat
S5	Stepenište

Raspored i namena prostorija u objektu Eldisy

1	Sklapanje komponenti
1.1	Muški toalet
1.2	Čistačica
1.3	Ženski toalet
2	Sklapanje komponenti
2.1	Ostava
2.2	Muški toalet
2.3	Čistačica
2.4	Ženski toalet
3	Sklapanje komponenti
4	Distribucija proizvoda
4.1	Kancelarija
4.2	Umivaonici
4.3	Muški toalet
4.4	Tuševi
5	Kontrola kvaliteta
5.1	Muški toalet
5.2	Čistačica
5.3	Ženski toalet
6	Rashladna prostorija
7	Vetrobran
7.1	Kancelarija
7.2	Kancelarija
7.3	Muški toalet
7.4	Ženski toalet
8	Prijem proizvoda
9	Radionica
9.1	Ostava
9.2	Kancelarija
S6	Stepenište

7.5.2.5.2 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

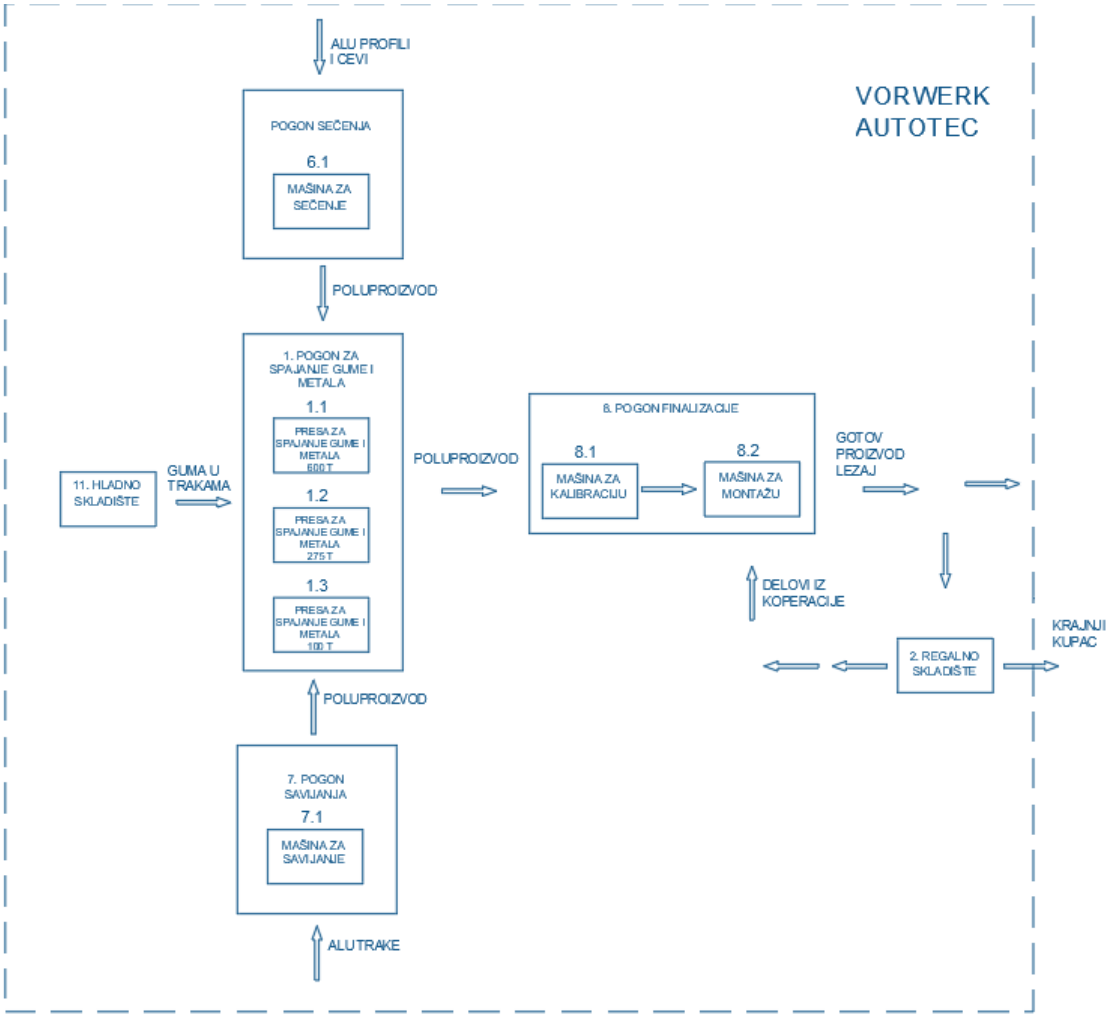
TEHNOLOŠKI PROCESI U VORWERK AUTOTEC I DRIVETEC OBJEKTIMA

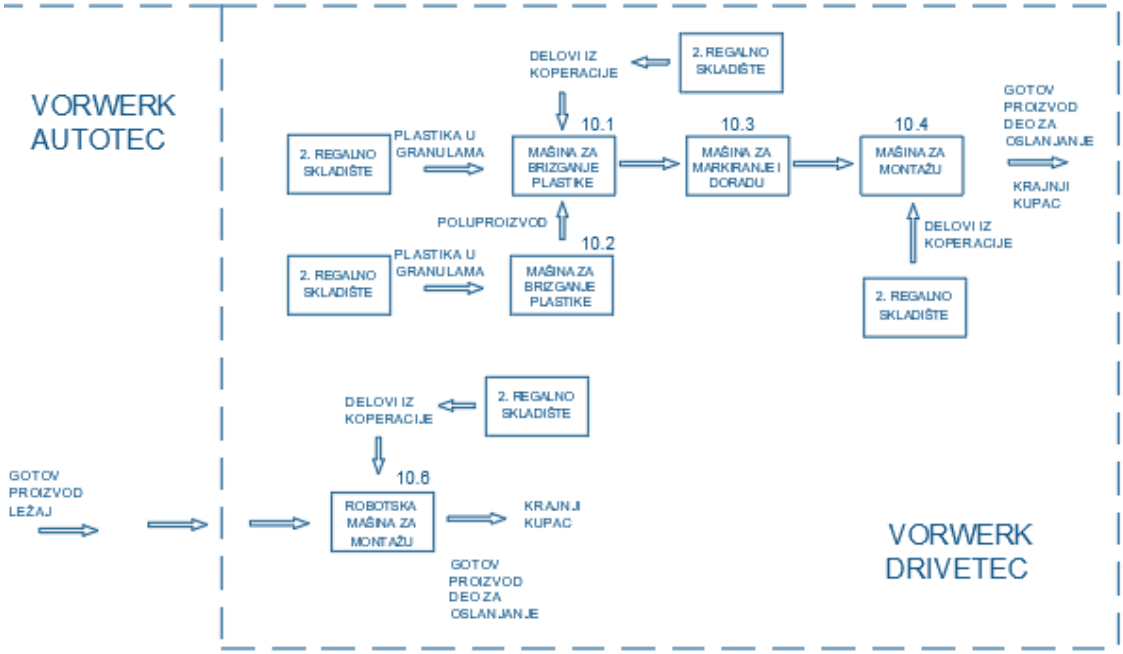
Za tehnološke procese koji će se odvijati u Vorwerk AutoTec i Vorwerk DriveTec predviđena je površina objekta od 21.000 m^2.
Objekat će biti korišćen za prijem i skladištenje sirovina i komponenata, serijsku proizvodnju delova koji su deo proizvodnog asortimana ovih kompanija, interni transport sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda, proveru kvaliteta sirovina i gotovih proizvoda, isporuku gotove robe, održavanje objekta, infrastrukture i opreme, kao i svu potrebnu administraciju.

Osnovni tehnološki procesi (*prikazani na blok dijagramima ispod*) su:

- Sečenje
- Savijanje (Profilisanje)
- Površinsko premazivanje kao pripremni proces za proces spajanja sa metalom
- Spajanje metala i gume
- Kalibracija
- Termoplastično brizganje
- Automatizovana završna obrada i sklapanje

Gotovi proizvodi Autotec-a isporučuju se na tržište za eksterne kupci, a takođe su i ulazne komponente Drivetec-a.


ALU PROFILI I CEVI
VORWERK AUTOTEC
POGON SEČENJA
6.1
MAŠINA ZA SEČENJE
POLUPROIZVOD
1. POGON ZA SPAJANJE GUME I METALA
1.1
PRESA ZA SPAJANJE GUME I METALA 600 T
1.2
PRESA ZA SPAJANJE GUME I METALA 275 T
1.3
PRESA ZA SPAJANJE GUME I METALA 100 T
11. HLADNO SKLADIŠTE
GUMA U TRAKAMA
POLUPROIZVOD
8. POGON FINALIZACIJE
8.1
MAŠINA ZA KALIBRACIJU
8.2
MAŠINA ZA MONTAŽU
GOTOV PROIZVOD LEŽAJ
DELOVI IZ KOPERACIJE
2. REGALNO SKLADIŠTE
KRAJNJI KUPAC
POLUPROIZVOD
7. POGON SAVIJANJA
7.1
MAŠINA ZA SAVIJANJE
ALU TRAKE


VORWERK AUTOTEC
DELOVI IZ KOPERACIJE
2. REGALNO SKLADIŠTE
10.1
MAŠINA ZA BRIZGANJE PLASTIKE
10.3
MAŠINA ZA MARKIRANJE I DORADU
10.4
MAŠINA ZA MONTAŽU
GOTOV PROIZVOD DEO ZA OGLANJANJE
KRAJNJI KUPAC
2. REGALNO SKLADIŠTE
PLASTIKA U GRANULAMA
POLUPROIZVOD
10.2
MAŠINA ZA BRIZGANJE PLASTIKE
2. REGALNO SKLADIŠTE
PLASTIKA U GRANULAMA
DELOVI IZ KOPERACIJE
2. REGALNO SKLADIŠTE
DELOVI IZ KOPERACIJE
2. REGALNO SKLADIŠTE
10.6
GOTOV PROIZVOD LEŽAJ
ROBOTSKA MAŠINA ZA MONTAŽU
KRAJNJI KUPAC
GOTOV PROIZVOD DEO ZA OGLANJANJE
VORWERK DRIVETEC

PROCESI SPAJANJA GUME I METALA

Izbor tipa elastomera

U većini procesa koji su predmet ovog projekta koristi se neka vrsta sintetičke gume ili neopren. Oni su obično napunjeni i iskombinovani sa drugim materijalima za dobijanje odgovarajućih svojstava.

Miksovana guma se dostavlja u trakama i skladišti se u klimatizovanim prostorijama. Smatra se da su guma ili neopren ovako isporučeni u neumreženom stanju, i neće pokazati ni jednu od svoih karakterističnih osobina sve dok ne umreže u procesu brizganja.

Priprema površine

Pre nego što uđu u proces spajanja, veoma je bitno da površina metalnih materijala koja će se spajati sa gumom bude propisno pripremljena da bi omogućila optimalno lepljenje materijala. Sve masnoće moraju biti uklanjene sa površina koje se spajaju ili odmašćivanjem rastvaračima ili alkalnim čišćenjem. U nekim slučajevima potrebno je i da se rđa ukloni, te se radi sačmarenje. Kada se izvrši priprema metala, isti se mora držati u čistim uslovima niske vlažnosti vazduha.

Sečenje

Ulaz: Aluminijumski profili dužine 6 m

Izlaz: Sečeni aluminijumski profili različitih dužina u zavisnosti od proizvoda u koji se ugrađuju (unutrašnje jezgro ležaja)

Repromaterijal za ovu fazu tehnološkog procesa se isporučuje u obliku aluminijumskih profila dužine 6 metara. Ovi profili se isporučuju tako što kamion uđe u objekat, u odeljenje sečenja, pa se kranom profili prebacuju u deo ovog odeljenja predviđenog za skladištenje.

Aluminijumski profili se po potrebi proizvodnje uzimaju sa mesta skladištenja pomoću krana i smeštaju u bafer skladište pored odgovarajućih mašina za sečenje.

Predviđeno je da se instalira 5 mašina za rezanje u poslednjoj fazi proširenja proizvodnje.

Potpuno automatska linija za sečenje uzimaće jedan po jedan profil dužine 6 m i uvodiće ga u ulaznu jedinicu koja transportuje profil korak po korak kroz samu testeru i na taj način vrši sečenje profila.

Pojeinačni komadi se posle sečenja automatski transportuju do mernog uređaja za merenje dužine, gde se meri svaki komad pojedinačno i odvajaju usaglašeni i neusaglašeni komadi.

Za proces sečenja sistem za podmazivanje dozira malu količinu maziva za kružnu testeru.

Savijanje (Profilisanje lima)

Ulaz: Aluminijumska traka lima u obliku kotura

Izlaz: Profilisani aluminijumski lim različitih dimenzija (spoljašnja čaura ležaja)

Za ovu tehnološku operaciju, sirovina će se isporučivati u obliku aluminijumskih koturova različitih širina i dužina. Po obavljenoj ulaznoj kontroli oni će se skladištiti ili u magacinu ili u samom odeljenju savijanja.
Pomenuti koturovi se montiraju na mašinu za odmotavanje koja odmotava aluminijumsku traku i vodi je do jedinice za profilisanje. Jedinica za profilisanje vrši profilisanje kroz određen broj koraka i opremljena je sa dva čelična valjka za oblikovanje, sa gornje i donje strane. Aluminijumska traka prolazi kroz oba valjka i preuzima oblik datih valjaka, odnosno profiliše se pomoću njih. To će biti krajnji oblik spoljašnje čaure gotovog proizvoda.
Po izlasku iz jedinice za profilisanje valjcima, već isprofilisana aluminijumska traka se seče na određenu dužinu, a zatim se savija u kružni oblik i kalibriše. Krajnji rezultat ovog procesa je spoljašnja čaura.

Nanošenje prajmera i adheziva
Kada su metalne površine adekvatno očišćene počinje nanošenje lepka. Obično se nanošenje vrši dvofazno, najpre se nanosi prajmer (osnovni premaz), a zatim se nanosi lepak (završni premaz). Obično se koristi nekoliko metoda za nanošenje: prskanje, umakanje, nanošenje četkom, sunđerom, valjkom.
Uopšteno govoreći, preporučena deblina filma za optimalno lepljenje 5 – 10 μm za prajmer odnosno od 15 – 25 μm za završni premaz. Za premaze je generalno važno da se dobro promešaju pre i u toku upotrebe da bi se eventualno istaloženi sastojci uniformno rasporedili po masi premaza i postigla homogenost tokom nanošenja.
Posle procesa nanošenja premaz je potrebno da se osuši pre sledećeg procesa. Sušenje se može obaviti i na sobnoj temperaturi ali se za ovu svrhu najčešće koristi topao vazduh. Veoma je bitno da se na ovaj način pripremljeni delovi ne kontaminiraju posle nanošenja premaza, bilo u procesu sušenja ili u procesu skladištenja delova pre spajanja sa gumom, jer pomenuti proces neće dati željene rezultate ako na premazani deo dospeju čestice prašine ili slično. Kontaminirane površine mogu imati za posledicu loše zalepljene ivice, lošiju zateznu čvrstoću dela, ili druge deformitete koji odskaču od specificiranih vrednosti. Stoga je najbolje da proces spajanja gume i metala otpočne što je pre moguće nakon premazivanja.

Premazivanje
Ulaz: Isečeni aluminijumski profil/Profilisani aluminijumski lim
Izlaz: Premazani aluminijumski profil/profilisani lim koji je spreman za spajanje sa gumom

Materijali koji učestvuju u procesu premazivanja:
- Metalni delovi koji se premazuju (komponente koje izlaze iz prethodno opisanih procesa)
- Lepkovi
- Rastvarači koji se koriste za podešavanje viskoziteta lepkova

Premazivanje uključuje dva procesa:
1 – Priprema delova za premazivanje: odmašćivanje – sačmarenje - odmašćivanje
2 – Sâmo premazivanje

Ulazne sirovine se skladište u magacinu i/ili u odeljenju premazivanja. Opasni materijali, koji učestvuju u delu pripreme delova za premazivanje, skladište se u odgovarajućim kontejnerima odnosno ormanima specijalno dizajniranim za datu vrstu materijala, unutar (sirovina) i izvan objekta (opasan otpad). Gotovi proizvodi se skladište odvojeno u standardnim kontejnerima spremnim za dalju obradu u nekoj od sledećih faza procesa:

1-1 – Prvo odmašćivanje
Priprema komponenti za premazivanje se obavlja u mašinama za odmašćivanje. Cilj je da se površine aluminijumskih delova očiste od ostatke ulja, masnoća i prašine koja negativno utiče na proces vulkanizacije.
Standardna euro pakovanja sadrže do 650 kg aluminijumskih delova. Kutije se transportuju pomoću kranova do držača u prednjem delu mašine za odmašćivanje. U ovim mašinama vrši se čišćenje pomenutih delova u perhloretilenskom kupatilu čiji se sadržaj menja jednom godišnje, dok se čitava zapremina unutar mašine konstantno osvežava. Vreme odmašćivanja se kreće od 10 – 20 minuta po kutiji. Mašina za odmašćivanje je inače potpuno zatvoren sistem bez isparavanja i izduvnog sistema. Ulje, masnoće i prašina se odvajaju na filterima.

1-2 – Sačmarenje
Po završenom prvom odmašćivanju aluminijumski delovi se podvrgavaju sačmarenju u obrtnoj (rotacionoj) mašini za sačmarenje. Ovo je mehanički tretman i cilj je da se delovi očiste od korozije i pokorice te da se dobiju delovi bez oksidiranih površina.
Glavna osobenost mašine za sačmarenje je geometrija rotirajuće komore. Unutrašnji zid komore ima specijalno oblikovane grebene, dok je sno oblikovano u fomi trostrane piramide. Ovaj jedinstveni dizajn kreira inovativno „multi-tumbanje“ različitih elemenata komore: kada se bubanj okreće grebeni na unutrašnjem zidu se tumbaju i mešaju radne komade. U isto vreme piramida uslovljava delove na dnu bubnja da se kreću ka vrhu mase. Ovakvo tumbanje obezbeđuje da mlaz sačme dopre do svih površina, i na taj način daje jednačite i konzistentne rezultate. Dobro očišćene površine delova, oslobođene peska, rđe ili kamenca postižu se u kratkim ciklusima sa ovim sistemom sa visokousklađenim završetkom procesa.

1-3 – Drugo odmašćivanje
Posle sačmarenja svi delovi se ponovo prebacuju do mašine za odmašćivanje da bi bili očišćeni od ostataka prašine i eventualno nekih drugih čestica. Rezultat ovog procesa su dobro pripremljeni delovi, spremni za premazivanje.

2 – Premazivanje

Kontejneri sa delovima nad kojim je izvršena priprema za premazivanje interno se transportuju do uređaja za premazivanja. Mašine za premazivanje su zatvorene i imaju odeljak za smeštanje delova koji se premazuju. Delovi se dovode do rotacionog stola tako što se izdvajaju uz pomoć vibrirajuće jedinice. Rotacioni sto ima oko 80 pinova (trnova) duž svoje bočne površine. Delovi se ređaju na ove pinove. Dok se rotacioni sto okreće, delovi koji se nalaze na pinovima će doći do prvog rotirajućeg sunđera natopljenog osnovnim premazom (prajmerom) koji je postavljen u odgovarajuću poziciju. Rotacija sunđera uslovljava da delovi počnu da se rotiraju po ostvarivanju kontakta sa sunđerom. Ovakvo rotiranje delova omogućava da se čitava njihova površina premaže osnovnim premazom. Potom se nastavlja kretanje rotitajućeg stola koji pomera delove do sledećeg sunđera koji je natopljen završnim premazom. U ovoj fazi deo će biti premazan prvim slojem završnog premaza, pri čemu je proces premazivanja identičan kao sa osnovnim premazom. Kako se rotacioni sto i dalje okreće delovi se odvode do trećeg sunđera koji je takođe natopljen završnim premazom. Sada deo koji se premazuje dobija drugi i ujedno poslednji sloj završnog premaza ciljane debljine od 20µm. Između ove tri faze premazivanja topao vazduh se uduvava na delove i na taj način ih suši.
Kada se obavi završno premazivanje delova, oni stižu do dela za gde se odstranjuju sa pinova rotacione mašine, a na svaki oslobođeni pin se kači novi deo čime se nastavlja proces premazivanja. Planira se da u odeljenju premazivanja, u završnom rasporedu, bude instalirano 8 uređaja za proces premazivanja.

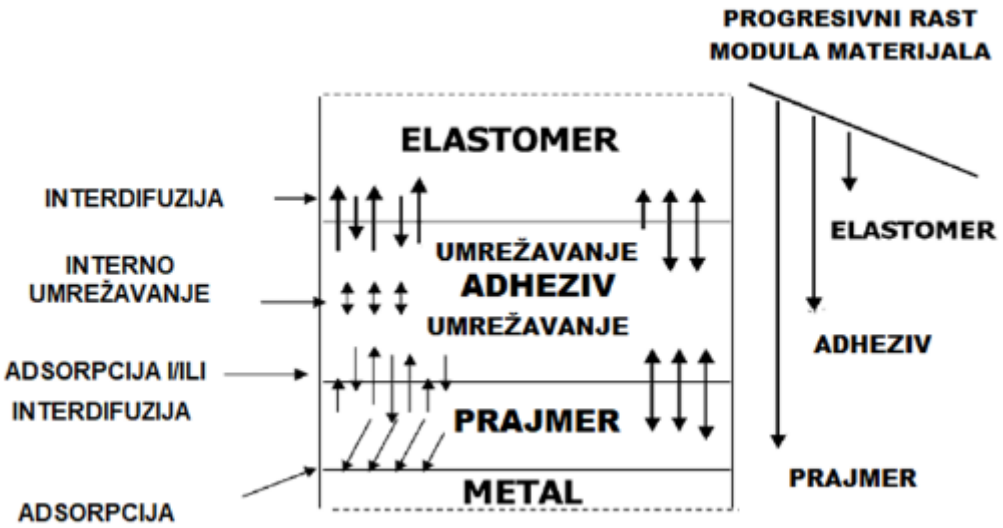
U slučaju da premazi budu na bazi organskih rastvarača (zapaljivih tečnosti), celo odeljenje premazivanja će biti izvedeno na način koji propisuju važeći propisi vezani za ovi oblast (kao što su : Zakon o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima; Pravilnik o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti; Grupa standarda SRPS EN 60079 i dr). Investitor je dužan da pre toga najpre uradi Analizu zona opasnosti po važećim propisima, na osnovu koje će se specificirati oprema i instalacije u datom prostoru (prim. pro.)

Spajanje metala i gume
Ulaz: Sečeni aluminijumski profili (unutrašnje jezgro ležaja), profilisani aluminijumski lim (spoljašnja čaura ležaja), guma
Izlaz: Gotovi ležajevi (silent blok) za donji trap vozila

Spajanje gume i metala se vrši procesom livenja transferom ili injekcionog livenja (brizganje).
Kod procesa livenja transferom, metalne komponente, koje su prethodno pripremljene premazivanjem, ubacuju se u kalup koji se greje na 170 °C. Komponente se ubacuju ili rukom ili nekom napravom za doziranje. Po ubacivanju metalnih komponenti, neumrežena guma ili neopren se ubacuju tako što ih klip potiskuje kroz cevi u zagrejani sud i zatim u

šupljine kalupa koje su locirane direktno ispod odgovarajućeg suda na kalupu. Kada se šupljine popune, kalup se zatvara pod pritiskom i drži zatvorenim ono vreme koje je potrebno da se odgovarajući elastomer umreži. Ovo obično traje oko 15 minuta , ali može biti i kraće i duže od tog vremena u zavisnosti od temperature livenja, veličine dela koji se izrađuje, tipa elastomera koji se koristi u procesu. Tokom procesa livenja lepak koji je nanet na metalne delove reaguje na temperaturu livenja, pritisak, i viskozitet elastomera te stvara prisnu vezu između elastomera i metalne komponente. Posle očvršćavanja, kalup se otvara i delo vi se odstranjuju. Odsecaju se viškovi gume sa delova, uklanjaju se ostaci gume iz kalupa, šupljine kalupa se čiste i kalup se priprema za sledeći ciklus livenja.
Injekciono livenje (brizganje) je sličan proces prethodno opisanom. Metalne komponente se dodaju na sličan način kao kod livenja transferom. Očvršćavanje i spajanje metalnih komponenti sa gumom umrežavanjem nanetog lepka i gume su takođe veoma slični kod brizganja. Glavna razlika između ova dva tipa livenja je ta što se kod injekcionog livenja kontinualna traka neumrežene gume automatski dozira u mašinu za brizganje, i brizga se kroz diznu, prolazi kroz odgovarajuči sistem kanala u šupljinu kalupa. Kao i kod prethodnog procesa, kada se očvršćavanje završi, kalup se otvara i delovi se vade iz njega, sa njih se odstranjuje višak gume, a kalup se čisti i priprema za sledeći ciklus.
Tokom procesa livenja operater na mašini bi trebalo da vizuelno kontroliše izlivene delove po njihovom izlasku iz kalupa, tražeći bilo kakve nedostatke kao što su vazdušni mehurovi, linije, oštećenja od trenja ili kidanja, a koji bi mogli da budu razlog eventualne reklamacije.

Prilikom isporuke sirovine – elastomerni materijali, se podvrgavaju ulaznoj kontroli. Ona podrazumeva kvantitativnu i kvalitativnu proveru kao i identifikaciju prispelih materijala. Materijali se isporučuju u standardnim euro pakovanjima i skladištiće se u visokoregalnom skladištu i/ili u hladnom magacinu.



Komponente pripremljene u prethodnim procesima transportuju se do mašina za spajanje metala i gume u standardnim kontejnerima. Delovi se skidaju ručno i smeštaju u deo mašine

(na nosač) predviđen za to koji ima isti broj otvora kao i kalup za umrežavanje. Ovde se smeštaju unutrašnje jezgro, spoljašnja čaura i među-čaura.
Pomenuti nosač pripada kalupu i pričvršćen je za sistem za podizanje (lift master) koji je deo same mašine.
Čim mašina završi jedan ciklus, kalup se vertikalno otvara kako bi se uklonili gotovi delovi sa viškom odlivka. Ako se ovaj proces uspoešno obavi, kalup je spreman za sledeću šaržu pripremljenih delova koji se takođe dopremaju sistemom za podizanje kojim se upravlja ručno. Višak izlivenog materijala koji nastaje u procesu predstavlja otpad.
Kada se kalup napuni odgovarajućim delovima, on se zatvara automatski i u šupljinama se stvara vakuum, čime se obezbeđuje tražena unutrašnja struktura gume.
Gumena smeša se topi u grejnoj sekciji mašine i ubrizgava se preko hlađenih kanala u šupljine. Na određenoj temperaturi kalupa guma počinje da se umrežava. Tokom ovog procesa guma će se vezati za pripremljene metalne delove iz prethodnog procesa premazivanja. Zato je veoma važno da se posebno obrati pažnja na pripremu delova premazivanjem jer dve spojene komponente, guma i premazani aluminijum, ne smeju se ni pod kojim uslovima razdvojiti u daljem toku procesa ni kasnije u upotrebi.
Kada se završi vreme trajanja ciklusa, delovi se automatski skidaju iz kalupa na transportnu traku, a novi ciklus umrežavanja počinje.
Isparenja koja nastaju u procesu umrežavanja biće usisavana od strane lokalnih ventilacionih sistema na svakoj mašini, a zatim odvođena u zajednički ventilacioni sistem koji je opremljen filterima za prašinu i ulje, te se isparenja pre izbacivanja u spoljašnji prostor filtriraju.
Predviđeno je da se po fazama instalira maksimalno 50 mašina za spajanje metala i gume (prese za spajanje gume i metala). U skadu sa brojem mašina i ventilacioni sistem će moći da nadoknadi 60.000 m^3/h vazduha svežim vazduhom spolja.

Kontrola

Po završenom procesu livenja, vrši se kontrola jednog ili više uzoraka (u zavisnosti od plana kontrole). U većini slučajeva deo se lomi i mora da zadovolji specifične vrednosti zatezne čvrstoće. Lom bi trebalo da se desi po gumi, a nikako po vezi između gume i metala. Test opterećenja se takođe može uraditi da bi se utvrdilo da li je modul elastičnosti u okviru specifikacije. Delovi se isporučuju kupcima samo ako su svi neophodni testovi obavljeni i ako su rezultati u zahtevanim okvirima.

PROCES INJEKCIONOG PRESOVANJA – BRIZGANJA

Injekciono presovanje (brizganje) se definiše kao postupak prerade plastičnih masa ubrzgavanjem rastopa u alatnu šupljinu gde se vrši njeno hlađenje i očvršćavanje, nakon čega se vrši otvaranje alata i vađenje otpresaka. U preradi polimernih materijala, injekciono presovanje je po prerađenim količinama, odmah iza ekstrudiranja. Ova tehnologija predstavlja najvažniji ciklični postupak prerade polimera. Otpresak obično ne zahteva doradu, odnosno predstavlja gotov proizvod, mada u nekim slučajevima otpresak može da ima doradu, što zavisi od alata, složenosti proizvoda od plastike, itd. U odnosu na ostale tehnologije proizvodnje proizvoda od plastike cena opreme i alata je visoka. Krakto vreme ciklusa, visoka ponovljivost kvaliteta dobijenih otpresaka, visoka dimenziona tačnost i velika raznolikost otpresaka različite složenosti, čini tehnologiju injekcionog presovanja vrlo popularnom u preradi plastike. Glavne prednosti ovog postupka su u velikoj mogućnosti iskorišćenja plastičnog materijala, manjem vremenu izrade proizvoda, visokoj dimenzionoj tačnosti otpreska, i manjem potrebnom prostoru za proizvodnju.
Proizvodi dobijeni ovom tehnologijom se mogu podeliti na:

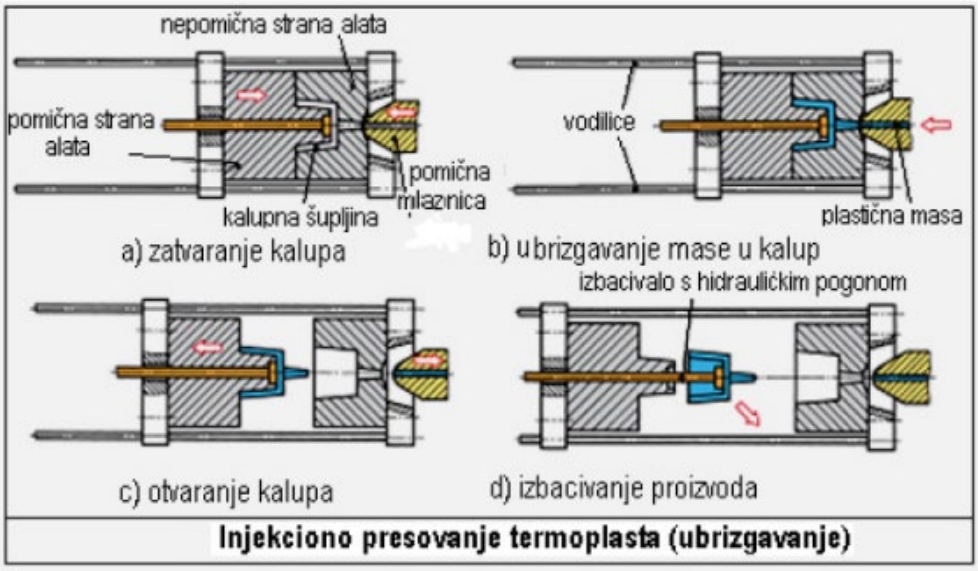
- Tehničke proizvode
- Proizvode široke potrošnje

Tehnički proizvodi i proizvodi široke potrošnje moraju da zadovoljavaju određene zahteve koji se pred njih postavljaju sa tim što proizvodi široke potrošnje imaju zahteve za lep izgled i površinski sjaj.
Brizganje je sa ekonomskog aspekta najznačajniji postupak prerade termoplasta. Glavne prednosti ubizgavanja su u uštedi materijala, manjem vremenu izrade i manjem potrebnom prostoru za proizvodnju. I pored velikih troškova za nabavku opreme (mašina i alata) ovaj postupak daje velike prednosti kod serija od samo nekoliko hiljada komada.
Prednosti ovog postupka su:

- tačnost dimenzija i oblika predmeta, kao i veliku mogućnost oblikovanja predmeta,
- proizvodnost sa čistom i glatkom površinom u bilo kojoj boji,
- široke mogućnosti dorade, obrade i oplemenjivanja površine,
- brza proizvodnja velikih serija,
- velike mogućnosti iskorišćavanja materijala.

Kao najveća prednost ovog postupka smatra se činjenica da ovi proizvodi po svojim dimenzijama odgovaraju alatu. Dakle, sve dimenzije se mogu odrediti tačno. Brizganje je naročito podesno za velike serije i može se u mnogim slučajevima automatizovati.
Mašine za brizganje rade periodično, proces nije kontinualan. Sirovina iz ulivnog levka se plastifikuje u grejnom cilindru i iz ovog ubizgava pomoću potisnog uređaja u vidu klipa ili potisnog puža u alat gde se oblikuje. Rastopina ispunjava šupljinu alata, očvrsne u njemu i najzad se kao gotov deo izvadi iz alata.
Tok oblikovanja, koji na prvi pogled izgleda vrlo jednostavno, zavisi od mnogih uslova prerade, koji znatno utiču na konačni rezultat oblikovanog proizvoda. Vrlo je važno dovesti

u sklad termoplast, alat i mašinu da bi konačni proizvodi imali veliku upotrebnu vrednost. Zato je u nastavku dat pregled parametara koji utiču na postupak brizganja.
Proces injekcionog presovanja sastoji se od sledećih faza:
a) materijal za presovanje dozira se u bunker mašine, odakle se posredstvom uređaja za doziranje dovodi u cilindar koji se zagreva posebnim grejačem,
b) u cilindru se materijal topi i pod pritiskom klipa (ili pužnog valjka) potiskuje, preko brizgaljke mašine, ulivne čaure i ulivnih kanala u alat,
c) pošto je temperatura alata niža od temperature materijala, već u toku procesa popunjavanja udubljenja alata dolazi do naglog hlađenja i očvršćavanja materijala dela. Posle određenog vremena alat se otvara i otpresak izbacuje iz njega.



Injekciono presovanje termoplasta (ubrizgavanje)

Procesi pri injekcionom presovanju – brizganju

Plastificirana masa
Masu treba što brže ubrizgati u kalup da pritisak i temperatura budu svuda isti. Time se postiže ujednacena struktura materijala i ravnomerno stezanje po celom proizvodu bez napetosti i izvitoperenja.U stvarnosti nije tako. Otpor strujanja u mlaznici smanjuje pritisak za vreme ubrizgavanja. Nejednačito hlađenje mase u dodiru sa zidom kalupa (šupljina) uzrokuje neravnomernu strukturu. Povoljnim izborom režima rada moguće je dobiti proizvod s optimalnim svojstvima.

Orijentacija molekula
Molekulski lanci plastificirane mase pre ubrizgavanja su amorfni, dakle bez orjentacije, što znači da su svojstva mase ista na svakom mestu i u svakom smeru. Čestice i vlaknasta struktura mase pri strujanju kroz mlaznicu se zakreću i istežu u smeru strujanja. Ako čestice mase na periferiji dođu u dodir s relativno hladnijim zidom kalupa, snižava im se temperatura

i postaju žilavije. Njihova je brzina strujanja manja u odnosu na brzinu čestica u unutrašnjosti kalupa. Čestice u unutrašnjosti su duže tekuće i brže u odnosu na periferne, što smanjuje njihovo istezanje i smicanje u procesu ubrizgavanja, dopunjavanja i hladenja. Šupljina u unutrašnjosti troši manje toplote pa je temperatura tih čestica viša. Duže im je vreme očvršćavanja i znatno manje naprezanje (relaksacija). Orijentacija tih molekula je manja od onih na perifernom području. Hlađenje u hladnom kalupu zadržava prethodno orjentisano stanje mase sa zakrenutim i istegnutim česticama . Naknadno nastojanje mase da se vrati u početno amorfno stanje može uzrokovati skupljanje i deformaciju proizvoda te uticati na njegovu upotrebnu vrednost.

Stepen kristalizacije

Pri brzom hlađenju delimično kristalnih masa može nastati amorfna struktura u perifernom području, a kristalna u sredini (jezgru) proizvoda. Stepen kristalizacije F izračunava se tako, što se zapremina amorfne mase podeli zapreminom ukupne mase. Njegova veličina zavisi od molekulske strukture mase i uslova rada. Proces kristalizacije se naknadno nastavlja, a moguć je i pri radnoj temperaturi proizvoda. Odlaganje proizvoda na višoj temperaturi (oko 1400 °C) ubrzava proces kristalizacije (temperiranje).

Proces tečenja

U idealnom slučaju plastificirana masa popunjava kalup ravnomernim frontom tečenja – izvorni mlaz. Najpre očvršćava spoljašnji sloj mase u dodiru sa zidom kalupa, koji sa svojim izolacionim svojstvom zadržava višu temperaturu i tečnost mase u unutrašnjosti kalupa.
Stvara se plastično jezgro koje omogućava dalje tečenje mase u istom stanju na duže vreme i kvalitetno spajanje njenih pojedinih slojeva. Ako se razbije front tečenja, stvoriće se ubrzani slobodni mlaz (odvojak mase), koji se postavlja popreko na kalup i hladi. Sprečava kvalitetno spajanje sa nadolazećom masom i stvara slaba mesta na proizvodu.

Veličine koje utiču na proces brizganja (režimi rada)

Proces punjenja zavisi od brzine ubrizgavanja i punjenja kalupa. Brzina ubrizgavanja je brzina čestica mase pri ubrizgavanju, a zavisi od pritiska ubrizgavanja. Brzina punjenja je brzina kojom masa popunjava kalup, a zavisi od otpora strujanja unutar kalupa. Što je veći otpor, to je potreban veći pritisak ubrizgavanja. Pri manjoj brzini punjenja nastaju veće temperaturne razlike između prethodno i trenutno ubrizganih delova mase. Hladnija masa ima veći viskozitet i zahteva veći pritisak ubrizgavanja. Pukotine već ohlađene mase pri daljem ubrizgavanju uzrokuju pomicanje materijala i stvaranje poprečnih brazda u odnosu na smer tečenja. Prevelika brzina punjenja uzrokuje oštro skretanje i nagle poprečne promene, a moguća je i pojava pukotina.Temperatura mase je viša pa je moguće njeno termičko oštecenje. Pri sporom odzračivanju kalupa za vreme ubrizgavanja, komprimuje se i znatno zagreva zarobljeni vazduh te može prouzrokovati sagorevanje materijala (dieselefekt). Stvaranje slobodnog mlaza i deljenje struje mase ostavlja tragove tečenja na gornjoj površini.

Raspored pritiska

Pritisak u alatu je niži i vremenski kasni u odnosu na pritisak ubrizgavanja u pužnom predprostoru zbog otpora strujanja u mlaznici i kalupu. Uz to, popunjavanje kalupa i oblikovanje konture proizvoda odvija se uz kompresiju, odnosno zgušavanje mase. Maksimalni pritisak u kalupu zavisi od oblika i kvaliteta proizvoda, vrste mase i odnosa puta tečenja mase i debljine zida proizvoda. Kad se postigne željeni pritisak u kalupu, smanji se pritisak ubrizgavanja na tkz. naknadni pritisak. Ovaj pritisak u završnoj fazi služi za punjenje preostale mase i popunjavanje kalupa zbog hlađenja i skupljanja materijala u njemu. Pri tome pritisak u kalupu lagano pada. Delovanje ovog (naknadnog) pritiska povećava stabilnost proizvoda da se ne deformiše pri izbacivanju iz kalupa.

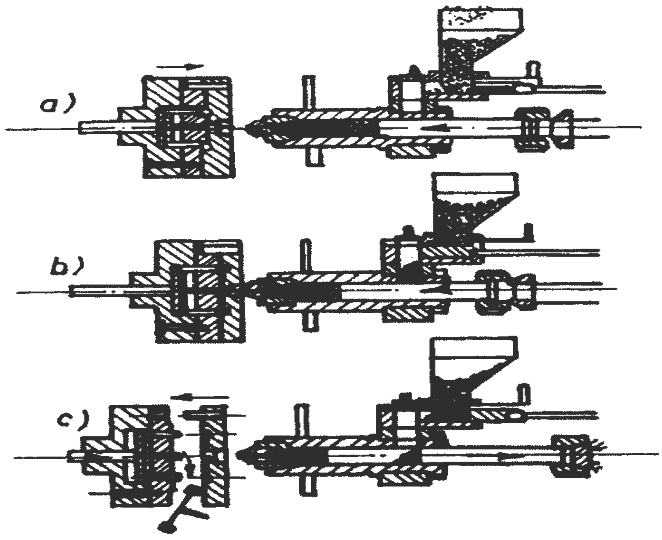
Stepen popunjavanja kalupa

Stepen popunjavanja određuje se eksperimentalno, tkz. Studijom punjenja ili nizom ubrizgavanja sa stalnim povećanjem ubrizgane mase, dok se ne postigne proizvod zahtevanog kvaliteta. Tako dobijeni proizvod može poslužiti za kontrolu ostalih proizvoda uporedivanjem njihovih težina.

Hlađenje

Brzina kojom se stabilizuje oblik proizvoda pri hlađenju mase zavisi od temperature alata. Ona je određena vrstom mase, zahtevima proizvoda i debljinom zida. Jeftini i masovni proizvodi hlade se brzo, temperatura alata je niža, a vreme izrade kraće. Njihova je temperatura viša pri izbacivanju iz kalupa, što uzrokuje veće naknadno skupljanje i izvitoperenje. Za zahtevne tehničke proizvode hlađenje je sporije, a temperatura alata viša. Što je veća debljina zida i veća težina proizvoda, to je hlađenje duže.
Vremensko trajanje od jednog do drugog ubrizgavanja naziva se takt ili ciklus.

Termoplastično brizganje



Ulaz: Plastični granulati raznih tipova
Izlaz: Komponente od plastike određenih oblika

Sirovina za ovaj proces su plastični granulati raznih tipova. Ovi granulati se isporučuju u oktabinima (1 t) i vrećama od 25 odnosno 40 kg. Skladište se u magacinu ili pored mašine za termoplastično brizganje zbog lakšeg internog transporta.
Neke od komponenata su izrađene uglavnom od najlona ojačanog staklenim vlaknima različitih tipova i konfiguracije.
Proces ubrizgavanja plastike je namenjen različitim tipovima plastike. Termoplastični granulati se transportuju do jedinice za zagrevanje mašine za brizganje u koju je ugrađen kalup za injekciono brizganje. Kalup se sastoji od nekoliko šupljina koje imaju oblik gotovog proizvoda, odnosno oblikuju izgled gotovog proizvoda u toku procesa. Kada plastični granulat dospe u jedinicu za topljenje plastike, topi se i potiskuje u kalup. Pritisak potreban za ovaj proces je i do nekoliko stotina bara. Kada su šupljine kalupa potpuno popunjene, mašina će nastaviti sa ubrizgavanjem plastike u njih uz dodatni pritisak, čime se obezbeđuje odgovarajući oblik, dimenzija i masa datog dela. Dok je kalup još zatvoren otpočinje i proces stvrdnjavanja. Po završenom ciklusu hlađenja otvara se mašina za brizganje i delovi se izguravaju iz alata pinovima za izbacivanje tako da padaju na pokretnu traku. Broj delova po jednom brizganju zavisi od broja šupljina na kalupu za brizganje.

Finalizacija
Ulaz: Razne komponente iz prethodnih procesa (ležajevi, oblikovana plastična ramena...)
Izlaz: Sklopljenji delovi – gotovi proizvodi (spojne šipke, poprečno rame upravljača...)

Delovi koji se podrvgavaju ovom procesu se dopremaju ili iz nekog od prethodnih procesa pa ne prolaze dodatnu ulaznu kontrolu ili se nabavljaju eksterno što znači da je za njih potrebna ulazna kontrola kvaliteta, kvantiteta kao i identifikacija proizvoda. Ovi delovi se dopremaju u standardnim euro pakovanjima i nalaze se ili u magacinu ili u odeljenju za završnu obradu.

Kalibrisanje (Autotec)
Po završenom umrežavanju i spajanju aluminijumskih delova sa gumom, gotove komponente (najčešće ležajevi donjeg trapa vozila) se moraju kalibrisati u specijalnom uređaju koji je namenjen za to. Na pinove rotacionog stola mašine za kalibrisanje poređa se po nekoliko ovih komponenti, u zavisnosti od njihovih dimenzija, i proces dalje teče automatski, tako što se nekoliko komponenti istovremeno kalibriše kroz različite cikluse na mašini. Takt mašine je 4-8 s/komponenta što je povoljno za masovnu proizvodnju kakava se planira. Kalibracija podrazumeva dimenzionu proveru komponente, spoljašnjeg i unutrašnjeg prečnika, provru visine, koncentrisanosti svih pojedinačnih delova, kao i detekcija anomalije na gumi.

Delovi koji prođu proces kalibracije pakuju se u standardna pakovanja i pripremaju za neki od sledećih procesa spajanja ili se kao gotovi proizvodi pakuju u pakovanja za kupce i smeštaju u magacin spremni za isporuku.

Završna obrada (Autotec)

Završna obrada uglavnom predstavlja ručno sklapanje ili fino podešavanje gumenih čaura. U Autotec-u će se, ukoliko je potrebno za neke delove, dodatne komponente ubacivati u unutrašnje komponente, a zaostale ivice će se seći sa gumenih čaura. Za to je predviđen poseban montažni sto/mašina.

Montaža (Drivetec)

U Drivetec-u se odvija uglavnom automatsko sklapanje uz pomoć automatizovane opreme za sklapanje kod kojih se ručno obavlja punjenje i pražnjenje mašine delovima za sklapanje. Ove mašine su opremljene PLC kontrolerima, neke i hidrauličnim jedinicama, robotizovanim jedinicama za operacije glodanja i bušenja na CNC mašinama.

DriveTec proizvodi sve vrste veza i ramena za delove oslanjanje vozila. Sve jedinice za sklapanje koje imaju hidraulično ulje, ulje za druge svrhe ili neki drugi fluid koji bi mogao da bude zagađivač zemljišta, biće smeštene u odvojene bezbedne odeljke, sa tankvanama odgovarajućih dimenzija. Sve mašine su projektovane prema Mašinskoj direktivi 2006-42-EG i usklađene su sa svim nemačkim i evropskim regulativama koje se tiču bezbednosti i zdravlja na radu, a takođe imaju i deklaraciju CE usaglašenosti. Ulja i isparenja tečnosti za hlađenje nalaze se isključivo u unutrašnjosti mašine i isisavaju se napolje prethodno filtrirane.

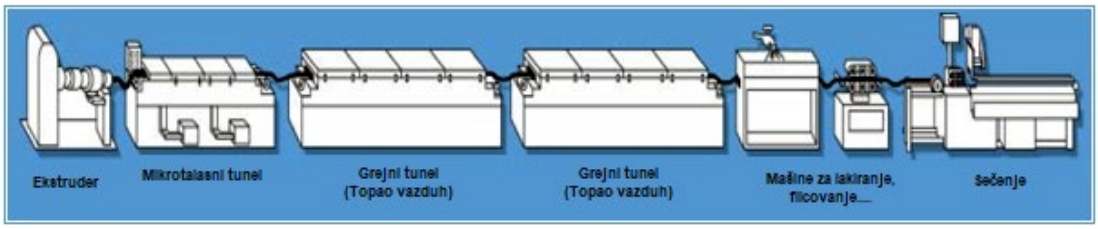
TEHNOLOŠKI PROCESI U ELDISY OBJEKTIMA

Za potrebe tehnoloških procesa koji će se obavljati u okviru kompanije Eldisy Serbia planirana je površina objekta od 20.802 m².

Objekat je predviđen za prijem i skldištenje sirovina i komponenti, serijsku proizvodnju delova koje proizvodi ova kompanija, interni transport sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda, proveru kvaliteta sirovina i gotovih proizvoda, isporuku gotove robe, održavanje objekta, infrastrukture i opreme, kao i svu potrebnu administraciju.

Glavni tehnološki procesi su:
- Ekstruzija
- Termoplastično brizganje
- Završna obrada i sklapanje

PROCES EKSTRUZIJE



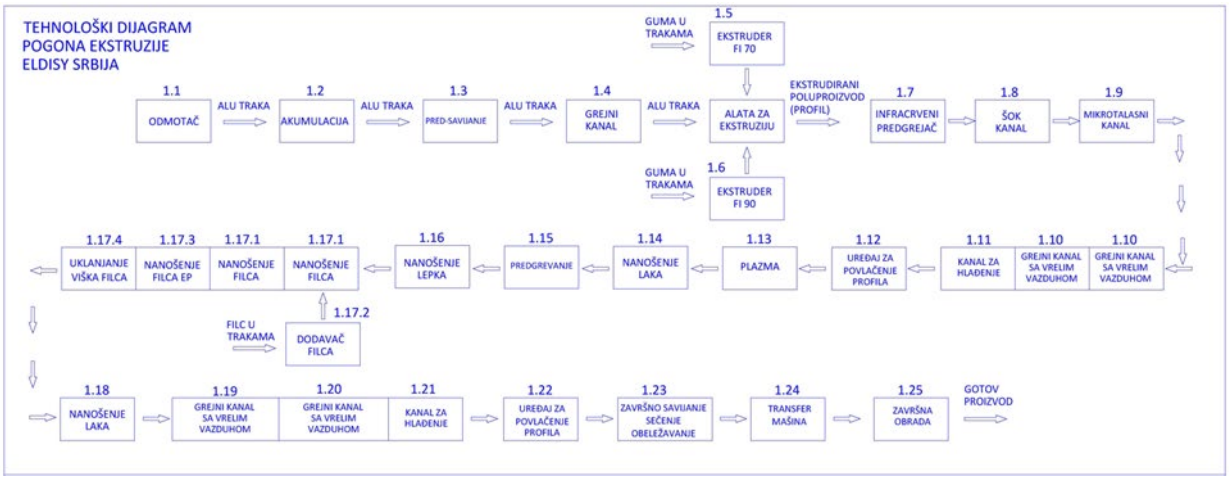
Kotur premazanog profilisanog metala se odmotava i obično u proces uvodi preko serije valjaka koji upravljaju metalni profil u željenu liniju kerijera. Ovo će biti „kičma“ gumom pokrivenog profila. Kerijer se uvodi u proces kroz ekstruder. Za većinu aplikacija ovog tipa (zaptivke za automobile) EPDM guma je elastomer i ekstrudira se preko metalnog kerijera. Ekstruder meša i zagreva gumu pomoću šneka. Matrica na kraju ekstrudera se obrađuje tako da se dobije gumena komponenta željenih dimenzija. Toplota gume, sada u neposrednom kontaktu sa adhezivom premazanim metalom, izazvaće reakciju adheziva i spajanje sa gumom (umrežavanje). Umrežavanje gume se odvija na povišenim temperaturama (232-288 ºC) sa vremenom zadržavanja od 2-3 minuta. Ciklusi očvršćavanja koji prelaze 140 °C su neophodni da bi se aktivirao adheziv koji ostvaruje vezu između metala i EPDM. Linija za ekstruziju može da ekstrudira jednu ili dve komponente u isto vreme kombinujući različite tipove elastomera. Zaptivni sistem za automobile (weatherstrip belt) se obično prave korišćenjem dve EPDM komponente različite gustine koje se ekstrudiraju preko metalnog kerijera. Zaptivni sistem za vrata se generalno proizvodi koekstruzijom sunđeraste gume koja pravi zaptivnu površinu i guste gume koja obuhvata metalni kerijer koji će biti vezan za vozilo. Po završetku ekstruzije gume mogu se primeniti dodatne operacije. Na gumu se

može naneti premaz koji bi obezbedio oslobađanje od leda, otpornost na abraziju, atmosferilije i otpornost na hemikalije. Opet drugi delovi, najčešće za kanale za staklo su filcovani. Ovaj proces podrazumeva da se nanosi najlonska ili poliesterska vlakna elektrostatički u mokrom adhezivu. Poslednji korak je sečenje profila na odgovarajuće dužine. Neki profili se presuju dalje zajedno u operacijama ugaonog presovanja da bi se sastavile cele zaptivke za vrata, prozore, gepek i dr.

Ekstruzija gumenih profila

Linija za ekstrudiranje dve vrste gumenih profila (dve različite mešavine guma) sastoji se od sledećih delova:

- Dva sistema za doziranje
- Dva pužna ekstrudera
- Sistem za uvođenje aluminijumskog kerijera
- Jedna ekstruziona glava sa alatom za oblikovanu ekstruziju
- Različite jedinice za umrežavanje gume (šok kanal, mikrotalasna pećnica, topao vazuh, infracrveni kanal)
- Kanali za hlađenje vodom
- Kabina za lakiranje
- Kabina za nanošenje lepka
- Kabina za nanošenje filca
- Mašine za transfer
- Mašine za obradu (bušenje, rezanje, sečenje)



Materijal za ekstruziju se sastoji od dve različite komponente, EPDM meke gume i sunđeraste gume. Oba materijala se isporučuju u obliku trake.

Doziranje u pužne ekstrudere je kontinualno, traka ulazi u ekstruder pomoću sistema za dodavanje.

Unutar ekstrudera materijal se greje do 90°C. Rotacijom puža ekstrudera, plastificirani materijal se kontinualno potiskuje u glavu ekstrudera a zatim kroz dodatak za oblikovanu

ekstruziju. Na taj način se ekstrudiranom materijalu daje prethodno određena kontura. Nakon toga ektrudirani materijal se umrežava kroz više koraka elektromagnetnim talasima i vrelim vazduhom temperature do 300°C. U rashladnom kanalu, u koji se materijal istiskuje nakon umrežavanja, ekstrudirani materijal se prska hladnom vodom i hladi na temperaturu od 110°C. Tada počinje proces završne obrade komponenti.
Ako je potrebno, u zavisnosti od zahteva samog proizvoda, u kabini za farbanje se na komponente nanosi sredstvo za podmazivanje (u nekim slučajevima i lepak i filc)koje se zatim suši u grejnom kanalu na temperaturi od 200°C.
Po završenom sušenju slede dalji koraci u proizvodnji koji uključuju:

- Hlađenje profila (rashladni kanal 2)
- Savijanje (pri čemu se zadržava odgovarajući oblik profila)
- Laminaciju (nanošenje trake)
- Bušenje (umetanje otvora za odvod vazduha ili vode)
- Sečenje (rezanje profila na odgovarajuću dužinu)

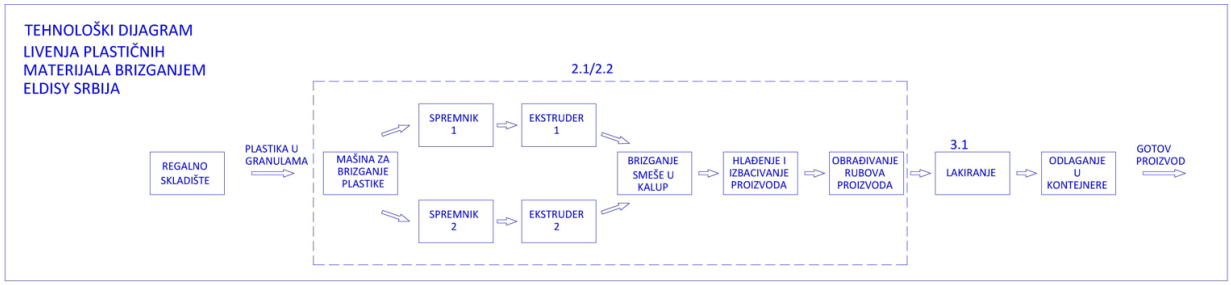
Na kraju, komponente se izbacuju i pakuju u transportne kontejnere ili u slučaju poluproizvoda odvode do mašina za transfer na dalju obradu.
Poluproizvodi izašli iz procesa ekstruzije se postavljaju na držače na mašini za transfer posle čega ih pokretna traka ubacuje unutar mašine. Mašina automatski ubacuje komponente korak po korak u alat koji seče komponente na određenim mestima pod određenim uglom (ovde postoji 8 alata za sečenje).
Poslednji korak je ubrizgavanje termoplastičnog elastomernog materijala na levu ili desnu ivicu komponenti i na kraju ciklusa držači izbacuju gotove proizvode. Posle toga komponente se ručno obeležavaju i lepe nito (samoumrežavajućom) trakom i pakuju u transportne kontejnere.

U okviru dela objekta u kojem se nalazi Eldisy, procesi u kojima se javljaju materijali koji sa vazduhom mogu sagraditi eksplozivne smeše su skladištenje zapaljivih tečnosti – lepkova na rastvaračkoj bazi, koji se koriste za nanošenje filca kao i sam proces nanošenja filca, pranje dizni za nanošenje filca i manipulacija lepkom za filc.
Za skladištenje lepkova na bazi rastvarača koji spadaju u zapaljive tečnosti predviđena je prostorija 9.1 u kojoj će se uskladištiti i drugi opasni nezapaljivi materijali (korozivni, iritirajući i sl.). Predviđeno je da se svi pomenuti materijali skladište u svojoj originalnoj ambalaži na paletama koje će se nalaziti na odgovarajućim plastičnim tankvanama za prikupljanje eventualno prosute tečnosti.
Dakle, zapaljive tečnosti – lepkovi za filcovanje na bazi rastvarača, koje su predmet ove analize, a koje se nalaze u ovom magacinu biće upakovane u hermetički zatvorenu originalnu ambalažu. Operateri koji rade na procesu filcovanja uzimaće po dve kante i odnositi u odeljenje proizvodnje. Kako posle otvaranja lepak za filcovanje ima vrlo ograničen rok upotrebe, nepotrošena količina lepka se ne vraća u magacin već se uklanja iz proizvodnje kao otpad, tako da se u magacinu ni u jednom trenutku ne može naći otvorena ambalaža sa zapaljivim tečnostima.

Za skladište zapaljivih tečnosti u okviru objekta Eldisy važi sledeće:

- Neće se skladištiti zapaljivi gasovi, eksplozivi i zapaljive tečnosti kategorije 1 (tačka paljenja < 23 ºC i početna tačka ključanja ≤ 35 ºC);
- Vršiće se skladištenje zapaljivih tečnosti kategorije 2 u količini manjoj od 12.000 litara (dozvoljeno 12.000 l), sa jediničnim opterećenjem i skladišnom površinom manjom od 600 l/m² (dozvoljeno 600 l/m²);

Livenje delova termoplastičnim brizganjem



Sirovine za ovaj proces su plastični granulati različitih tipova. Granulati se isporučuju u oktabinima od 1 t ili vrećama od 25 odnosno 40 kg. Skladište se u magacinu ili neposredno uz mašine za brizganje zbog lakše manipulacije.

Mašina za livenje delova brizganjem termoplastike se sastoji od jedne fiksne jedinice (dva pužna ekstrudera u „piggyback“ konfiguraciji) i pokretne jedinice za kretanje i okretanje. Alat za brizganje je fiksno postavljen između ove dve jedinice, i ima suprotan oblik od oblika šupljine na kalupu za livenje.

Brizgani delovi se sastoje od dva različita materijala. Oba materijala se dodaju u zasebne spremnike na mašini.

Proizvodnja brizganih delova odvija se po sledećim koracima:

- Prenos termoplastičnih materijala do hopera za doziranje iznad jedinice za brizganje
- Doziranje i istovremeno plastificiranje termoplastičnih materijala u ekstruderima
- Brizganje rastopa pomenutih materijala kroz odgovarajuće ventile u kalup za brizganje
- Kalup je hladniji od smeše plastičnih materijala, te se rastop hladi u kalupu i počinje da očvršćava

U kalupu se održava niži pritisak kako bi se nadoknadio efekat skupljanja plastike i to tako što je ovako omogućen protok dodatnog materijala pa se na taj način nadoknađuje skupljanje. Po završetku procesa ventil za dotok dodatnog materijala se zatvara.

Plastična masa se dalje hladi do potpunog očvršćavanja, tj. dok unutrašnje jezgro ne očvrsne. Kalup se zatim otvara i brizgani deo se oslobađa iz kalupa pomoću izbacivača, a potom robot preuzima deo i stavlja ga na odgovarajuće mesto, obrađuju se rubovi dela i delovi se pakuju u kontejnere.

U okviru procesa proizvodnje delova termoplastičnim brizganjem, za određene tipove poluproizvoda, predviđeno je nanošenje premaza radi poboljšanja performansi istih. Taj postupak se izvodi u okviru lakirnice gde se obavlja automatizovan proces nanošenja tečnog premaza (prajmer + završni lak).

Postupak nanošenja premaza precizno je definisan radnom procedurom i sastoji se od:

- ručnog ulaganja komada na transportnu traku
- izduvavanja komada komprimovanim vazduhom da bi se otklonile moguće naslage čestica prašine
- brisanje komada pamčnom krpom navlaženom izopropil alkoholom (izopropanol)
- predgrevanja komada (t=80°C) pre nanošenja prajmera
- automatsko nanošenje prajmera
- predsušenje nanetog prajmera u komori (t=80°C) pre nanošenja laka
- automatsko nanošenja laka
- sušenje nanetih premaza na povišenim temperaturama (120-140°C)
- ručno skidanje komada i odlaganje u transportna pakovanja

Postupak nanošenja premaza je automatizovan. Premazi su na vodenoj osnovi i pripremaju se u posebnoj (za to predviđenoj prostoriji) u okviru postrojenja. Komadi se ručno ulažu na transportnu traku i to na odgovarajući ramski nosač (alat). Transportna traka sekventno pomera komade i oni se, po definisanom programu, zadržavaju po fazama pripreme i lakiranja da bi bili obrađeni na odgovarajući način.
Nanošenje premaza se obavlja u kontrolisanoj atmosferi koju obezbeđuje termoventilaciona jedinica. Vazduh se ubacuje u komoru prethodno filtriran, a čestice premaza koje ponese struja vazduha sa sobom se odstranjuju iz iste dvostepenom filtracijom, da bi tako prečišćen vazduh bio izbačen van objekta.

PROCESI PODRŠKE (AUTOTEC/DRIVETEC/ELDISY)

Ulazna kontrola

Ulazna kontrola podrazumeva da se sve isporučene komponente i materijali proveravaju, tako što se vrši identifikacija materijala i provera količine i kvaliteta, a zatim se rezultati evidentiraju u informacioni sistem (SAP).

Skladištenje u visokoregalnom skladištu

Predviđeno je da magacin bude opremljen visokim regalima sve do ispod krova. Između rafova pomenutih regala prolaziće viljuškari za utovar/istovar robe u magacinu. Kada se završi sama isporuka i delovi prođu ulaznu kontrolu, smeštaju se u odgovarajuće rafove. Količine komponenti i materijala koje se nalaze u magacinu, kao i njihovi osnovni podaci i status biće vođeni kroz informacioni sistem kao i njihovo prispeće i izuzimanje iz magacina. Projektovano je da ukupan kapacitet magacina bude 6900 euro paleta, s tim da se u prvoj fazi (početni period) roba skladišti u parteru, a u drugoj fazi (kada se proizvodnja omasovi) da se postavi predviđeno regalno skladište.

Laboratorijska ispitivanja

U laboratoriji se vrši ispitivanje materijali i delovi i to sastav i mehaničke kararkteristike ili se ispitivanje vrši u svrhu razvoja. To mogu biti i sirovine i gotovi proizvodi i poluproizvodi iz internih procesa. U slučaju određivanja karakteristika sirovina manja količina gume se umrežava u trake za ispitivanje mehaničkih karakteristika. U svrhu razvoja materijala određenog sastava koristi se više sastojaka.

Unutrašnji transport

Unutrašnji transport će se obavljati viljuškarima raznih nosivosti. Za transport materijala u odeljenjima savijanja, sečenja, premazivanja i DriveTec-u predviđeni su fiksni kranovi za prenos materijala do odgovarajućih mašina.
Za potrebe prenošenja gabaritnih i teških tereta koristiće se viljuškari sa pogonom na gas. Gas će se isporučivati u bocama koje će se skladištiti napolju u posebnim zaključanim skladištima.

Održavanje

Služba održavanja će biti zadužena da sve mašine, oprema i alat budu uvek u ispravnom stanju, spremni za rad. Njihova odgovornost je pre svega redovno preventivno održavanje svih mašina, popravka delova ili čitavih mašina, zamena delova i optimizacija njihovi performansi. Za ove poslove služba održavanja će koristiti mašine za sečenje i obradu metala – strugove, glodalice, aparate za zavarivanje, prese i raznorazni ručni alat.

Deo održavanja predstavlja briga o ispravnosti alata za proizvodnju, kroz popravke, zamenu određenih komponenti i čišćenje uz pomoć različitih mašina.

Procedura čišćenja proizvodnog alata odvija se u tri koraka:

1) Ultrazvučno čišćenje

Alat se ubacuje u kadu napunjenu natrijum hidroksidom. Ova tečnost se pokreće ultrazvučnim vibracijama koje uzrokuju da se najveće čestice prljavštine uklone sa površine alata

2) Mokro peskarenje

Alat se postavlja pod uglom od 15° u odnosu na vertikalu i ubacuje u zatvorenu komoru. Nekoliko mlaznica će prštati sprej mešavine voda/staklo po površini alata, čime ova površina biva 100% očišćena od prljavštine, korozije ili čestica materijala iz proizvodnje. Ceo proces se odvija u zatvorenoj komori pa se ne ispušta vodena prašina u okolni prostor.

3) Ispiranje

Posle mokrog sačmarenja alat će imati na sebi ostatke mešavine voda/staklo zalepljene na površini. U procesu ispitanja se uklanjaju ove male čestice i alat je spreman za održavanje ili proizvodnju.

7.5.2.6 PROSEČNI NORMATIVI POTROŠNJE SIROVINA, AMBALAŽE I ENERGIJE

Za procese koji su predmet ovog projekta, troše se materijali i energenti prema datim tabelama:

BILANSI SIROVINA

Sirovine - Autotec+Drivetec

Sirovina	Godišnja količina	Vrsta pakovanja, veličina	Skladište
Termoplastični granulati	450 t	Oktabin 1t, vreće 25-40 kg	Magacin
Elastomeri svih sastava	4500 t	Euro Kontejner >500kg/1	Hladno skladište
Traka aluminijumskog lima	160 t	Traka na paleti max. 1t	Magacin
Profili ekstrudiranog aluminijuma (6m)	1000 t	Buntovi 100-500 komada	Odeljenje savijanja
Čelične komponente	100 t	Paleta, Euro kontejner max. 5000 kom/1	Magacin
Kartonske kutije za pakovanje	100 t	Paleta	Magacin
Plastična folija	10 t	Paleta	Magacin
Prajmer za premazivanje	50.000 l	Konejner 25kg/1	Magacin
Završni premaz (adheziv)	100.000 l	Konejner 25kg/1	Magacin
Tečnost za perhloratno kupatilo	1.000 l	Bezbednosni kontejner	Bezbedno skladište
Sačma	10.000 kg	Standardni kontejner	Magacin

Pomoćni materijal za proizvodnju i održavanje

Materijal	Godišnja količina	Skladištenje
Različiti tipovi hidrauličnih ulja	1000 l	Bezbednosni kontejner, bezbedno skladište
Svi tipovi sredstava za podmazivanje	1000 kg	Magacin
Alkohol za čišćenje	1000 l	Bezbedni magacin
Smeša za čišćenje	1000 l	
Antikorozivna sredstva	500 l	
Više tipova mašinskih ulja	12.000 l	
Rashladni fluid	5000 l	Zatvoren kontejner
Mast	500 kg	Zatvoren kontejner
Vezivo	500kg	Magacin, alatnica

Sirovine - Eldisy

Sirovina	Godišnja količina	Vrsta pakovanja, veličina	Skladište
Termoplastični granulati	70 t	Oktabin 1t, vreće 25-40 kg	Magacin
Elastomeri svih sastava	70 t	Euro Kontejner >500kg/1	Hladno skladište
EPDM guma	1400 t	Euro Kontejner >500kg/1	Hladno skladište
Aluminijumski kerijer	5900 km	Kotur na paleti max. 1 t	Magacin
Boja	1.2t	Kanister >15kg	Bezbedno skladište
Lepak	12t	Kanister >20kg	Bezbedno skladište
Filc	9t	Euro kontejner >1t, vreće >20kg	Bezbedno skladište

Pomoćni materijal za proizvodnju i održavanje

Material	Godišnja količina	Skladištenje
Različiti tipovi hidrauličnih ulja	1600 l	Bezbedno skladište
Svi tipovi sredstava za podmazivanje	100 kg	Bezbedno skladište
Alkohol za čišćenje	12 l	Bezbedno skladište
Razređivači za čišćenje	12 l	Bezbedno skladište
Više tipova mašinskih ulja	50 l	Bezbedno skladište
Rashladni fluid	50 l	Bezbedno skladište
Mast	20 kg	Bezbedno skladište
Boja u spreju	20 kg	Bezbedno skladište
Pboja u kontejneru	20 kg	Bezbedno skladište

BILANSI ENERGENATA

Energija unutar proizvodnih objekata

Glavno napajanje električnom energijom predviđeno je da dolazi iz dva nezavisna izvora od 10-15 kV snage 3,8 MW. Unutar objekta veći broj transformatora će spuštati ovaj napon na 400 V za rad mašina. Distributivna mreža unutar objekta će dovoditi struju do pojedinačnih mašina.

Tri kompresora u Vorwerk Autotec i Drivetec i dva u Eldisy-ju, će proizvoditi komprimovani vazduh i snadbevati svu opremu istim. Čitavo napajanje električnom energijom, transformatori i ostala oprema biće smešteni na prvom nivou više odeljenja za završnu obradu.

U proizvodnim objektima, koji su predmet ove dokumentacije, će biti instalisani i sistemi ventilacije i grejanja.

Korišćenje prirodnih resursa za proizvodne procese i njihova vrsta

AUTOTEC/DRIVETEC

Proces	Gas	Voda	El.energ.	Komentar
Spajanje gume i metala	ne	ne	da	Voda jedino u zatvorenoj cirkulaciji
Brizganje plastike	ne	ne	da	Voda jedino u zatvorenoj cirkulaciji
Savijanje (profilisanje)	ne	ne	da	
Automatsko sklapanje	ne	ne	da	
Sačmarenje	ne	ne	da	
Premazivanje	ne	ne	da	
Odmašćivanje	ne	ne	da	
Sečenje	ne	ne	da	
Chamfering	ne	ne	da	
Obrada (strug, brušenje...)	ne	da	da	Voda jedino za ručno hlađeje
Grejanje objekta	da	da	da	
Kuhinja	da	da	da	
Zajedničke prostorije	ne	da	da	

ELDISY

Proces	Gas	Voda	El.energ.	Komentar
Ekstruzija	da	da	da	
Brizganje plastike	ne	da	da	
Laboratorija	ne	da	da	
Grejanje objekta	da	da	da	
Kuhinja	da	da	da	
Zajedničke prostorije	da	da	da	

Energetski bilans instalisane energije u objektima kompanije Vorwerk

				EL ENERGIJA							PRIRODNI GAS				RASHL. VODA	
r.br	Kompanija	Odeljenje	Naziv konzumenta energije	Broj mašina	Instalisana snaga el.en. kW	Uk. Instalisana snaga	procenjeni faktor jednovr. (f)	Uk. Instalisana snaga x f	broj radnih sati u toku dana	kWh/dan	Instalisana snaga prir. gasa,m^3/h	Instalisana snaga prir. gasa,kW	procenjeni faktor jednovr.	kWh/dan	rashl. voda po mašini m^3/h	ukupno rashladna voda,m^3/h
2	Autotec	Sečenje	Mašina za sečenje	5	70	350	0,5	175	20	3.500				0		0
5	Autotec	Savijanje	Mašina za savijanje (Rollmops 2)	5	38	190	0,5	95	20	1.900				0	0,9	4,5
8	Autotec	Premazivanje	Linija za premazivanje - unutra	4	82	328	0,4	131,2	15	1.968				0		0
9	Autotec	Premazivanje	Linija za premazivanje - spolja	4	100	400	0,4	160	15	2.400				0		0
9	Autotec	Premazivanje	Linija za Pranje/Odmašćivanje	1	130	130	0,75	97,5	15	1.463				0	1,7	1,7
10	Autotec	Premazivanje	Kabina za sačmarenje	1	70	70	0,75	52,5	15	788				0		0
11	Autotec	Spajanje gume i metala	Presa za spajanje gume i metala Doush Honour 600	24	149	3576	0,4	1430,4	20	28.608				0	120	2880
12	Autotec	Spajanje gume i metala	Presa za spajanje gume i metala Doush SE 275	12	52,6	631,2	0,4	252,48	20	5.050				0	30	360
12	Autotec	Spajanje gume i metala	Presa za spajanje gume i metala Doush SE 100	12	32,6	391,2	0,4	156,48	20	3.130				0	30	360
13	Autotec	Finalizacija	Mašina za kalibraciju	6	16	96	0,8	76,8	20	1.536				0		0
21	Drivetec	Brizganje	Mašina za brizganje Engel	1	104	104	0,75	78	20	1.560				0	0,65	0,65
17	Drivetec	Brizganje	Mašina za brizganje H320	1	132	132	0,75	99	20	1.980				0	0,5	0,5
23	Drivetec	Montaža	Linija za montažu ležajeva	1	20	20	0,75	15	20	300				0		0
16	Vorwerk	Objekat	Kompresor	2	55	110	0,5	55	20	1.100				0		0
17	Vorwerk	Objekat	Tehničke instalacije u objektu	1	250	250	0,5	125	20	2.500				0		0
18	Vorwerk	Objekat	Ventilacija, grejanje, voda	1	485	485	0,4	194	20	3.880				0		0
19	Vorwerk	Objekat	Sprinkler	1	150	150	0,2	30	0	0				0		0
20	Vorwerk	Ostalo	Ostala sitna proizvodna, laboratorijska i oprema za održavanje	1	75	75	0,3	22,5	15	338				0		0
21	Vorwerk	Ostalo	Elektro instalacije u administrativnom delu objekta, IT oprema i sl.	1	380	380	0,4	152	8	1.216				0		0
						7868,4		3397,86		63.215				0	184	3.607

Energetski bilans instalisane energije u objektima kompanije Eldisy

r.br	Kompanija	Odeljenje	Naziv konzumenta energije	Broj mašina	Instalisana snaga el.en. kW	Uk. Instalisana snaga	procenjeni faktor jednovr.	Uk. Instalisana snaga x f	broj radnih sati u toku dana	kWh/dan	Instalisana snaga prir. gasa,m^3/h	Instalisana snaga prir. gasa,kW	procenjeni faktor jednovr.	kWh/dan	rashl. voda po mašini m^3/h	ukupno rashladna voda,m^3/h
1	Eldisy	Brizganje	ENGEL DUO 2460H/	5	270	1350	0.5	675	20	13,500				0	2.28	11.4
2	Eldisy	Brizganje	BILLION H1300/3500	5	241	1205	0.5	602.5	20	12,050				0	1.2	6
3	Eldisy	Ekstrudiranje	Grejni kanal	4	9	36	0.8	28.8	20	576				0	0.96	3.84
4	Eldisy	Ekstrudiranje	Ekstruder Fi 70	4	100	400	0.8	320	20	6,400				0		0
5	Eldisy	Ekstrudiranje	Ekstruder Fi 90	4	100	400	0.8	320	15	4,800				0		0
6	Eldisy	Ekstrudiranje	IC predgrejač	4	16	64	0	0	15	0				0	0.96	3.84
7	Eldisy	Ekstrudiranje	Šok kanal	4	25	100	0.5	50	15	750				0		0
8	Eldisy	Ekstrudiranje	Mikrotalasni kanal	4	24	96	0.5	48	15	720	8	100	0.75	4500		0
9	Eldisy	Ekstrudiranje	Kanal za grejanje	8		0	0.5	0	20	0	4	50	0.75	6000		0
10	Eldisy	Ekstrudiranje	Kanal za hlađenje	4		0	1	0	20	0				0	6	24
11	Eldisy	Ekstrudiranje	Mašina za filcovanje	8	2	16	0.5	8	20	160				0	6	48
12	Eldisy	Ekstrudiranje	Dodavač filca	4	1.5	6	0.5	3	20	60				0		0
13	Eldisy	Ekstrudiranje	Kanal za grejanje	4	18	72	0.5	36	20	720	8	100	0.75	6000		0
14	Eldisy	Ekstrudiranje	Kanal za grejanje	4		0	0.8	0	20	0	20	250	0.75	15000		0
15	Eldisy	Ekstrudiranje	Kanal za hlađenje	4		0	1	0	20	0				0	6	24
16	Eldisy	Objekat	Kompresor	2	55	110	0.5	55	20	1,100				0		0
17	Eldisy	Objekat	Tehničke instalacije u objektu	1	250	250	0.5	125	20	2,500				0		0
18	Eldisy	Objekat	Ventilacija, grejanje, voda	1	485	485	0.4	194	20	3,880				0		0
20	Eldisy	Ostalo	Ostala sitna proizvodna, laboratorijska i oprema za održavanje	1	75	75	0.3	22.5	15	338				0		0
21	Eldisy	Ostalo	Elektro instalacije u administrativnom delu objekta, IT oprema i sl.	1	380	380	0.4	152	8	1,216				0		0
						5045		2465.3		48,770				31500	23	121

7.5.2.7 SPECIFIKACIJA RADNE SNAGE

Organizacija rada u smenama:

U Vorwerk Autotec i Vorwerc Drivetec kompanijama planirano je da se aktivnosti u proizvodnji i magacinu obavljaju 7 dana nedeljno u tri smene.
Dostava i isporuka kamionima se planira od ponedeljka do subote 00:00 do 24:00.

U kompaniji Eldisy predviđeno je da proizvodnja i magacin rade 5 dana nedeljno u tri smene.
Dostava i otprema su takođe planirane da se obavljaju od ponedeljka do petka.

U sve tri kompanije se planira prijem i muškaraca i žena na odgovarajuće pozicije.

r.br	Radno mesto	broj smena	br.radnika/smena	ukupno radnika
AUTOTEC + DRIVETEC				
1	Aministracija	2	25	50
2	Proizvodnja	3	170	510
			Ukupno radnika	**560**
ELDISY				
1	Aministracija	1	30	30
2	Proizvodnja	3	120	360
			Ukupno radnika	**390**

7.5.2.8 KARAKTERISTIKE I BILANS OTPADNIH MATERIJALA

Upravljanje otpadom

Upravljanje otpadom je sprovođenje propisanih mera postupanja sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, tretmana i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima.

Upravljanje otpadom se vrši na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje zdravlja i života ljudi i životne sredine kontrolom i merama smanjenja: zagađenja vode, vazduha i zemljišta; opasnosti po biljni i životinjski svet; opasnosti od nastajanja udesa, požara ili eksplozije; negativnih uticaja na predele i prirodna dobra posebnih vrednosti i nivoa buke i neprijatnih mirisa.

U skladu sa zakonskom regulativom, upravljanje otpadom čini skup aktivnosti, odluka i mera, usmerenih na sprečavanje nastanka otpada, smanjenje količine otpada i/ili njegovih štetnih uticaja na životnu sredinu, sakupljanje, transport i skladištenje otpada, kao i nadzor nad tim delatnostima.
Da bi se pristupilo pravilnom razvrstavanju i sakupljanju otpada i da bi se odabrali postupci ili metode odlaganja ili ponovnog iskorišćenja otpada, otpad se mora *identifikovati, karakterisati i klasifikovati.*

Karakterizacija otpada jeste postupak ispitivanja kojim se utvrđuju fizičko - hemijske, hemijske i biološke osobine otpada i određuje da li otpad sadrži ili ne jednu ili više opasnih karakteristika.

Klasifikacija otpada jeste postupak svrstavanja otpada, nakon izvršene karakterizacije otpada, na jednu ili više lista otpada, a prema njegovom poreklu, sastavu i daljoj nameni.
Industrijski otpad je otpad iz bilo koje industrije ili sa lokacije na kojoj se nalazi industrija, osim jalovine i pratećih mineralnih sirovina iz rudnika i kamenoloma. U zavisnosti od opasnih karakteristika koje utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu, otpad može biti:

- Neopasan,
- Inertan,
- Opasan.

Svaki proizvođač otpada je dužan da obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom. Hijerarhija upravljanja otpadom predstavlja redosled prioriteta u praksi upravljanja otpadom:

- prevencija nastajanja otpada
- minimizacija nastajanja otpada
- rešavanje problema otpada na mestu nastajanja
- princip odvojenog sakupljanja i razvrstavanja otpada
- reciklaža ili ponovna upotreba
- princip racionalnog korišćenja postojećih uređaja i izgradnje novih sistema za preradu
- ekološki održivo konačno odlaganje otpada

- princip potpunog monitoring zagađenja u cilju očuvanja prirodnih resursa

Zakonska regulativa kojom se definišu sve aktivnosti vezane za otpad je sledeća:
Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon) uređuje vrste i klasifikaciju otpada, planiranje upravljanja otpadom, upravljanje posebnim tokovima otpada, uslove i postupak izdavanja dozvola, prekogranično kretanje otpada, izveštavanje, finansiranje upravljanja otpadom i nadzor.

Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon) uređuje uslove zaštite životne sredine koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet, upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, izveštavanje o ambalaži i ambalažnom otpadu, ekonomske instrumente, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje ambalažnim otpadom. Ovaj zakon primenjuje se na uvezenu ambalažu, ambalažu koja se proizvodi, odnosno stavlja u promet i sav ambalažni otpad koji je nastao privrednim aktivnostima na teritoriji RS.

Sirovine
Potrošnju sirovina i resursa bazirati na principu održivog razvoja koji predstavlja integrisani ekonomski i tehnološki razvoj, usklađen sa potrebama zaštite i unapređenja životne sredine. Energenti predstavljaju izvore raznih vrsta energija i neophodni su za pokretanje industrijskog sektora. Proizvodnja u svakoj vrsti industrije iziskuje veliku potrošnju više vrsta energije, tako da su energenti i njihova potrošnja jedan od značajnih aspekata životne sredine.

7.5.2.9.1 Otpadne vode

Voda se u industrijskim preduzećima koristi, kako neposredno u tehnološkim procesima i operacijama, tako i u pomoćnim operacijama (hlađenje industrijskih uređaja, transport sirovina, uklanjanje proizvodnih otpadaka i slično). Industrijske otpadne vode mnogih industrijskih grana sadrže specifične primese, od kojih mnoge imaju stepen toksičnosti. Kao zagađivači u ovoj vrsti otpadnih voda mogu se nalaziti i mnogi korisni i vredni materijali. Njihovim izvlačenjem iz otpadne vode postiže se određeno smanjenje stepena njene zagađenosti, a istovremeno ostvaruje i određeni ekonomski efekat.
Zavisno od zahteva u pogledu kvaliteta vode koja se koristi u tehnološkom procesu, može se primenjivati višestepeno, ponovo iskorišćavanje otpadnih voda za jednu istu operaciju (recirkulacija), ili njihovo korišćenje za druge operacije, za koje je zadovoljavajući i niži kvalitet vode (ponovna upotreba). U oba slučaja se otpadna voda pre vraćanja podvrgava odgovarajućoj obradi.
Prema ukupnoj koncentraciji zagađivača, industrijske otpadne vode se mogu podeliti u tri osnovne grupe:

- čiste vode (vode od hlađenja), koje najčešće sadrže beznačajne količine zagađivača
- malo zagađene, koje uglavnom nastaju pri pranju gotovih proizvoda

- zagađene vode, koje karakteriše visok stepen zagađenosti, zavisan od ranije navedenih faktora i koje se zato moraju podvrgnuti određenom stepenu obrade.

Otpadne vode prve i druge vode se koriste kao povratne vode ili za razblaživanje zagađenih voda sa visokim koncentracijama zagađivača.
Zavisno od prirode i koncentracije zagađivača koje sadrže, industrijske otpadne vode mogu se klasifikovati i na drugi način:

- otpadne vode sa velikim organskim zagađenjem (prehrambena industrija, a posebno proizvodnja šećera),
- otpadne vode sa velikim organskim zagađenjem i značajnom toksičnošću (proizvodnja celuloze, rafinerije nafte i drugo),
- otpadne vode sa niskim organskim zagađenjem i velikom toksičnošću (metaloprerađivačka, hemijska i rudarska industrija),
- termički zagađene otpadne vode (proizvodnja gvožđa i čelika i termoenergetska postrojenja).

Očekivani kvalitet ispuštene vode za objekte koji su predmet ovog projekta

Ne očekuje se da voda koja se koristi u procesu bude prethodno tretirana pre ispuštanja u lokalnu kanalizaciju. Emulziju koja se koristi za procese rezanja metala treba da skuplja i preuzima kompanija za reciklažu. Isti postupak se planira i za tetrahloretilen.

Ostali tečan otpad

Otpadni materijal	Upravljanje otpadom	Očekivana količina [t/god] *
Svi tipovi ulja	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	1
Filteri za ulje	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	0,5
Natrijum hidroksid	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	0,5

7.5.2.9.2 Čvrst otpad

Otpad iz proizvodnog procesa

Otpadni materijal	Upravljanje otpadom	Očekivana količina [t/god] *
Gume svih sastava	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	1.300 t
Termoplastici svih tipova	Interno skupljanje, ponovo se koristi	2 t
Aluminijum	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	40 t
Medijum za peskarenje	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	5 t

Materijal za filtere	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	15 t
Gvožđe, čelik	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	65 t
Mešani komunalni otpad	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	38 t
Kutije za pakovanje	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	150 t
Drvo za pakovanje	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	76 t
Plast. folija za pakovanje	Interno skupljanje, obrađuje ga kompanija za reciklažu	17 t

*očekuje se u punom kapacitetu fabrike

Zagađenje zemljišta i podzemnih voda

Zagađenje zemljišta se ne očekuje zbog činjenice da sve kritične supstance moraju da se skladište bilo u bezbednim kontejnerima ili u ambalaži koja se skladišti u bezbednim ormanima odgovarajućih kapaciteta. Opasne materije se skladište u zaključanom propisnom skladištu kako bi se zaštitile od neovlašćenog uzimanja.
Hidraulične jedinice i sve druge mašine koje koriste bilo koju vrstu ulja moraju da se smeste unutar zaštićenih tankvana koje imaju istu zapreminu kao i samo ulje unutar mašine.

Otpad koji se generiše u procesu rada fabrica Vorwerk Autotec, Drivetec i Eldisy:

Godina	Fabrika	Otpad	Tip otpada	Indeksni broj	Generisana količina(t)
2021	Autotec	Guma	Neopasni	07 02 99	258.480
	Autotec	Ferometali	Neopasni	12 01 01	18.070
	Autotec	Aluminijum	Neopasni	12 01 03	62.870
	Autotec	Plastika	Neopasni	12 01 05	11.590
	Autotec	Otpadna voda i staklene granule	Neopasni	12 01 99	1.000
	Autotec	Papir,Karton	Neopasni	15 01 01	36.040
	Autotec	Folija	Neopasni	15 01 02	5.370
	Autotec	Drvo	Neopasni	15 01 03	37.870
	Autotec	Kontaminirana ambalaža	Opasni	15 01 10*	0.231
	Autotec	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	Opasni	15 02 02*	5.199
	Autotec	Filteri	Neopasni	15 02 03	87.000
	Autotec	Rashladna tečnost	Opasni	16 03 05*	14.080
Total :					**537.800**

Godina	Fabrika	Otpad	Tip otpada	Indeksni broj	Generisana količina(t)
2021	Drivetec	Plastika	Neopasni	12 01 05	49.210
	Drivetec	Papir,Karton	Neopasni	15 01 01	8.890
	Drivetec	folija	Neopasni	15 01 02	1.020
	Drivetec	Drvo	Neopasni	15 01 03	8.500
	Drivetec	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	Opasni	15 02 02*	0.728
	Drivetec	Kontaminirana ambalaža	Opasni	15 01 10*	0.165
Total :					**68.513**

Godina	Fabrika	Otpad	Tip otpada	Indeksni broj	Generisana količina(t)
2021	Eldisy	Guma	Neopasni	07 02 99	500.000
	Eldisy	Ferometali	Neopasni	12 01 01	10.280
	Eldisy	Flok	Neopasni	07 02 99	2.000
	Eldisy	Lak sa katalizatorom	Opasni	08 01 11*	0.078
	Eldisy	Mix lepka i organskih rastvarača	Opasni	08 01 17*	0.472
	Eldisy	mix laka i vode	Opasni	08 01 21*	9.221
	Eldisy	Otpadni lepak	Opasni	08 04 09*	1.950
	Eldisy	Aliminijum	Neopasni	12 01 03	1.600
	Eldisy	Plastika	Neopasni	12 01 05	17.000
	Eldisy	Papir,Karton	Neopasni	15 01 01	42.580
	Eldisy	Folija	Neopasni	15 01 02	4.240
	Eldisy	Drvo	Neopasni	15 01 03	7.120
	Eldisy	Kontaminirana ambalaža	Opasni	15 01 10	1.400
	Eldisy	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	Opasni	15 02 02*	4.070
Total:					**602.011**

7.5.2.9.3 Opasan otpad

Opasan otpad jeste otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima koje ga čine opasnim, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

Karakteristični opasan otpad predstavljaju materije za koje se zna ili koji su testirani da pokazuju jednu ili više od sledećih osobina:

- Zapaljivost
- Reaktivnost
- Korozivnost
- Toksičnost

U velikoj količini otpada koji dolazi iz industrije kao što je hemijska industrija, proizvodnja električne i elektronske opreme, proizvodnja baterija i akumulatora, proizvodnja boja,

elektroliza, tekstilna industrija, farmaceutska industrija, proizvodnja plastike, kožna industrija. Opasan otpad nastaje i u trgovinama, domaćinstvima, zdravstvu, poljoprivredi i na drugim mestima.

Sa opasnim otpadom se mora upravljati na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine, kontrolom i merama smanjenja:

- zagađenja voda, vazduha i zemljišta;
- opasnosti po biljni i životinjski svet;
- opasnosti od nastajanja udesa, eksplozija ili požara;
- negativnih uticaja na predele i prirodna dobra posebnih vrednosti;
- nivoa buke i neprijatnih mirisa.

U opasan otpad spadaju otpadna rabljena ulja, kontaminirana ambalaža, zauljene krpice, otpadni akumulatori, otpadne boje i farbe, otpadni filteri, zauljena voda i razni drugi.

Opasan otpad koji se generiše u toku normalnog rada u predmetnim objektima:

Fabrika	**Otpad**	**Generisana količina(t)**	
		2020	**2021**
Autotec	Kontaminirana ambalaža	0.162	0.231
Autotec	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	1.877	5.199
Autotec	Rashladna tečnost	18.520	14.08
	Total Autotec:	**20.559**	**19.510**
Drivetec	Kontaminirana ambalaža	0.041	0.165
Drivetec	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	0.000	0.728
	Total Drivetec:	**0.041**	**0.893**
Eldisy	Lak sa katalizatorom	0.302	0.078
Eldisy	Mix lepka i organskih rastvarača	0.268	0.472
Eldisy	mix laka i vode	2.638	9.221
Eldisy	Otpadni lepak	0.856	1.950
Eldisy	Kontaminirana ambalaža	0.217	1.400
Eldisy	Apsorbenti,zauljene krpe i rukavice	1.631	4.070
	Total Eldisy:	**5.912**	**17.191**

Preuzimanje i transport opasnog otpada

Lice koje vrši sakupljanje otpada, odnosno transport otpada sakuplja otpad od proizvođača ili vlasnika i transportuje ga do postrojenja za upravljanje otpadom, odnosno do centra za sakupljanje, skladištenje, transfer stanice ili postrojenja za tretman ili odlaganje.
Preuzimanje opasnog otpada od proizvođača ili vlasnika otpada podrazumeva njegovo sakupljanje i pakovanje u odgovarajuću ambalažu kojom bi se sprečilo curenje ili rasipanje otpada i njegov transport do primaoca otpada, do postrojenja za upravljanje otpadom, odnosno do centra za sakupljanje, skladištenje, transfer stanice ili postrojenja za tretman ili odlaganje.
Sakupljanje otpada jeste aktivnost sistematskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili mešanja otpada radi transporta. Ova aktivnost se može obaviti pri samom nastanku otpada, ili se može izvršavati sa ciljem vršenja transporta. Sakupljanje opasnog otpada vrši ovlašteni operater koji ima dozvolu za sakupljanje opasnog otpada izdatu od nadležnog organa.
Transport opasnog otpada jeste prevoz otpada van postrojenja koji obuhvata utovar, prevoz (kao i pretovar) i istovar otpada, i ovim se može baviti samo lice koje ima dozvolu za transport opasnog otpada izdatu od nadležnog organa.
Otpad se transportuje u zatvorenom vozilu, kontejneru ili na drugi odgovarajući način kako bi se sprečilo rasipanje ili ispadanje otpada prilikom transporta, utovara ili istovara i kako bi se sprečilo zagađenje vazduha, vode, zemljišta i životne sredine.
Transport opasnog otpada može se vršiti samo ADR opremljenim vozilima i sertifikovanim vozilima (cisterna) kojim upravljaju vozači sa sertifikatom o stručnoj osposobljenosti za transport opasnog tereta - ADR. Kretanje opasnog otpada uvek prati Dokument o kretanju otpada koji popunjava proizvođač, odnosno vlasnik i svako ko preuzima opasan otpad. Proizvođač, odnosno vlasnik opasnog otpada dužan je da trajno čuva kopiju dokumenta kojim se potvrđuje da je kretanje otpada završeno i koji sadrži potpis i pečat primaoca otpada.

7.5.2.9.4 Otpadni vazduh

Jedno od najvažnijih aspekata životne sredine u procesu proizvodnje su emisije u vazduh.
Radi zaštite vazduha od zagađenja i sprečavanja posledica koje nastaju zagađivanjem vazduha, predviđene su mere kontrole i zaštite, sprovođenje preventivnih, kontrolnih i tehničko-tehnoloških mera i modernizacija opreme i postrojenja-uvođenjem čistije proizvodnje.
Odstranjivanje hemijskih i fizičkih štetnosti nastalih u procesu rada i obezbeđenje potrebne količine svežeg vazduha vrši se na različite načine, ali se najčešće primenjuju sistemi za provetravanje i odsisavanje. Pod hemijskim štetnostima podrazumevaju se gasovi, pare i aerosoli zapaljivih, eksplozivnih, otrovnih, korozivnih i sl. materija kao i drugi gasovi koji štetno deluju na zdravlje radnika. U fizičke štetnosti ubrajaju se prašina, pepeo, čađ i sl. Osnovni zadatak je da se u radnim prostorijama obezbedi da koncentracija fizičkih i hemijskih štetnosti bude u granicama propisanim Pravilnikom o preventivnim merama za

bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama (‘’Sl. Glasnik RS’’ br.106/2009). Sistemima za ventilaciju zagađeni vazduh se izbacuje u okolinu objekta i na taj način u većoj ili manjoj meri zagađuje životnu sredinu.

Nakon ispuštanja u okolinu, štetne materije se mešaju sa okolnim vazduhom i na taj način se razređuju. Usled toga vazduh u ekosistemu postaje zagađen, tj. sadrži određene količine štetnih materija. Kao merilo zagađenosti uzima se količina štetne materije po jedinici zapremine vazduha i izražava se u nanogramima, mikrogramima ili miligramima štetne materije po jedinici zapremine (m3) vazduha ili po jedinici površine (m2). Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vazduhu (Službeni glasnik RS, broj 71/2010 i 6/2011-ispr.), određen je najviši dozvoljeni nivo koncentracije zagađujućih materija u vazduhu.

Preduzeće koje ima izvore zagađenja vazduha (zagađivač vazduha) je dužno da tehnološkim, tehničkim i dr. merama obezbedi da emisija u vazduh bude ispod propisanih graničnih vrednosti.

Ukoliko dođe do kvara uređaja kojima se obezbeđuju propisane mere zaštite ili do poremećaja tehnološkog procesa zbog čega dolazi do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, zagađivač vazduha je dužan da kvar ili poremećaj otkloni, odn. prilagodi rad nastaloj situaciji ili da obustavi tehnološki proces, kako bi se emisija svela na dozvoljene granice u najkraćem roku.

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 10/2013) operater (zagađivač vazduha) je dužan da obezbedi propisana povremena merenja emisije sam ili preko ovlašćenog pravnog lica dva puta godišnje, da obezbedi praćenje kvaliteta vazduha, vodi evidenciju o obavljenim merenjima emisije sa podacima o mernim mestima i izvršenim merenjima.

Operater je dužan da dostavi Izveštaje i podatke o izvršenim merenjima Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu automne pokrajine i nadležnom organu lokalne samouprave u roku od 30 dana od dana izvršenja merenja, za merenja na godišnjem nivou u vidu godišnjeg izveštaja najkasnije do 31. januara tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Ako zbog pojave epizodnog zagađenja vazduha postoji opasnost od trovanja ljudi i životinja, opština, odnosno grad dužna je da preduzme mere za smanjenje emisije i imisije i sprovede druge mere zaštite, zavisno od vrste zagađujućih materija i stepena zagađenosti vazduha.

Zakonom je predviđeno da ukoliko dođe do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, zagađivač vazduha je dužan da preduzme tehnološko - tehničke i dr. mere za smanjenje emisije, kako bi se koncentracija štetnih i opasnih materija u najkraćem roku svela na propisane granične vrednosti, bez obzira da li pojedinačni zagađivač vazduha ispunjava granične vrednosti emisije.

Nadzor nad primenom mera zaštite vazduha od zagađivanja vrši inspektor za zaštitu životne sredine.

Vazduh koji se iz procesa proizvodnje u fabrikama Vorwerk AutoTec, Vorwerk DriveTec i Eldisy izbacivaće se napolje prethodno filtriran i prečišćen kao što je to napomenuto u prethodnim poglavljima.

7.5.2.9.5 Reciklaža

Svi materijali koje je moguće reciklirati, biće odvajani i skupljani u zasebnim kontejnerima vodeći računa o njihovoj potencijalnoj opasnosti, a zatim predavati odgovarajućim licima specijalizovanim za reciklažu. Za sve ove materijale izrađivaće se i odgovarajuća prateća dokumentacija.
U slučajevima kada se materijali mogu samoreciklirati unutar kompanije, tako će i biti rađeno (npr. termoplastični materijali koji se mogu seći, topiti i brizgati iznova).
S druge strane oni materijali koje nije moguće reciklirati, biće skupljani u određene za to namenjene kontejnere, odvojeni u zavisnosti od tipa otpada dok ih eksterna kompanija ne preuzme sa lokacije.

7.5.2.9 PRILOG ZAŠTITE NA RADU

7.5.2.10.1 Opšte mere sigurnosti

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon), Zakona o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni) i Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015 i 101/2018), daje se prikaz tehničkih rešenja za primenu propisa zaštite na radu za Projekat za izvođenje za proizvodno – poslovni kompleks za sklapanje delova za motorna vozila koinvestitora VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, ELDISY SERBIA D.O.O. ČAČAK.

1. Zaposleni jeste domaće ili strano fizičko lice koje je u radnom odnosu kod poslodavca, kao i lice koje po bilo kom osnovu obavlja rad ili se osposobljava za rad kod poslodavca, osim lica koje je u radnom odnosu kod poslodavca radi obavljanja poslova kućnog pomoćnog osoblja
2. Poslodavac jeste domaće ili strano pravno lice, odnosno fizičko lice koje zapošljava, odnosno radno angažuje jedno ili više lica;
3. Bezbednost i zdravlje na radu jeste obezbeđivanje takvih uslova na radu kojima se, u najvećoj mogućoj meri, smanjuju povrede na radu, profesionalna oboljenja i oboljenja u vezi sa radom i koji pretežno stvaraju pretpostavku za puno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih;

4. Preventivne mere jesu sve mere koje se preduzimaju ili čije se preduzimanje planira na svim nivoima rada kod poslodavca, radi sprečavanja povređivanja ili oštećenja zdravlja zaposlenih;
5. Radno mesto jeste prostor namenjen za obavljanje poslova kod poslodavca (u objektu ili na otvorenom kao i na privremenim i pokretnim gradilištima, objektima, uređajima, saobraćajnim sredstvima, i sl.) u kojem zaposleni boravi ili ima pristup u toku rada i koji je pod neposrednom ili posrednom kontrolom poslodavca;
6. Radna okolina jeste prostor u kojem se obavlja rad i koji uključuje radna mesta, radne uslove, radne postupke i odnose u procesu rada;
7. Sredstvo za rad jeste
   - objekat koji se koristi kao radni i pomoćni prostor, uključujući i objekat na otvorenom prostoru, sa svim pripadajućim instalacijama (instalacije fluida, grejanje, električne instalacije i dr.),
   - oprema za rad (mašina, uređaj, postrojenje, instalacija, alat i sl.) koja se koristi u procesu rada,
   - konstrukcija i objekat za kolektivnu bezbednost i zdravlje na radu (zaštita na prelazima, prolazima i prilazima, zakloni od toplotnih i drugih zračenja, zaštita od udara električne struje, opšta ventilacija i klimatizacija i sl.),
   - pomoćna konstrukcija i objekat, kao i konstrukcija i objekat koji se privremeno koristi za rad i kretanje zaposlenih (skela, radna platforma, tunelska podgrada, konstrukcija za sprečavanje odrona zemlje pri kopanju dubokih rovova i sl.),
   - drugo sredstvo koje se koristi u procesu rada ili je na bilo koji način povezano sa procesom rada;
9. Sredstvo i oprema za ličnu zaštitu na radu jeste odeća, obuća, pomoćne naprave i uređaji koji služe za sprečavanje povreda na radu, profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi sa radom i drugih štetnih posledica po zdravlje zaposlenog;
10. Opasne materije jesu eksplozivne, zapaljive, oksidirajuće, otrovne, gadne, zarazne, korozivne, kancerogene i radioaktivne materije utvrđene standardima i drugim propisima, a koje se proizvode, koriste ili skladište u procesu rada, kao i materije čija su svojstva, kada su vezane za neke supstance, opasna po život i zdravlje zaposlenih;
11. Opasnost jeste okolnost ili stanje koje može ugroziti zdravlje ili izazvati povredu zaposlenog;
12. Opasna pojava jeste događaj kojim su ugroženi ili bi mogli da budu ugroženi život i zdravlje zaposlenog ili postoji opasnost od povređivanja zaposlenog;
13. Rizik jeste verovatnoća nastanka povrede, oboljenja ili oštećenja zdravlja zaposlenog usled opasnosti;
14. Akt o proceni rizika jeste akt koji sadrži opis procesa rada sa procenom rizika od povreda i/ili oštećenja zdravlja na radnom mestu u radnoj okolini i mere za otklanjanje ili smanjivanje rizika u cilju poboljšanja bezbednosti i zdravlja na radu;

15. Procena rizika jeste sistematsko evidentiranje i procenjivanje svih faktora u procesu rada koji mogu uzrokovati nastanak povreda na radu, oboljenja ili oštećenja zdravlja i utvrđivanje mogućnosti, odnosno načina sprečavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika;
16. Radno mesto sa povećanim rizikom jeste radno mesto utvrđeno aktom o proceni rizika na kome, i pored potpuno ili delimično primenjenih mera u skladu sa ovim zakonom, postoje okolnosti koje mogu da ugroze bezbednost i zdravlje zaposlenog;
17. Stručni nalaz jeste izveštaj o izvršenom pregledu i ispitivanju opreme za rad ili ispitivanju uslova radne okoline sa zaključkom da li su primenjene ili nisu primenjene propisane mere za bezbednost i zdravlje na radu;
18. Odgovorno lice za obavljanje pregleda i ispitivanja opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline, kao i za potpisivanje stručnih nalaza, jeste lice sa licencom za vršenje tih poslova (u daljem tekstu: odgovorno lice);
19. Licenca jeste ovlašćenje koje ministar nadležan za rad daje pravnom ili fizičkom licu za obavljanje određenih poslova u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, u skladu sa ovim zakonom.
20. Pravo na bezbednost i zdravlje na radu imaju:
    - zaposleni;
    - učenici i studenti kada se nalaze na obaveznom proizvodnom radu, profesionalnoj praksi ili praktičnoj nastavi (radionice, ekonomije, kabineti, laboratorije i dr.);
    - lica koja se nalaze na stručnom osposobljavanju, prekvalifikaciji ili dokvalifikaciji;
    - lica koja se zateknu u radnoj okolini radi obavljanja određenih poslova, ako je o njihovom prisustvu upoznat poslodavac.
21. Preventivne mere u ostvarivanju bezbednosti i zdravlja na radu obezbeđuju se primenom savremenih tehničkih, ergonomskih, zdravstvenih, obrazovnih, socijalnih, organizacionih i drugih mera i sredstava za otklanjanje rizika od povređivanja i oštećenja zdravlja zaposlenih, i /ili njihovog svođenja na najmanju moguću meru, u postupku:
    - projektovanja, izgradnje, korišćenja i održavanja objekata namenjenih za radne i pomoćne prostorije, kao i objekata namenjenih za rad na otvorenom prostoru u cilju bezbednog odvijanja procesa rada;
    - projektovanja, izgradnje, korišćenja i održavanja tehnoloških procesa rada sa svom pripadajućom opremom za rad, u cilju bezbednog rada zaposlenih i usklađivanja hemijskih, fizičkih i bioloških štetnosti, mikroklime i osvetljenja na radnim mestima i u radnim i pomoćnim prostorijama sa propisanim merama i normativima za delatnost koja se obavlja na tim radnim mestima i u tim radnim prostorijama;
    - projektovanja, izrade, korišćenja i održavanja opreme za rad, konstrukcija i objekata za kolektivnu bezbednost i zdravlje na radu, pomoćnih konstrukcija

i objekata i drugih sredstava koja se koriste u procesu rada ili koja su na bilo koji način povezana sa procesom rada, tako da se u toku njihove upotrebe sprečava povređivanje ili oštećenje zdravlja zaposlenih;
- proizvodnje, pakovanja, prevoza, skladištenja, upotrebe i uništavanja opasnih materija, na način i po propisima i pravilima kojima se otklanjaju mogućnosti povređivanja ili oštećenja zdravlja zaposlenih;
- projektovanja, proizvodnje i korišćenja sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu, čijom se upotrebom otklanjaju rizici ili opasnosti koji nisu mogli da budu otklonjeni primenom odgovarajućih preventivnih mera;
- obrazovanja, vaspitanja i osposobljavanja u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu.

22. Poslodavac je dužan da, prilikom organizovanja rada i radnog procesa, obezbedi preventivne mere radi zaštite života i zdravlja zaposlenih kao i da za njihovu primenu obezbedi potrebna finansijska sredstva.
23. Poslodavac je dužan da obezbedi preventivne mere pre početka rada zaposlenog, u toku rada, kao i kod svake izmene tehnološkog postupka, izborom radnih i proizvodnih metoda kojima se obezbeđuje najveća moguća bezbednost i zaštita zdravlja na radu, zasnovana na primeni propisa u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, radnog prava, tehničkih propisa i standarda, propisa u oblasti zdravstvene zaštite, higijene rada, zdravstvenog i penzijskog i invalidskog osiguranja, i dr.
24. Preventivne mere obezbeđuje poslodavac polazeći od sledećih načela:
    - izbegavanje rizika;
    - procena rizika koji se ne mogu izbeći na radnom mestu;
    - otklanjanje rizika na njihovom izvoru primenom savremenih tehničkih rešenja;
    - prilagođavanje rada i radnog mesta zaposlenom, naročito u pogledu izbora opreme za rad i metoda rada, kao i izbora tehnološkog postupka da bi se izbegla monotija u radu, u cilju smanjenja njihovog uticaja na zdravlje zaposlenog;
    - zamena opasnih tehnoloških procesa ili metoda rada bezopasnim ili manje opasnim;
    - davanje prednosti kolektivnim nad pojedinačnim merama bezbednosti i zdravlja na radu;
    - odgovarajuće osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad i izdavanje uputstava za rad na siguran način.
25. Poslodavac je dužan da donese akt o proceni rizika u pismenoj formi za sva radna mesta u radnoj okolini i da utvrdi način i mere za njihovo otklanjanje.
26. Poslodavac je dužan da izmeni akt o proceni rizika u slučaju pojave svake nove opasnosti i promene nivoa rizika u procesu rada.

27. Akt o proceni rizika zasniva se na utvrđivanju mogućih vrsta opasnosti i štetnosti na radnom mestu u radnoj okolini, na osnovu kojih se vrši procena rizika od nastanka povreda i oštećenja zdravlja zaposlenog.
28. Poslodavac je dužan da:
    - aktom u pismenoj formi odredi lice za bezbednost i zdravlje na radu;
    - zaposlenom odredi obavljanje poslova na kojima su sprovedene mere bezbednosti i zdravlja na radu;
    - obaveštava zaposlene i njihovog predstavnika o uvođenju novih tehnologija i sredstava za rad, kao i o opasnostima od povreda i oštećenja zdravlja koji nastaju njihovim uvođenjem, odnosno da u takvim slučajevima donese odgovarajuća uputstva za bezbedan rad;
    - osposobljava zaposlene za bezbedan i zdrav rad;
    - obezbedi zaposlenima korišćenje sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;
    - obezbedi održavanje sredstava za rad i sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu u ispravnom stanju;
    - angažuje pravno lice sa licencom radi sprovođenja preventivnih i periodičnih pregleda i ispitivanja opreme za rad, kao i preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne okoline;
    - obezbedi na osnovu akta o proceni rizika i ocene službe medicine rada propisane lekarske preglede zaposlenih u skladu sa ovim zakonom;
    - obezbedi pružanje prve pomoći, kao i da osposobi odgovarajući broj zaposlenih za pružanje prve pomoći, spasavanje i evakuaciju u slučaju opasnosti;
    - zaustavi svaku vrstu rada koji predstavlja neposrednu opasnost za život ili zdravlje zaposlenih.
29. Poslodavac može zaposlenima dati na upotrebu opremu za rad, sredstvo i opremu za ličnu zaštitu na radu ili opasne materije, samo:
    - ako raspolaže propisanom dokumentacijom na kom jeziku za njihovu upotrebu i održavanje, odnosno pakovanje, transport, korišćenje i skladištenje, u kojoj je proizvođač, odnosno isporučilac naveo sve bezbednosno-tehničke podatke, važne za ocenjivanje i otklanjanje rizika na radu;
    - ako je obezbedio sve mere za bezbednost i zdravlje koje su određene tom dokumentacijom, u skladu sa propisima o bezbednosti i zdravlju na radu, tehničkim propisima i standardima.
30. Zaposleni je dužan da primenjuje propisane mere za bezbedan i zdrav rad, da namenski koristi sredstva za rad i opasne materije, da koristi propisana sredstava i opremu za ličnu zaštitu na radu i da sa njima pažljivo rukuje, da ne bi ugrozio svoju bezbednost i zdravlje kao i bezbednost i zdravlje drugih lica.

31. Zaposleni je dužan da pre početka rada pregleda svoje radno mesto uključujući i sredstva za rad koja koristi, kao i sredstva i opremu za ličnu zaštitu na radu, i da u slučaju uočenih nedostataka izvesti poslodavca ili drugo ovlašćeno lice.
32. Pre napuštanja radnog mesta zaposleni je dužan da radno mesto i sredstva za rad ostavi u stanju da ne ugrožavaju druge zaposlene.
33. Poslodavac je dužan da vodi i čuva evidencije o:
    - radnim mestima sa povećanim rizikom;
    - zaposlenima raspoređenim na radna mesta sa povećanim rizikom i lekarskim pregledima zaposlenih raspoređenih na ta radna mesta;
    - povredama na radu, profesionalnim oboljenjima i bolestima u vezi sa radom;
    - zaposlenima osposobljenim za bezbedan i zdrav rad;
    - opasnim materijama koje koristi u toku rada;
    - izvršenim ispitivanjima radne okoline;

izvršenim pregledima i ispitivanjima opreme za rad i sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;

7.5.2.10.2 Posebne mere zaštite na radu

Svi Vorwerk i Eldisy objekti imaju identične zahteve kada su u pitanju bezbednost i zdravlje na radu. Vorwerk i Eldisy se obavezuju da kontinualno unapređuju pravila za bezbedost unutar fabrike kako bi se izbegle potencijalne nesreće ili zdravstveni problem radnika.
Za sve fabrike kao i za sve mašine i sisteme su obezbeđena je zaštitna oprema i lična zaštitna sredstva i vodi se računa o bezbednom ponašanju radnika u procesima i na mašinama. Cilj je da se izbegnu povrede na radu i odsustva radnika zbog bolesti usled nebezbednih uslova rada. Kontinualne obuke radnika iz ove oblasti su obavezne i kontrolisane.

Bezbednost radnika na mašinama i opremi
Sve mašine, oprema i alati su projektovani poštovanjem važećih propisa o sprečavanju nezgoda, u skladu sa smernicama Mašinske direktive 2006/42/EC kao i lokalnim zakonima i propisima. Sve mašine poseduju sertifikat CE usaglašenosti.
U odeljenjima fabrike Eldisy gde se vrši premazivanje, lepljenje i filcovanje kao i u delu gde se nalazi grejni kanal ekstrudera, radnici su obavezni da nose odgovarajuću zaštitnu opremu. Zaštita ruku je obavezna, rukavice i rukavi otporni na visoke temperature za rad na grejnim kanalima da bi se izbegla mogućnost povrede. Za rad na premazivanju, lepljenju i filcovanju obavezno je nositi maske, naočare i odgovarajuće rukavice.
Buka se stvara u skoro svim proizvodnim procesima, na svakoj mašini, kompresoru i opremi. To ne može da se izbegne. Zakonski zahtevi i zahtevi kompanija Vorwerk i Eldisy za zaštitu radnika podrazumevaju da je svaka mašina konstruisana u skladu sa Mašinskom direktivom 2006/42/EC i nosi CE znak usaglašenosti. U onim slučajevima gde buka premašuje maksimalni propisani nivo, poslodavac je obavezan da sprovede sve što je potrebno za ličnu bezbednost zaposlenih na koje utiče buka.

7.5.2.10 TEHNOLOŠKE PODLOGE ZA IZRADU OSTALIH PROJEKTNIH REŠENJA

7.5.2.10.1 Bezbednosni zahtevi za prostorije i opremu u objektu

U proizvodno – poslovnom kompleksu za sklapanje delova za motorna vozila, suinvestitora VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O. ČAČAK, VORWERK DRIVETEC SERBIA D.O.O. ČAČAK i ELDISY SRBIJA D.O.O. ČAČAK, Peter Coellen 2, Preljina, Čačak, u pojedinim delovima objekta, koristiće se materijali (pomenuti i nepomenuti u prethodnim poglavljima) takvih karakteristika i na takav način da će, u određenim okolnostima, biti moguće formiranje mesta koja su ugrožena od nastanka eksplozivnih smeša zapaljivih gasova, para zapaljivih tečnosti i eksplozivnih prašina (zone opasnosti od eksplozije ili Ex zone). U tako definisanim zonama se moraju obezbediti uslovi koji će omogućiti rad radnika i korišćenje opreme bez povećanog rizika od nastanka eksplozije. U tom smislu se izvode posebne instalacije i nabavlja se oprema u odgovarajućoj protiveksplozivnoj zaštiti. Stepen zaštite i vrsta opreme koju je u takvim prostorima dozvoljeno koristiti definiše se odgovarajućim elaboratom - ***Analiza zona na mestima koja su ugrožena od nastanka eksplozivnih smeša zapaljivih gasova, para zapaljivih tečnosti i eksplozivnih prašina***

Prostorije/oprema gde su potencijalno moguće opasnosti od nastajanja Ex zona (u slučaju korišćenja materijala koji ih mogu produkovati) su:

- Vorwerk-Autotec - Odeljenje premazivanja: oprema 5.2, 5.3 i 5.4
- Eldisy – Odeljenje ekstruzije: Oprema 1.16
- Vorwer/Eldisy: prostori gde se skladište, pretaču i koriste zapaljive tečnosti

Takođe, po pravilniku o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Službeni glasnik RS", broj 114/17), prosute zapaljive i gorive tečnosti smeju se odvoditi samo u tehnološku kanalizaciju, a njihovo prihvatanje može se obezbediti posebnim sudovima iz kojih se prosuta tečnost odvodi u za tu svrhu uređeni prostor. Zapremina pomenutih posuda mora biti takva da može prihvatiti čitavu količinu tečnosti koja se u jednom trenutku može prosuti.

7.5.2.10.2 Arhitektski zahtevi za prostorije objekta

Arhitektsko rešenje objekta u koji se smešta predmetna tehnologija treba prostorno i visinski da zadovolji pre svega gabarite tehnološke opreme i da obezbedi ergonomske uslove za rad na datoj opremi. Takođe je potrebno obezbediti i nesmetano, brzo i bezbedno kretanje ljudi i materijala na najoptimalniji način.

Što se tiče zapaljivih tečnosti, koje bi se eventualno koristile u predmetnom objektu, po pravilniku o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Službeni glasnik RS", broj 114/17), nije dozvoljeno držanje zapaljivih i gorivih

tečnosti u prostorijama koje se nalaze ispod kote terena, tavanskom prostoru, putevima evakuacije, prostorima namenjenim za boravak većeg broja lica, u objektima i prostorima u kojima se drže gorive materije i hemikalije koje mogu izazvati požar, prostorima sa otvorenim plamenom, prostorijama namenjenim za sisteme za dojavu i gašenje požara, u prostorijama sa opremom za kontrolu dima, prostorijama trafostanice i sličnim prostorijama.

7.5.2.10.3 Zahtevi za klimatizaciju i ventilaciju

Parametri unutrašnje sredine koji treba da obezbeđuju klimatizacioni sistemi određeni su zahtevima komofora ljudi koji u predmetnim prostorijama rade i/ili tehnološkim procesima koji se u predmetnim prostorima odvijaju /16/. S tim u vezi, biće postavljeni zahtevi za projektante grejanja i klimatizacije. Ovde ćemo pomenuti da je u predmetnim prostorima izvesna disipacija toplote sa određene tehnološke oprem (toplotni dobici) i to se mora uzeti u obzir kod proračuna termotehničkih instalacija.

Što se tiče ventilacionih sistema oni se moraju podeliti na sisteme opšte i lokalne ventilacije jer tehnološki procesi, u određenim koracima, stvaraju otpadne pare i gasove tako da je lokalna aspiracija neophodna. Sa stnovišta zaštite životne sredine izbacivanje ovih produkata u atmosferu mora biti kontrolisano, u skladu sa aktuelnom zakonskom regulativom.

7.5.2.10.4 Zahtevi za instalacijama energetskih fluida u prostorijama objekta

Energetski fluidi koji se koriste u predmetnom objektu su prirodni gas, komprimovani vazduh, tehnološki vakuum i rashladna voda. Zahtevi za instalacijama, odnosno priključcima i potrebnim protocima odnosno pritiscima pomenutih energetskih fluida u prostorijama predmetnog objekta date su u tabelama u okviru poglavlja 7.*6.1 Specifikacija tehnološke opreme*, i ovde neće biti posebno iskazani.

7.5.2.10.5 Elektro zahtevi u prostorijama objekta

Elektro zahtevi za tehnološku i ostalu opremu kao i infrastrukturu dati su u poglavljima *7.5.2.6 Prosečni normativi potrošnje sirovina, ambalaže i energije* i ovde neće biti posebno iskazani.

Odgovorni projektant:Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 D269 06
Potpis:

7.5.3 Opšti i tehnički uslovi

OPŠTI USLOVI

1. Na osnovu revidovanog i odobrenog projekta, investitor zaključuje ugovor sa preduzećem za izvođenje instalacije i postrojenja.
2. Elaborat ovog projekta služi investitoru i izvođačkom preduzeću kao osnova za sastav ugovora.
3. Ustupanje izvođenja radova izvršiće se licitacijom ili na osnovu podnetih pismenih ponuda investitoru.
4. Ponuda mora biti sastavljena na osnovu projektnog elaborata i po svakoj stavki zadržati jediničnu cenu rada i materijala.
5. Ponuđena suma je obavezna za izvođačko preduzeće. Samo u slučaju nagle promene cena (obavezan je dokaz) može se isplatiti i više cena.
6. Pri izvođenju predmetnih radova investitor i izvođač radova su dužni da se pridržavaju Opštih uslova za izvođenje građevinskih radova.
7. Izgradeni investicioni objekat podleže tehničkom pregledu. Korišćenje izgrađenog investicionog objekta ne može se započeti pre nego što se pribavi odobrenje za upotrebu.
8. Po završenom poslu izvršiće se tehnički pregled i dati odobrenje za upotrebu izgrađenog investicionog objekta, prema Zakonu o pianiranju i izgradnji ("Si.glasnik RS" br. 72/09).
9. Povećanje pogođene sume može nastati samo u slučaju da se ukaže potreba za naknadnim radovima ili većom količinom radova. Povećanje pogođene sume može se odobriti samo uz saglasnost nadzornog organa koji se ima u svemu pridržavati postojećih propisa koji regulišu ovu materiju.
10. Rok za izradu postrojenja i instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utiču na odabiranje najpovoljnijeg ponuđača. Kasnije se taj rok precizira ugovorom.
11. Ugovorom se preciziraju penali koje izvođač treba da piati investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka, kao i pozitivni efekti u slučaju skraćenja ugovorenog roka.
12. Izvođač radova po ovom projektu dužan je, pre narudžbine materijala i pre početka radova, da izađe na objekat i da na licu mesta prekontroliše projekat i sravni ga sa stvarnim stanjem.
13. U slučaju da su nastale neke izmene na terenu ili objektu, izvođač radova može sa obrazloženjem da traži dopunu ili izmenu projekta.

14. Izvođač radova može na osnovu svog iskustva i znanja - da predloži izvesne izmene u projektu koje imaju za cilj pojeftinjenje izrade ili racionalniji rad postrojenja. U slučaju usvojenih izmena izvođač preuzima odgovornost za prerađenje ili dopunjenje projekta.
15. Izvođač nije ovlašćen da samovoljno vrši izmene u projektu.
16. Rok garancije za solidnost izvedene instalacije, kvalitet materijala i ispravan rad je dve godine dana, računajući od dana tehničkog prijema instalacije.
17. Ugovorom o ustupanju radova na izradi postrojenja i instalacija mora tačno biti precizirano šta se izuzima iz garancije.
18. Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku, a prouzrokovan jer nesolidnom izradom, dužan je izvođač radova da na prvi poziv investitora otkloni o svom trošku bez naknade od strane investitora.
19. Ako se izvodač radova ne odazove na prvi poziv investitora, ovaj ima pravo da pozove drugog izvođača koji će otkloniti kvar. Troškovi otklanjanja kvara padaju u potpunosti na teret izvodača radova.
20. Izvođač radova snosi odgovornost za ispravno funkcionisanje instalacije samo u pogledu izvršenih montažnih radova i kvaliteta ugrađenog materijala, ako je postrojenje izvedeno u svemu po odobrenom projektu i materijalom predviđenim ovim projektom. Za osnovnu opremu svu odgovornost i garanciju daj'e proizvodač.
21. Za manje izmene u odnosu na usvojeni projekat, tj. takve izmene koje ga funkconalno ne menjaju ili ne zahtevaju znatnija povećanja investicija, dovoljna je samo saglasnost projektanta.
22. Ukoliko se ukaže potreba za većim izmenama projekta, onda se prerađeni projekat mora uputiti ponovo na odobrenje revizionoj komisiji.
23. Izvođač radova na ovom postrojenju i instalacijama može vršiti montažu samo sa radnicima koji imaju odgovarajuće kvalifikacije. Radnici zaposleni na ovom poslu moraju imati prakse na izvodenju ovakvih postrojenja i instalacija.
24. Prilikom izvođenja radova na ovim instalacijama izvođač mora voditi računa da se ne oštete okolni objekti, da se što manje prouzrokuje naknadnih gradevinskih radova i da se ne oštete druge instalacije koje su već izvedene.
25. Svaku učinjenu štetu namerno, usled nedovoljne stručnosti, iii usled nemarnosti odnosno neobazrivosti u postu, izvodač je dužan da nadoknadi investitoru, odnosno da popravi kvar.
26. Sve otpatke ili smeće koje je izvođač sa svojim radnicima u toku izvođenja radova pričinio na objektu, izvođač je dužan da o svom trošku ukloni sa gradiiišta na mesto koje mu bude određeno.
27. Izvođač radova je dužan da preduzme sve potrebne mere bezbednosti za svoje radnike po postojećim propisima.

28. Izvođač radova je obavezan da vodi građevinski dnevnik. U ovaj dnevnik, obavezno se upisuju sve promene i odstupanja od glavnog projekta. Ova| građevinski dnevnik overava nadzorni organ investitora.
29. Komisiju za tehnički pregled i prijem određuje nadležni organ, koji je i izdao dozvolu za gradnju.
30. Sve troškove rada komisije i troškove koji nastaju iz tehničkog pregleda i prijema kao i gorivo, mazivo, eiektrična energija, voda, pomoćni materijal i ostalo, snosi investitor.
31. Izvodač je obavezan da obezbedi merne i kontrolne instrumente za obavljanje tehničkog pregleda i prijema, kao i potrebnu radnu snagu.
32. Izvođač radova je dužan da odmah o svom trošku, bez prava na nadoknadu od strane investitora, otkloni sve eventualne nedostatke koje bi komisija pronašla E evidentirala. Ovo se odnosi na primedbe komisije na radove koje su predmet ugovora i odobrenih projekata.
33. Ako komisija bude zahtevala da se izvrše izmene u odnosu na projekat, ili da se urade neki radovi koji nisu bili predmet ugovora, troškovi ovakvih radova padaju na teret investitora.
34. Radove po prethodnom članu obavezan je da izvrši izvođač radova.
35. Način isplate pogođenih radova utvrduje se ugovorom između investitora i izvođača.
36. U zavisnosti od uslova izvođač će se dogovoriti sa investitorom o danu otpočinjanja radova. Dogovor mora biti potpisan i overen od ovlašćenih predstavnika izvođača radova i investitora.
37. Investitor je obavezan da izvođaču radova obezbedi prostoriju, koja se može zaključavati, za čuvanje alata i sitnijeg materijala.
38. Investitor je obavezan da izvodaču radova pre otpočinjanja samih radova obezbedi električnu energiju i vodu.
39. Izvodač radova je dužan da korisniku da uputstvo o rukovanju instalacije u dva primerka od kojih jedan uramljen, zastakljen i postavljen na vidnom mestu.
40. Izvođač radova je obavezan da prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja na mehanizovan pogon pribavi i preda korisniku ateste za iste u smislu Zakona o zaštiti na radu.

TEHNIČKI USLOVI

OPŠTE

1. Instalacija se mora izvesti tako da odgovara projektu, tehničkom opisu, predmeru i predračunu, tehničkim i pogodbenim kao i posebnim uslovima i uputstvima.
2. Izvođač je dužan da blagovremeno i pre početka radova drugih izvođača radova i zanatlija koji prethode njegovim radovima, skrene pažnju investitoru na njihove pripremne radove da bi svi zajedno utvrdili rokove u kojima se ti poslovi moraju izvršiti.
3. Izvodač je dužan, ukoliko ugovorom nije drugačije predvideno, da svoje radove izvodi u dogovoru sa investitorom tako da njegovi radovi budu završeni do ugovorotii predviđenog roka.
4. Izvođač montažnih radova ne sme svojim radovima da ometa i zadržava druge izvodače koji rade na istom objektu.

TEHNIČKI USLOVI

Tehnički uslovi za montažu i korišćenje opreme i instalacija u objektima Vorwerk i Eldisy preuzimaju se iz dokumentacije proizvođača opreme i tehničkih uslova projekata pojedinih instalacija: elektroenergetskih instalacija, instalacija slabe struje, mašinskih instalacija, vodovod i kanalizacija i dr. Montaža tehnološke i druge opreme izvodi se na način propisan u tehničkim uputstvima proizvođača kao i uputstva za rad i održavanje opreme.

.

Odgovorni projektant: Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 D269 06
Potpis:

7.5.4 Prilog o ostalim primenjenim merama zaštite

- Zaštita od požara

Mere preventivne zaštite

Opšte mere

- Javne saobraćajnice sa internim kružnim vatrogasnim putem, omogućavaju prilaz objektu i omogućuje efikasnu intervenciju vatrogasnim jedinicama;
- Objekat poseduje svetiljke nužne rasvete sa autonomnim izvorom napajanja.
- Objekat poseduje gromobransku instalaciju
- Objekat poseduje unutrašnju i spoljašnju hidrantsku mrežu
- Objekat poseduje sistem automatske detekcije i signalizacije požara, kao i sistem automatskog gašenja požara u visokoregalnom skladištu
- Gašenje početnih požara je predviđeno vodom iz hidrantske mreže i protivpožarnim aparatima tipa S i CO2
- Aparate za početno gašenje požara postaviti na mesta prema grafičkom prilogu ovog elaborata;
- Svi radnici moraju biti detaljno upoznati sa opasnostima od požara unutar objekta, načinu sprovođenja preventivnih mera zaštite od požara i upotrebom uređaja, opreme i sredstava za gašenje požara;

Preventivne i druge mere obavezne za redovnu primenu

U cilju sprovođenja protivpožarne zaštite, potrebno je u toku eksploatacije objekta stalno sprovoditi niz mera, od kojih izdvajamo sledeće održavanje:

- Elektroinstalacije i uređaje na električni pogon redovno pregledati, nedostatke odmah otklanjati, a o tome voditi redovnu knjigu evidencije;
- Opremljenosti, ispravnosti i pravilnog rasporeda aparata za gašenje početnih požara;
- Periodična teorijska i praktična obuka radnika iz oblasti zaštite od požara.
- Održavati objekat u čistom i urednom stanju;
- Kontrolu ispravnosti uređaja i instalacija mogu vršiti isključivo lica koja su kvalifikovana za određenu oblast rada;
- Zabraniti pušenje;
- Obučiti sve zaposlene radnike za rukovanje i upotrebu aparata za gašenje požara.
- Zelene površine oko objekta uredno održavati. Trava se redovno mora kositi i redovnim zalivanjem održavati u zelenom stanju;
- Vršiti redovno održavanje objekata i instalacija.

Održavanje opreme za gašenje požara

- Hidrante i hidrantsku opremu redovno kontrolisati, držati u čistom i urednom stanju i o tome voditi potrebnu knjigu evidencije, koja se na zahtev organa nadležne inspekcije mora staviti na uvid.
    - merenje pritiska i protoka: svakih 6 meseci
    - kontrola svih uređaja i armature: najamnje jednom godišnje
- Vršiti redovni pregled prenosnih vatrogasnih aparata za gašenje početnih požara svakih 6 meseci. Pregled moraju izvršiti odgovarajući ovlašćeni vatrogasni servisi.
- Vršiti redovan pregled sistema za automatsko gašenje požara - jedanput godišnje. Periodični pregled obuhvata funkcionalnu kontrolu stabilne instalacije i detaljan pregled svih sastavnih delova.

Održavanje elektro instalacija

O izvršenim pregledima u bilo kom obimu ili vremenu na elektroinstalacijama (merenja uzemljenja, izvršeni radovi i sl.), obavezno otvoriti evidencionu knjigu koju je potrebno čuvati na pogodnom mestu i na zahtev nadležnog organa inspekcije staviti na uvid;
Elektroinstalacije svih vrsta zaštita moraju se održavati u ispravnom stanju, moraju se ispitivati povremeno u skladu sa odredbama odgovarajućih Pravilnika. Ovlašćeno preduzeće mora minimalno jednom u tri godine izvršiti sledeća merenja:

- Otpor petlje;
- Merenje otpora uzemljenja;
- Ekvipotencijalizacija; jednom godišnje; redovne provere rada: svaka 2 meseca

Opšti postupci u slučaju požara

Radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mesta požara dužni su da pristupe gašenju požara prema postupku koji je uvežban za vreme redovne periodične obuke.
Prilikom gašenja požara, bez obzira na mesto njegovog nastanka, radnici su dužni da se pridržavaju sledećih opštih principa i postupaka:

- Gašenju požara prvi pristupaju radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mesta nastanka požara, bez obzira da li je u pitanju njihovo radno mesto ili ne;
- Pristupiti gašenju požara odmah, bez odlaganja;
- U slučaju da je nemoguće savladati požar postojećim sredstvima u početnoj fazi, alarmirati vatrogasnu jedinicu;
- Požar gasiti aparatima za gašenje početnih požara, ili adekvatnim sredstvom koje se može naći pri ruci. Koristiti samo podesna sredstva za gašenje;
- Prilikom gašenja požara po mogućstvu nastojati da se prilikom intervencije pravi što manje dodatne štete;
- Isključiti napajanje električnom energijom momentalno, na glavnoj sklopki, tamo gde je to moguće;
- U slučaju da je nemoguće isključiti dovod struje, električne instalacije pod naponom gasiti isključivo podesnim sredstvima za gašenje požara (S i CO_2 aparati);

- Svaki požar predstavlja stresnu situaciju u kojoj se pojedinci teško snalaze. Gašenju požara se mora prići energično, ali bez stvaranja nervoze ili nepotrebne panike. Pojedince koji evenualno podlegnu panici odstraniti što dalje od mesta požara;
- Evakuisati sva ugrožena lica na bezbedno mesto;
- Na mestu požara ne stvarati nepotrebnu gužvu nego obezbediti prisustvo samo optimalnog broja radnika;
- Požar po mogućstvu ugasiti u njegovoj najranijoj fazi. Ukoliko to nije moguće, lokalizovati ga do dolaska pojačanja i to uklanjanjem zapaljivih i gorivih predmeta iz neposredne okoline požara.

Preventivne mere zop u neposrednoj okolini objekta

- Prostor oko spoljnih hidranata mora biti uvek slobodan i nezakrčen;
- Zabraniti parkiranje vozila van izgrađenog i obeleženog parkinga;
- Omogućiti nesmetan prilaz vatrogasnim vozilima u slučaju potrebe;
- Sva pomoćna sredstva koja se upotrebljavaju u toku remonta moraju se držati samo u količinama za jednodnevnu upotrebu u originalnim ambalažama;
- Prilikom izvođenja radova, radnici koji izvode radove moraju biti obavezno upoznati i upozoreni na moguće opasnosti za nastajanje i širenje požara kao i na posledice nepridržavanja datih uputstava za rad;
- Radnici koji izvode kompletne radove moraju biti obučeni rukovanjem aparatima za gašenje početnih požara, da znaju kome i kako treba javiti u slučaju da nisu u mogućnosti da ugase početne požare.

Preventivne mere zop pri izvođenju radova u objektu

- Posebnu pažnju je potrebno posvetiti zavarivačkim radovima kod popravki i remonta.
- Zavarivanje na stalnim i privremenim mestima se mora u potpunosti sprovoditi u skladu sa odredbama Uredbe o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja (Sl. glasnik SRS br. 50/79).
- Pre početka zavarivačkih radova potrebno je preduzeti posebno sledeće bezbednosne mere:
- Sve zapaljive i gorive predmete koji se nalaze na rastojanju do 15 m od mesta zavarivanja ukloniti do završetka zavarivanja;
- Proveriti prisutnost i ispravnost uređaja, opreme i sredstava za rad, ličnih zaštitnih sredstava, sredstava za gašenje požara i druge potrebne opreme;
- Zaštitna odeća i obuća mora biti izrađena od materijala na kome se ne skuplja statički elektricitet i koja ne varniči;
- Okolinu prostora u kojem se vrši zavarivanje obezbediti postavljanjem odgovarajućih znakova upozorenja:

  OPASNOST OD POŽARA;

  ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA.

- Boce za acetilen i kiseonik moraju biti udaljene od mesta zavarivanja minimalno 10 m;
- Obratiti pažnju da se ne izazove požar u susednim prostorijama prilikom zavarivanja na cevima ili kanalima koji prodiru kroz zidove i međuspratne konstrukcije.
- Sve zapaljive materije koje se koriste držati na mestu upotrebe u što manjim količinama;
- Masne krpe kao i drugi zapaljivi otpad odlagati u za to posebno namenjene posude;
- Alat i pribor za rad moraju uvek biti čisti i uredno složeni;
- Prilikom remonta, acetilenski aparat prilikom upotrebe mora biti na propisanom odstojanju od mesta plamenika, a dovod acetilena do plamenika prethodno dobro proveriti;
- Sva pomoćna sredstva koja se upotrebljavaju u toku remonta moraju se držati samo u količinama za jednodnevnu upotrebu u originalnim ambalažama;
- Veće popravke i rekonstrukcije na mašinama i uređajima vršiti van radnog vremena ili kada su uređaji potpuno isključeni iz procesa rada;
- Prilikom farbanja, lakiranja i sličnih radova u prostorijama se ne smeju držati veće količine boje i lakova. Ovo se naročito odnosi na razređivače koji veoma lako isparavaju a imaju veoma malu vrednost donje granice eksplozivnosti (< 1 vol.%);
- Zapaljivi materijali u bocama, kantama i sličnom manjem pakovanju se ne smeju skladištiti u većim količinama od onih koje su propisane odredbama Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti (Sl. list SFRJ br. 20/71 i 23/71);
- Prilikom izvođenja radova, radnici koji izvode radove moraju biti obavezno upoznati i upozoreni na moguće opasnosti za nastajanje i širenje požara kao i na posledice nepridržavanja datih uputstava za rad;
- Kod izvođenja radova većeg obima na popravkama u objektu, pored obezbeđenja potrebnih sredstava za rad (alati i pribor) obavezno je prisustvo vatrogasaca sa aparatom za gašenje eventualnog požara;

Radnici koji izvode kompletne radove moraju biti obučeni rukovanjem aparatima za gašenje početnih požara, da znaju kome i kako treba javiti u slučaju da nisu u mogućnosti da ugase početne požare.

Odgovorni projektant: Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 D269 06
Potpis:

7.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

7.6.1 SPECIFIKACIJA TEHNOLOŠKE OPREME

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	13
VORWERK AUTOTEC	Spajanje gume i metala	1	Redni broj:	1,1

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Presa za spajanje gume i metala
Proizvodjač	Maplan Gmbh Maplan strase 1A 2542 Kottinburunn
Tip	Ergomax -570
Namena	Formiranje lagera (silent bloka) procesom spajanja gume i metala
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Guma, aluminijumski profili I cevi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	250°C za grejne ploče, 130°C za puž
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično I termalno ulje, vakuum
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	160 KW, max. 250 A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 45.4 KW, 75 A
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 2000 L/min. 3 bar. 20°C
Komprimovani vazduh	800 L/min, 6 bar
Termalno ulje	129 L, 285°C
Vakuum	centralni razvod

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Naziv	Liftmaster, HAHN Automation GmbH, Nemačka
Namena	Manipulator za ulaganje komada u presu
Podaci	Nominalna struja c.a. 10A, komp.vazduh 6 bar, 900 kg

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	11
VORWERK AUTOTEC	Spajanje gume i metala	1	Redni broj:	1,1

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Presa za spajanje gume i metala
Proizvodjač	NINGBO DOUSH HYDRAULIC CO., LTD Kina
Tip	HONOUR 600
Namena	Formiranje lagera (silent bloka) procesom spajanja gume i metala
Gabarit (LxWxH) u cm	498 x 406 x 403
Masa u kg	24500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Guma, aluminijumski profili I cevi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	250°C za grejne ploče, 130°C za puž
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično I termalno ulje, vakuum
Kapacitet	max.zapremina brizganja 4500 cm^3
Ostali bitni tehnološki parametri	Sila zatvaranja 6000 kN

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	149 KW, max. 214 A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 45.4 KW, 75 A
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 2000 L/min. 3 bar. 20°C
Komprimovani vazduh	800 L/min, 6 bar
Termalno ulje	129 L, 285°C
Vakuum	centralni razvod

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Naziv	Liftmaster, HAHN Automation GmbH, Nemačka
Namena	Manipulator za ulaganje komada u presu
Podaci	Nominalna struja c.a. 10A, komp.vazduh 6 bar, 900 kg

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	6
VORWERK AUTOTEC	Spajanje gume i metala	1	Redni broj:	1,2

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Presa za spajanje gume i metala
Proizvodjač	NINGBO DOUSH HYDRAULIC CO., LTD Kina
Tip	SE 275
Namena	Formiranje lagera (silent bloka) procesom spajanja gume i metala
Gabarit (LxWxH) u cm	356 x 307 x 338
Masa u kg	9000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Guma, aluminijumski profili I cevi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	250°C za grejne ploče, 130°C za puž
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično I termalno ulje, vakuum
Kapacitet	max.zapremina brizganja 2000 cm^3
Ostali bitni tehnološki parametri	Sila zatvaranje 2750 kN

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	52.6 KW, max 96.1 A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 15.8 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 500 L/min. 3 bar, 20°C
Komprimovani vazduh	100 L/min, 6 bar
Termalno ulje	11 L, 285°C
Vakuum	centralni razvod

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Naziv	Liftmaster, HAHN Automation GmbH, Nemačka
Namena	Manipulator za ulaganje komada u presu
Podaci	Nominalna struja c.a. 10A, komp.vazduh 6 bar, 900 kg

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	3
VORWERK AUTOTEC	Spajanje gume i metala	1	Redni broj:	1,3

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Presa za spajanje gume i metala
Proizvodjač	NINGBO DOUSH HYDRAULIC CO., LTD Kina
Tip	SE 100
Namena	Formiranje lagera (silent bloka) procesom spajanja gume i metala
Gabarit (LxWxH) u cm	263 x 268 x 305
Masa u kg	6000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Guma, aluminijumski profili I cevi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	250°C za grejne ploče, 130°C za puž
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično I termalno ulje, vakuum
Kapacitet	max.zapremina brizganja 1000 cm^3
Ostali bitni tehnološki parametri	Sila zatvaranje 1000 kN

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	32.6 KW, max 74.7 A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 12 KW, 36.4 A
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 500 L/min. 3 bar, 20°C
Komprimovani vazduh	100 L/min, 6 bar
Termalno ulje	11 L, 285°C
Vakuum	centralni razvod

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Premazivanje	5	Redni broj:	5,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za pranje I odmašćivanje
Proizvodjač	PERO AG, Nemačka
Tip	R5 varijanta Y sa dve kade
Namena	Pranje I odmašćivanje delova pre premazivanja
Gabarit (LxWxH) u cm	895 x 295 x 345
Masa u kg	15500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi sečene na meru
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh
Kapacitet	max. šarža 1000 kg, srednje vreme pranja c.a. 18 min
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Max130 KW, glavni osigurač 200A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 54 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 1700 L/h. 3 bar, 10°C
Komprimovani vazduh	100 L/taktu, 6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Premazivanje	5	Redni broj:	5,2

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za sačmarenje
Proizvodjač	PERO AG, Nemačka
Tip	Muli Tumbler RMT100-HD
Namena	Skidanje korozije I oksidaranih povšina sa delova
Gabarit (LxWxH) u cm	500 x 500 x 345
Masa u kg	kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi sečene na meru
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh
Kapacitet	max. šarža 3300 kg, zapremina 1000 dm^3
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 70 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

????

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Premazivanje	5	Redni broj:	5,3

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za premazivanje jezgra
Proizvodjač	NINGBO REAO AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD, Kina
Tip	INNER TUBE ADHESIVE LINE 2018RX0169
Namena	Premazivanje jezgra ležaja
Gabarit (LxWxH) u cm	8500 x 4300 x 3700
Masa u kg	3000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi sečene na meru
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	Max.150°C unutrašnjost peći
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, termalno ulje
Kapacitet	vreme ciklusa 3 sec..
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	70 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 60 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	285°C
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Premazivanje	5	Redni broj:	5,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za premazivanje
Proizvodjač	NINGBO REAO AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD, Kina
Tip	
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	9500 x 6200 x 2800
Masa u kg	4000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi sečene na meru
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	Max.150°C unutrašnjost peći
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, termalno ulje
Kapacitet	vreme ciklusa 8 sec
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	I = 80A, 64 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 90 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	285°
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Premazivanje	5	Redni broj:	5,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za premazivanje spoljne čaure
Proizvodjač	NINGBO REAO AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD, Kina
Tip	OUTER TUBE ADHESIVE LINE 2018RX0170
Namena	Premazivanje spoljne čaure ležaja
Gabarit (LxWxH) u cm	8200 x 4100 x 3100
Masa u kg	4000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi sečene na meru
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	Max.150°C unutrašnjost peći
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, termalno ulje
Kapacitet	vreme ciklusa 8 sec
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 75 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 90 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	285°
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Sečenje	6	Redni broj:	6,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	
Proizvodjač	SINICO mashine tool manufacturing, Italija
Tip	TOP 110 r2. tip TR55/2-200-6S-CL
Namena	Sečenje ptofila I cevi na meru sa obaranjem ivica
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	6500 kg
Napomena	
B. TEHNOLOŠKI PODACI	

Materijali/sirovine Aluminijumski profili I cevi

Energenti	
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	Max.2650 kom./sat
Ostali bitni tehnološki parametri	
C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	70 KW, glavni osigurač 100A, 400VAC/3P/50 Hz,

Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)

Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6000 L/min, 7 bar
Termalno ulje	
Vakuum	
D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Sečenje	6	Redni broj:	6,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatska mašina za sečenje profila, cevi I obaranje ivica
Proizvodjač	RATTUNDE AG, Nemačka
Tip	ACS105/1/BM6,5+CFMcurve+Pi
Namena	Sečenje ptofila I cevi na meru sa obaranjem ivica
Gabarit (LxWxH) u cm	1460 x 260 x 245
Masa u kg	16500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili I cevi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	Max.2650 kom./sat
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	70 KW, glavni osigurač 100A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6000 L/min, 7 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	5
VORWERK AUTOTEC	Savijanje	7	Redni broj:	7,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatska mašina za profilisanje lima, sečenje I savijanje
Proizvodjač	MKW GmbH, Nemačka
Tip	ROLLMOPS 2.1
Namena	Proizvodnja srednjih I spoljnih čaura kod lagera
Gabarit (LxWxH) u cm	1050 x 425 x 245
Masa u kg	12200 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski lim u trakama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh
Kapacitet	Max. 1000 kom./sat
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	38 KW, glavni osigurač 75A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 15 L/min. 3 bar, 20°C
Komprimovani vazduh	1200 L/min, 7 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Sečenje	7	Redni broj:	7,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatska mašina za secenje profila
Proizvodjač	Lupberger Systelosungen OHG, Emmwndiengen
Tip	VAL 560 NC 13501P0027
Namena	Secenje aluminijumskih profila pre procesa kovanja
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Aluminijumski profili
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	42 A, 21 KW,, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	7 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Pranje	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za ultrasonično pranje
Proizvodjač	Suzu Hau Tang Automation Equipemant Co. Ttd. Suzhou China
Tip	HW-C 40456
Namena	pranje alata sa vulkanizacije
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	2400kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	80C
Tehnološki fluidi	
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Pn =80 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Pranje	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za mokro peskarenje
Proizvodjač	Graf Tehnik GmbH Max- Eyth- Strasse 23, Fellbach
Tip	Graf vertikal automat plus 82020
Namena	pranje alata sa vulkanizacije
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Pn =12KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za sklapanje delova -presa
Proizvodjač	Tox Pressotechnik Riedstrasse 4D Weingarten
Tip	CMB 080.200.430.001.A.001
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj, metalne pločice
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Glavni osigurac 16A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za sklapanje delova
Proizvodjač	Hahn Automation No.329 Juing Road Kunshan, P.R. China
Tip	BDE11451795
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj, metalne pločice
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 32A, , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za sklapanje delova
Proizvodjač	Hahn Automation doo Industrijska 6Novaki, Sveta Nedelja
Tip	130715 MAB HAT Lager
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj, metalne pločice
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 32A, , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC		8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za obradu delova
Proizvodjač	Hass automation, inc Oxnard
Tip	MILL VM-2
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj, metalne pločice
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Imax = 35A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Laboratorija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za testiranje
Proizvodjač	MKW GmbH Derken 15 Wuppertal
Tip	Two - axis endurance test bench
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,rashladna tecnost
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	In = 32A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za testiranje
Proizvodjač	Elcom System Donje Sajlovo 140 Novi Sad
Tip	ES-VRWK-IS-100A
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh,
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	4 KW, 25A osigurač 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	5
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za kalibraciju ležaja
Proizvodjač	Hanh Automation (Kunshan) Co., LTD Juing Road, Juangsu China
Tip	project no 800444
Namena	Kalibrisanje ležaja – dovođenje u propisanu meru I oblik
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično ulje
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	In = 50A + 7.5 KW hidraulični agregat, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	Konvejer zadodavanje delova
Namena	
Podaci	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za kalibraciju ležaja
Proizvodjač	ANGEM PRECISION MACHINE CO.,LTD Kina
Tip	AJL.SL63D
Namena	Kalibrisanje ležaja – dovođenje u propisanu meru I oblik
Gabarit (LxWxH) u cm	190 x 310 x 270
Masa u kg	2500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, hidraulično ulje
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 10.5 KW + 5.5 KW hidraulični agregat, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	800 l/min 6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	5
VORWERK AUTOTEC	Finalizacija	8	Redni broj:	8,2

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatska mašina za montažu
Proizvodjač	HAHN AUTOMATION Gmbh, Nemačka
Tip	MEB HAT-Lager
Namena	Montaža dodatnih delova ležaja
Gabarit (LxWxH) u cm	440 x 620 x 270
Masa u kg	kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Ležaj
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, hidraulično ulje
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 19A, , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za presovanje-test
Proizvodjač	Promess nunsdorfer ring 29, D-12277 Berlin
Tip	67060181501M
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač.32 A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
VORWERK DRIVETEC	Sečenje	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Masina za sečenje
Proizvodjač	Tsune GmbH Konrad-Zuse-Strasse32, 52477 Alsdorf Germany
Tip	TK5M-90 GL
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	2300kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač. 63 A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	8 bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Sečenje	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Masina za sečenje
Proizvodjač	Tsune GmbH Konrad-Zuse-Strasse32, 52477 Alsdorf Germany
Tip	TK5M-150 GL
Namena	
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	1750kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač. 60A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Premazivanje	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Masina za sačmarenje
Proizvodjač	Gostol TST d.d. Čiginj 63, SI -5220 Tolmin Slovenija
Tip	GG150 10439-00-000-00
Namena	sačmarenje caura i prstenova
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	In = 18 A , 9,4KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	7bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Premazivanje	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Masina za sačmarenje
Proizvodjač	KunSHanJiTong Machinery Equipement Co.
Tip	JT-ZP6V-12A
Namena	sačmarenje caura i prstenova
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	5,5 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,1

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za brizganje plastike
Proizvodjač	ENGEL COO. Austrija
Tip	insert 2460H/300 rotary
Namena	Izrada plastičih delova sistema za oslanjanje vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	640 x 320 x 270
Masa u kg	c.a. 10000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Plastika u granulama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	hidraulično ulje , rashladna voda
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	104 KW, 159 A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 0.65 $m^{3/}$/h
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,2

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za brizganje plastike
Proizvodjač	NINGBO HAITAN HUAYUAN MACHINERY CO.,LTD, Kina
Tip	IA5300II/b-j
Namena	Izrada plastičih delova sistema za oslanjanje vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	760 x 174 x 254
Masa u kg	30000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Plastika u granulama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, hidraulično ulje, komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	c.a. Snaga 60 KW Sruja punog opterećenja 101A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 500 l/h, 15°C
Komprimovani vazduh	8 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Sušač	6 KW, 400VAC/3P/50 Hz, kom.vazduh 3 Nl/h, 8 bar
Transporter granulata	1 KW, 400VAC/3P/50 Hz, kom.vazduh 6 Nl/h, 8 ba

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	9
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,2

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za brizganje plastike
Proizvodjač	NINGBO HAITAN HUAYUAN MACHINERY CO.,LTD, Kina
Tip	HT320
Namena	Izrada plastičih delova sistema za oslanjanje vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	760 x 174 x 254
Masa u kg	13200 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Plastika u granulama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, hidraulično ulje, komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	c.a. 57 KW sa svom periferijom , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 500 l/h, 15°C
Komprimovani vazduh	8 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Sušač	6 KW, 400VAC/3P/50 Hz, kom.vazduh 3 Nl/h, 8 bar
Transporter granulata	1 KW, 400VAC/3P/50 Hz, kom.vazduh 6 Nl/h, 8 ba

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,3

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatsak mašina za lasersko markiranje
Proizvodjač	WEMO AUTOMATION AB, Švedska
Tip	8-5xDESIGN
Namena	obrlažavanje serijskog broja delova laserom
Gabarit (LxWxH) u cm	670 x 210 x 370
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	poluproizvodi iz mašine 10.1
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač 16 A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	0.2 m^3/h, 8 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Automatska mašina za montažu
Proizvodjač	Hahn AUTOMATION GmbH, Nemačka
Tip	BDE10899034
Namena	automatska montaža dodatnih komponenti delova za oslanjanje vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	440 x 360 x 250
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	poluproizvodi iz mašine 10.3, delovi iz koperacije
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 34 KW , 50A, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	19 m^3/h, 6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za bušenje
Proizvodjač	Willy Engeis GmbH &co.KG Merscheiderstrabe 325 SolngenFon
Tip	Bohr Automat
Namena	busenja delova nakon kovanja
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	aluminijumski profili
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh, ulje
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	4.6 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Kovačka presa Doush
Proizvodjač	NINGBO DOUSH HYDRAULIC CO., LTD Kina
Tip	Doush SE500
Namena	Mašina za kovanje
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	12000kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	aluminijumski profili
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, hidraulično ulje
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	max. 35.7A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Robotska mašina za montažu
Proizvodjač	Weiss Technic GmbH
Tip	Clima Event C/1500/0/S
Namena	Masina za kondicioniranje deova
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	Nominalna struja 12A, 2.6 KW, 230VAC/1P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Robotska mašina za montažu
Proizvodjač	Hanh Automation (Kunshan) Co., LTD Juing Road, Juangsu China
Tip	Machine for assembling Project no.800405
Namena	robotska mašina za montažu lagera u delove za oslanjanje
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	poluproizvodi iz Autoteca, delovi iz kooperacije, poluproizvodi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač. 150A , 103 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bari.
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Robotska mašina za montažu
Proizvodjač	PelCer.doo Somborska 22 Subotica
Tip	CSAS1
Namena	robotska mašina za montažu lagera u delove za oslanjanje
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	poluproizvodi iz Autoteca, delovi iz kooperacije, poluproizvodi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	.Struja osiguraca 63A, I = 36 A , 20 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	7 bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
VORWERK DRIVETEC	Montaža	10	Redni broj:	10,5

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Robotska mašina za montažu
Proizvodjač	ARA INOVATION GmbH, Nemačka
Tip	LAGERMONTAGE
Namena	robotska mašina za montažu lagera u delove za oslanjanje
Gabarit (LxWxH) u cm	
Masa u kg	
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	poluproizvodi iz Autoteca, delovi iz kooperacije, poluproizvodi
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	glavni osigurač. 63 A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bari
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	GREJNI KANAL NOSAČA
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	MCHU 201-6IR-690HR
Namena	Zagrevanje nosača pre ulaska u deo za ekstrudiranje
Gabarit (LxWxH) u cm	100 x 85 x 130
Masa u kg	80 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Nosač
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	1880°C temperatura infracrvene lampe
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	dimenzije profila max. 120 mm

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	9 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 9 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 16 l/min, 4 bar
Komprimovani vazduh	0.25 $m^{3/}$/h. 6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	ODMOTAVAČ METALNE TRAKE
Proizvodjač	Sawelo, Slovačka
Tip	0
Namena	Odmotavanje metalne/aluminijumske trake sa kotura
Gabarit (LxWxH) u cm	210x170x200
Masa u kg	700 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Metalna/Aluminijumska traka
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	9 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	AKUMULATOR METALNE TRAKE
Proizvodjač	Esta Plus, Slovačka
Tip	Compensator MBA80
Namena	Akumuliranje metalne/aluminijumske trake tokom rada
Gabarit (LxWxH) u cm	266x174x394
Masa u kg	900 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Metalna/Aluminijumska traka
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	11,1 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Formirač oblika profila
Proizvodjač	Sawelo, Slovačka
Tip	+RM1
Namena	Formiranje oblika metalne trake i profila
Gabarit (LxWxH) u cm	237,5x123,5x182
Masa u kg	800 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Metalna/Aluminijumska traka
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	5 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Alati za formiranje po projektima	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,5

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	EKSTRUDER FI 70
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	EKSTRUDER FI 70
Namena	Zagrevanje I ekstrudirenje gume
Gabarit (LxWxH) u cm	215 x 65 x 170
Masa u kg	1500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Guma u trakama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	c.a 100 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,6

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	EKSTRUDER FI 90
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	EKSTRUDER FI 90
Namena	Zagrevanje I ekstrudirenje gume
Gabarit (LxWxH) u cm	320 x 65 x 170
Masa u kg	2000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Guma u trakama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a 100KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,7

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	INFRACRVENI PREDGREJAČ
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	NIRV201-12IR-450HL
Namena	predgrevanje pre vulkanizacije
Gabarit (LxWxH) u cm	120 x 100 x 170
Masa u kg	920 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	12X2.5 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 12x2.5 KW IR lampe
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda, min.16l/min, max. 25°C
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,8

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	ŠOK KANAL SA VRELIM VAZDUHOM
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	
Namena	zagrevanje posle predgrevanja ekstrudiranog poluproizvoda
Gabarit (LxWxH) u cm	300 x 106 x 156
Masa u kg	1300 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija, prirodni gas
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	25 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	50KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji: 4	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj: 1.9	1,9

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	MIKROTALASNI KANAL
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	HLK 201 -UHF, 6m
Namena	zagrevanje posle predgrevanja šok kanala
Gabarit (LxWxH) u cm	600 x 106 x 156
Masa u kg	2000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija, prirodni gas
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	8x3 KW, 400VAC/3P/AC
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Prirodni gas 2x50KW, 2x4 m^3/h, el.energija 8x3KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	8
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,10

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	KANAL ZA GREJANJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	HLK 201 21m
Namena	zagrevanje vrelim vazduhom posle mikrotalasnog kanala
Gabarit (LxWxH) u cm	2200 x 107 x 154
Masa u kg	9100 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija, prirodni gas
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	kompriimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	4x50 KW, 4x4m^3/h
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv:	Katalitički prečistač vazduha
Energenti:	Prirodni gas 1x50KW

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,11

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	KANAL ZA HLAĐENJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	10 m
Namena	hlađenje ekstrudiranog proizvoda mlazom vode
Gabarit (LxWxH) u cm	1000 x 100 x 147
Masa u kg	1060 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazdu, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	rashladna voda iz tanka, 100l/min, 25 bar
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv:	Katalitički prečistač vazduha
Energenti:	Prirodni gas 1x50KW

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	8
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1.17.1

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	MAŠINA ZA FILCOVANJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	FTB 1000-200
Namena	nanošenja filca na ekstrudirani poluproizvod elektrostatičim putem
Gabarit (LxWxH) u cm	220 x 150 x 215
Masa u kg	1500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod filc
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazdu
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	2 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	rashladna voda iz tanka, 100l/min, 25 bar
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1.17.2

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	DODAVAČ FILCA
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	FSU 400
Namena	snadbeva mašinu za filcovanje
Gabarit (LxWxH) u cm	169 x 63 x 87
Masa u kg	150 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	filc
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	1.5 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1.17.3

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	ELEKTRO-PNEUMATSKO FILCOVANJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	EPF
Namena	doradno filcovanje
Gabarit (LxWxH) u cm	80 x 80 x 120
Masa u kg	180 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	filc, ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1.17.4

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	EKSTRAKCIJA FILCA
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	
Namena	odstranjivanje viška filca sa ekstrudiranog poluproizvoda
Gabarit (LxWxH) u cm	110 x 110 x 180
Masa u kg	150 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ektruzija	1	Redni broj:	1,19

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	KANAL ZA GREJANNJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	HLK 201 IR 12m
Namena	sušenje vrelim vazduhom posle završnog lakiranja
Gabarit (LxWxH) u cm	1300 x 106 x 159
Masa u kg	kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija, prirodni gas
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	kompriimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	12x1.5 KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Prirodni gas 2x50 KW, 2x4m^3/h, el.energija 12x1.5 KW IR lampe
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ektruzija	1	Redni broj:	1,20

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	KANAL ZA GREJANJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	HLK 201 24m
Namena	sušenje vrelim vazduhom posle završnog lakiranja
Gabarit (LxWxH) u cm	2500 x 107 x 154
Masa u kg	10400 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija, prirodni gas
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	kompriimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Prirodni gas 5x50 KW, 5x4m^3/h
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	4
ELDISY SERBIA	Ektruzija	1	Redni broj:	1,21

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	KANAL ZA HLAĐENJE
Proizvodjač	TSM GmbH, Nemačka
Tip	12.5 m
Namena	hlađenje ekstrudiranog proizvoda mlazom vode
Gabarit (LxWxH) u cm	1250 x 100 x 147
Masa u kg	1325 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	ekstrudirani poluproizvod
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	komprimovani vazdu, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	rashladna voda iz tanka, 100l/min, 25 bar
Komprimovani vazduh	6-8bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv:	Katalitički prečistač vazduha
Energenti:	Prirodni gas 1x50KW

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	2
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za povlačenje profila
Proizvodjač	Sawelo, Slovačka
Tip	SPOA
Namena	Povlačenje gumenog profila u procesu proizvodnje
Gabarit (LxWxH) u cm	237x96,8x167,2
Masa u kg	700 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	3 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Ekstruzija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za sečenje gumenog profila sa metalnom trakom
Proizvodjač	Metzner, Nemačka
Tip	CCM 6
Namena	Linijsko sečenje gumenog profila sa odlaganjem
Gabarit (LxWxH) u cm	1093x456,2x215
Masa u kg	2300 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil sa metalnom trakom
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	1.6 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Vođice za proizvodne projekte	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	3
ELDISY SERBIA	Konfekcija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Multifunkcionalna mašina za doradu gumenih profila
Proizvodjač	ASW Maschinenbau, Nemačka
Tip	Centerbelt 5-axis
Namena	Finalna dorada gumenih profila procesima sečenja, isecanja, brizganja
Gabarit (LxWxH) u cm	950x430x310
Masa u kg	12000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil sa metalnom trakom, TP granulat
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	85 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Usisivač opiljaka sečenja	
Alati za sečenje i brizganje	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Konfekcija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Multifunkcionalna mašina za doradu gumenih profila
Proizvodjač	Z-Automation, Austrija
Tip	F35093
Namena	Finalna dorada gumenih profila procesima sečenja, isecanja, brizganja
Gabarit (LxWxH) u cm	1400x1000x270
Masa u kg	25000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil sa metalnom trakom, TP granulat
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	65 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Usisivač opiljaka sečenja	
Alati za sečenje i brizganje	
Kuka robot (2 kom)	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Konfekcija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za sečenje gumenih profila
Proizvodjač	MBE gmbh, Nemačka
Tip	Punching table BMW G26
Namena	Sečenje gumenih profila bez metalne trake
Gabarit (LxWxH) u cm	280x100x195
Masa u kg	500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil bez metalne trake
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	0.5 KW , 230VAC/1P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Konfekcija	1	Redni broj:	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za brizganje gume
Proizvodjač	LWB Steinl, Nemačka
Tip	VCE 500/100
Namena	Brizganje EPDM gume na toplom alatu
Gabarit (LxWxH) u cm	192,3x156,8x333,2
Masa u kg	4350 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Gumeni profil, EPDM u trakama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	Dimenzija alata 600x400, sila zatvaranja 50t

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	32 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	10L/min
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Alat za brizganje	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Konfekcija	1	Redni broj: 1.4	1,4

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Mašina za brizganje gume
Proizvodjač	LWB Steinl, Nemačka
Tip	VREFD 3200/2000
Namena	Brizganje EPDM gume na toplom alatu
Gabarit (LxWxH) u cm	406,2x218,6x366,9
Masa u kg	12800 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	EPDM u trakama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, rashladna voda
Kapacitet	
Ostali bitni tehnološki parametri	Dimenzija alata 1200x500, sila zatvaranja 320t

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	91 KW , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	40L/min
Komprimovani vazduh	6 bara
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Alat za brizganje	

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	5
ELDISY SERBIA	Brizganje plastike	2	Redni broj:	2,2

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za brizganje plastike
Proizvodjač	ENGEL COO. Austrija
Tip	ENGEL DUO 2460H/1060W/900 WP combi
Namena	Izrada plastičih delova za kabinu vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	955 x 600 x 542
Masa u kg	c.a. 65000 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Plastika u granulama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Komprimovani vazduh, hidraulično ulje , rashladna voda
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	270 KW, 380A A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija 120 KW
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 2.28 $m^{3/}$/h
Komprimovani vazduh	
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Naziv	Linerni robot VIPER 40

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	5
ELDISY SERBIA	Brizganje plastike	2	Redni broj:	2,2

A. OSNOVNI PODACI

Naziv	Mašina za brizganje plastike
Proizvodjač	BILLION, Francuska
Tip	H1300/3500 1000T GM
Namena	Izrada plastičih delova za kabinu vozila
Gabarit (LxWxH) u cm	955 x 350 x 380
Masa u kg	62500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI

Materijali/sirovine	Plastika u granulama
Energenti	Električna energija
Radna temperatura	
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, hidraulično ulje, komprimovani vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI

Instalisana el. energija	c.a. 241 KW 348A , 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	Električna energija
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	Rashladna voda 1200 l/h, 15°C
Komprimovani vazduh	8 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA

Tehnička specifikacija opreme/uređaja

Korisnik:	Naziv procesa:	Lokacija:	Broj komada na lokaciji:	1
ELDISY SERBIA	Lakiranje profila za kabinu vozila	2	Redni broj:	2,2

A. OSNOVNI PODACI	
Naziv	Linija za automatsko lakiranje sa ABB robotima
Proizvodjač	Techniki Lakiernicze, Poljska
Tip	
Namena	Farbanje poluproizvoda od gumenih i plastičnih profila
Gabarit (LxWxH) u cm	2547,6 x 916,5 x 683,3
Masa u kg	62500 kg
Napomena	

B. TEHNOLOŠKI PODACI	
Materijali/sirovine	Poluproizvodi od gume i plastike, meterijal za premaz
Energenti	Električna energija, priprodni gas
Radna temperatura	180 stepeni Celzijus
Tehnološki fluidi	Rashladna voda, komprimovani vazduh, ventilacioni vazduh
Kapacitet	kom./min.
Ostali bitni tehnološki parametri	

C. TEHNIČKI PODACI	
Instalisana el. energija	75KW, 400VAC/3P/50 Hz,
Potrebna toplotna energija (toplotni izvor)	300kW max snaga gasnih gorionika
Potrebna rashladna energija (toplotni ponor)	
Komprimovani vazduh	6 bar
Termalno ulje	
Vakuum	

D. DODATNI PODACI I DODATNA OPREMA	
Robot ABB IRB580 (2 kom)	
Graco oprema za pripremu premaza	

7.6.2 Procenjena vrednost investicionih radova za izvođenje predmetnog objekta, instalacija i nabavku i ugradnju tehnološke i druge opreme

Procenjena vrednost radova na izvođenju predmetnog objekta, instalacija i nabavke i ugradnje tehnološke i druge opreme za proizvodno-poslovni objekta kompanija VORWERK AUTOTEC, VORWERK DRIVETEC i ELDISY procenjuje se na osnovu vrednosti izgradnje kvadratnog metra bruto površine industrijskog objekta sa uređenjem zemljišta i saobraćajnica. Precizne predračunske vrednosti definisaće se pojedinačnim projektima za izvođenje objekta odnosno instalacija. Nabavku i instalaciju tehnološke opreme izvodi investitor i u ovom poglavlju se daje samo gruba procena vrednosti nabavke tehnološke opreme (na osnovu dostupnih informacija dostavljenih od investitora - zaštita tajnosti podataka):

1. Objekat sa pripadajućom infrastrukturom:

Procenjena vrednost	650 EUR/m^2	cc.41.322 m^2	27.000.000 EUR

2. Tehnološka oprema:

Ukupno procenjena vrednost	20.000.000 EUR
UKUPNO PROCENJENA INVESTICIONA VREDNOST:	47.000.000 EUR

Odgovorni projektant: Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 D269 06
Potpis:

7.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

LEGENDA:

- NOVOPLANIRANI OBJEKTI
- 1.0 ULAZNA NADSTREŠNICA
- 1.1. UPRAVNI DEO VORWERK (P+2)
- 1.2 PROIZVODNO SKLADIŠNI DEO VORWERK (P I P+1)
- 1.3 UPRAVNI DEO ELDISY (P+2)
- 1.4 PROIZVODNO SKLADIŠNI DEO ELDISY (P I P+1)

		POD OBJ.	BRGP
1.5 TS-V	TRAFOI - VORWERK (UNUTAR OBJEKTA)		
1.	GLAVNI OBJEKAT	41.322,51m2	43.045,76m2
2a	PORTIRNICA - KOLSKI ULAZ (P)	59,69m2	65,12m2
2b	PORTIRNICA - PEŠAČKI ULAZ (P)	85,59m2	91,02m2
3.	SPOJNA NADSTREŠNICA (SN)	36,00m2	39,68m2
4.TS-E	TRAFOSTANICA - ELDISY	48,59m2	57,88m2
5. REZ	REZERVOAR 780m3		
6. SHS	PUMPNO POSTROJENJE	111,51m2	121,00m2
MRS	MERNOREGULACIONE STANICE ZA GAS		

PA

- PARKING ZA AUTOMOBILE /BEHATON/ 1.515 m2
- PEŠAČKE STAZE I PLATOI /BEHATON/ 1.354 m2
- RAMPE ZA KAMIONE 490 m2
- UNUTRAŠNJE SADBRACAJNICE /ASFALT/ 19.782 m2
- NASUTO 2.609 m2
- ZELENE POVRŠINE 80.538 m2
- /BETON/ 1.112 m2

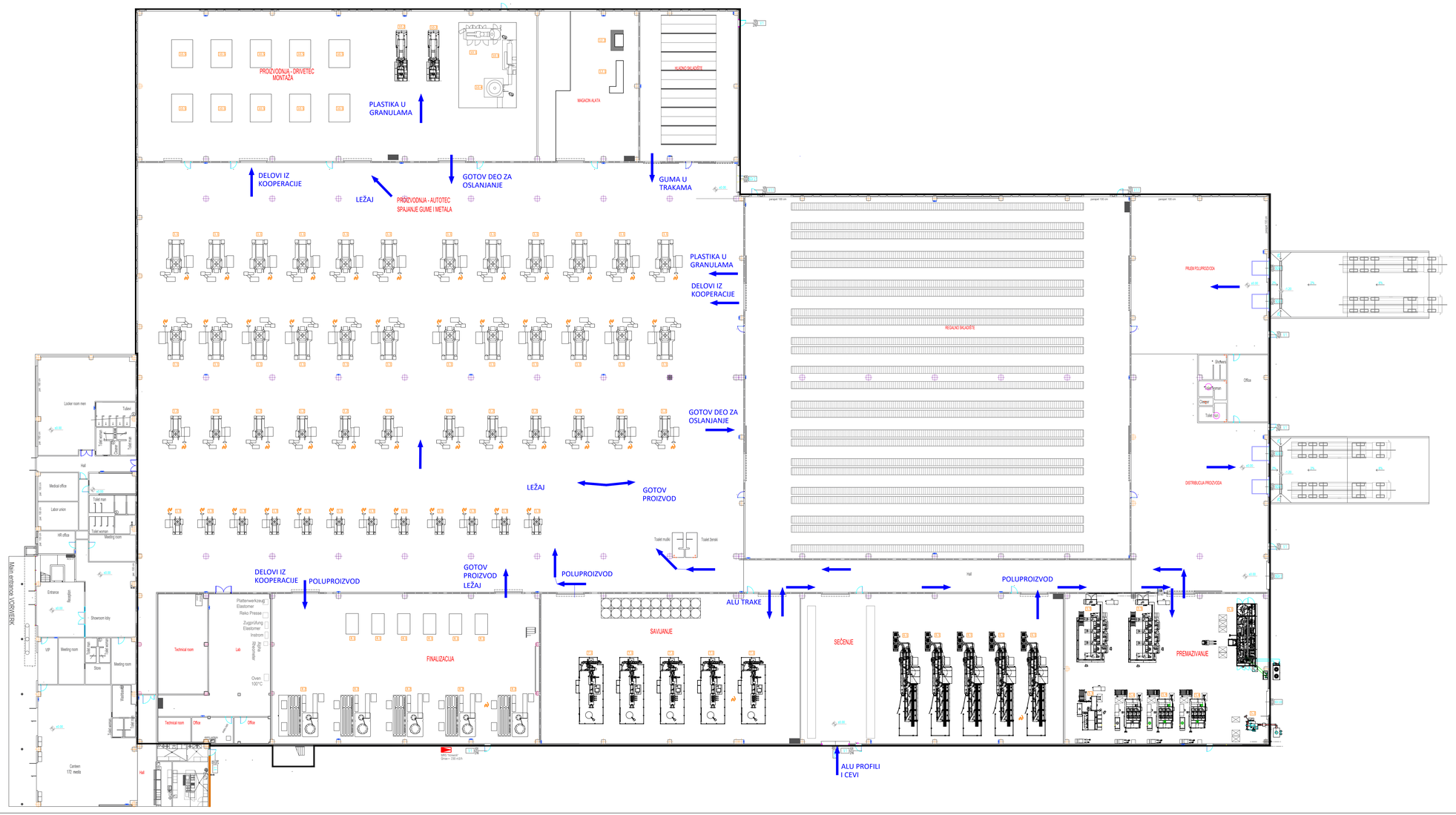
URBANISTIČKI POKAZATELJI

BRGP PARCELE (OBJEKTI 1,2 i 3)	43.223,76m2	0,30=30,35%
POVRŠINA POD OBJEKTIMA (1,2 i 3)	37.475,12m2	0,26=26,36%
ZELENA POVRŠINA	76.457,88m2	0,54=53,88%
OSTALE POVRŠINE	28.049m2	0,20=19,75%
POVRŠINA PARCELE	141.982m2	1,00=100,00%

- ULAZI U OBJEKAT
- 2.2 - KOLSKI PRISTUP KOMPLEKSU/ Vehicle access
  - Teretna vozila/ Trucks
  - Osobna vozila/ Cars
- 1, 2.1 - PEŠAČKI PRISTUP - ULAZ ZA ZAPOŠLJENE/ Pedestrian access
- GRANICA PARCELE
- OGRADA KOMPLEKSA
- GRAĐEVINSKA LINIJA
- KOTE NA ULAZU U OBJEKAT
- SPOLJNI HIDRANT
- A.K. Š - PRIKLJUČAK ATMOSFERSKA KANALIZACIJA
- F.K. Š - PRIKLJUČAK FEKALNA KANALIZACIJA
- PUMPNA STANIVA FEKALNE KANALIZACIJE
- VOD.Š - PRIKLJUČNI VODOMERNI ŠAHT
- PRIKLJUČNA MRS 3
- VISOKI LIŠĆARI 80kom
- NISKI LIŠĆARI - npr. (Cassque Rouge) 4kom
- NISKI ČETINARI 11 kom
- ZIMZELENO ŠIBLJE
- LISTOPADNO ŠIBLJE
- PM 14, 15, 16, 17 VORWERK I PM 1, 2, 3, 4 ELDISY PREDVIĐENO ZA ELEKTRO AUTOMOBILE
- JARBOLI

Predmetni objekat

Investitor: VORWERK KUTSC ERBH d.o.o Čaršija, VORWERK DIRETSC ERBH d.o.o Čaršija 33,001 ERBH d.o.o Čaršija			
Projekat: RECONSTRUKCIJA, DOPUNA TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROMENA NAMENE IDEJNI PROJEKAT Peter Coetzer 2, Pretnja, Čelik, k.p. br. 2139/1			7
Crtež: SITUACIJA			
Projektovao:	S. Čamdžić mast. dipl.inž.arh.	Broj projekta:	04/1307/022
Saradnik:	T. Pejović, dipl.inž.maš.	Razmera:	1:500
Saradnik:	P. Božović, mast.inž.maš.	Broj crteža:	04/13-07/02-00
Datum:	Februar, 2022.	Format:	1800x1260



Prizemlje - Administracija		Vorwerk
	Naziv prostorije	P (m2)
101	Ulaz / Entrance	59.3357
101.1	Ostava / Store	7.7925
102	VIP	20.7401
103	Sala za sastanke / Meeting room	27.3002
104	Ostava / Store	11.6222
105	Izložbeni prostor / Showroom lobby	95.5373
106.1	Muški toalet / Toilet man	6.4129
106.2	Ženski toalet / Toilet woman	6.4312
107	Sala za sastanke / Meeting room	25.2046
108	HR kancelarija / HR office	19.0906
109	Ostava / Store	2.2506
110	Sala za sastanke / Meeting room	28.0000
111	Hodnik / Hall	39.4850
112	Medicinska kancelarija / Medical office	25.8438
113	Hodnik / Hall	10.7258
114	Radnički sindikat / Labor union	25.7725
115	Hodnik / Hall	3.7310
116.1	Umivaonici / Washbasins	4.8840
116.2	Muški toalet / Toilet man	9.9329
116.3	Umivaonici / Washbasins	7.8830
116.4	Ženski toalet / Toilet woman	9.9423
117.1	Ženski toalet / Toilet woman	9.7164
117.2	Čistačica / Cleaner	2.6477
117.3	Muški toalet / Toilet man	10.3311
118	Muška garderoba / Locker room men	165.6193
119	Tuševi / Showers	20.7764
120	Kantina / Canteen	241.2292
120.1	Umivaonici / Washbasins	15.3385
120.2	Muški toalet / Toilet man	4.8009
120.3	Ženski toalet / Toilet woman	4.8009
S1	Stepenište	7.76
S2	Stepenište	21.50
E	Lift	-

Zajedničke prostorije		Vorwerk&Eldoy
121	Hodnik / Hall	76.0883
122.1	Linija samoposlуživanja	18.6286
122.2	Prerje restoranskog posuđa	11.5996
122.3	Prerje ormog posuđa	8.1245
122.4	Kitchen / Kuhinja - termički blok	9.6205
122.4.1	Dorada artikala	13.4180
122.4.2	Hladna kuhinja	13.4000
122.5	Ostava hleba	3.2641
122.6	Priprema mesa	8.6710
122.7	Hodnik	6.9320
122.8	Gruba i fina priprema voća i povrća	11.4484
122.9	Ekonomski ulaz - prijem artikala	6.9689
122.10	Ostava voća i povrća	5.8080
122.11	Ostava artikala	15.3012
122.12	Trokadero kuhinjski	3.1597
122.13	Garderoba osoblja kuhinje	8.4402

Prizemlje - Proizvodnja		Vorwerk
	Naziv prostorije	P (m2)
1	Proizvodnja - Autotec	5866.73
1.1	Muški toalet	6.23
1.2	Ženski toalet	6.30
2	Regalno skladište	3170.91
3	Prijem proizvoda	486.23
3.1	Kancelarija	61.35
3.2	Muški toalet	10.31
3.3	Čistačica	2.56
3.4	Ženski toalet	10.63
3.5	Tuševi	14.68
4	Distribucija proizvoda	627.80
4.1	Hodnik	286.79
5	Premazivanje	686.59
6	Sečenje	892.86
7	Savijanje	882.06
8	Završna obrada	910.37
9	Laboratorija	198.38
9.1	Tehnička prostorija	18.75
9.2	Kancelarija	23.91
9.3	Kancelarija	21.51
9.4	Tehnička prostorija	113.54
10	Proizvodnja - Drivetec	1358.26
11	Rashladna prostorija	333.29
12	Alat	342.05
S5	Stepenište	19.05
Površina pod tehnološkim procesom neto		16 454.00m2
Površina pod tehnološkim procesom bruto		16 613.00m2

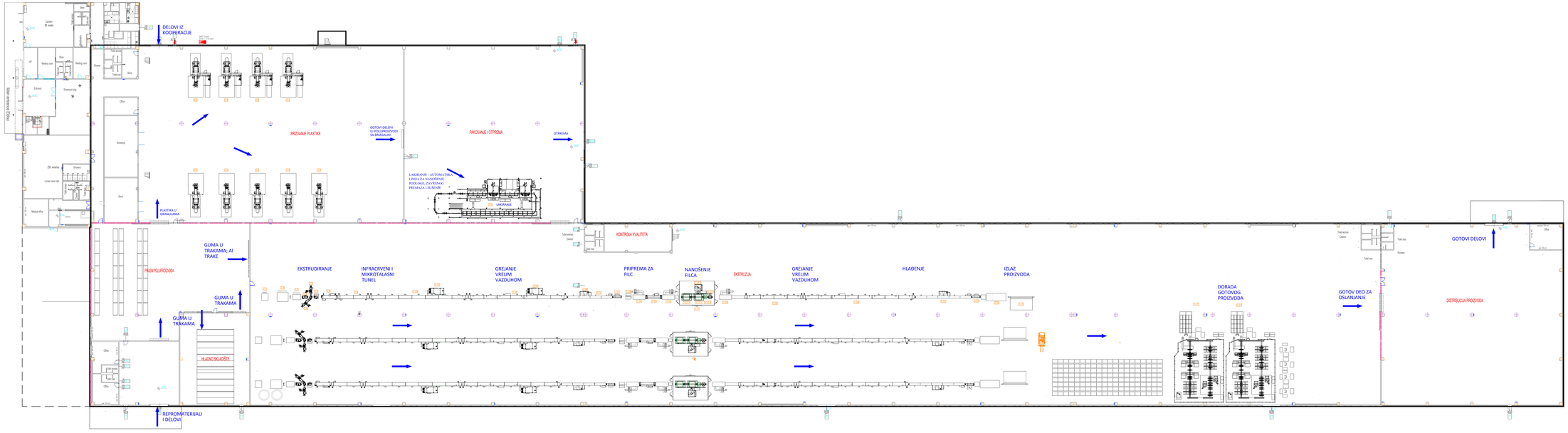
NAPOMENA: Raspored mašina na crtežu predstavlja završni izgled fabrike

Investitor:	VORWERK AUTOTEC SERBIA d.o.o Čačak, VORWERK DRIVETEC SERBIA d.o.o Čačak, ELDOY SERBIA d.o.o Čačak
Projekat:	REKONSTRUKCIJA, DOPUNA TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROMENA NAMENE
IDEJNI PROJEKAT	7
Crtež:	OSNOVA PROZEMLJA KOMPANIJA VORWERK AUTOTEC/DRIVETEC
Broj projekta	0413/2022
Broj crteža	0413-0703-10
Razmera	1:200
Format	1442x642

Projektovao	S. Damljanović, dipl.inž.tehn.	
Saradnik	T. Popović, dipl.inž.mašin.	
Saradnik	P. Božović, mast.inž.mašin.	
Datum		Februar, 2022

Matični broj: 21444779
PIB: 111414385
Tekući račun: 20530000010995314795

OGOVORNI PROJEKTANT
Vukoje Stanić, dipl.inž.tehn.
br licence: 371 0200 05



Prizemlje - Administracija	Površina
126	Ulaz i Entrance	69.3337
126.1	Čekaonica / Store	7.7625
127	Službeni prostor / Showroom lobby	100.2774
128	VIP	20.8123
129	Sala za sastanke / Meeting room	27.3004
130	Čekaonica / Store	12.0008
131.1	Muški toalet / Toilet man	6.4129
131.2	Ženski toalet / Toilet woman	6.4210
132	Sala za sastanke / Meeting room	24.8805
133	Kantina / Canteen	111.3486
133.1	Čekaonica / Store	6.4129
133.2	Garderoba / Garderobe	6.4210
133.3	Ženski toalet / Toilet woman	4.8009
133.4	Muški toalet / Toilet man	4.8009
134	Ulaz / Entrance	8.7308
135	Hodnik / Hall	20.2391
136	Medicinska kancelarija / Medical office	33.4876
137.1	Ženski toalet / Toilet woman	10.1154
137.2	Čistačica / Cleaner	2.4777
137.3	Muški toalet / Toilet man	8.8860
138	Muška garderoba / Locker room men	159.9139
139	Tušev / Showers	22.5703
53	Stepenište	7.76
54	Stepenište	8.73

Zajedničke prostorije	Površina
121	Hodnik / Hall	76.3993
122.1	Unutrašnja ambulantna	19.6286
122.2	Prostor medicinskog pomoćnika	11.3366
122.3	Prostor crnog pomoćnika	8.1245
122.4	Kitchen / Kuhinja - kantina / cook	8.6325
122.4.1	Čeonska aplikacija	13.4160
122.4.2	Hladna kuhinja	13.4020
122.5	Čeonska hladna	3.2541
122.6	Pripremna mesa	8.6710
122.7	Hodnik	6.6525
122.8	Grube / fina priprema voća i povrća	11.4404
122.9	Obezmašćivanje - pripremi aplikacija	6.8665
122.10	Čeonna voća i povrća	5.8065
122.11	Čeonna aplikacija	15.3012
122.12	Toaletnica kuhinjski	3.1587
122.13	Garderoba osoblja kuhinje	8.4462

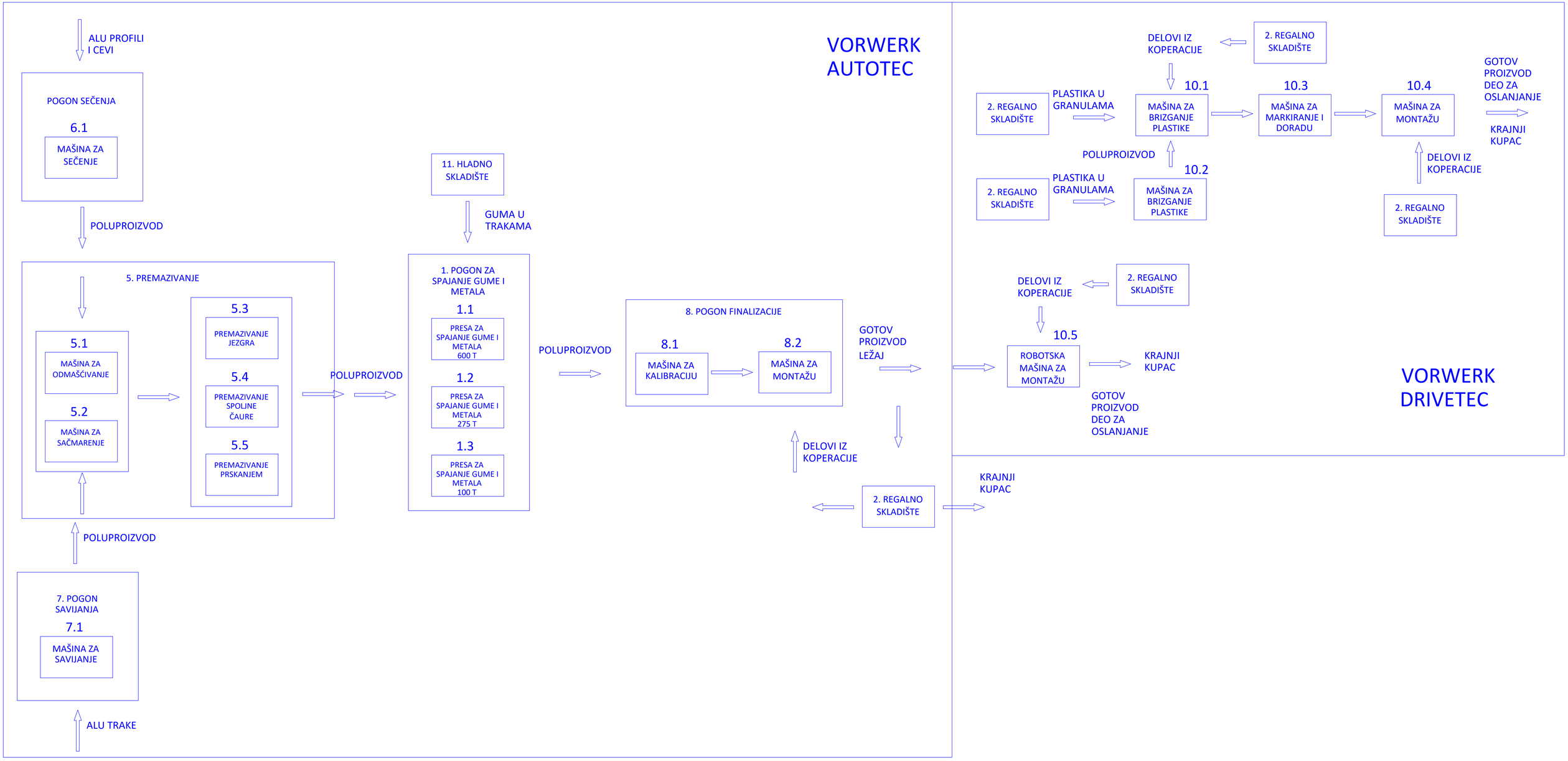
Prizemlje - Proizvodnja	Površina
1	Proizvodnja - Distribucija	12103.05
1.1	Muški toalet	9.01
1.2	Čistačica	3.68
1.3	Ženski toalet	9.17
2	Proizvodnja-Brizganje plastike	2408.02
2.1	Čeonna	22.55
2.2	Muški toalet	6.39
2.3	Čistačica	3.17
2.4	Ženski toalet	9.74
3	Pakovanje i otprema	1583.78
4	Distribucija proizvoda	1584.50
4.1	Kancelarija	40.37
4.2	Umivaonica	4.5875
4.3	Muški toalet	4.5275
4.4	Tušev	4.3475
5	Kontrola kvaliteta	91.63
5.1	Muški toalet	9.03
5.2	Čistačica	2.71
5.3	Ženski toalet	10.48
6	Rashladna prostorija	322.18
7	Ventilacija	161.34
7.1	Kancelarija	34.32
7.2	Kancelarija	32.38
7.3	Muški toalet	6.27
7.4	Ženski toalet	6.30
8	Prijem proizvoda	638.69
9	Radionica	102.16
9.1	Čeonna	74.33
9.2	Kancelarija	24.76
36	Stepenište	17.27
Površina pod tehnološkim procesom neto	17.754 (m2)
Površina pod tehnološkim procesom bruto	18.125 (m2)

NAPOMENA: Raspored mašina na crtežu predstavlja završnu izgled fabrike

helix	Revizija broj: broj izmene: datum:	IZVOĐAČ: GRAĐEVINSKI INSTITUT "IVAN MATIJA" d.d.	Investitor: VINARA KOTEC SRBIJA d.o.o Čačak, VINARA DRAKE SRBIJA d.o.o Čačak, ELEKTI SRBIJA d.o.o Čačak
Z A K L J U Č A K GLAVNOG PROJEKTANT Dipl. ing. arh. Ana Ristić br. licence: 01-2000-08			Projekat: GLAVNI PROJEKAT ZGRADA TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROMENA NAMENE DELA PROSTORA-I Parc. Čačkovi 2, Pražina, Čačak, k.p. br. 2139/1
Projektovao:	S. Đenišijević, dipl.inž.arh.		Lokacija: VINARA PROIZVOD JU KOMPANJA DJ DOO
Saradnik:	V. Popović, dipl.inž.arh.		Broj projekta: 04/1267/0023 Razmera: 1:250
Saradnik:	V. Bulović, mast.inž.arh.		Broj crteža: 04/1267/0023-2/3 Format: 2000x8400
Saglasan:			
		Februar 2022	

7

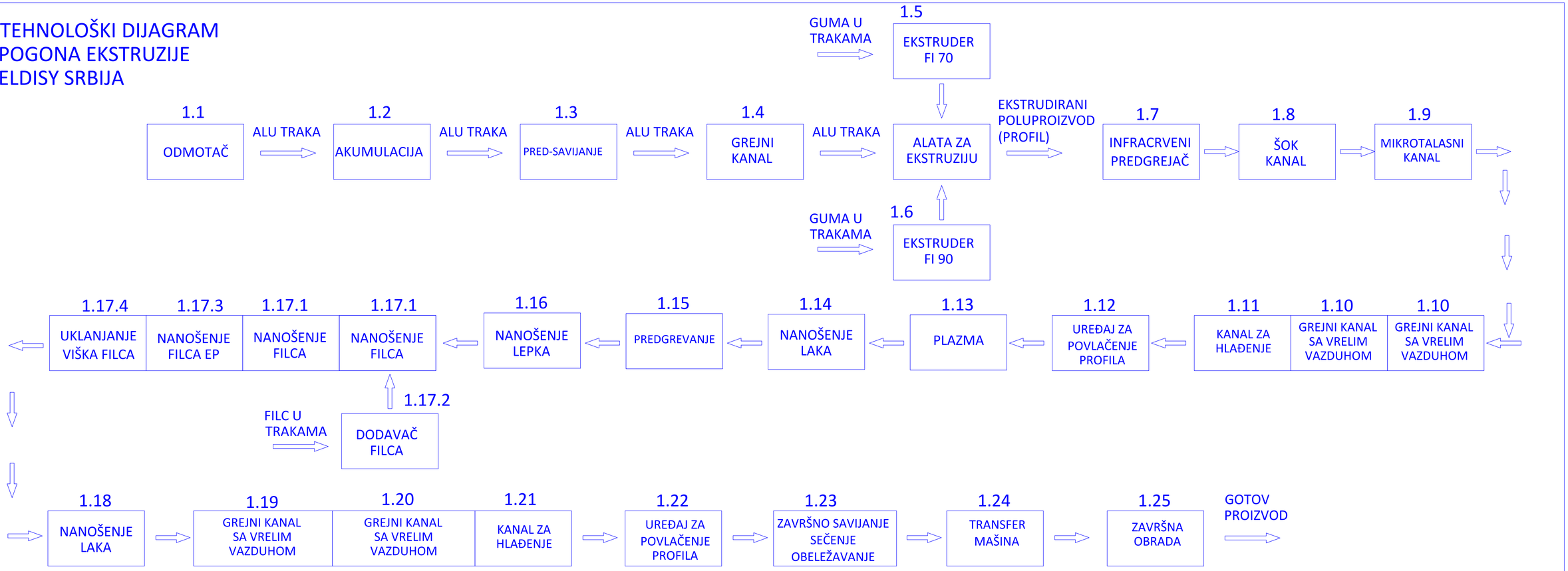
TEHNOLOŠKI DIJAGRAM PROIZVODNIH LINIJA VORWERK SRBIJA



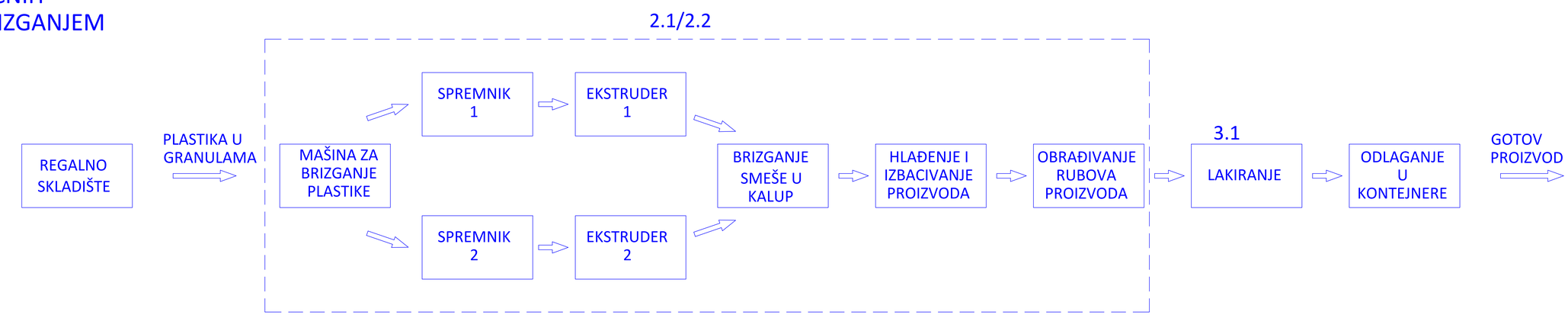
Inelit	MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU	DIJAGRAM TEHNOLOŠKOG ZAVARIVANJA	Investitor: VORWERK AUTOTEC SERBIA d.o.o Čačak, VORWERK DRIVETEC SERBIA d.o.o Čačak, ELEKTI SERBIA d.o.o Čačak		
E N V E N T			Projekat: REKONSTRUKCIJA, DOPUNA TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROMENA NAMENE IZLAZA PROJEKAT		7
GODIŠNJI PROJEKAT			Peter Claeßen 2, Preljina, Čačak, k.p. br. 21381		
Tehnolog: Dipl.ing.el.			Crtež: BLOK DIJAGRAM - VORWERK		
Projektirao:	S. Đorđijanović, dipl.el.teh.				
Ispitao:	V. Popović, dipl.el.teh.		Broj projekta: SK1001/2022	Razmera:	
Crtao/nc:	P. Bučevac, master.el.teh.				
Datum:	Februar, 2022		Broj crteža: SK1001/2022.30	Format: 1050x420	

TEHNOLOŠKI DIJAGRAM PROIZVODNIH LINIJA ELDISY SRBIJA

TEHNOLOŠKI DIJAGRAM POGONA EKSTRUZIJE ELDISY SRBIJA



TEHNOLOŠKI DIJAGRAM LIVENJA PLASTIČNIH MATERIJALA BRIZGANJEM ELDISY SRBIJA



Investitor: KORDEN AUTOO SERBIA d.o.o Čačak, KORDEN DRIVETEC SERBIA d.o.o Čačak, EJOOY SERBIA d.o.o Čačak			
Projekat: REKONSTRUKCIJA, DOPUNA TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROMENA NAMENE IZLAZA PROJEKAT			7
Investitor: Peter Cvetkov 2, Pretpriza, Čačak, A.p. br. 21381			
Crtež: BLOK DIJAGRAM - ELDISY			
Broj projekta:	0413/0102	Razmera:	
Broj crteža:	0413/0102-43	Format: 1050x675	
Izradio:			
Pregledao:			
Odobrio:			
Datum:	Februar, 2022		

7.8 Prilog - Bezbednosni listovi karakterističnih materijala koji se koriste

BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Pravilnikom o sadržaju bezbednosnog lista ("Sl. Glasnik RS 100/11)

datum štampanja (proizvođač): 24.05.2019.
verzija (proizvođač): 2
datum revizije (uvoznik): 31.07.2019
broj revizije (uvoznik): 1
ukupan broj strana: 14

Trgovačko ime hemikalije: IA47A (88703)

Poglavlje 1. IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

Podpoglavlje 1.1. Identifikacija hemikalije

Trgovačko ime: **IA47A** (88703)
REACH broj: nije primenljivo (smeša)
Dodatne informacije: Informacije iz ovog bezbednosnog lista se odnose samo na gore navedenu smešu i ne mogu se primeniti na proizvode dobijene od navedene smeše.

Podpoglavlje 1.2. Identifikovan način korišćenja hemikalije i načini korišćenja koji se ne preporučuju

Koristi se za proizvodnju tehničkih predmeta od **gume**.

Podpoglavlje 1.3. Podaci o snabdevaču

Proizvođač:
Polymer-Technik Elbe GmbH
Heuweg 5
D-06886 Lutherstadt Wittenberg

Uvoznik:
VORWERK AUTOTEC SERBIA D.O.O Čačak
Peter Coellen 2, Preljina, Čačak, Srbija
n.medenica@vorwerk-automotive.rs

Kontakt lica zaduženog za ovaj bezbednosni list: katarina@gring.co.rs

Podpoglavlje 1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

Centar za kontrolu trovanja
Crnotravska 17, Beograd
Centrala VMA: +381 11 266 11 22; +381 11 266 27 55

Broj dežurnog toksikologa (24 časa dnevno): +381 11 360 84 40

Centar za vanredne situacije Čačak:
+381 32 374 140

Hitna pomoć: 194
Vatrogasna služba: 193

Poglavlje 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

Podpoglavlje 2.1. Klasifikacija hemikalije

Klasifikacija hemikalije (smeše) prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl. glasnik RS", br.105/2013, 52/2017 i 21/2019):

Hemikalija (smeša) je klasifikovana kao opasna.

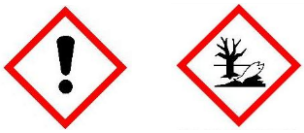
Irit.kože 2, H315 — **Izaziva iritaciju kože.**
(Iritacija kože, kategorija 2)

Senzib.kože 1, H317 — **Može da izazove alergijske reakcije na koži.**
(Senzibilizacija kože, kategorija 1)

Vod.živ.sred. - hron.1, H410 — **Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama.**
(Dugotrajna (hronična) opasnost po životnu sredinu, kategorija 1)

Podpoglavlje 2.2. Elementi obeležavanja

Piktogram opasnosti



Reč upozorenja — **Pažnja**

Obaveštenje o opasnosti
Izaziva iritaciju kože (H315)
Može da izazove alergijske reakcije na koži (H317)
Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama (H410)

Obaveštenje o merama predostrožnosti
P261 Izbegavati udisanje gasa tokom obrade materijala.
P264 Oprati ruke detaljno nakon rukovanja.
P272 Nije dozvoljeno nositi kontaminirano radno odelo van radnog mesta.
P273 Izbegavati ispuštanje/oslobađanje u vodenu sredinu.
P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice.
P302+P352 AKO DOĐE U KONTAKT SA KOŽOM: Oprati vodom i sapunom i dobro isprati.
P333+P313 Ako dođe do iritacije kože ili osipa: Potražiti medicinski savet.
P362+P364 Skinuti kontaminiranu odeću i oprati je pre ponovne upotrebe
P321 Specifično lečenje: Pogledati Poglavlje 4. – Mere prve pomoći bezbednosnog lista.
P391 Sakupiti prosuti sadržaj.

P501 Odlaganje sadržaja i ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima kojima se reguliše upravljanje otpadom.

Dodatni elementi obeležavanja
nema

Podpoglavlje 2.3. Ostale opasnosti

Smeša ne sadrži supstance koje se nalaze na Listi supstanci koje izazivaju zabrinutost (“Sl.glasnik RS”, br. 94/13, 101/16 i 22/18) i ne sadrži **SKIZ** u koncentraciji većoj od 0,1%.
Smeša ne ispunjava kritrerijeme za klasifikaciju kao perzistenta, bioakumulativna i toksična (**PBT**) ili veoma perzistentna i veoma bioakumulativna (**vPvB**).

Poglavlje 3. SASTAV/PODACI O SASTOJCIMA

Podpoglavlje 3.1. Podaci o sastojcima supstance

Nije primenljivo.

Podpoglavlje 3.2. Podaci o sastojcima smeše

Kombinacija polimera na bazi prirodne gume, sadrži opasne i neopasne komponente.

Hemijsko ime	CAS broj	EC broj	REACH broj	Klasifikacija CLP/GHS	Udeo u smeši, %
Prirodna guma	9006-04-6	232-689-0	/	Nije klasifikovano	50-100%
Čađ	1333-86-4	215-609-9	01-2119384822-32	Nije klasifikovano	25-50%
Cink oksid	1314-13-2	215-222-5	01-2119463881-32	Vod.živ.sred. – ak.1, H400 Vod.živ.sred. –hron.1, H410	1-10%
N-izopropil-N’-fenil-p-fenilendiamin	101-72-4	202-969-7	01-211-9485384-30	Ak.toks.4*, H302 Senzib.kože 1, H317 Vod.živ.sred.-ak 1, H400 Vod.živ.sred.-hron.1, H410	1-10%
Sumpor	7704-34-9	231-722-6	01-2119487295	Irit. Kože 2, H315	1-10%
di(benzotiazol-2-il)disulfid	120-78-5	204-424-9	01-2119489366-24	Senzib.kože 1, H317 Vod.živ.sred.-ak. 1, H400 Vod.živ.sred.-hron 1, H410	0,1-1%
N-cikloheksilntioftalimid	17796-82-6	241-774-1	01-2119488204-37	Senzib.kože 1, H317 Vod.živ.sred.-ak. 1, H400 Vod.živ.sred.-hron 1, H410	0,1-1%

Dodatne informacije: Tekst navedenih obaveštanja o opasnostima nalazi se u poglavlju 16.

Poglavlje 4.: MERE PRVE POMOĆI

Podpoglavlje 4.1. Opis mera prve pomoći

Opšte informacije: Posebne mere nisu potrebne.
Nakon udisanja: Proizvod se ne može udahnuti. Obezbediti svež vazduh nakon udisanja isparenja tokom obrade proizvoda. Konsultovati doktora u slučaju da potraju simptomi.
Nakon kontakta sa kožom: Odmah oprati vodom i sapunom i dobro isprati.
Nakon kontakta sa očima: Ispirati otvoreno oko nekoliko minuta pod tekućom vodom.
Nakon gutanja: Ako simptomi potraju, obratiti se doktoru.

Podpoglavlje 4.2. Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi

Nisu dostupne relevantne informacije.

Podpoglavlje 4.3. Hitna medicinska pomoć i poseban tretman

Nisu dostupne relevantne informacije.

Poglavlje 5. MERE ZA GAŠENJE POŽARA

Podpoglavlje 5.1. Sredstva za gašenje požara

Prikladna sredstva: Koristiti metode gašenja požara koje su pogodne za okolne uslove.

Podpoglavlje 5.2. Posebne opasnosti koje mogu nastati od supstanci i smeša

Moguće je formiranje toksičnih gasova tokom zagrevanja ili u slučaju požara.
U slučaju požara, moguće je stvaranje:
-ugljovodonika
-ugljen-monoksida i ugljen-dioksida (CO i CO_2)
-oksida azota (NO_x)
-oksida sumpora (SO_x)

Pogledati Poglavlje 10. za više informacija o opasnim produktima razgradnje.

Podpoglavlje 5.3. Savet za vatrogasce

Zaštitna oprema: Nositi samostalni aparat za disanje.
Ne udisati produkte-gasove eksplozije ili sagorevanja.

Dodatne informacije
Odložite ostatke nakon požara i kontaminiranu vodu od gašenja požara u skladu sa zvaničnim propisima u oblasti upravljanja otpadom i otpadnim vodama.

Poglavlje 6. MERE U SLUČAJU UDESA

Podpoglavlje 6.1. Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju udesa

Ne zahteva se.

Podpoglavlje 6.2. Predostrožnosti koje se odnose na životnu sredinu

Ne dozvoliti da proizvod dospe u kanalizaciju i vodotokove.
Obavestiti nadležne službe u slučaju prodiranja u vodotok ili kanalizaciju.

Podpoglavlje 6.3. Mere koje treba preduzeti i material za sprečavanje širenja i sanaciju

Kontaminirani materijal odložite kao otpad prema Poglavlju 13.
Obezbedite odgovarajuću ventilaciju.

Podpoglavlje 6.4. Upućivanje na druga poglavlja

Videti Poglavlje 7. za informacije o bezbednom rukovanju.
Videti Poglavlje 8. za informacije o ličnim zaštitnim sredstvima.
Videti Poglavlje 13. za informacije o odlaganju.

Poglavlje 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

Podpoglavlje 7.1. Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

Obezbediti dobru ventilaciju/odvođenje vazduha na radnom mestu.
Informacije o zaštiti prilikom izbijanja požara i eksplozije. Nisu potrebne posebne mere.

Podpoglavlje 7.2. Uslovi za bezbedno skladištenje, uključujući nekompatibilnosti

Zahtevi koje mora da ispunjavaju skladišta i posude:
Skladištiti na hladnom i suvom mestu.
Skladišta ne smeju da sadrže opremu koja može proizvesti ozon, kao što su električni motori i instrumenti koji mogu proizvesti varnice i druga električna pražnjenja.

Informacije o uslovima zajedničkog skladištenja:
Skladištiti dalje od namirnica.
Skladištiti dalje od oksidacionih sredstava.
Ne skladištiti zajedno sa rastvaračima.

Dalje informacije o uslovima skladištenja:
Preporučena temperature skladištenja 15-25^0 C.
Preporučena vlažnost vazduha <65%
Ne izlagati izvorima svetlosti**.**
Zaštiti od kontaminacije.

Podpoglavlje 7.3. Posebni načini korišćenja

Smeša se koristi za proizvodnju proizvoda od gume.

Poglavlje 8. KONTROLA IZLOŽENOSTI I LIČNA ZAŠTITA

Podpoglavlje 8.1. Parametri kontrole izloženosti

Pošto smeša predstavlja polimerni matriks, ako se koristi na pravilan način ne postoji opasnost od inhalacije opasnih materija.
Proizvod ne sadrži relevantne količine supstanci sa kritičnim vrednostima koje se moraju kontrolisati na radnom mestu u skladu sa Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim štetnostima (“Sl.glasnik RS”, br.106/09 i 117/17).

Podpoglavlje 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita

Lična zaštitna oprema

- **Opšte zaštitne i higijenske mere:**

Odmah ukloniti svu prljavu i kontaminiranu odeću.

- **Zaštita disajnih organa:**

Sam proizvod se ne može udahnuti.
Respiratorna zaštita mora biti prilagođena da zaštiti od gasova koji se oslabađaju prilikom termičke obrade proizvoda.
Po porebi nositi respiratornu zaštitu u slučaju boravka u prostorijama gde se obavlja termička obrada proizvoda.

- **Zaštita ruku:**

Obavezna upotreba zaštitnih rukavica.

Materijal za rukavice

Zbog nedostajućih testova, nije moguće preporučiti materijal za rukavice. Materijal mora biti nepropusan i otporan na hemikaliju. Odabir materijala za rukavice zavisi i od vremena prodiranja, brzini difuzije i degradacije. Izbor materijala zavisi i od zahteva kvaliteta proizvođača. Kako se proizvod priprema od više supstanci potrebno je proveriti otpornost rukavica pre korišćenja.
Preporučeni materijali za rukavice:
-butil guma (IIR)
-nitril guma (NBR)
-hloroprenska guma (CR)

- **Zaštita očiju:**

Nije potrebna.

- **Zaštita tela:**

Koristiti zaštitnu radnu odeću.

Poglavlje 9. FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA

Podpoglavlje 9.1. Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije

Parametar	Vrednost	Metoda
Izgled-agregatno stanje	čvrsta supstanca	nema podataka
Boja	crna	nema podataka
Miris	karakterističan	nema podataka
Prag mirisa	nema podataka	nema podataka
pH vrednost	nije primenljivo	nema podataka
Tačka topljenja/mržnjenja	nije primenljivo	nema podataka
Početna tačka ključanja i opseg ključanja	nije primenljivo	nema podataka
Tačka zapaljivosti	nije primenljivo	nema podataka
Zapaljivost (čvrsto, gas)	nema podataka	nema podataka
Temperatura paljenja	nema podataka	nema podataka
Temperatura razlaganja	nema podataka	nema podataka
Temperatura samopaljenja	proizvod nije samozapaljiv	nema podataka
Eksplozivna svojstva	proizvod nema ekplozivna svojstva	nema podataka
Granice ekslozivnosti (gornja/donja)	nije primenljivo	nema podataka
Napon pare	nije primenljivo	nema podataka
Gustina (na 20^0 C)	1.1 g/cm^3	nema podataka
Relativna gustina	nema podataka	nema podataka
Gustina pare	nije primenljivo	nema podataka
Brzina isparavanja	nije primenljivo	nema podataka
Rastvorljivost/mešljivost sa vodom	nije rastvorljivo	nema podataka
Koeficijent oktanol/voda	nema podataka	nema podataka

Viskozitet (dinamička/kinematička)	nije primenljivo	nema podataka
VOC sadržaj	ne	nema podataka
Oksidaciona svojstva	nije primenljivo	nema podataka

Podpoglavlje 9.2. Ostali podaci
Nisu dostupni dalji podaci.

Poglavlje 10. STABILNOST I REAKTIVNOST

Podpoglavlje 10.1. Reaktivnost
Nisu poznate opasnosti.
Nisu dostupne dalje relevantne informacije.

Podpoglavlje 10.2. Hemijska stabilnost
Proizvod je stabilan ako se koristi prema uputstvu.

Podpoglavlje 10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija
Nije poznat nastanak opasnih reakcija.

Podpoglavlje 10.4. Uslovi koje treba izbegavati
Nisu dostupne dalje relevantne informacije.

Podpoglavlje 10.5. Nekompatibilni materijali
Nisu poznate dalje relevantne informacije.

Podpoglavlje 10.6. Opasni proizvodi razgradnje
Mogući proizvodi razgradnje:
ugljovodonici
ugljen-monoksid i ugljen-dioksid (CO i CO_2)
oksidi azota (NO_x)
oksidi sumpora (SO_x)

Poglavlje 11. TOKSIKOLOŠKI PODACI

Podpoglavlje 11.1. Podaci o toksičnim efektima

Akutna toksičnost: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.

Vrednosti LD/LC_{50} relevantne za klasifikaciju			
CAS: 1333-86-4 Čađ			
oralno	LD_{50}	10.000 mg/kg (pacov)	metoda: nije poznato
CAS: 1314-13-2 Cink oksid			
oralno	LD_{50}	>5.000 mg/kg (pacov)	metoda: nije poznato
CAS: 101-72-4 N-izopropil-N'-fenil-p-fenilendiamin			

oralno	LD_{50}	573 mg/kg (pacov)	metoda: nije poznato
CAS: 120-78-5 Di(benzotiazol-2-il)disulfide			
oralno dermalno	LD_{50} LD_{50}	>2.000 mg/kg (pacov) >2.000 mg/kg (zec)	metoda: nije poznato metoda: nije poznato
CAS: 17796-82-6 N-cikloheksilntioftalimid			
oralno dermalno	LD_{50} LD_{50}	>2.000 mg/kg (pacov) >2.000 mg/kg (zec)	metoda: nije poznato metoda: nije poznato

Korozivno oštećenje kože/iritacija: Izaziva iritaciju kože.
Teško oštećenje oka/iritacija oka: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Senzibilizacija respiratornih organa ili kože: Može da izazove alergijske reakcije na koži.
Mutagenost germinativnih ćelija: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Karcinogenost: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Toksičnost po reprodukciju: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Specifična toksičnost za ciljni organ – jednokratna izloženost: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Specifična toksičnost za ciljni organ – višekratna izloženost: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.
Opasnost od aspiracije: Kriterijumi za klasifikaciju nisu ispunjeni na osnovu dostupnih podataka.

Dodatne toksikološke informacije: Na osnovu iskustva i informacija koje su date**,** kada se koristi i rukuje prema datim specifikacijama i uputstvu, proizvod nema štetne efekte.

Poglavlje 12. EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI

Podpoglavlje 12.1. Toksičnost
Akutna toksičnost:

CAS: 1314-13-2 Cink oksid	
EC_{50}/72 h	0.17 mg/l (Selenastrum capricornutum)
CAS: 101-72-4 N-izopropil-N'-fenil-p-fenilendiamin	
EC_{50}/96 h **EC_{50}/48 h**	0.34 mg/l (Oncorhynchus mykiss) 1.1 mg/l (Daphnia magna)
CAS: 120-78-5 Di(benzotiazol-2-il)disulfide	
LC_{50}/96 h **EC_{50}/48 h**	66 mg/l (Oncorhynchus mykiss) 82 mg/l (Daphnia magna)
CAS: 17796-82-6 N-cikloheksilntioftalimid	
LC_{50}/96 h	1.2 mg/l (Lepomis macrochirus) 0.41 mg/l (Oncorhynchus mykiss) 0.42 mg/l (Pimephales promelas)

EC_{50}/96 h	21 mg/l (Selenastrum capricornutum)
EC_{50}/48 h	32 mg/l (Daphnia magna)

Podpoglavlje 12.2. Perzistentnost i razgradljivost
Nisu dostupne dalje relevantne informacije.

Podpoglavlje 12.3. Potencijal bioakumulacije
Koeficijent raspodele oktanol/voda (log Pow): Nema podataka.
Faktor biokoncentrisanja (BCF): Nema podataka.

Podpoglavlje 12.4. Mobilnost u zemljištu
Nisu dostupne dalje relevantne informacije.

Ekotoksični efekti: Otrovno za ribu.
Dodatne ekološke informacije: Nema podataka.

Opšte napomene:
Ne dozvoliti da proizvod dopre do podzemne vode, vodovoda ili kanalizacije čak ni u malim količinama.
Postoji opasnost od zagađenja pitke vode čak i ako male količine proizvoda procure u zemljište.
Otrovno za vodene organizme.

Podpoglavlje 12.5. Rezultati PBT i vPvB procene
PBT: nije primenljivo
vPvB: nije primenljivo

Podpoglavlje 12.6. Ostali štetni efekti
Nisu dostupne dalje relevantne informacije.

Poglavlje 13. ODLAGANJE

Podpoglavlje 13.1. Metode tretmana otpada
Ne odlagati zajedno sa komunalnim otpadom. Ne dozvoliti da proizvod dospe u kanalizaciju.
Odlaganje otpada mora biti u skladu sa zvaničnim propisima.

Izvršiti klasifikaciju otpada i pribaviti dokaze o karakterizaciji otpada, odnosno upotrebnoj vrednosti reciklabilnog materijala u skladu sa članovima 25.,26. i 27. Zakona o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima iz te oblasti.

Propisi kojima se uređuje upravljanje otpadom:

Zakon o upravljanju otpadom ("Sl.glasnik RS", br.36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl.glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018), Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl.glasnik RS", br. 56/10), Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl.glasnik RS", br.92/10), Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transport, skladištenja i tretman otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl.glasnik RS", br.98/10), Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. Glasnik RS", br. 95/10 i 88/2015), Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. Glasnik RS" br. 17/2017).

Poglavlje 14. PODACI O TRANSPORTU

Podpoglavlje 14.1. UN broj (ADR/RID, AND/ADNR, IMDG, IATA):	nema podataka
Podpoglavlje 14.2. UN naziv za teret u transport (ADR/RID, AND/ADNR, IMDG, IATA):	nema podataka
Podpoglavlje 14.3. Klasa opasnosti u transport (ADR/RID, AND/ADNR, IMDG, IATA):	nema podataka
Podpoglavlje 14.4. Ambalažna grupa (ADR/RID, IMDG, IATA):	nema podataka
Podpoglavlje 14.5. Opasnost po životnu sredinu	opasno po vodeni svet
Podpoglavlje 14.6. Posebne predostrožnosti za korisnika	nije primenljivo
Podpoglavlje 14.7. Transport u rasutom stanju	nije primenljivo
Dodatne informacije:	Držati odvojeno od hrane i pića.

Poglavlje 15. REGULATORNI PODACI

Podpoglavlje 15.1. Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom

Zakon o hemikalijama ("Sl.glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 i 25/2015), *Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl.glasnik RS", br. 105/2013, 52/2017 i 21/2019), Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista ("Sl.glasnik RS", br.100/2011), Pravilnik o spisku klasifikovanih supstanci ("Sl.glasnik RS", br.20/2017), Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstva hemikalija ("Sl.glasnik RS", br. 117/2013), Pravilnik o kriterijumima za identifikaciju supstance kao PBT ili vPvB ("Sl.glasnik RS", br. 23/2010), Lista supstanci koje izazivaju zabrinutost ("Sl.glasnik RS", br. 94/2013, 101/2016 i 22/2018), Lista supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost ("Sl.glasnik RS", br.58/2016 i 22/2018), Zakon o transportu opasne robe ("Sl.glasnik RS", br.* br. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - dr. zakon i 10/2019 - dr. zakon), *Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl.glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon), Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama ("Sl.glasnik RS", br. 106/2009 i 117/2017), Pravilnik o ličnoj zaštitnoj opremi ("Sl.glasnik RS", br. 100/2011), Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu ("Sl.glasnik RS",*

br. 92/2008 i 101/2018), Zakon o upravljanju otpadom ("Sl.glasnik RS", br.36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl.glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018).

U skladu sa Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu, korisnike hemikalije upoznati sa sadržajem bezbednosnog lista, načinom pravilnog rukovanja hemikalijom i merama zaštite.

Podpoglavlje 15.2. Procena bezbednosti hemikalije
Nema podataka.

Poglavlje 16. OSTALI PODACI

16.1. Izmene: Izmene bezbednosnog lista su izvršene radi **usaglašavanja sa nacionalnim propisima zemlje uvoznika/daljeg korisnika.**

16.2. Ostale informacije: Nema

16.3. Izvori podataka: 1. informacije date u bezbednosnom listu proizvođača
2. http://echa.europa.eu

16.4. Metoda procene podataka u skladu sa CLP/GHS pravilnikom korišćena za klasifikaciju

Klasifikacija prema CLP-u	Postupak - Metoda
Irit.kože 2, H315 (Izaziva iritaciju kože)	Smeša koja sadrži sastojke koji su korozivni ili iritativni za kožu, u slučaju kada se primenjuje aditivni pristup, klasifikuje se kao iritacija kože (kategorija 2) u skladu sa Tabelom 3.2.3. CLP/GHS pravilnika.
Senzib.kože 1, H317 (Može da izazove alergijske reakcije na koži)	Smeša se klasifikuje kao senzibilizator respiratornih organa ili kože kada je barem jedan njen sastojak tako klasifikovan i prisutan u koncentraciji istoj ili većoj od opšte granične koncentracije,
Vod.živ.sred.-hron.1, H410 (Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama)	Metoda sumiranja koncentracije klasifikovanih sastojaka.

16.5. Spisak oznaka i obaveštenja o opasnostima korišćenih u Poglavlju 2. i 3.

H302 - Štetno ako se proguta
H315 - Izaziva iritaciju kože
H317 - Može da izazove alergijske reakcije na koži

H400 - Veoma toksično po živi svet u vodi
H410 - Veoma toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama

Spisak dodatnih oznaka i obaveštenja o merema predostrožnosti iz Poglavlja 2. i 3.

P261 - Izbegavati udisanje gasa tokom obrade materijala.
P264 - Oprati ruke detaljno nakon rukovanja
P272 - Nije dozvoljeno nositi kontaminirano radno odelo van radnog mesta.
P273 - Izbegavati ispuštanje/oslobađanje u vodenu sredinu.
P280 - Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice.
P302+P352 - AKO DOSPE NA KOŽU: Oprati vodom i sapunom i dobro isprati.
P333+P313 - Ako dođe do iritacije kože ili osipa: Potražiti medicinski savet.
P362+P364 – Skinuti kontaminiranu odeću i oprati je pre ponovne upotrebe.
P321 - Specifično lečenje: Pogledati Poglavlje 4. – Mere prve pomoći bezbednosnog lista.
P391 - Sakupiti prosuti sadržaj.
P501 - Odlaganje sadržaja i ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima kojima se reguliše upravljanje otpadom.

16.6. Spisak skraćenica i akronima

ADR	European Agreement Concerning The International Carriage Of Dangerous Goods By Road – Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog drumskog prevoza opasne robe
AND/ADNR	European Agreement Concerning The International Carriage Of Dangerous Goods By Inland Waterways - Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog rečnog prevoza opasne robe ADNR – Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog rečnog prevoza opasne robe na Rajni
CAS	Chemical Abstracts Service – identifikacioni broj koji je dodeljen svakoj pojedinačnoj supstanci koja je publikovana u naučnoj literaturi i unesena u CAS registar
CLP	Classification, Labelling, packaging of substances and mixtures – skraćenica za klasifikaciju, obeležavanje i pakovanje supstanci i smeša
CLP/GHS pravilnik	Pravilnik o klasifikaciju, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN
CR	Hlorbutadien guma, material za proizvodnju rukavica
EC_{50}	Koncentracija koja izaziva inhibiciju rasta u 50% organizama.
GHS	Globally Harmonized System – Globalno harmonizovani sistem klasifikacije i obeležavanja hemikalija
IATA	International Air Transport Association – Udruženje za međunarodni avio saobraćaj
IIR	Isobutylene-isoprene, material za proizvodnju rukavica

IMDG	International Maritime Dangerous Goods – Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj
LC_{50}	Koncentracija koja izaziva inhibiciju rasta u 50% organizama.
LD_{50}	Srednja letalna doza, koja izaziva smrtnost 50% ispitivane populacije
NBR	Nitril Butadien Rubber- material za proizvodnju rukavica
REACH	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals - Evropska uredba o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničenjima hemikalija
RID	Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail – Evropski sporazum o međunarodnom transport opasnog terete železnicom
PBT	Persistentni, Bioakumulativni i Toksični
SKIZ	Supstance koje izazivaju zabrinutost
VOC	Volatile Organic Compound (lako isparljiva organska jedinjenja)
vPvB	Veoma perzistento i veoma bioakumulativno
VMA	Vojnomedicinska akademija
UN	Ujedinjene nacije
Ak.toks.4	Akutna toksičnost, kategorija 4
Irit. kože 2	Iritacija kože, kategorija 2
Senzib.kože 1	Senzibilizacija kože, kategorija 1
Vod.živ.sred.-ak 1	Kratkotrajna (akutna) opasnost po životnu sredinu, kategorija 1
Vod.živ.sred.-hron.1	Dugotrajna (hronična) opasnost po životnu sredinu, kategorija 1

----------KRAJ BEZBEDNOSNOG LISTA----------

Celstran® PP-GF40-0453 Black

Celanese Corporation - Polypropylene

Sunday, October 13, 2019

General Information

Product Description

Material code according to ISO 1043-1: PP Heat stabilized polypropylene reinforced with 40 weight percent long glass fibers, low emission grade. The fibers are chemically coupled to the polypropylene matrix. The pellets are cylindrical and normally as well as the embedded fibers 10 mm long. Parts molded of CELSTRAN have outstanding mechanical properties such as high strength and stiffness combined with high heat deflection. The notched impact strength is increased at elevated and low temperatures due to the fiber skeleton built in the parts. The long fiber reinforcement reduces creep significantly. The very isotropic shrinkage in the molded parts minimizes the warpage. Complex parts can be manufactured with high reproducibility by injection molding. Application field: Functional/structural parts for automotive

General

Material Status	• Commercial: Active		
Availability	• Asia Pacific	• Europe	• North America
Filler / Reinforcement	• Long Glass Fiber, 40% Filler by Weight		
Additive	• Heat Stabilizer		
Features	• Chemically Coupled • Creep Resistant • Good Isotropy	• Heat Stabilized • High Stiffness • High Strength	• Low Emissions • Low Temperature Impact Resistance • Low Warpage
Uses	• Automotive Applications		
Appearance	• Black		
Forms	• Pellets		
Processing Method	• Injection Molding		
Resin ID (ISO 1043)	• PP		

ASTM & ISO Properties [1]

Physical	Nominal Value	Unit	Test Method
Density	1.21	g/cm³	ISO 1183
Mechanical	**Nominal Value**	**Unit**	**Test Method**
Tensile Modulus	9200	MPa	ISO 527-2/1A
Tensile Stress (Break)	130	MPa	ISO 527-2/1A/5
Tensile Strain (Break)	2.0	%	ISO 527-2/1A/5
Flexural Modulus			ISO 178
23°C	9000	MPa	
80°C	6400	MPa	
Flexural Stress			ISO 178
23°C	200	MPa	
80°C	120	MPa	
Impact	**Nominal Value**	**Unit**	**Test Method**
Charpy Notched Impact Strength			ISO 179/1eA
-30°C	30	kJ/m²	
23°C	25	kJ/m²	
Charpy Unnotched Impact Strength			ISO 179/1eU
-30°C	60	kJ/m²	
23°C	62	kJ/m²	
Thermal	**Nominal Value**	**Unit**	**Test Method**
Heat Deflection Temperature (1.8 MPa, Unannealed)	158	°C	ISO 75-2/A

powered by PROSPECTOR®
www.ulprospector.com

UL and the UL logo are trademarks of UL LLC © 2019. All Rights Reserved.
The information presented here was acquired by UL from the producer of the product or material or original information provider. However, UL assumes no responsibility or liability for the accuracy of the information contained on this website and strongly encourages that upon final product or material selection information is validated with the manufacturer. This website provides links to other websites owned by third parties. The content of such third party sites is not within our control, and we cannot and will not take responsibility for the information or content.

Celstran® PP-GF40-0453 Black
Celanese Corporation - Polypropylene

Thermal	Nominal Value	Unit	Test Method
Heat Deflection Temperature (8.0 MPa, Unannealed)	134	°C	ISO 75-2/C
Melting Temperature [2]	166	°C	ISO 11357-3

Processing Information

Injection	Nominal Value	Unit
Drying Temperature	90 to 100	°C
Drying Time	2.0	hr
Suggested Max Moisture	0.20	%
Rear Temperature	220 to 230	°C
Middle Temperature	230 to 240	°C
Front Temperature	240 to 250	°C
Nozzle Temperature	240 to 250	°C
Processing (Melt) Temp	230 to 270	°C
Mold Temperature	40 to 70	°C
Injection Rate	Slow	
Back Pressure	< 3.00	MPa

Injection Notes

Feeding zone temperature: 20 to 50°C
Zone4 temperature: 250 to 260°C
Hot runner temperature: 230 to 270°C

Notes

[1] Typical properties: these are not to be construed as specifications.

[2] 10°C/min

powered by PROSPECTOR®
www.ulprospector.com

UL and the UL logo are trademarks of UL LLC © 2019. All Rights Reserved.
The information presented here was acquired by UL from the producer of the product or material or original information provider. However, UL assumes no responsibility or liability for the accuracy of the information contained on this website and strongly encourages that upon final product or material selection information is validated with the manufacturer. This website provides links to other websites owned by third parties. The content of such third party sites is not within our control, and we cannot and will not take responsibility for the information or content.

ExxonMobil

Santoprene™ 121-75M100

Thermoplastic Vulcanizate

Product Description

A soft, black, UV resistant thermoplastic vulcanizate (TPV) in the thermoplastic elastomer (TPE) family. This material combines good physical properties and chemical resistance for use in difficult injection molding applications. This grade of Santoprene™ TPV is shear-dependent and can be processed on conventional thermoplastics equipment for injection molding. It is polyolefin based and recyclable within the manufacturing stream.

Key Features

- Used in glass encapsulation applications.
- Designed for fast, easy injection molding, especially for complex part geometries.
- Used in sealing applications.
- Recommended for applications requiring improved part surface appearance.
- UL listed: file #QMFZ2.E80017, Plastics - Component; file #QMFZ8.E80017, Plastics Certified For Canada - Component.

General			
Availability [1]	▪ Africa & Middle East ▪ Asia Pacific	▪ Europe ▪ Latin America	▪ North America
Applications	▪ Automotive - Interior Mat	▪ Automotive - Seals and Gaskets	▪ Automotive - Weather Seals
Uses	▪ Automotive Applications ▪ Automotive Exterior Trim	▪ Automotive Interior Trim ▪ Automotive Under the Hood	▪ Outdoor Applications
Agency Ratings	▪ UL QMFZ2	▪ UL QMFZ8	
RoHS Compliance	▪ RoHS Compliant		
Automotive Specifications	▪ CHRYSLER MS-AR-100 CMV	▪ GM GMW15812, Type 7M	
UL File Number	▪ E80017		
Color	▪ Black		
Form(s)	▪ Pellets		
Processing Method	▪ Injection Molding	▪ Multi Injection Molding	
Revision Date	▪ 01/01/2018		

Physical	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Density / Specific Gravity	0.930		0.930		ASTM D792
Density	0.920	g/cm³	0.920	g/cm³	ISO 1183

Hardness	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Shore Hardness					ISO 868
Shore A, 15 sec, 73°F (23°C)	80		80		

Elastomers	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Tensile Stress at 100% - Across Flow (73°F (23°C))	550	psi	3.79	MPa	ASTM D412
Tensile Stress at 100% - Across Flow (73°F (23°C))	550	psi	3.79	MPa	ISO 37
Tensile Strength at Break - Across Flow (73°F (23°C))	956	psi	6.59	MPa	ASTM D412
Tensile Stress at Break - Across Flow (73°F (23°C))	956	psi	6.59	MPa	ISO 37
Elongation at Break - Across Flow (73°F (23°C))	440	%	440	%	ASTM D412
Tensile Strain at Break - Across Flow (73°F (23°C))	440	%	440	%	ISO 37
Tear Strength - Across Flow					ISO 34-1
73°F (23°C), Method Ba, Angle (Unnicked)	150	lbf/in	26	kN/m	
Compression Set					ASTM D395B
158°F (70°C), 22 hr, Type 1	42	%	42	%	
257°F (125°C), 70 hr, Type 1	55	%	55	%	
Compression Set					ISO 815
158°F (70°C), 22 hr, Type A	42	%	42	%	
257°F (125°C), 70 hr, Type A	55	%	55	%	

ExxonMobil

Santoprene™ 121-75M100
Thermoplastic Vulcanizate

Thermal	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Brittleness Temperature	-76	°F	-60	°C	ASTM D746
Brittleness Temperature	-76	°F	-60	°C	ISO 812

Injection	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)
Drying Temperature	180	°F	82	°C
Drying Time	3.0	hr	3.0	hr
Suggested Max Moisture	0.080	%	0.080	%
Suggested Max Regrind	20	%	20	%
Rear Temperature	360	°F	182	°C
Middle Temperature	370	°F	188	°C
Front Temperature	380	°F	193	°C
Nozzle Temperature	390	°F	199	°C
Processing (Melt) Temp	400 to 450	°F	204 to 232	°C
Mold Temperature	50 to 125	°F	10 to 52	°C
Injection Rate	Fast		Fast	
Back Pressure	50.0 to 100	psi	0.345 to 0.689	MPa
Screw Speed	100 to 200	rpm	100 to 200	rpm
Clamp Tonnage	3.0 to 5.0	tons/in^2	41 to 69	MPa
Cushion	0.125 to 0.250	in	3.18 to 6.35	mm
Screw L/D Ratio	16.0:1.0 to 20.0:1.0		16.0:1.0 to 20.0:1.0	
Screw Compression Ratio	2.0:1.0 to 2.5:1.0		2.0:1.0 to 2.5:1.0	
Vent Depth	1.0E-3	in	0.025	mm

Injection Notes

Santoprene™ TPV is incompatible with acetal and PVC. For more information regarding processing and mold design, please consult our Injection Molding Guide.

Aging	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Change in Tensile Strength in Air					ASTM D573
302°F (150°C), 168 hr	-16	%	-16	%	
Change in Tensile Strength in Air					ISO 188
302°F (150°C), 168 hr	-16	%	-16	%	
Change in Ultimate Elongation in Air					ASTM D573
302°F (150°C), 168 hr	-27	%	-27	%	
Change in Tensile Strain at Break in Air					ISO 188
302°F (150°C), 168 hr	-27	%	-27	%	
Change in Durometer Hardness in Air					ASTM D573
Shore A, 302°F (150°C), 168 hr	3.0		3.0		
Change in Shore Hardness in Air					ISO 188
Shore A, 302°F (150°C), 168 hr	3.0		3.0		

Flammability	Typical Value	(English)	Typical Value	(SI)	Test Based On
Flame Rating (0.04 in (1.1 mm))	HB		HB		UL 94

Additional Information

Where applicable, test results based on fan gated, injection molded plaques.
Tensile strength, elongation and tensile stress are measured across the flow direction - ISO type 1, ASTM die C.
Compression set at 25% deflection.
Tear strength - DIN 53515, die C (notched).
All products purchased directly from an ExxonMobil affiliate in Europe are REACH compliant. For products not imported into Europe by ExxonMobil, customers should assess their legal responsibilities under REACH.

Legal Statement

This product, including the product name, shall not be used or tested in any medical application without the prior written acknowledgement of ExxonMobil Chemical as to the intended use. For detailed Product Stewardship information, please contact Customer Service.

For detailed Product Stewardship information, please contact Customer Service.

Processing Statement

Desiccant drying for 3 hours at 80°C (180°F) is recommended. Santoprene™ TPV has a wide temperature processing window from 175 to 230°C (350 to 450°F) and is incompatible with acetal and PVC. For more information, please consult our Safety Data Sheet and Injection Molding Guide.

Notes

Typical properties: these are not to be construed as specifications.

[1] Product may not be available in one or more countries in the identified Availability regions. Please contact your Sales Representative for complete Country Availability.

For additional technical, sales and order assistance: www.exxonmobilchemical.com/ContactUs

©2019 ExxonMobil. ExxonMobil, the ExxonMobil logo, the interlocking "X" device and other product or service names used herein are trademarks of ExxonMobil, unless indicated otherwise. This document may not be distributed, displayed, copied or altered without ExxonMobil's prior written authorization. To the extent ExxonMobil authorizes distributing, displaying and/or copying of this document, the user may do so only if the document is unaltered and complete, including all of its headers, footers, disclaimers and other information. You may not copy this document to or reproduce it in whole or in part on a website. ExxonMobil does not guarantee the typical (or other) values. Any data included herein is based upon analysis of representative samples and not the actual product shipped. The information in this document relates only to the named product or materials when not in combination with any other product or materials. We based the information on data believed to be reliable on the date compiled, but we do not represent, warrant, or otherwise guarantee, expressly or impliedly, the merchantability, fitness for a particular purpose, freedom from patent infringement, suitability, accuracy, reliability, or completeness of this information or the products, materials or processes described. The user is solely responsible for all determinations regarding any use of material or product and any process in its territories of interest. We expressly disclaim liability for any loss, damage or injury directly or indirectly suffered or incurred as a result of or related to anyone using or relying on any of the information in this document. This document is not an endorsement of any non-ExxonMobil product or process, and we expressly disclaim any contrary implication. The terms "we," "our," "ExxonMobil Chemical" and "ExxonMobil" are each used for convenience, and may include any one or more of ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, or any affiliate either directly or indirectly stewarded.

exxonmobilchemical.com

KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ

Spełnia wymagania przepisów EC 1907/2006 (REACH), Załącznik II - Polska

Zastępuje wersję:	7 grudnia 2016
Data aktualizacji:	17 lipca 2018

Niewulkanizowana mieszanina kauczuku EPDM

SEKCJA 1. IDENTYFIKACJA MIESZANINY I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA

1.1 Identyfikator produktu

Nazwa handlowa: **Niewulkanizowana mieszanina kauczuku EPDM**
Moos-Ind.42 STR-2 Stufe **E11015242E**

1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania mieszaniny oraz zastosowania odradzane użycia produktu

Mieszaninę niewulkanizowanego kauczuku na bazie kauczuku etylenowo-propylenowo-dienowego.
Niezalecane zastosowanie nie jest znane. Materiał jest przeznaczony do zastosowania handlowego.

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Hexpol Compounding s.r.o.
Šumperská 1344
783 91 Uničov
Czechy
Tel:+420 585 004 011
Fax:+420 585 053 568
Kontakt: info.uni@hexpol.com

1.4 Numer telefonu w nagłych przypadkach

Krajowa instytucja doradcza/Ośrodek zatruć
Numer telefonu: +48 22 619 66 54, +48 22 619 08 97

SEKCJA 2. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem 1272/2008 / WE:
Klasyfikowano jako niebezpieczny.
Skin Sens. 1, H317
Eye Dam 1, H318
Aquatic Chronic 2, H411

2.2 Elementy oznakowania

Piktogramy zagrożeń:
Hasło ostrzegawcze: **Niebezpieczeństwo**
Działanie uczulające na skórę, kat. 1
Powoduje poważne uszkodzenie oczu, kat. 1
Niebezpieczne dla środowiska wodnego - Przewlekłe, kat 2
Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia: Zwroty H
H317 – Może powodować reakcję alergiczną skóry
H318 - Powoduje poważne uszkodzenie oczu kat. 1
H411 - Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Zwroty wskazujące środki ostrożności: P-zwroty

P261 Unikać wdychania pyłu.

P272 Zanieczyszczonej odzieży ochronnej nie wynosić poza miejsce pracy.

P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/okulary ochronne/ochronę twarzy.

P333 + P313 W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zgłosić się pod opiekę lekarza..

Dodatkowe informacje:

EUH204 Zawiera izocyjaniany. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej.

W normalnych warunkach i przy własciwym stosowaniu i przechowywaniu mieszaniny, efekty wpływająco negatywnie na zdrowie człowieka albo środowisko naturalne nie są przewidywane. Z powodu, ze niebezpieczne substancje zawarte w mieszaninie są wiązane do matrycy polimerowej i ich uwalniane do środowiska jest poważnie ograniczone.

2.3 Inne zagrożenia

Mieszanina lub jego składniki nie są klasyfikowane jako PBT lub vPvB zgodnie z załącznikiem XIII rozporządzenia REACH.

SEKCJA 3. SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH

3.1 Substancje: Nie dotyczy

3.2 mieszanina: Mieszanina na bazie kauczuku

Substancje niebezpieczne:

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	tlenek wapniowy	H318 - Powoduje poważne uszkodzenie oczu, kat. 1, H315 – Działa drażniąco na skórę, kat. 2 H335 - Może powodować podrażnienie dróg oddechowych, kat. 3.	< 3.7 %
CAS	1305-78-8		
CE	215-138-9		
Index	-		
REACH nr.	01-2119475325-36-0000		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	tlenek cynku	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki., kat. 1.	< 1.3 %
CAS	1314-13-2		
CE	215-222-5		
Index	030-013-00-7		
REACH nr.	01-2119463881-32-0009		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	bis (N, N-dibenzylo ditiokarbaminian) cynku	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki., kat. 1.	< 0.6 %
CAS	14726-36-4		
CE	238-778-0		
Index	-		
REACH nr.	01-2119543708-31-XXX		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	Fosforan 2-etyloheksylo Cynk (25-40%) + Olej kokosowy aminy (20-25%)	H318 - Powoduje poważne uszkodzenie oczu, kat. 1, H411 - Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki. Kat 2. + H302 - Działa szkodliwie po połknięciu kat.4, H314 - Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu kat. 1 A.	< 0.5 %
CAS	4259-15-8; 61788-46-3		
CE	224-235-5; 262-977-1		
Index	-; -		

REACH nr.	01-2119493635-27-0000; -.	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1,	

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	Di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki., kat. 1. H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0.4 %
CAS	120-78-5		
CE	204-424-9		
Index	613-135-00-0		
REACH nr.	-		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	4,4-oksydi (hydrazyd benzenosulfonylu)	H302 - Działa szkodliwie po połknięciu kat.4, H315 – Działa drażniąco na skórę, kat. 2, H319 - Działa drażniąco na oczy, kat. 2, H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1. H341 - Podejrzewa się, że powoduje wady genetyczne kat. 2, H411 - Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki. Kat 2.	< 0.3 %
CAS	80-51-3		
CE	201-286-1		
Index	-		
REACH nr.	01-2119982968-10-XXXX		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	2-merkaptobenzotiazol	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki., kat. 1. H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0.2 %
CAS	149-30-4		
CE	205-736-8		
Index	-		
REACH nr.	-		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	Diizocyjanian diamino cynku	H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1. H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H302 - Działa szkodliwie po połknięciu kat.4, H334 - Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu kat.1.	< 0.2 %
CAS	122012-52-6		
CE	401-610-3		
Index	030-005-00-3		
REACH nr.	01-0000015146-75-0000		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0.15 %
CAS	2280-49-1		
CE	218-915-0		
Index	-		
REACH nr.	01-2119970316-35		

SEKCJA 4. ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1 Opis środków pierwszej pomocy

Wdychanie: Dostarczyć świeże powietrze, skonsultować się z lekarzem.
Kontakt ze skórą: Produkt nie działa drażniąco na skórę.
Kontakt z oczami: Płukać oczu z otwartą powieką przez kilka minut.
Spożycie: Jeśli objawy nie ustępują. Zwrócić się o pomoc lekarską

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki

Według naszych doświadczeń i dostępnych informacji przy właściwym stosowaniu i obsłudze produktu nie jest znane zagrożenia dla zdrowia.

4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania

Natychmiastowa pomoc medyczna nie jest wymagana.

SEKCJA 5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1 Środki gaśnicze

Użyj CO2, proszek gaśniczy lub strumień wody rozpylonej. Do większych pożarów stosować strumiena wody, lub piany odpornej na działania alkoholu.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Podczas spalania mogą uwalniać się tlenki węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, cyjanowodór. W pewnych warunkach pożaru nie są wykluczone ślady innych substancji toksycznych.

5.3 Informacje dla straży pożarnej

W razie pożaru należy stosować aparaty oddechowe.

W zależności od wielkości pożaru pełne zabezpieczenie, jeśli jest to konieczne. Zanieczyszczoną wodę usuń według regulaminu.

SEKCJA 6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Nie jest wymagana.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Środki specjalne nie są konieczne.

6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i czyszczenia

Wycieki mechanicznie podnieść i umieścić w odpowiednim pojemniku. Usuwać zgodnie z 13.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Informacje kontaktowe w nagłych przypadkach (patrz część 1) . Informacje dotyczące odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej podane są w punkcie 8, rozdział 13 dotyczy Dodatkowych informacji na temat gospodarki odpadowej.

SEKCJA 7. POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Zapewnić odpowiednią wentylację w miejscu pracy.

Należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa przy obchodzeniu się z chemikaliami.

Dla osobistego wyposażenia ochronnego patrz w sekcji 8.

Trzymać zdala od źródeł zapłonu.

Zakaz palenia.

Podczas przetwarzania mieszanek gumowych (wulkanizacji) mogą wystąpić dymy wulkanizacyjne i musi być zapewniona właściwa ekstrakcja.

Stosować metody pracy zgodnie z instrukcją obsługi.

Rozładowane cząstki pyłu/prochu mogą spowodować powstanie środowiska wybuchowego.
W trakcie obróbki cieplnej mogą wnikac gazy niebezpieczne. Regularnie usuwac powstaly kurz/pyl I uzywac / stosowac wentylacji.

7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania substancji i mieszanin, w tym wszelkich wzajemnych niezgodności

Trzymać z dala od środków spożywczych napojów i pasz.

Przy wejściu do sklepu, zdjąć zanieczyszczoną odzież i sprzęt ochronny.

Przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w temperaturze pokojowej. Unikać kontaktu z wysoką wilgotnością powietrza i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Patrz punkt 1.

SEKCJA 8. KONTROLA NARAŻENIA/ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Ograniczenie ekspozycji na pył materiałów polimerowych: 5 mg/m^3.

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Limity narażenia mieszanki nie są ustawione.

Granice narażenia i scenariusze konkretnych substancji w mieszaninie są dostępne na życzenie v celu sprawdzenia.

DNEL – Dopuszczalne Stężenie - Pracownicy					
Nazwa	Droga narażenia	Narażenia krótkoterminowego		Długotrwałym	
		System	lokalny	System	lokalny
Tlenek cynku	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	0.83 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	83 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	5 mg/m3	nie dotyczy
Tlenek wapnia	ustny	100 mg/kg	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	skórny	580 mg/kg	nie dotyczy	5 mg/kg/bw/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	32 mg/m^3	32 mg/m^3	3.5 mg/m^3	3.5 mg/m^3
4,4-oksydi (hydrazyd benzenosulfonylu)	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	0.15 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	0.1 mg/kg	0.1 mg/kg
Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo)tio]	ustny	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	skórny	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	6 mg/m3	nie dotyczy	6 mg/m3	nie dotyczy

DNEL – Dopuszczalne Stężenie - Populacja					
Nazwa	Droga narażenia	Narażenia krótkoterminowego		Długotrwałym	
		System	lokalny	System	lokalny
tlenek cynku	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	83 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	83 mg/kg/dzień	nie dotyczy

	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	5 mg/m3	nie dotyczy

Tlenek wapnia	ustny	100 mg/kg	nie dotyczy	100 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	580 mg/kg	nie dotyczy	2.5 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	16 mg/m3	16 mg/m^3	1.75 mg/m^3	nie dotyczy

4,4'-oxydi(benzene sulphonohydrazide)	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	ustny	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	skórny	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	6 mg/m3	nie dotyczy	6 mg/m3	nie dotyczy

PNEC – Dopuszczalne Stężenie - Środowisko				
Substancja		Limit		Limit
Tlenek cynku	Osadów ściekowych	0.05 mg/l	słodkowodne	0.02 mg/l
	ziemia	35.6 mg/kg	wody morskiej	0.01 mg/l
	sporadyczny	nie dotyczy	Osady (słodkowodnych)	117.8 mg/kg
	ustny	nie dotyczy	Osady (woda morska)	56.5 mg/kg

Tlenek wapnia	Osadów ściekowych	100 mg/l	słodkowodne	10 mg/l
	ziemia	400 mg/kg	wody morskiej	38.7 mg/l
	sporadyczny	10 mg/l	Osady (słodkowodnych)	37.5 mg/kg
	ustny	89.6 g/kg	Osady (woda morska)	660 mg/kg

4,4'-oxydi(benzene sulphonohydrazide)	Osadów ściekowych	nie dotyczy	słodkowodne	0.014 mg/l
	ziemia	0.002 mg/kg	wody morskiej	1.4 µg/l
	sporadyczny	30 µg/l	Osady (słodkowodnych)	0.003 mg/kg
	ustny	nie dotyczy	Osady (woda morska)	0.003 mg/kg

DNEL - " Pochodzące No Effect Level "

PNEC - " Przewidywane Stężenie No Effect "

8.2 Kontrola narażenia

8.2.1 Odpowiednie środki techniczne

Zapewnić odpowiednią przestrzeń roboczą , dobrze wentylowane pomieszczenie, patrz punkt 7.

8.2.2 Ochrona indywidualna tym osobistego wyposażenia ochronnego

Należy przestrzegać zasad higieny i obchodzenia się z chemikaliami zawodowymi.

a) Ochrona twarzy: Nie konieczne.

b) Ochrona skóry:

I. Rąk – stosować rękawice ochronne.

ii. inne części ciała - odzież robocza.

c) Ochrona dróg oddechowych: Nie konieczne.

d) Zagrożenia termiczne: Nie podlega samozapaleniu albo samozapłonu, ale w obecności wysokich temperatur lub ognia jest łatwopalny, ale nie jest wybuchowy. Ogień może być tłumiony za pomocą standardowych środków (woda, piana, gaz obojętny).ępne.

8.2.3 Kontrola narażenia środowiska

Patrz punkt 6 i 12

SEKCJA 9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wyglad:	solidna czarna substancja
Zapach:	charakterystyczny
Próg zapachu:	nieokreślone
pH	nieokreślone
Temperatura wrzenia (zakres) (° C):	>330
Temperatura topnienia (zakres) (° C):	nieokreślone
Temperatura zapłonu (° C):	nieokreślone
Szybkość parowania:	nieokreślone
Palność:	nieokreślone
Górne / dolne granice łatwopalny:	produkt nie jest wybuchowy
Ciśnienie pary:	nieokreślone
Gęstość pary:	nieokreślone
Gęstość względna:	1,1
Rozpuszczalność w wodzie:	nierozpuszczalny
Współczynnik podziału n-oktanol / woda:	nieokreślone
Temperatura samozapłonu:	nieokreślone
Temperatura rozkładu:	nieokreślone
lepkość:	nieokreślone
Właściwości wybuchowe:	nieokreślone
Właściwości utleniające:	nieokreślone

9.2 Inne informacje

Dalsze szczegóły nie są dostępne.

SEKCJA 10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1 Reaktywność

Produkt nie został przetestowany

10.2 Stabilność chemiczna

Stabilny w normalnych warunkach użytkowania i przechowywania.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Reakcje niebezpieczne nie są znane.

10.4 Warunki, których należy unikać

Nieogrzewać materiału ponad 250 stopni. Niebezpieczenstwo powstania grożnego oraz łatwopalnego gazu.

10.5 Materiały niezgodne

Może reagować z silnymi utleniaczami.

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Podczas wulkanizacji mogą powstać opary wulkanizacyjne, azot, tlenki azotu i amoniaku. W trakcie rozkładu termicznego mogą uwalniać się tlenki węgla, tlenki azotu, tlenki siarki.

SEKCJA 11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1 Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Dane dla mieszaniny nie są dostępne.

W normalnych warunkach planowanego stosowania i przechowywania mieszaniny niepożądane efekty nie są oczekiwane, ponieważ substancje te są związane w matrycy polimerowej.

Na podstawie dostępnych danych nie są spełnione kryteria klasyfikacji substancji niebezpiecznych. W celu uzyskania dalszych informacji patrz punkt 3. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące wpływu na stan zdrowia, patrz sekcja 2.1 (klasyfikacja).

Dane toksykologiczne zawierały substancje:

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Tlenek cynku	1314-13-2	LD50 doustnie	> 5000 mg/kg Similar to:OECD 401	Szczur
		LD50 skórny	> 2000 mg/kg bodyweight	
		LD50 wdychanie	> 5,7 mg/l Similar to:OECD 403 (4h)	

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Tlenek wapnia	1305-78-8	LD50 doustnie	6400 mg/kg	Królik
		LD50 skórny	Brak danych	
		LD50 wdychanie	Brak danych	

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
bis (N, N-dibenzylo ditiokarbaminian) cynku	14726-36-4	LD50 doustnie	> 5000 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	Brak danych	-
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Fosforan 2-etyloheksylo Cynk (25-40%) + Olej kokosowy aminy (20-25%)	4259-15-8; 61788-46-3	LD50 doustnie	2.497 mg/kg	Obliczenie
		LD50 skórny	Brak danych	-
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	120-78-5	LD50 doustnie	7940 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	7490 mg/kg	Królik
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
4,4-oksydi (hydrazyd benzenosulfonylu)	80-51-3	LD50 doustnie	Brak danych	-
		LD50 skórny	600 mg/kg	Szczur
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
2-merkaptobenzothiazol	149-30-4	LD50 doustnie	> 2.000 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	> 2.000 mg/kg	Królik
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
diizocyjanian	122012-52-6	LD50 doustnie	1.127 mg/kg	Szczur

diamino cynku		LD50 skórny	> 2.000 mg/kg	Szczur
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	2280-49-1	LD50 doustnie	>2500 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	>500 mg/kg	-
		LD50 wdychanie	-	

SEKCJA 12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1 Toksyczność

Niekorzystny wpływ na środowisko nie jest przewidiwany.

Aby uzyskać więcej informacji na temat możliwych skutków, patrz rozdział 2.1 (klasyfikacja).

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Tlenek cynku	1314-13-2	LC50	1.1 mg/l (96h)	Oncorhynchus mykiss	Ryba
		EC50	0.147 – 0.228 mg/l	Dafnia dubia	Skorupiaki

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Tlenek wapnia	1305-78-8	EC50	48h 86 mg/l	Dafnie	Skorupiaki
		IC50	72h > 10 mg/l	alga	Wodorost
		LC50	96h > 10 mg/l	Leuciscus idus	Ryba

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
bis (N, N-dibenzylo ditiokarbaminian) cynku	14726-36-4	EC50	> 10 mg/l, 96h	Danio rerio	Ryba
		IC50	0,74 mg/l, 48h	Daphnia magna	Skorupiaki
		LC50	1.1 mg/l, 96h	Chlorella pyrenoi.	Wodorost

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	120-78-5	LC50	66-86 mg/l,96h	-	Ryba
		EC50	0,7 mg/l	Wodorost	Wodorost
		EC50	82 mg/l	Daphnia magna	Skorupiaki

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
4,4-oksydi (hydrazyd benzenosulfonylu)	80-51-3	LC50	15 mg/l, 48h	Daphnia magna	Skorupiaki
		EC50	6.7 mg/l, 72h	Wodorost	Wodorost
		NOEC	2.13 mg/l, 21 dzień	Daphnia magna	Skorupiaki

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
2-merkaptobenzothiazol	149-30-4	LC50	0,73 mg/l, 96h	Pstrąg tęczowy	Ryba
		EC50	4,1 mg/l	Daphnia magna	Skorupiaki
		IC50	0,23 mg/l	Wodorost	Wodorost

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Diizocyjanian diamino cynku	122012-52-6	EC50 IC50 LC50	4,7 mg/l, 96h 0,06 mg/l, 48h 1,6 mg/l, 72h	Pstrąg tęczowy Daphnia magna Wodorost	Ryba Skorupiaki Wodorost

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	2280-49-1	LC50 EC50 EC50	672,6 mg/l,96h >100 mg/l, 48h >100 mg/l, 72h	Danio rerio Daphnia magna Wodorost	Ryba Skorupiaki Wodorost

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Mocno biodegradacji.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Dane niedostępne.

12.4 Mobilność w glebie

Dane niedostępne.

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Poszczególne komponenty nie są klasyfikowane jako PBT lub vPvB można zakładać, że żaden związek nie będzie PBT lub vPvB.

12.6 Inne szkodliwe skutki

Zapobiec przedostawaniu się do środowiska.

SEKCJA 13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Usuwać zgodnie z ustawą O odpadach, z późniejszymi zmianami.

Małe ilości mogą być usuwane jako odpady z gospodarstw domowych. Większe ilości odpadów na kategorie 07 02 99 - odpady z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów Kody Odpadów nie jest specyficzny dla produktu, ale specyficzne aplikacje. Kody odpadów powinny być określone przez użytkownika, zwłaszcza w uzgodnieniu z organami odpowiedzialnymi za usuwanie odpadów.

Pozbywanie się zanieczyszczonego opakowania:

Zbiorniki opróżniać całkowicie. Opakowania nie skażone nadają się do ponownego wykorzystania. Zanieczyszczone opakowania powinny być utylizowane jak sam produkt.

Oglądaj lokalne regulacje prawne!

SEKCJA 14. INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14.1 Numer ONZ

Obowiązują przepisy.

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

Obowiązują przepisy.

14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

Obowiązują przepisy.

14.4 Grupa pakowania

Obowiązują przepisy.

14.5 Zagrożenia dla środowiska

To nie jest niebezpieczne.

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Dane niedostępne.

14.7 Transport luzem zgodnie z załącznikiem II dokonwencji MARPOL 73/78 i kodeksem IBC

To nie jest niebezpieczny zgodnie z powyższymi przepisami.

SEKCJA 15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr. 1907/2006 (REACH)

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr. 1272/2008 (CLP)

15.2 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Dostawca tej mieszanki nie przeprowadził oceny bezpieczeństwa chemicznego.

SEKCJA 16. INNE INFORMACJE

Data wydania: 17 lipca 2018

Przegląd Uwagi: dostosowanie formatu zgodnie z rozporządzeniem 830/2015 / WE oraz uzupełnienie klasyfikacji i oznakowania zgodnie z rozporządzeniem 1272/2008 / WE.

Skróty i akronimy

CLP = Rozporządzenie dotyczące klasyfikacji, oznakowania i pakowania (Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008)

DNEL = Pochodny Poziom Niepowodujący Zmian

EUH statement = CLP = Zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Stężenie śmiertelne, 50 procent

LD50: Dawka śmiertelna, 50 procent

OECD: Wytyczne dla testowania chemikaliów

PBT = Trwały, Biokumulatywny i Toksyczny

PNEC = Przewidywane Stężenie Niepowodujące Zmian w Środowisku

vPvB = Bardzo trwały i bardzo biokumulatywny

Eye Irrit. - podrażnienie oczu

Aquatic Chronic – Niebezpieczne dla środowiska wodnego – zagrożenie przewlekłe

Aquatic Acute - Ostra toksycznośc dla środowiska wodnego

STOT SE - Toksyczność dla poszczególnych narządów docelowych (pojedyncze narażenie)

Inhal.Irrit. - Podrażnienie dróg oddechowych

Skin Irrit. - podrażnia skórę

Eye Dam. - Poważne uszkodzenie oczu

Resp. Sens. – Uczulające na drogi oddechowe

Acute Tox. - Toksyczność ostra - doustna

Skin Sens. - Działanie uczulające na skórę

SVHC - Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy.

Pełny tekst odnośnych zwrotów:

H- zwroty

H302 Działa szkodliwie po połknięciu.
H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.
H315 Działa drażniąco na skórę.
H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.
H318 Powoduje poważne uszkodzenie oczu.
H319 Działa drażniąco na oczy.
H334 Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu.
H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H341 Podejrzewa się, że powoduje wady genetyczne.
H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.
H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
H411 Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Karta Charakterystyki została opracowana na podstawie informacji dostarczonych przez HEXPOL Compounding s.r.o.

Uwaga:

Celem było umożliwienie użytkownikom przyjęcia niezbędnych środków w odniesieniu do ochrony zdrowia, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Jest odpowiedzialnością osób otrzymujących niniejszej karty, oby wszyscy, którzy mogą zkorzystać z produktu, manipulować s nim, lub w jakikolwiek sposób z nim nawiązać kontakt, byli zaznajomieni z informacjiami zawartymi w niniejszej karcie i je zrozumieli. Jeżeli odbiorca następnie wytworzy produkt zawierający ten produkt, to jest jego wyłączną odpowiedzialnością, zapewnić przeniesienie wszystkich istotnych informacji z KCHS dostawców do KCHS ich produktu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej Karcie Charakterystyki są oparte na obecnym stanie wiedzy naukowej i technicznej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wady produktu, jeżeli objawy takiego defektu mogły być wykryte na podstawie wiedzy naukowej i technicznej znanej w dzien wystawienia KCHS.

KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ

Spełnia wymagania przepisów EC 1907/2006 (REACH), Załącznik II - Polska

Zastępuje wersję:	5 września 2016
Data aktualizacji:	18 lipca 2018

Niewulkanizowana mieszanina kauczuku EPDM

SEKCJA 1. IDENTYFIKACJA MIESZANINY I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA

1.1 Identyfikator produktu

Nazwa handlowa: **Niewulkanizowana mieszanina kauczuku EPDM**
EPDM 85 STR-Ind.25 Granulat **E18008525S**

1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania mieszaniny oraz zastosowania odradzane użycia produktu

Mieszaninę niewulkanizowanego kauczuku na bazie kauczuku etylenowo-propylenowo-dienowego.
Niezalecane zastosowanie nie jest znane. Materiał jest przeznaczony do zastosowania handlowego.

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Hexpol Compounding s.r.o.
Šumperská 1344
783 91 Uničov
Czechy
Tel:+420 585 004 011
Fax:+420 585 053 568
Kontakt: info.uni@hexpol.com

1.4 Numer telefonu w nagłych przypadkach

Krajowa instytucja doradcza/Ośrodek zatruć
Numer telefonu: +48 22 619 66 54, +48 22 619 08 97

SEKCJA 2. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem 1272/2008 / WE:
Klasyfikowano jako niebezpieczny.
Skin Sens. 1, H317,
Aquatic Chronic 3, H412

2.2 Elementy oznakowania

Piktogramy zagrożeń:
Hasło ostrzegawcze: **Uwaga**
Działanie uczulające na skórę, kat. 1
Niebezpieczne dla środowiska wodnego - Przewlekłe, kat. 3
Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia: Zwroty H
H317 – Może powodować reakcję alergiczną skóry
H412 - Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
Zwroty wskazujące środki ostrożności: P-zwroty
P261 Unikać wdychania pyłu.
P272 Zanieczyszczonej odzieży ochronnej nie wynosić poza miejsce pracy.

P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/okulary ochronne/ochronę twarzy.

P333 + P313 W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zgłosić się pod opiekę lekarza..

Dodatkowe informacje:

W normalnych warunkach i przy własciwym stosowaniu i przechowywaniu mieszaniny, efekty wpływająco negatywnie na zdrowie człowieka albo środowisko naturalne nie są przewidywane. Z powodu, ze niebezpieczne substancje zawarte w mieszaninie są wiązane do matrycy polimerowej i ich uwalniane do środowiska jest poważnie ograniczone.

2.3 Inne zagrożenia

Mieszanina lub jego składniki nie są klasyfikowane jako PBT lub vPvB zgodnie z załącznikiem XIII rozporządzenia REACH.

SEKCJA 3. SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH

3.1 Substancje: Nie dotyczy

3.2 mieszanina: Mieszanina na bazie kauczuku

Substancje niebezpieczne:

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	tlenek wapniowy	H318 - Powoduje poważne uszkodzenie oczu, kat. 1, H315 – Działa drażniąco na skórę, kat. 2, H335 - Może powodować podrażnienie dróg oddechowych, kat. 3.	< 1,2 %
CAS	1305-78-8		
CE	215-138-9		
Index	-		
REACH nr.	01-2119475325-36-0000		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	tlenek cynku	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki, kat. 1.	< 0,7 %
CAS	1314-13-2		
CE	215-222-5		
Index	030-013-00-7		
REACH nr.	01-2119463881-32-0009		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	N-cyklohexylbenzothiazol-2-sulfenamid	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki, kat. 1. H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0,3 %
CAS	95-33-0		
CE	202-411-2		
Index	-		
REACH nr.	-		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, kat. 1, H410 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki., kat. 1. H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0,15 %
CAS	120-78-5		
CE	204-424-9		
Index	613-135-00-0		
REACH nr.	-		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	N-tert-butylo-2-benzotiazolosulfenamid	H413 - Może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych. Kat. 4	< 0,15 %

CAS	95-31-8	H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	
CE	202-409-1		
Index	-		
REACH nr.	-		

Identyfikacja		**Klasyfikacja** nr. 1272/2008 (CLP)	**Stężenie**
Nazwa	Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	H317 - Może powodować reakcję alergiczną skóry, kat. 1.	< 0,15 %
CAS	2280-49-1		
CE	218-915-0		
Index	-		
REACH nr.	01-2119970316-35		

SEKCJA 4. ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1 Opis środków pierwszej pomocy

Wdychanie: Dostarczyć świeże powietrze, skonsultować się z lekarzem.
Kontakt ze skórą: Produkt nie działa drażniąco na skórę.
Kontakt z oczami: Płukać oczu z otwartą powieką przez kilka minut.
Spożycie: Jeśli objawy nie ustępują. Zwrócić się o pomoc lekarską

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki

Według naszych doświadczeń i dostępnych informacji przy właściwym stosowaniu i obsłudze produktu nie jest znane zagrożenia dla zdrowia.

4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania

Natychmiastowa pomoc medyczna nie jest wymagana.

SEKCJA 5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1 Środki gaśnicze

Użyj CO2, proszek gaśniczy lub strumień wody rozpylonej. Do większych pożarów stosować strumiena wody, lub piany odpornej na działania alkoholu.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Podczas spalania mogą uwalniać się tlenki węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, cyjanowodór. W pewnych warunkach pożaru nie są wykluczone ślady innych substancji toksycznych.

5.3 Informacje dla straży pożarnej

W razie pożaru należy stosować aparaty oddechowe.

W zależności od wielkości pożaru pełne zabezpieczenie, jeśli jest to konieczne. Zanieczyszczoną wodę usuń według regulaminu.

SEKCJA 6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Nie jest wymagana.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Środki specjalne nie są konieczne.

6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i czyszczenia

Wycieki mechanicznie podnieść i umieścić w odpowiednim pojemniku. Usuwać zgodnie z 13.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Informacje kontaktowe w nagłych przypadkach (patrz część 1) . Informacje dotyczące odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej podane są w punkcie 8, rozdział 13 dotyczy Dodatkowych informacji na temat gospodarki odpadowej.

SEKCJA 7. POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Zapewnić odpowiednią wentylację w miejscu pracy.

Należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa przy obchodzeniu się z chemikaliami.

Dla osobistego wyposażenia ochronnego patrz w sekcji 8.

Trzymać zdala od źródeł zapłonu.

Zakaz palenia.

Podczas przetwarzania mieszanek gumowych (wulkanizacji) mogą wystąpić dymy wulkanizacyjne i musi być zapewniona właściwa ekstrakcja.

Stosować metody pracy zgodnie z instrukcją obsługi.

Rozładowane cząstki pyłu/prochu mogą spowodować powstanie środowiska wybuchowego.

W trakcie obróbki cieplnej mogą wnikac gazy niebezpieczne. Regularnie usuwac powstaly kurz/pyl I uzywac / stosowac wentylacji.

7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania substancji i mieszanin, w tym wszelkich wzajemnych niezgodności

Trzymać z dala od środków spożywczych napojów i pasz.

Przy wejściu do sklepu, zdjąć zanieczyszczoną odzież i sprzęt ochronny.

Przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w temperaturze pokojowej. Unikać kontaktu z wysoką wilgotnością powietrza i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Patrz punkt 1.

SEKCJA 8. KONTROLA NARAŻENIA/ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Ograniczenie ekspozycji na pył materiałów polimerowych: 5 mg/m^3.

Limit ekspozycji dla talku: 2 mg/m^3.

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Limity narażenia mieszanki nie są ustawione.

Granice narażenia i scenariusze konkretnych substancji w mieszaninie są dostępne na życzenie v celu sprawdzenia.

DNEL – Dopuszczalne Stężenie - Pracownicy					
Nazwa	Droga narażenia	Narażenia krótkoterminowego		Długotrwałym	
		System	lokalny	System	lokalny
Tlenek cynku	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	0.83 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	83 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	5 mg/m^3	nie dotyczy
Tlenek wapnia	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	5 mg/kg/bw/dzień	nie dotyczy
	środek	32 mg/m^3	32 mg/m^3	3.5 mg/m^3	3.5 mg/m^3

	inhalacyjny				

Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	ustny	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	skórny	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	6 mg/m^3	nie dotyczy	6 mg/m^3	nie dotyczy

DNEL – Dopuszczalne Stężenie - Populacja					
Nazwa	Droga narażenia	Narażenia krótkoterminowego		Długotrwałym	
		System	lokalny	System	lokalny
Tlenek cynku	ustny	nie dotyczy	nie dotyczy	0.83 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	nie dotyczy	nie dotyczy	83 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	nie dotyczy	nie dotyczy	2.5 mg/m^3	nie dotyczy

Tlenek wapnia	ustny	100 mg/kg	nie dotyczy	100 mg/kg	nie dotyczy
	skórny	580 mg/kg	nie dotyczy	2.5 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	16 mg/m^3	16 mg/m^3	1.75 mg/m^3	1.75 mg/m^3

Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	ustny	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy	0.8 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	skórny	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy	1.7 mg/kg/dzień	nie dotyczy
	środek inhalacyjny	6 mg/m^3	nie dotyczy	6 mg/m^3	nie dotyczy

PNEC – Dopuszczalne Stężenie - Środowisko				
Substancja		Limit		Limit
Tlenek cynku	Osadów ściekowych	0.05 mg/l	słodkowodne	0.02 mg/l
	ziemia	35.6 mg/kg	wody morskiej	0.01 mg/l
	sporadyczny	nie dotyczy	Osady (słodkowodnych)	117.8 mg/kg
	ustny	nie dotyczy	Osady (woda morska)	56.5 mg/kg

Tlenek wapnia	Osadów ściekowych	100 mg/l	słodkowodne	10 mg/l
	ziemia	400 mg/kg	wody morskiej	38.7 mg/l
	sporadyczny	10 mg/l	Osady (słodkowodnych)	37.5 mg/kg
	ustny	89.6 g/kg	Osady (woda morska)	660 mg/kg

DNEL - " Pochodzące No Effect Level "
PNEC - " Przewidywane Stężenie No Effect "

8.2 Kontrola narażenia

8.2.1 Odpowiednie środki techniczne

Zapewnić odpowiednią przestrzeń roboczą , dobrze wentylowane pomieszczenie, patrz punkt 7.

8.2.2 Ochrona indywidualna tym osobistego wyposażenia ochronnego

Należy przestrzegać zasad higieny i obchodzenia się z chemikaliami zawodowymi.
a) Ochrona twarzy: Nie konieczne.
b) Ochrona skóry:

I. Rąk – stosować rękawice ochronne.

ii. inne części ciała - odzież robocza.

c) Ochrona dróg oddechowych: Nie konieczne.

d) Zagrożenia termiczne: Nie podlega samozapaleniu albo samozapłonu, ale w obecności wysokich temperatur lub ognia jest łatwopalny, ale nie jest wybuchowy. Ogień może być tłumiony za pomocą standardowych środków (woda, piana, gaz obojętny).ępne.

8.2.3 Kontrola narażenia środowiska

Patrz punkt 6 i 12

SEKCJA 9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wyglad:	solidna czarna substancja
Zapach:	charakterystyczny
Próg zapachu:	nieokreślone
pH	nieokreślone
Temperatura wrzenia (zakres) (° C):	>330
Temperatura topnienia (zakres) (° C):	nieokreślone
Temperatura zapłonu (° C):	nieokreślone
Szybkość parowania:	nieokreślone
Palność:	nieokreślone
Górne / dolne granice łatwopalny:	produkt nie jest wybuchowy
Ciśnienie pary:	nieokreślone
Gęstość pary:	nieokreślone
Gęstość względna:	1,3
Rozpuszczalność w wodzie:	nierozpuszczalny
Współczynnik podziału n-oktanol / woda:	nieokreślone
Temperatura samozapłonu:	nieokreślone
Temperatura rozkładu:	nieokreślone
lepkość:	nieokreślone
Właściwości wybuchowe:	nieokreślone
Właściwości utleniające:	nieokreślone

9.2 Inne informacje

Dalsze szczegóły nie są dostępne.

SEKCJA 10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1 Reaktywność

Produkt nie został przetestowany

10.2 Stabilność chemiczna

Stabilny w normalnych warunkach użytkowania i przechowywania.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Reakcje niebezpieczne nie są znane.

10.4 Warunki, których należy unikać

Nieogrzewać materiału ponad 250°C. Niebezpieczenstwo powstania grożnego oraz łatwopalnego gazu.

10.5 Materiały niezgodne

Może reagować z silnymi utleniaczami.

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Podczas wulkanizacji mogą powstać opary wulkanizacyjne, azot, tlenki azotu i amoniaku. W trakcie rozkładu

termicznego mogą uwalniać się tlenki węgla, tlenki azotu, tlenki siarki.

SEKCJA 11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1 Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Dane dla mieszaniny nie są dostępne.

W normalnych warunkach planowanego stosowania i przechowywania mieszaniny niepożądane efekty nie są oczekiwane, ponieważ substancje te są związane w matrycy polimerowej.

Na podstawie dostępnych danych nie są spełnione kryteria klasyfikacji substancji niebezpiecznych. W celu uzyskania dalszych informacji patrz punkt 3. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące wpływu na stan zdrowia, patrz sekcja 2.1 (klasyfikacja).

Dane toksykologiczne zawierały substancje:

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Tlenek cynku	1314-13-2	LD50 doustnie	> 5000 mg/kg Similar to:OECD 401	Szczur
		LD50 skórny	> 2000 mg/kg bodyweight	
		LD50 wdychanie	> 5,7 mg/l Similar to:OECD 403 (4h)	

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Tlenek wapnia	1305-78-8	LD50 doustnie	6400 mg/kg	Królik
		LD50 skórny	Brak danych	
		LD50 wdychanie	Brak danych	

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
N-cyklohexylbenzothiazol-2-sulfenamid	95-33-0	LD50 doustnie	5300 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	7940 mg/kg	Królik
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	120-78-5	LD50 doustnie	7940 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	7490 mg/kg	Królik
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
N-tert-butylo-2-benzotiazolosulfenamid	95-31-8	LD50 doustnie	> 2.000 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	Brak danych	-
		LD50 wdychanie	Brak danych	-

Identyfikacja	CAS	Toksyczność ostra	wartość	rodzaj
Benzenosulfonamid, N-fenylo-N-(trichlorometylo) tio]	2280-49-1	LD50 doustnie	>2500 mg/kg	Szczur
		LD50 skórny	>500 mg/kg	-
		LD50 wdychanie	-	

SEKCJA 12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1 Toksyczność

Niekorzystny wpływ na środowisko nie jest przewidiwany.

Aby uzyskać więcej informacji na temat możliwych skutków, patrz rozdział 2.1 (klasyfikacja).

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Tlenek cynku	1314-13-2	LC50 EC50	1.1 mg/l (96h) 0.147 – 0.228 mg/l	Oncorhynchus mykiss Dafnia dubia	Ryba Skorupiaki

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Tlenek wapnia	1305-78-8	EC50 IC50 LC50	48h 86 mg/l 72h > 10 mg/l 96h > 10 mg/l	Daphnia magna Wodorost Leuciscus idus	Skorupiaki Wodorost Ryba

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
N-cyklohexylbenzothiazol-2-sulfenamid	95-33-0	LC50 EC50 EC50	5,4 mg/l, 96h 18 mg/l, 48h 1.1 mg/l, 96h	Ryba Daphnia magna Wodorost	Ryba Skorupiaki Wodorost

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
di (benzotiazol-2-ilo) disiarczku	120-78-5	LC50 EC50 EC50	66-86 mg/l,96h 0,7 mg/l 82 mg/l	- Wodorost Daphnia magna	Ryba Wodorost Skorupiaki

Identyfikacja	CAS	Toksyczność, stężenie w wodzie		rodzaj	rodzaj
Benzenosulfonamid, N-fenylo-N- (trichlorometylo) tio]	2280-49-1	LC50 EC50 EC50	672,6 mg/l,96h >100 mg/l, 48h >100 mg/l, 72h	Danio rerio Daphnia magna Wodorost	Ryba Skorupiaki Wodorost

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Mocno biodegradacji.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Dane niedostępne.

12.4 Mobilność w glebie

Dane niedostępne.

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Poszczególne komponenty nie są klasyfikowane jako PBT lub vPvB można zakładać, że żaden związek nie będzie PBT lub vPvB.

12.6 Inne szkodliwe skutki

Zapobiec przedostawaniu się do środowiska.

SEKCJA 13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Usuwać zgodnie z ustawą O odpadach, z późniejszymi zmianami.

Małe ilości mogą być usuwane jako odpady z gospodarstw domowych. Większe ilości odpadów na kategorie 07 02 99 - odpady z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów Kody Odpadów nie jest specyficzny dla produktu, ale specyficzne aplikacje. Kody odpadów powinny być określone przez użytkownika, zwłaszcza w uzgodnieniu z organami odpowiedzialnymi za usuwanie odpadów.

Pozbywanie się zanieczyszczonego opakowania:

Zbiorniki opróżniać całkowicie. Opakowania nie skażone nadają się do ponownego wykorzystania. Zanieczyszczone opakowania powinny być utylizowane jak sam produkt.

Oglądaj lokalne regulacje prawne!

SEKCJA 14. INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14.1 Numer ONZ

Obowiązują przepisy.

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

Obowiązują przepisy.

14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

Obowiązują przepisy.

14.4 Grupa pakowania

Obowiązują przepisy.

14.5 Zagrożenia dla środowiska

To nie jest niebezpieczne.

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Dane niedostępne.

14.7 Transport luzem zgodnie z załącznikiem II dokonwencji MARPOL 73/78 i kodeksem IBC

To nie jest niebezpieczny zgodnie z powyższymi przepisami.

SEKCJA 15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr. 1907/2006 (REACH)

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr. 1272/2008 (CLP)

15.2 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Dostawca tej mieszanki nie przeprowadził oceny bezpieczeństwa chemicznego.

SEKCJA 16. INNE INFORMACJE

Data wydania: 18 lipca 2018

Przegląd Uwagi: dostosowanie formatu zgodnie z rozporządzeniem 830/2015 / WE oraz uzupełnienie klasyfikacji i oznakowania zgodnie z rozporządzeniem 1272/2008 / WE.

Skróty i akronimy

CLP = Rozporządzenie dotyczące klasyfikacji, oznakowania i pakowania (Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008)

DNEL = Pochodny Poziom Niepowodujący Zmian

EUH statement = CLP = Zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Stężenie śmiertelne, 50 procent

LD50: Dawka śmiertelna, 50 procent

OECD: Wytyczne dla testowania chemikaliów

NOAEL: Nie obserwuje się szkodliwych zmian

PBT = Trwały, Biokumulatywny i Toksyczny

PNEC = Przewidywane Stężenie Niepowodujące Zmian w Środowisku
vPvB = Bardzo trwały i bardzo biokumulatywny
bw: Masy ciała
Eye Irrit. - podrażnienie oczu
Aquatic Chronic – Niebezpieczne dla środowiska wodnego – zagrożenie przewlekłe
Aquatic Acute - Ostra toksycznośc dla środowiska wodnego
STOT SE - Toksyczność dla poszczególnych narządów docelowych (pojedyncze narażenie)
Inhal.Irrit. - Podrażnienie dróg oddechowych
Skin Irrit. - podrażnia skórę
Eye Dam. - Poważne uszkodzenie oczu
Resp. Sens. – Uczulające na drogi oddechowe
Acute Tox. - Toksyczność ostra - doustna
Skin Sens. - Działanie uczulające na skórę
SVHC - Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy.
Pełny tekst odnośnych zwrotów:

H- zwroty
H315 Działa drażniąco na skórę.
H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.
H318 Powoduje poważne uszkodzenie oczu.
H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.
H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
H411 Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
H412 Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
H413 Może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych.

Karta Charakterystyki została opracowana na podstawie informacji dostarczonych przez HEXPOL Compounding s.r.o.

Uwaga:

Celem było umożliwienie użytkownikom przyjęcia niezbędnych środków w odniesieniu do ochrony zdrowia, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Jest odpowiedzialnością osób otrzymujących niniejszej karty, oby wszyscy, którzy mogą zkorzystać z produktu, manipulować s nim, lub w jakikolwiek sposób z nim nawiązać kontakt, byli zaznajomieni z informacjiami zawartymi w niniejszej karcie i je zrozumieli. Jeżeli odbiorca następnie wytworzy produkt zawierający ten produkt, to jest jego wyłączną odpowiedzialnością, zapewnić przeniesienie wszystkich istotnych informacji z KCHS dostawców do KCHS ich produktu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej Karcie Charakterystyki są oparte na obecnym stanie wiedzy naukowej i technicznej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wady produktu, jeżeli objawy takiego defektu mogły być wykryte na podstawie wiedzy naukowej i technicznej znanej w dzien wystawienia KCHS.

SAFETY DATA SHEET
CHEMOSIL 211

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name CHEMOSIL 211

Product number 3016466,3016468,3016460,3020573

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses For industrial and professional use only. Primer.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier

LORD Germany GmbH
Ottostrasse 28
D-41836 Hückelhoven
Germany
TEL : +49 (0) 2433-5257-0
FAX: + 49 (0) 2433-5257-18
Questions concerning the content of the SDS: EuropeMSDS@lord.com
General requests: info.europe@lord.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency telephone +49 (0) 2433 5257-0 Only available during office hours.

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification

Physical hazards Flam. Liq. 2 - H225

Health hazards Acute Tox. 4 - H332 Skin Irrit. 2 - H315 Eye Irrit. 2 - H319 Skin Sens. 1 - H317 Muta. 2 - H341 STOT SE 3 - H335

Environmental hazards Aquatic Chronic 3 - H412

Physicochemical Solvents contained in the product evaporate during processing and their vapours can form explosive/highly inflammable air/vapour mixtures.

2.2. Label elements

Pictogram

Signal word Danger

CHEMOSIL 211

Hazard statements

H225 Highly flammable liquid and vapour.
H315 Causes skin irritation.
H317 May cause an allergic skin reaction.
H319 Causes serious eye irritation.
H332 Harmful if inhaled.
H335 May cause respiratory irritation.
H341 Suspected of causing genetic defects.
H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statements

P210 Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.
P243 Take precautionary measures against static discharge.
P308+P313 IF exposed or concerned: Get medical advice/attention.
P403+P235 Store in a well-ventilated place. Keep cool.
P280 Wear protective clothing, gloves, eye and face protection.

Contains

ISOBUTYL METHYL KETONE, Phenol-formaldehyde resin, PHENOL

2.3. Other hazards

Due to missing data, not all ingredients could be reviewed on PBT and vPvB criteria.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

ISOBUTYL METHYL KETONE **60-100%**

CAS number: 108-10-1 | EC number: 203-550-1 | REACH registration number: 01-2119473980-30-XXXX

Classification
Flam. Liq. 2 - H225
Acute Tox. 4 - H332
Eye Irrit. 2 - H319
STOT SE 3 - H335
STOT SE 3 - H335

Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
F;R11 Xn;R20 Xi;R36/37 R66

XYLENE **5-10%**

CAS number: 1330-20-7 | EC number: 215-535-7 | REACH registration number: 01-2119488216-32-XXXX

Classification
Flam. Liq. 3 - H226
Acute Tox. 4 - H312
Acute Tox. 4 - H332
Skin Irrit. 2 - H315
Eye Irrit. 2 - H319
STOT SE 3 - H335
STOT RE 2 - H373
Asp. Tox. 1 - H304
STOT SE 3 - H335

Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Xn;R20/21,R65. Xi;R36/37/38. R10.

CHEMOSIL 211

Phenol-formaldehyde resin		1-5%
CAS number: 9003-35-4		

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Skin Sens. 1 - H317	-

ETHYLBENZENE		1-5%
CAS number: 100-41-4	EC number: 202-849-4	

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Flam. Liq. 2 - H225 Acute Tox. 4 - H332	F;R11 Xn;R20

ZINC OXIDE		< 2.5%
CAS number: 1314-13-2	EC number: 215-222-5	REACH registration number: 01-2119463881-32-XXXX
M factor (Acute) = 1	M factor (Chronic) = 1	

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Aquatic Acute 1 - H400 Aquatic Chronic 1 - H410	N;R50/53

PHENOL		< 3%
CAS number: 108-95-2	EC number: 203-632-7	REACH registration number: 01-2119471329-32-XXXX

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Acute Tox. 3 - H301 Acute Tox. 3 - H311 Acute Tox. 3 - H331 Skin Corr. 1B - H314 Muta. 2 - H341 STOT RE 2 - H373 Eye Dam. 1 - H318	Muta. Cat. 3;R68 T;R23/24/25 C;R34 Xn;R48/20/21/22

TOLUENE		<1%
CAS number: 108-88-3	EC number: 203-625-9	REACH registration number: 01-2119471310-51-XXXX

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Flam. Liq. 2 - H225 Skin Irrit. 2 - H315 Repr. 2 - H361d STOT SE 3 - H336 STOT RE 2 - H373 Asp. Tox. 1 - H304 STOT SE 3 - H336	F;R11 Repr. Cat. 3;R63 Xn;R48/20,R65 Xi;R38 R67

CHEMOSIL 211

FORMALDEHYDE ...%		< 0,1%
CAS number: 50-00-0	EC number: 200-001-8	

Classification	Classification (67/548/EEC or 1999/45/EC)
Acute Tox. 3 - H301 Acute Tox. 3 - H311 Acute Tox. 3 - H331 Skin Corr. 1B - H314 Eye Dam. 1 - H318 Skin Sens. 1 - H317 Muta. 2 - H341 Carc. 1B - H350 STOT SE 3 - H335	Carc. Cat. 3;R40 T;R23/24/25 C;R34 R43

The Full Text for all R-Phrases and Hazard Statements are Displayed in Section 16.

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information Move affected person to fresh air at once. Move affected person to fresh air and keep warm and at rest in a position comfortable for breathing. Get medical attention. Keep affected person away from heat, sparks and flames.

Inhalation Move affected person to fresh air at once. For breathing difficulties, oxygen may be necessary. If breathing stops, provide artificial respiration. Keep affected person warm and at rest. Get medical attention immediately.

Ingestion Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Rinse mouth thoroughly with water. Get medical attention immediately.

Skin contact Remove contaminated clothing. Wash skin thoroughly with soap and water. Get medical attention promptly if symptoms occur after washing.

Eye contact Remove any contact lenses and open eyelids wide apart. Rinse immediately with plenty of water. Continue to rinse for at least 15 minutes. Get medical attention if any discomfort continues.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

General information Effects may be delayed. Keep affected person under observation.

Inhalation Vapours may cause headache, fatigue, dizziness and nausea. Irritation of nose, throat and airway. Drowsiness, dizziness, disorientation, vertigo.

Ingestion May cause discomfort if swallowed. May cause stomach pain or vomiting. Drowsiness, dizziness, disorientation, vertigo.

Skin contact Skin irritation. Prolonged contact may cause redness, irritation and dry skin. Allergic rash.

Eye contact Irritation of eyes and mucous membranes.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes for the doctor Effects may be delayed. Keep affected person under observation.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media Extinguish with the following media: Foam. Dry chemicals, sand, dolomite etc. Carbon dioxide (CO_2). Water fog.

CHEMOSIL 211

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Specific hazards The product is highly flammable. Risk of explosion in closed containers if pressure rises rapidly. Vapours are heavier than air and may spread near ground and travel a considerable distance to a source of ignition and flash back.

5.3. Advice for firefighters

Protective actions during firefighting Move containers from fire area if it can be done without risk. Cool containers exposed to flames with water until well after the fire is out. Control run-off water by containing and keeping it out of sewers and watercourses.

Special protective equipment for firefighters Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and appropriate protective clothing.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions Wear protective clothing as described in Section 8 of this safety data sheet. Follow precautions for safe handling described in this safety data sheet.

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions Do not discharge into drains or watercourses or onto the ground.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up Eliminate all sources of ignition. No smoking, sparks, flames or other sources of ignition near spillage. Provide adequate ventilation. Use non-sparking tools. Wear suitable protective equipment, including gloves, goggles/face shield, respirator, boots, clothing or apron, as appropriate. Absorb spillage with non-combustible, absorbent material. Collect and place in suitable waste disposal containers and seal securely. Do not touch or walk into spilled material.

6.4. Reference to other sections

Reference to other sections For personal protection, see Section 8. For waste disposal, see Section 13.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Usage precautions Static electricity and formation of sparks must be prevented. Keep away from heat, sparks and open flame. Use explosion proof electric equipment. Avoid spilling. Avoid contact with skin and eyes. Provide adequate ventilation. Avoid inhalation of vapours. Use approved respirator if air contamination is above an acceptable level. Good personal hygiene procedures should be implemented. Persons susceptible to allergic reactions should not handle this product.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage precautions Store in tightly-closed, original container in a dry, cool and well-ventilated place. Keep only in the original container.

Storage class Flammable liquid storage. LGK 3 (TRGS 510)

7.3. Specific end use(s)

Specific end use(s) The identified uses for this product are detailed in Section 1.2.

SECTION 8: Exposure Controls/personal protection

8.1. Control parameters

Occupational exposure limits

CHEMOSIL 211

ISOBUTYL METHYL KETONE

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 50 ppm 208 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 100 ppm 416 mg/m³
Sk

XYLENE

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 50 ppm 220 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 100 ppm 441 mg/m³
Sk

ETHYLBENZENE

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 100 ppm 441 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 125 ppm 552 mg/m³
Sk

ZINC OXIDE

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 5 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 10 mg/m³

PHENOL

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 2 ppm 7,8 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 4 ppm 16 mg/m³
Sk

TOLUENE

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 50 ppm 191 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 100 ppm 384 mg/m³
Sk

FORMALDEHYDE ...%

Long-term exposure limit (8-hour TWA): WEL 2 ppm 2,5 mg/m³
Short-term exposure limit (15-minute): WEL 2 ppm 2,5 mg/m³

WEL = Workplace Exposure Limit
Sk = Can be absorbed through skin.

8.2. Exposure controls

Protective equipment

Appropriate engineering controls	Use explosion-proof general and local exhaust ventilation.
Eye/face protection	Use approved safety glasses with side shields. Eyewear complying with an approved standard should be worn if a risk assessment indicates eye contact is possible. The following protection should be worn: Chemical splash goggles or face shield.
Hand protection	Wear protective gloves made of the following material: Butyl rubber. Polyvinyl alcohol (PVA). Viton rubber (fluoro rubber). The most suitable glove should be chosen in consultation with the glove supplier/manufacturer, who can provide information about the breakthrough time of the glove material.
Other skin and body protection	Wear appropriate clothing to prevent any possibility of liquid contact and repeated or prolonged vapour contact.

CHEMOSIL 211

Hygiene measures	Do not smoke in work area. Wash hands at the end of each work shift and before eating, smoking and using the toilet. Promptly remove any clothing that becomes contaminated. When using do not eat, drink or smoke. Contaminated clothing should be placed in a closed container for disposal or decontamination. Warn cleaning personnel of any hazardous properties of the product.
Respiratory protection	No specific recommendations. Respiratory protection must be used if the airborne contamination exceeds the recommended occupational exposure limit. If ventilation is inadequate, suitable respiratory protection must be worn. Wear a respirator fitted with the following cartridge: Gas filter, type A2.

SECTION 9: Physical and Chemical Properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance	Liquid.
Colour	Grey.
Odour	Solvent.
Odour threshold	Not available.
pH	Not available.
Melting point	Not available.
Initial boiling point and range	Not available.
Flash point	17°C PMCC (Pensky-Martens closed cup).
Evaporation rate	Not available.
Evaporation factor	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not applicable.
Upper/lower flammability or explosive limits	Upper flammable/explosive limit: 7.5 (Isobutyl Methyl Ketone) Lower flammable/explosive limit: 1.4 (Isobutyl Methyl Ketone)
Vapour pressure	Not available.
Relative density	0.92 - 0.96 @ 20°C
Solubility(ies)	Insoluble in water.
Partition coefficient	Not available.
Auto-ignition temperature	460 (Isobutyl Methyl Ketone)°C
Decomposition Temperature	Not available.
Viscosity	90 - 170 mPas (Brookfield Viscometer, Model LVT Spindle 2, 30 rpm) @ 25°C
Explosive properties	Not available.
Oxidising properties	Not available.

9.2. Other information

Other information	Electrical conductivity (EN 15938 @ 25°C): 1.96 µS/cm
Volatile organic compound	This product contains a maximum VOC content of 76% . The VOC-value given was calculated according to the guidelines specified in Directive 1999/13/EC.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

CHEMOSIL 211

Reactivity There are no known reactivity hazards associated with this product.

10.2. Chemical stability

Stability Stable at normal ambient temperatures.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Possibility of hazardous reactions Hazardous polymerisation will not occur under normal conditions.

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid Avoid heat, flames and other sources of ignition.

10.5. Incompatible materials

Materials to avoid None if used for intended purposes.

10.6. Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products Does not decompose when used and stored as recommended. Thermal decomposition or combustion products may include the following substances: Oxides of the following substances: Carbon. Hydrogen chloride (HCl).

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity - oral

ATE oral (mg/kg) 6,776.9272734

Acute toxicity - dermal

ATE dermal (mg/kg) 10,627.5110514

Acute toxicity - inhalation

ATE inhalation (vapours mg/l) 13.75149725

General information Prolonged and repeated contact with solvents over a long period may lead to permanent health problems. The present product is a chemical preparation within the meaning of the REACh Regulation 1907/2006/EC. To avoid testing the product in animal experiments the evaluation is made based on toxicological data and content by weight of the individual ingredients according to 1272/2008/EC or analagous evaluations of comparable products.

Inhalation Irritating to respiratory system. Harmful by inhalation.

Ingestion Liquid irritates mucous membranes and may cause abdominal pain if swallowed.

Skin contact Irritating to skin. May cause sensitisation by skin contact.

Eye contact Irritating to eyes.

Acute and chronic health hazards Suspected of causing genetic defects.

SECTION 12: Ecological Information

Ecotoxicity Do not empty into drains, soil or bodies of water. Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

12.1. Toxicity

Acute toxicity - fish No data available.

CHEMOSIL 211

12.2. Persistence and degradability

Persistence and degradability No data available.

12.3. Bioaccumulative potential

Bioaccumulative potential No data available on bioaccumulation.

Partition coefficient Not available.

12.4. Mobility in soil

Mobility The product is miscible with water and may spread in water systems.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

Results of PBT and vPvB assessment Due to missing data, not all ingredients could be reviewed on PBT and vPvB criteria.

12.6. Other adverse effects

Other adverse effects Not available.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

General information When handling waste, the safety precautions applying to handling of the product should be considered. Do not dump into any sewers, on the ground, or into any body of water. Not be to be disposed of together with household waste. Handle and dispose contaminated packages in the same way as the product itself. Fully cured product residues are generally not regarded as hazardous waste. Any disposal practice must be in compliance with all local and national laws and regulations.

Disposal methods The product as supplied should be disposed of as hazardous waste according to European Directive 91/689/EEC. Empty containers must not be punctured or incinerated because of the risk of an explosion.

Waste class The waste code number applies to actual wastes depending on its origin and not to substances or mixtures as placed on the market. Only the practical application of the user enables the proper allocation. Allocation of the waste code number according to the European Waste Catalogue (Commission Decision 2000/532/EC and 2001/118/EC) should be carried out in agreement with the regional waste disposal company and/or the supervisory authority.

SECTION 14: Transport information

14.1. UN number

UN No. (ADR/RID) 1133

UN No. (IMDG) 1133

UN No. (ICAO) 1133

14.2. UN proper shipping name

Proper shipping name (ADR/RID) ADHESIVES

Proper shipping name (IMDG) ADHESIVES

Proper shipping name (ICAO) ADHESIVES

Proper shipping name (ADN) ADHESIVES

14.3. Transport hazard class(es)

CHEMOSIL 211

ADR/RID class	3
ADR/RID subsidiary risk	
ADR/RID label	3
IMDG class	3
IMDG subsidiary risk	
ICAO class/division	3
ICAO subsidiary risk	

Transport labels

14.4. Packing group

ADR/RID packing group	II
IMDG packing group	II
ICAO packing group	II

14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous substance/marine pollutant

No.

14.6. Special precautions for user

EmS	F-E, S-D
Emergency Action Code	•3YE
Hazard Identification Number (ADR/RID)	33
Tunnel restriction code	(D/E)

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	Not applicable.

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU legislation	Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (as amended). Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (as amended). Commission Regulation (EU) No 453/2010 of 20 May 2010.
Water hazard classification	WGK 2 (VwVwS 17 May 1999 Annex 4)

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out.

CHEMOSIL 211

SECTION 16: Other information

Key literature references and sources for data	Dangerous Properties of Industrial Materials Report, N.Sax et.al. Safety Data Sheets, Misc. manufacturers. GESTIS-database on hazardous substances (www.dguv.de/bgia/gestis-database).
Issued by	EU Regulatory Compliance Specialist (Product Safety).
Revision date	11/12/2015
Revision	15
Supersedes date	27/07/2015
SDS number	12542
Risk phrases in full	R10 Flammable. R11 Highly flammable. R20 Harmful by inhalation. R20/21 Harmful by inhalation and in contact with skin. R23/24/25 Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed. R34 Causes burns. R36/37 Irritating to eyes and respiratory system. R36/37/38 Irritating to eyes, respiratory system and skin. R38 Irritating to skin. R48/20 Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation. R48/20/21/22 Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation, in contact with skin and if swallowed. R50/53 Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment. R52/53 Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment. R63 Possible risk of harm to the unborn child. R65 Harmful: may cause lung damage if swallowed. R66 Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. R67 Vapours may cause drowsiness and dizziness. R68 Possible risk of irreversible effects.

CHEMOSIL 211

Hazard statements in full

H225 Highly flammable liquid and vapour.
H226 Flammable liquid and vapour.
H301 Toxic if swallowed.
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
H311 Toxic in contact with skin.
H312 Harmful in contact with skin.
H314 Causes severe skin burns and eye damage.
H315 Causes skin irritation.
H317 May cause an allergic skin reaction.
H318 Causes serious eye damage.
H319 Causes serious eye irritation.
H331 Toxic if inhaled.
H332 Harmful if inhaled.
H335 May cause respiratory irritation.
H336 May cause drowsiness or dizziness.
H341 Suspected of causing genetic defects.
H351 Suspected of causing cancer.
H361d Suspected of damaging the unborn child.
H373 May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.
H400 Very toxic to aquatic life.
H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Product Data Sheet June 2014

LOCTITE TF 673

Former EMRALON TF 673

07/10/2014_V4

PRODUCT DESCRIPTION

Technology	Solvent based
Product Type	Flock adhesive
Application	EPDM, TPE and other flexible substrates

LOCTITE TF 673 is moisture curing, single coat polyurethane adhesive for electrostatic flocking of rubber profiles and moulded rubber goods as well as other flexible substrates.
It is suitable for rubber profiles based on NR, CR, SBR and especially EPDM.
In connection with a good surface treatment (e.g. solvent based primer Loctite TP 650 or water based primer LOCTITE TP 665) **LOCTITE TF 673** can be used for the flocking of a variety of thermoplastic elastomers (TPE).
In **LOCTITE TF 673** a special adhesion promoter is used, so that there will be no staining effect; It could also be used for "coloured" flocking.

Features and Benefits

- Provides excellent adhesion to a wide range of substrates and flock types
- Fast curing, flexible and resistant adhesive film through heat effect in connection with humidity
- Excellent adhesion of polyester and polyamides fibers (flock) to rubber profiles

TYPICAL PROPERTIES

Wet	
Solids content	41.0 to 45.0 %
Viscosity at manufacturing	40 to 100 mPa·s
Measuring system	Brookfield
Temperature	25 °C
Speed	30 rpm
Density	940 to 970 kg/m³
Colour	Black
Open pot life	> 24 hours at room temperature and 50 % rel. humidity
Cured	
Elongation (dry 40 to 50 µm thick):	approx. 200 to 280 %

The viscosity may rise for 20 % after the first month of storage, but remains almost stable in unopened container.
Methods:

Solid content	970074	(1g product dried 90 min. at 130°C)
Viscosity	950055	(Brookfield LVT Spindle 1)
Density	950015	(Determination of density at 20°C)

PRELIMINARY STATEMENT

Prior to application it is necessary to read the Safety Data Sheet for information about precautionary measures and safety recommendations. Also, for chemical products exempt from compulsory labelling, the relevant precautions should always be observed.

METHOD OF USE

Surface Preparation

Surfaces to be flocked must be clean, dry and free from dust and grease. Usually an alcohol wipe is sufficient.

Mixing

LOCTITE TF 673 must be thoroughly mixed prior to use as well as during use. It is especially important to loosen sedimented solids before mixing and disperse them completely.

Application

The adhesive can be applied by conventional methods such as spraying and brushing. When choosing spraying as means of application, the use of dried air shows advantageous results. Dilution is not necessary.

Cure

Without catalyst approx.1 to 1.5 minutes at 150°C.

APPLICATION ASSISTANCE

Henkel's Application Specialists are available to assist you in production start-up with **LOCTITE TF 673**. For more information, contact Henkel Heidelberg (Germany) +49 211 797 1882 or visit our website at http://www.henkel.com/adhesives/industrial-12131.htm for the Henkel global location nearest you.

STORAGE / HANDLING

Since LOCTITE TF flock adhesives are moisture sensitive, protect from atmospheric moisture by use of dried air or nitrogen blanket. Closed coating systems are preferred. Containers must be tightly closed during storage time. Do not return any used material into container.

Shelf life:
At least 9 months from date of qualification under original seal up to 25°C storage temperature.

PACKAGING

10 or 23 kg net.

ADDITIONAL INFORMATION

Disclaimer

Note:

The information provided in this Technical Data Sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. The product can have a variety of different applications as well as differing application and working conditions in your environment that are beyond our control. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product.

Any liability in respect of the information in the Technical Data Sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.

In case products are delivered by Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS and Henkel France SA please additionally note the following:

In case Henkel would be nevertheless held liable, on whatever legal ground, Henkel's liability will in no event exceed the amount of the concerned delivery.

In case products are delivered by Henkel Colombiana, S.A.S. the following disclaimer is applicable:

The information provided in this Technical Data Sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product.

Any liability in respect of the information in the Technical Data Sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.

In case products are delivered by Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., or Henkel Canada Corporation, the following disclaimer is applicable:

The data contained herein are furnished for information only and are believed to be reliable. We cannot assume responsibility for the results obtained by others over whose methods we have no control. It is the user's responsibility to determine suitability for the user's purpose of any production methods mentioned herein and to adopt such precautions as may be advisable for the protection of property and of persons against any hazards that may be involved in the handling and use thereof. In light of the foregoing, **Henkel Corporation specifically disclaims all warranties expressed or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, arising from sale or use of Henkel Corporation's products. Henkel Corporation specifically disclaims any liability for consequential or incidental damages of any kind, including lost profits.** The discussion herein of various processes or compositions is not to be interpreted as representation that they are free from domination of patents owned by others or as a license under any Henkel Corporation patents that may cover such processes or compositions. We recommend that each prospective user test his proposed application before repetitive use, using this data as a guide. This product may be covered by one or more United States or foreign patents or patent applications.

Trademark usage

Except as otherwise noted, all trademarks in this document are trademarks of Henkel Corporation in the U.S. and elsewhere. ® denotes a trademark registered in the U.S. Patent and Trademark Office.